

# ЭКО РЕЦИКЛИНГ

#23 2023



Журнал Межрегиональной Промышленной Корпорации «ЭКОРЕЦИКЛИНГ»



Расширенная ответственность производителя - один из шагов формирования экономики замкнутого цикла



Концепция Экономики замкнутого цикла



Экология большого города

Фото: roscongress.org

## Журнал «ЭКОРОЦИКЛИНГ» распространяется по централизованной рассылке:



### Редакционный Совет



**Алексеев Сергей Михайлович**  
Председатель Комитета ТПП РФ по  
природопользованию и экологии



**Буцаев Денис Петрович**  
Генеральный директор ППК «РЭО»



**Дроздов Николай Николаевич**  
Председатель Международного  
экологического движения «Teega  
Viva», академик РАЕН



**Коган Александр Борисович**  
Заместитель председателя Комитета  
Государственной Думы по экологии,  
природным ресурсам и охране  
окружающей среды



**Кудимов Александр Викторович**  
Президент «Содружества  
выпускников аспирантуры ВШ КГБ  
СССР - Адъюнктуры академии ФСБ  
РФ».



**Соколова Наталья Романовна**  
Председатель Правления АНО  
«Равноправие»



**Сорокин Михаил Михайлович**  
Член Совета Федерации  
Федерального Собрания РФ, 2001-  
2011гг.



**Терюшков Игорь Иванович**  
Председатель Правления  
Корпорации, Президент  
Межрегиональной Промышленной  
Корпорации «ЭКРОЦИКЛИНГ»

# ИГОРЬ ТЕРЮШКОВ

Главный редактор



## Уважаемые коллеги!

Тематическое направление Журнала «ЭКОРЕЦИКЛИНГ» в 2023 году посвящено Экономике замкнутого цикла.

Правительством России утвержден федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Он позволит снизить экологический ущерб, и вовлечь в промышленный оборот вторичные ресурсы.

В своём Послании к Федеральному Собранию Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин заострил внимание представителей органов власти и профессионального сообщества на важности этого направления экономики России.

Вопросы Экономики замкнутого цикла поднимались и на основных форумах 2023 года:

X Невский международный экологический конгресс;

Международный форум «Экология большого города» 2023.

Большое внимание уделено энерго-экологической безопасности, как одной из составляющих Экономики замкнутого цикла.

Рубрика «Экономика замкнутого цикла» знакомит нас с предприятиями-переработчиками отходов и производителями продукции из вторичных ресурсов.

Мы, «мусорщики», – являемся сторонниками здорового образа жизни, и как всегда, стараемся размещать в своём журнале соответствующие материалы.

В завершение, Арт-проект «Осознанность» познакомит читателей с деятельностью молодых художников.

Президент Межрегиональной Промышленной  
Корпорации «ЭКОРЕЦИКЛИНГ»

Терюшков Игорь Иванович

# СОДЕРЖАНИЕ

## Парламентская страница

**6**

**Александр Борисович Коган**

*Расширенная ответственность производителя - один из шагов формирования экономики замкнутого цикла*



## Комментарии

**10**

**Игорь Иванович Терюшков**

*Концепция Экономики замкнутого цикла*



**18**

Новости отрасли

## Энерго-экологическая безопасность

**20**

Энерго-экологическая безопасность в экономике замкнутого цикла



## Экология, власть и общество

**26**

«Экология: право, а не привилегия» — ключевая тема X Невского международного экологического конгресса

**30**

Международный форум «Экология большого города» 2023

**32**

VI Конференция «Обращение с органическими отходами: опыт и перспективы»

## Экономика замкнутого цикла

- 34** Опыт Компании «СимВОЛ» в рамках «Экономики замкнутого цикла» в Челябинской области
- 40** Современное состояние и проблемы утилизации ртутьсодержащих отходов в рамках формирования экономики замкнутого цикла
- 48** Группа Компаний «Экон УРФО» – курс на развитие экономики замкнутого цикла
- 52** Экономика замкнутого цикла в области переработки побочных продуктов металлургического производства в металлоокисный пигмент для строительных материалов

## Экономика замкнутого цикла

- 56** Экологическая осознанность – певый шаг на пути к экономике замкнутого цикла
- 60** Более 1000 активистов приняли участие в экодзеге «Чистое будущее» на НМЭК-2023

## Экология и здоровье

- 62** Курение - одна из самых значительных угроз здоровью человека

**Журнал «ЭКОРЕЦИКЛИНГ»,  
№ 23, 2023 г.**

**Главный редактор**

Игорь Терюшков

**Выпускающий редактор**

Михаил Картавкин

**Технический редактор**

Евгений Белов

**Дизайн-проект**

Дмитрий Тишкин

**Над номером работали:**

Мария Андрушина

Дина Белова

Елена Пашкова

**Учредитель**

НП Межрегиональная Промышленная Корпорация «ЭКОРЕЦИКЛИНГ» Редакция не предоставляет справочной информации. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Авторы публикаций выражают исключительно свою точку зрения, которая может не совпадать с мнением редакции. Все рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации.

Ответственность за достоверность информации, содержащейся в рекламных объявлениях, несет рекламодатель. Все цены, указанные в рекламных объявлениях, действительны на момент подписания издания в печать. Справочно-анонсируемая информация, адреса, телефоны размещены на правах общедоступной полезной информации и не являются рекламой. Информация может изменяться и не соответствовать действительности

Тираж 999 экз.

**Александр Борисович Коган**

*Заместитель председателя Комитета Государственной Думы по экологии, природным ресурсам и охране окружающей среды*

---

## **Расширенная ответственность производителя - один из шагов формирования экономики замкнутого цикла**

---

## **Правительством РФ утвержден федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Он позволит снизить экологический ущерб, и вовлечь в промышленный оборот вторичные ресурсы.**

Россия перезапускает механизм расширенной ответственности производителя (РОП). На весенней сессии этого года Госдума приняла ряд законов, продолжая выстраивать экономику замкнутого цикла. Перезапуск механизма РОП – один из шагов к такой экономике.

Первая попытка успехом не увенчалась – в 2017 году обязанность по утилизацию упаковки возложили на торговые организации. Но контролировать 4 миллиона субъектов оказалось попросту невозможно, особенно если они расположены в самой большой в мире стране. А уж как уходить от финансовой или любой другой ответственности у нас знает практически любой предприниматель. К тому же сразу после введения новых стандартов утилизации возникло множество организаций, ассоциаций, которые помогали уклоняться от обязательной утилизации. Мусора меньше не стало, а вместо прогнозируемых 30 миллиардов рублей сборов на переработку и утилизацию в год с 2017 по 2022 год собрали меньше 20.

### **Почему РОП важен и нужен**

Расширенная ответственность производителя, это более справедливая экономическая модель, работающая по принципу «загрязнитель платит». Сегодня это самый эффективный из

известных способов уменьшить количество трудно перерабатываемых отходов, в частности, упаковки. Государство создает такие условия, при которых производителю выгоднее создать и развивать систему сбора, сортировки и переработки отходов (упаковки, сломанных и отживших свое товаров), чем уклоняться от этой обязанности.

РОП очень логичен: тот, кто создаёт отходы и получает за счет этого прибыль, тот и должен их утилизировать. Не хочешь утилизировать сам, заплати государству экологический сбор, на который построят инфраструктуру и будут перерабатывать мусор вместо тебя.

Самая первая выгода, которую дает этот подход - производители перестанут производить мегатонны ненужной, чрезмерной упаковки. Потому что придется оплатить каждую дополнительную обертку или пакет. Тонкий полиэтилен, трубочки для коктейлей, упаковка от чайных пакетиков, фантики от конфет и жвачки, вся эта мелочь, попадая в бак для отходов, превращается в массу, которую практически невозможно рассортировать. Конечно, полностью исключить упаковку невозможно.

Но можно существенно уменьшить ее объем, перейти на более экологичные, саморазлагающиеся аналоги. Плюс есть многослойные или композитные материалы, которые сложно

поддаются переработке. Полностью исключить их из нашего обихода не получится, но вполне возможно сократить использование либо заменить на более экологичные аналоги.

Неэффективность действующей с 2017 системы РОП стала очевидна в 2020 году. Президент поручил реформировать ее так, чтобы добиться наконец нужных результатов. Почти три года ушло на то, чтобы проанализировать все недочеты.

### Что предлагает РОП 2.0

Прежде всего ответственность за утилизацию упаковки ложится только на её производителя. Это позволит сократить количество субъектов РОП с 4 миллионов до 58,5 тысяч.

Законом вводится коэффициент экологичности, который определяет размер экосбора в зависимости от сложности из-

влечения и переработки товаров и упаковки, а также от ценности получаемого вторичного сырья. Этот шаг должен стимулировать переход на более экологичную и минималистичную упаковку.

Создается цифровой реестр авторизованных утилизаторов отходов, имеющих мощности для переработки. Только эти предприятия будут иметь право принимать отходы на утилизацию.

Все «серые» и «черные» посредники-утилизаторы теперь вне закона. Все отраслевые объединения и ассоциации теряют право и возможность заниматься утилизацией. Это касается как отечественных производителей, так и импортеров.

Утилизацией теперь считается только переработка отходов и производство из них вторичных товаров. Простое сваливание и накопление мусора это уже не утилизация.





Нормативы на утилизацию упаковки будут увеличиваться постепенно. С 1 января 2025 года производители должны будут обеспечить переработку 55% объёма продукции или заплатить экологический сбор; с 1 января 2026 года – 75%; а с 1 января 2027 г. – 100 %.

Контролировать выполнение РОП производителями и импортерами будет Единая федеральная государственная информационная система учета отходов от использования товаров. Её уже начинают модернизировать для этой цели.



### **Практическая модель**

Как это будет работать на конкретном примере? Представим себе кондитерскую фабрику. Маркетологи в очередной раз хотят сделать большую яркую коробку с тремя слоями оберток и пластиковой подложкой для каждой конфеты. И задрать цены на «премиум-продукт», заставив людей покупать воздух и упаковку. Потом подсчитывают, во что им станет утилизация этой упаковки и начинают искать более справедливые способы зарабатывать. Конечно, опытный маркетолог и здесь может найти лазейку.

Например, запустить рекламную кампанию с «зеленой» упа-

ковкой. Повысить цену товара, придав ему репутацию дружелюбного к природе. Но это все равно будет работа в плюс на экологическую повестку.

Те участники рынка, что не захотят следовать новым правилам, будут платить больше. При чем средства с экологического сбора можно будет использовать только для совершенствования инфраструктуры по обращению с отходами и другие «зелёные» проекты. Тем более, что до 2030 года необходимо будет создать около 1000 предприятий по сортировке и переработке. Так, чтобы 100% отходов проходило сортировку, а объёму захоронений к 2030 году снизились вдвое.



## Концепция Экономики замкнутого цикла

Принципы экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ) базируются на четырех отраслевых программах федерального проекта «Экономика замкнутого цикла». Они будут связаны с применением вторичных ресурсов и вторсырья из отходов строительства, промышленного производства и сельского хозяйства, а также с использованием альтернативного топлива из отходов в промышленном производстве. По словам вице-премьера Виктории Абрамченко, это позволит повысить долю использования вторичных ресурсов в сельском хозяйстве до 25%, в строительстве – до 20%, а в промышленности – до 15%.

Концепция ЭЗЦ предлагает принципиально новый подход к производству, потреблению и ведению хозяйствующей деятельности на основе возобновляемых решений и бизнес-моделей.

Главная задача ЭЗЦ – сохранить ценность вещей, материалов и ресурсов в экономике как можно дольше. То, что в традиционной линейной экономике считается отходами, в ЭЗЦ становится активом или ресурсом.

В циклической экономике в отличие от линейной все взаимосвязано. Отходы одного производства используются в новых производственных циклах другой компании или в других отраслях (промышленный симбиоз), а товары проектируются таким образом, чтобы было проще и безопаснее «вдохнуть» в них новую жизнь после устаревания и повторно запустить на рынок, возможно, уже как новый более высококлассный продукт.



### Терюшков Игорь Иванович

Председатель Правления, президент Межрегиональной Промышленной Корпорации «ЭКОРЕЦИКЛИНГ»,

член Экспертного совета Комитета по экологии, природным ресурсам и охране окружающей среды Государственной Думы Российской Федерации.

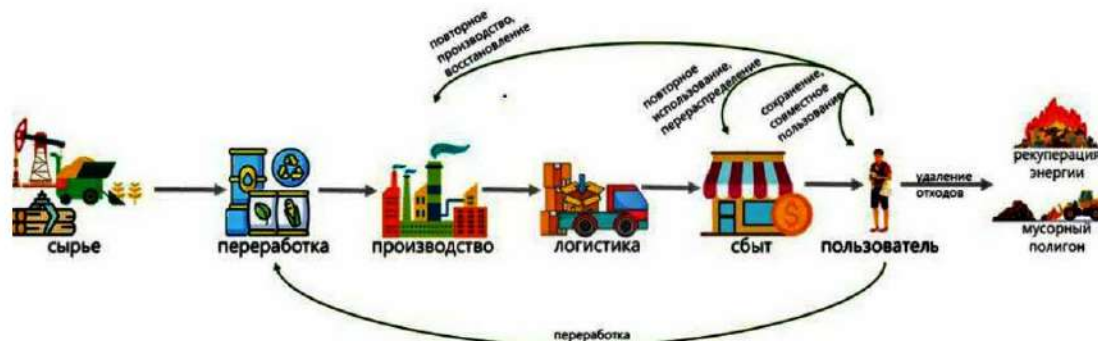
Классический пример нелинейного производства – разделение циклов на биологический и технический. Используемые в конструкции товара материалы в конце его срока службы отделяются: органика возвращается в биологическую среду для естественного распада, синтетические материалы заново проходят производственный цикл и используются повторно в составе новой партии товара.

Одним из показателей, по которому будет оцениваться достижение к 2030 году национальной цели по обеспечению комфортной и безопасной среды для жизни (в соответствии с Указом Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474; далее – Указ № 474), является создание устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО), обеспечивающей сортировку 100%

отходов и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза.

Переход к новой системе обращения с ТКО, основы формирования и поэтапного запуска которой закреплены в гл. V.1 Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», вступившей в силу 1 января 2016 года, напомним, является важной частью так называемой мусорной реформы, практическая реализация которой началась, по сути, только в 2019 году.

«Нам необходимо совершить качественный и быстрый прорыв в этом направлении, чтобы уже к 2024 году граждане почувствовали видимый результат. Планируем вовлекать в оборот до 50% вторичного сырья из отходов в строительстве, сельском хозяйстве, промышленности.





В результате объем захоронений к 2030 году сократится вдвое», – заявила курирующей сферу экологии вице-премьер Виктория Абрамченко в ходе пленарного заседания IX Невского международного экологического конгресса.

На данное время определены основные направления реализации принципов экономики замкнутого цикла:

- снижение сырьевого потребления за счет вторичных материалов;
- уменьшение объема производимых отходов;
- утилизация по современным экологическим стандартам с применением сортировки;
- вовлечение вторсырья в хозяйственный оборот;
- применение мусоросжигания для получения дополнительной энергии;
- использование полигонов

только в случаях, когда другие методы утилизации неприменимы.

По указу Президента России в 2018 году также был создан нацпроект «Экология». Срок его действия 2019-2024 годы. В нем указаны амбициозные цели:

- повысить сортировку ТКО до 100% к концу срока реализации нацпроекта;

- снизить количество захораниваемого на полигонах мусора до 50% от данных за 2018 год;

- ликвидировать выявленные несанкционированные свалки в границах населенных пунктов;
- рекультивировать объекты накопленного вреда.

В 2022 году был представлен Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Он задает направление работы на ближайшие годы:

- снижение объема захоронения отходов с текущих 94% до 59%;

- увеличение перерабатываемой в рамках биологического цикла органики с 1% до 15%;

- повышение доли возврата синтетических материалов в хозяйственный оборот с 5% до 35%.

Федеральный проект предполагает работу по шести основным направлениям:

1. Сокращение образования отходов. Для реализации этого шага необходимо внедрять новые подходы к конструированию и проектированию дизайна продуктов потребления. Количество отходов и их компонентный состав формируются еще на этапе создания вещи и ее промышленного прототипа. От решения дизайнеров зависит, какие материалы и технологию применит производитель, какой срок использования установят на товар. Конструктивные особенности определяют ремонтпригодность товара и легкость его разбора на составляющие.

2. Строительство или модернизация инфраструктурных объектов вторичной переработки. Раздельный сбор требует изменения структуры обращения с

отходами на всех производственных этапах. Идет активная установка специализированных баков с маркировкой, внедрение раздельной транспортировки на предприятия для вторичной переработки. Мусороперерабатывающие компании устанавливают линии сортировки.

3. Стимулирование использования вторичных ресурсов. Правительство поддерживает выстраивание промышленного симбиоза. Осенью 2022 года запущена электронная биржа для продажи вторичного сырья. Она призвана помогать бизнесу искать заказы на приобретение или продажу вторсырья, заключать сделки в рамках расширенной ответственности производителей.

4. Ограничение оборота неэкологичной упаковки. Экологичность упаковки оценивается по ее пригодности к повторному использованию в качестве вторсырья. Федеральный проект ЭЗЦ предполагает переработку 85% всей тары на территории России. Неперабатываемую тару планируется свести к минимуму, а в дальнейшем – запретить.





5. Создание электронных баз и систем мониторинга перемещения мусора. В рамках мусорной реформы разработаны принципы обращения с отходами производства и потребления. Внедрены автоматизированные информационные системы для ТКО и ОССиГ. Аналогичные программы разрабатываются для промтоходов и медтоходов.

6. «Экопросвещение». Формирование у населения социальной ответственности в отношении ТБО удешевляет процесс его переработки и снижает стоимость ресурсной части продукции. Раздельный сбор помогает отказаться от стадии сортировки на мусороперегрузочных станциях и напрямую отправлять отходы компаниям, занимающимся их переработкой.

Существует пять основных бизнес-моделей:

1. Замкнутая цепочка поставок.

2. Восстановление и переработка.

3. Продление срока использования продукта.

4. Платформа обмена информацией.

5. Продукт, как услуга.

Проект экономики замкнутого цикла осуществляется в рамках федеральной программы, сроки которой обозначены промежутком с 2022 по 2030 год. Его главной задачей является увеличение: доли вторичного использования ресурсов в экономике до 32%; доли утилизации упаковки до 85%.

Главным шагом на пути к достижению поставленных целей является формирование необходимой инфраструктуры для переработки отходов и вторичного использования ресурсов: экотехнопарков, перерабатывающих мощностей, цифровых моделей и логистической поддержки системы. Важным условием успешной реализации проекта является тесное взаимодействие всех заинтересованных сторон: государственного сектора, предприятий, научного сообщества и населения.

Государство сейчас диверсифицирует стимулы для сферы обращения с отходами, создавая более привлекательную экономическую ситуацию: «зеленые» кредиты, инвестиции, субсидии,

активизация практики государственно-частного партнерства. Промышленные предприятия, которые к настоящему моменту уже имеют опыт создания циклических процессов в своих производствах, обладают необходимой экспертизой и готовы содействовать принятию соответствующего законодательства.

Научное сообщество, опираясь на принципы сохранения экосистем и санитарно-эпидемиологической безопасности населения, будет служить сдерживающим фактором, если корпоративный сектор или отраслевые сообщества будут активно лоббировать собственные интересы. При реализации масштабных, затрагивающих все стороны жизни проектов крайне важно обеспечить открытое и доверительное взаимодействие власти и общества.

Необходима организация работы с общественностью в виде информационно-просветительских кампаний, вовлечения местного населения в процесс разработки проектов и более детального объяснения процессов, которым будут подвергнуты отходы производства и потребления.

Переход к экономике замкнутого цикла – задача, которая реализуется не только на уровне федеральных органов власти, но и на уровне каждого отдельного предприятия. Для этого необходимо строгое соблюдение законодательства в сфере экологии.

21 октября 2021 года в соответствии с Постановлением Правления Торгово-промышленной палаты Российской Федерации за № 65-9 был создан Комитет по развитию экономики замкнутого цикла.

## 1.2. Классификация цепей поставок

**Максимальная цепь поставок** состоит из фокусной компании и всех ее контрагентов слева (вплоть до поставщиков исходного сырья и природных ресурсов), определяющих ресурсы фокусной компании – на «входе», и сети распределения справа – вплоть до конечных (индивидуальных) потребителей, а также логистических, институциональных и прочих посредников.



Рис. 1.3. Обобщенный вид максимальной цепи поставок



Возглавил Комитет по развитию экономики замкнутого цикла Первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы Российской Федерации по безопасности и противодействию коррупции Луговой Андрей Константинович.

В состав Комитета вошли около ста представителей законодательных и исполнительных органов власти федерального и регионального уровней, представители предприятий, занятых в сфере обращения с отходами производства и потребления, эксперты-экологи.

Комитет создан в целях: содействия реформированию отрасли по утилизации отходов, содержащих полезные фракции; реализации принципов расширенной ответственности производителей и импортеров товаров; привлечения законодательных и исполнительных органов к выработке административных и налоговых стимулов для повышения эффективности деятельности отрасли

и развития рынка вторичных материальных ресурсов.

24 ноября 2021 года состоялось установочное заседание Комитета. Открыл заседание председатель Комитета Луговой Андрей Константинович:

«Наша первоочередная задача - создать на базе Комитета площадку для формирования и обсуждения инициатив рынка, для выработки решений и установления взаимодействия с федеральными органами исполнительной и законодательной власти нашей страны для реализации разработанных инициатив», - сообщил председатель Комитета.

Необходимо вести результативную деятельность, фиксировать и отрабатывать конкретные предложения, а не просто оформлять протоколы к заседаниям: «Самое главное, подчеркнул Андрей Константинович, что мы хотим получить от членов Комитета - активную позицию и предложения по направлениям работы Комитета.



22 декабря 2022 года на заседании Правления ТПП РФ принято решение об упразднении Комитета ТПП РФ по развитию экономики замкнутого цикла и Комитета ТПП РФ по природопользованию и экологии и о создании нового Совета ТПП РФ по развитию экономики замкнутого цикла и экологии на базе упраздненных комитетов.

Возглавил Совет Луговой Андрей Константинович.

«Принятое решение призвано активизировать единообразную деятельность ТПП РФ по направлениям деятельности, входившим в компетенцию упраздненных комитетов, имея в виду, что основная задача ТПП РФ – это содействие развитию предпринимательских структур и предпринимательской деятельности. Экологическая повестка не может рассматриваться в рамках ТПП РФ в отрыве от предпринимательского сообщества и, в то же время, не должна использоваться нечистоплотными деятелями для чрезмерного давления на предпринимателей и совершения коррупционных действий», - отметил председатель Совета Андрей Константинович Луговой.

Выступая по вопросу организационной структуры Совета, Андрей Константинович сообщил, что после проведения консультаций со специалистами для эффективной работы и взаимодействия принято решение о создании нескольких комиссий:

Комиссия по вопросам декарбонизации через механизмы экономики замкнутого цикла;

Комиссия по вопросам цифровизации развития зеленой экономики;

Комиссия по законодательному обеспечению развития зеленой экономики;

Комиссия по утилизации;

Комиссия по экологии и природопользованию;

Комиссия по экопросвещению.

Используемые источники:

1. <https://национальныепроекты.рф/news/ekonomika-budushchego-rossiya-nachinaet-perekhod-na-novuyu-model>;

2. [economy.gov.ru/material/file/55fc716c49b06e62a652d101b1be8442/220414](https://economy.gov.ru/material/file/55fc716c49b06e62a652d101b1be8442/220414);

3. <https://www.garant.ru/article/1471040/?ysclid=lmul3pfx93977497926>;

4. <https://musor.moscow/blog/jekonomika-zamknutogo-cikla>;

5. <https://dzen.ru/a/Yky44E7jv0kCvDuF>;

6. <https://www.trudohrana.ru/article/104409-cto-takoe-ekonomika-zamknutogo-tsikla>.

7. <https://org.tpprf.ru/of/komcircular/post-release/2849996>;

8. [org.tpprf.ru/of/komcircular/post-release](https://org.tpprf.ru/of/komcircular/post-release)





Московская область получила «Зеленую премию» за лидерство в области переработки отходов. В регионе работают 11 комплексов по извлечению вторсырья из мусора. До конца этого года в регионе планируют построить еще четыре завода по утилизации отходов.

Подмосковье получает премию «Российского экологического опе-

ратора» второй год подряд. В рамках мероприятия был сформирован «зеленый рейтинг», который и возглавил регион.

Благодаря 11 комплексам по переработке отходов в Московской области закрыли 39 мусорных полигонов. В регионе сортируются все отходы, а 75% отправляют на переработку.



Создан уникальный российский препарат для ликвидации морских нефтяных разливов, Диспергент - вещество, рассеивающее нефтяное пятно в толще воды с дальнейшей переработкой природными микроорганизмами. Препарат может быть использован в качестве независимого метода быстрой ликвидации разливов нефти или применяться совместно с механическими средствами сбора и не имеет отечественных аналогов по степени готовности к выходу на рынок.

Разливы нефти неизбежны

спутники разведки, добычи, переработки, транспортировки и хранения углеводородов. Результат - на водной поверхности образуется нефтяное пятно (пленка нефти), которое способно распространяться на большие расстояния и достигать прибрежных зон, причиняя существенный экологический и социально-экономический ущерб. Действие диспергента заключается в разделении нефти на мельчайшие капли, которые быстро рассеиваются в толще воды с последующей естественной биодеградацией.



Российский экологический оператор запустил информационный реестр лучших отечественных IT-решений и проектов в области экологии и обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО). В него в том числе вошли решения по анализу полигонов при помощи беспилотников, контролю за вывозом ТКО мусоровозами и экомониторингу.

Построение экономики замкнутого цикла в рамках мусорной

реформы напрямую зависит от новейших технологий. В Информационный реестр IT-решений вошла информация об успешных цифровых кейсах, получивших высокую оценку профильных экспертов, а также стартапах-победителях отборочных конкурсов. Данный реестр должен стать открытым источником надежных контрагентов и их услуг в сфере цифровизации экологической отрасли.



Сбор отходов электроники в России вырос более чем в 2,5 раза с 2019 года, а масса утилизированных отходов увеличилась более чем в 3,5 раза. Важно отметить, что доля отходов, вовлекаемых в переработку, составила 97% в 2022 году, что на 30% больше, чем в 2019 году. Это означает, что в 2022 году российские предприятия собрали 262 862 тонны электронных отходов.

По итогам 2022 года, объем образования электронных отходов в

России достиг 1,7 миллиона тонн. Увеличение сбора и утилизации электроники в России также сопровождалось инвестициями в развитие производственных мощностей и новые технологические процессы для обеспечения безопасной переработки. Важно отметить, что сегодня в России более 354 предприятий, работающих в сфере переработки электронных отходов, что втрое больше, чем в 2019 году.



## Энерго-экологическая безопасность в экономике замкнутого цикла

**Энерго-экологическая безопасность одна из составляющих экономики замкнутого цикла. Экономика замкнутого цикла (циклическая экономика) определяет циклическую взаимосвязь производства, переработки отходов и возврат их в хозяйственный оборот в качестве вторичных ресурсов.**

Отходы одного производства используются в новых производственных циклах или других отраслях. Это особенно актуально в условиях прогнозируемого дефицита природных ресурсов, которые невозможно воссоздать или заменить. Например, используемые в повседневных электронных устройствах редкоземельные металлы, по различным прогнозам, могут закончиться в ближайшие 20-50 лет.

На современном этапе решения проблемы охраны окружаю-

щей среды все большее значение приобретает такое понятие, как экологическая безопасность.

Энерго-экологическая безопасность – это состояние защищенности окружающей среды, жизни и здоровья граждан от возможного вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Основными принципами охраны окружающей среды являются следующие:

- приоритет охраны жизни и



#### **Соколова Наталья Романовна**

Вице-президент МПК «ЭКОРЕЦИКЛИНГ»,  
Руководитель секции «Экология и охрана окружающей среды» экспертного совета Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию



#### **Тукнов Дмитрий Сергеевич**

Заместитель председателя Правления Союза энерго-экологической безопасности по стратегическому развитию

здоровья человека;

- научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов;
- рациональное использование природных ресурсов;
- платность природопользования;
- соблюдение требований природоохранного законодательства, неотвратимость ответственности за его нарушение;

К 2050 году население Земли вырастет с 8 до почти 10 миллиардов человек, что приведет к значительному увеличению образования отходов, особенно в городах. Характерно, что демографический рост наиболее активно происходит в городах и странах, которые эксперты относят к развивающимся, и в которых еще не сформирована эф-

фективная система обращения с отходами.

Следовательно, к 2050 году человечество может столкнуться с целым рядом проблем: антисанитарией и распространением болезней; загрязнением почв и вод; выводом земель из сельскохозяйственного оборота под свалки и потерей продукции растениеводства и животноводства; затоплением в результате перекрытого отходами дренажа; увеличением объемов выбросов парниковых газов, таких как «свалочный газ» метан; нарушением эстетичного вида природных территорий по причине количества мусорных свалок с отталкивающим запахом, что скажется на туристических потоках и доходах от этой отрасли.



Противодействовать подобным угрозам предполагается посредством достижения целей устойчивого развития (ЦУР). Достижение ЦУР позволит построить общество, в котором условия жизни и ресурсы удовлетворяют потребностям человека, не подрывая планетарную целостность и стабильность природной системы, то есть позволит добиться равновесия между экономическим развитием, охраной окружающей среды и социальным благополучием [1,2].

Ряд связанных между собой целей в области устойчивого развития были приняты Генеральной Ассамблеей ООН в 2015 году. Среди них:

- хорошее здоровье и благополучие;
- чистая вода и санитария;
- недорогостоящая и чистая энергия;
- ответственное потребление и производство;
- борьба с изменением климата;
- сохранение морских экосистем;

- сохранение экосистем суши;
- партнёрство в интересах устойчивого развития [3].

Создание рациональной системы обращения с отходами, должна стать гарантом обеспечения энерго-экологической безопасности Российской Федерации.

В достижении этой цели помогает Программа ООН по населенным пунктам (Хабитат, ранее – Центр ООН по населенным пунктам) и Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), путем «разъяснительно-пропагандистской работы, выработки политики, наращивания потенциала, накопления знаний и укрепления партнерских связей между правительствами и гражданским обществом» [5].

Деятельность программ носит мониторинговый и рекомендательный характер.

В частности, эксперты программ пришли к выводу, что сортировка, отдельный сбор и переработка отходов позволяет экономить:

- стекла – до 30%;
- алюминия – до 95%;
- свинца – до 75%;
- железа и стали - 75%;
- бумаги – до 60%;
- пластмассы – до 70%;
- бериллия – до 80%;
- кадмия – до 50%.

Однако, в мире по-прежнему лишь 1/3 всех производимых твёрдых отходов попадает на открытые свалки, и только 1/5 используется вторично, хотя выгоды для энерго-экологической и экономической безопасности страны от вовлечения отходов во вторичный промышленный оборот очевидны.

К тому же создание систем сортировки, отдельного сбора и переработки отходов - это новые рабочие места, что крайне актуально для густонаселенных развивающихся стран. Создание региональных или городских систем обращения с отходами

помогло бы и развитию рынка труда, и улучшению санитарного состояния поселений.

В России Министерство природных ресурсов подсчитало, что на каждого жителя страны приходится по 400 кг отходов в год. Средняя статистическая российская семья из четырех человек выбрасывает около 150 кг пластика, порядка 100 кг макулатуры, около 1000 стеклянных бутылок в год. По оценкам экспертов, сортировка, отдельный сбор и переработка отходов могут приносить в бюджет страны от 334 миллиардов рублей в год. И это без учета доходов от потенциального использования в качестве энергоресурса метана, выделяемого отходами на свалках.

Невозможно отрицать: отдельные государства неравномерно, в разном темпе, движутся к достижению целей устойчивого раз-





вития. Все менее преодолимым кажется разрыв между развитыми и развивающимися странами. В число развитых стран, безусловно, входят все страны так называемого коллективного Запада. Развивающиеся страны или «страны глобального юга», «страны периферии» вынуждены играть по уже установленным правилам. Пересмотр этих правил для установления более справедливых и эффективных для всех порядков встречает сопротивление со стороны развитых стран.

Показательным было поведение представителей стран коллективного Запада на двадцать седьмой Конференции сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (КС 27, COP 27), где обсуждалось создание Фонда для возмещения потерь и ущерба для восстановления климатической справедливости. Переговоры о создании фонда были крайне напряженными, а решение о том, какие страны бу-

дут финансировать фонд, а какие иметь право на получение оттуда средств, было отложено (7).

Видится разумным и создание подобного фонда для финансирования проектов по обращению с отходами в развитых странах. На сегодняшний день ООН оказывает следующую помощь: составляет списки потенциальных проектов по обращению с отходами на основе полученных от стран и городов предложений; проводит обучение по финансированию системы обращения с твердыми отходами; помогает находить инвесторов для проектов - то есть, оказывает консультационную и информационную, но не финансовую поддержку.

Институты, стран коллективного Запада, действующие под концептуальным и реальным контролем этих стран, на данный момент являются монополистами, а их неизбежные успехи в борьбе с объективными проблемами, преподносимые как результат эффективной деятельности организаций ООН по теме

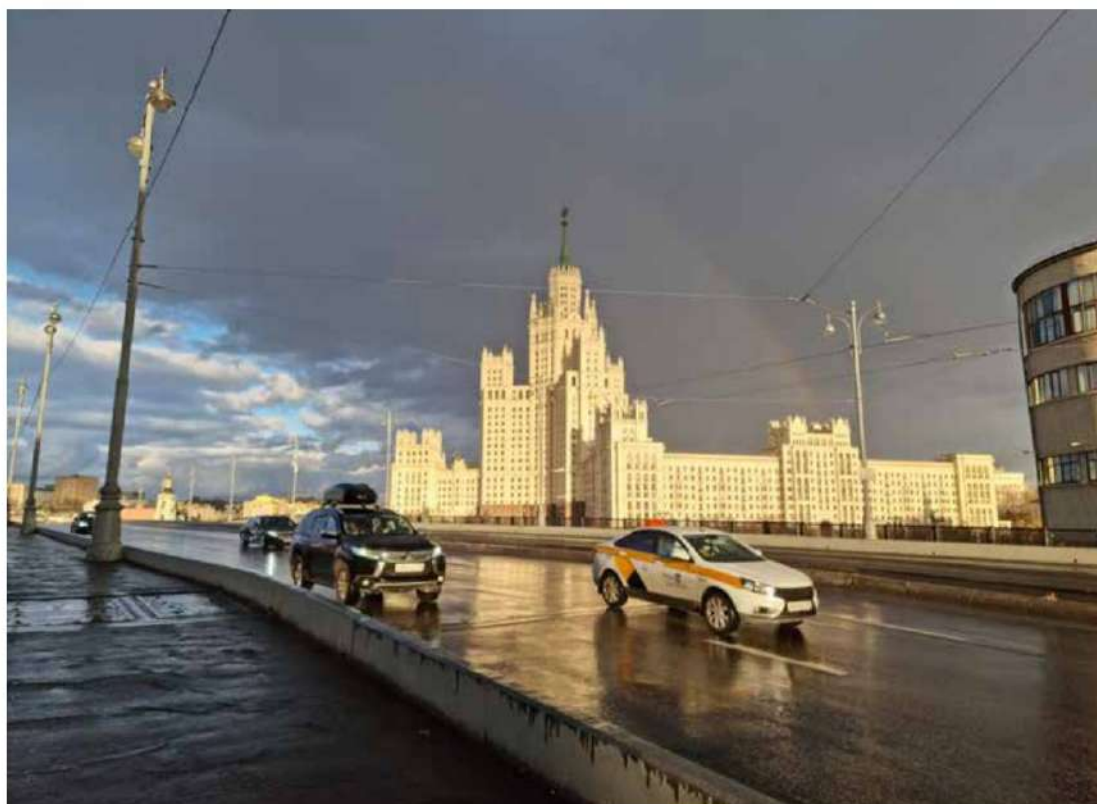


ЦУР, способствуют распространению ореола «эффективных институтов, обеспечивающих мир и устойчивое развитие» и на другие международные изначально западные организации (например, на Международный уголовный суд в Гааге, учреждённый на основе Римского статута, и пр.).

Монополизация (пусть это даже монополизация смыслов) – крайне нежелательна, поскольку, учитывая разнообразие участников глобальных процессов, она лишь затормозит движение на пути к достижению целей устойчивого развития. В этом свете разумной видится разработка развивающимися странами собственной концепции наилучшей траектории решения экологических, социальных и управленческих задач с учётом постепенного перехода к многополярному миру.

#### Источники:

1. Robert, Kates W.; Parris, Thomas M.; Leiserowitz, Anthony A. (2005). «What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice». *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*. 47 (3): 8–21. doi:10.1080/00139157.2005.10524444
2. Mensah, Justice (2019). «Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review». *Cogent Social Sciences*. 5 (1): 1653531. doi:10.1080/23311886.2019.1653531
3. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>
4. Жемайель, Тереза. (2022). «Показатели отходов в ЦУР»: 2-37
5. <http://www.unhabitat.ru/about/mission>
6. <https://www.forbes.ru/biznes/472809-dohody-iz-othodov-kak-amerikanskaya-kompaniya-prevrasaet-musor-v-bol-sie-den-gi>
7. <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2022/11/19/cop27-climate-conference-egypt-updates/#link->





## «Экология: право, а не привилегия» — ключевая тема X Невского международного экологического конгресса

**X Невский международный экологический конгресс завершил свою работу в Санкт-Петербурге.**

«Экология: право, а не привилегия» — ключевая тема X Невского международного экологического конгресса, который завершил свою работу в Санкт-Петербурге. Ежегодно Конгресс ставит перед собой актуальные задачи, объединяя государство, бизнес, науку, экспертов в дискуссии по решению острых экологических вопросов. Конгресс — главное государственное событие международного значения в экологической сфере, которое консолидирует специалистов разных стран и решает глобальные вопросы всего человечества.

Организаторами X Невского международного экологического конгресса выступают Правительство Российской Федерации, Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, Межпар-

ламентская Ассамблея государств - участников СНГ и Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, оператор по подготовке и проведению мероприятия — Фонд Росконгресс.

«Сокращение запасов пресной воды, загрязнение суши отходами производства и потребления, деградация почв, сокращение биоразнообразия и вредное антропогенное воздействие на атмосферу — с такими ключевыми вызовами экологической обстановки мы сталкиваемся и успешно боремся сегодня. Россия наращивает уникальные экологические компетенции и готова ими делиться, экспортировать эти технические и технологические решения. Однако мы обеспокоены использованием экологии

как инструмента политического давления и экономических манипуляций. Этого нельзя допускать: экологические проблемы сейчас носят трансграничный характер и решить их можно только сообща. Мы против экологической дискриминации и открыты для диалога», – обратилась к участникам Конгресса заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Виктория Абрамченко.

В 2023 году Конгресс посетили более 1500 участников и представителей СМИ. По сравнению с 2021 годом количество делегатов увеличилось практически в 2 раза. В работе Конгресса приняли участие 200 представителей федеральных и региональных органов исполнительной и законодательной власти Российской Федерации, 5 руководителей федеральных служб и агентств, 7 глав субъектов РФ.

Международный уровень мероприятия обеспечило присутствие 52 иностранных государств и территорий. Мероприятие посетили министры 4 иностранных государств, представители 11 международных организаций и объединений, 3 главы иностранных парламентов, а также 8 глав дипломатического корпуса.

Ключевыми экспертами Конгресса выступили представители научного сообщества – около 100 специалистов, в том числе более 50 международных и российских экологических организаций. Среди участников – более 300 представителей российского и иностранного бизнеса из более чем 150 компаний.

В ходе пленарного заседания «Человек и планета: совместимы ли?» с приветствием к участникам,

организаторам и гостям Конгресса обратился Президент Российской Федерации Владимир Путин. Обращение главы Российского государства зачитал советник Президента Российской Федерации, специальный представитель Президента Российской Федерации по вопросам климата Руслан Эдельгериев. «Эффективное управление природными ресурсами является основой устойчивого развития государств, напрямую влияет на сохранение биоразнообразия экосистемы, а главное – на здоровье и качество жизни миллионов людей. И потому в России вопросы защиты окружающей среды, рационального природопользования, обеспечения экологической безопасности находятся в числе значимых общенациональных приоритетов», – подчеркивается в приветствии.

Как отметила в своем выступлении Председатель Совета Федерации Федерального Собрания





Валентина Матвиенко: «Жить в здоровой окружающей среде — есть право каждой страны, каждого народа, а не привилегия отдельных государств. Экосистема Земли — глобальная и единственная, в которой мы все живем. Другой у нас нет. Разрушим ее — укрыться, спрятаться не получится никому и нигде».

X Невский международный экологический конгресс стал площадкой для плодотворных дискуссий, в рамках которых обсуждались темы, связанные с оздоровлением экологической ситуации на планете, и способствовал развитию международного диалога и обмену опытом между представителями власти, деловых кругов, ученых, общественных организаций.

«В России обеспечение экологической безопасности является одним из стратегических приоритетов. Мы продолжаем целенаправленно реализовывать национальный проект «Экология» и входящие в него федеральные проекты. Для Правительства всегда были и остаются принципиальными вопросы рациональ-

ного и бережного отношения к природным ресурсам, реализации важных экологических проектов. Развитие технологических инноваций позволяет создавать программные решения для получения своевременных данных и координации природоохранной политики государства», — подчеркнул советник Президента Российской Федерации, ответственный секретарь Оргкомитета Конгресса Антон Кобяков.

Деловая программа первого дня охватила широкий спектр актуальных тем — от вопросов климата, водных и лесных ресурсов до экологического туризма и сохранности экологии Арктики и Антарктики. В рамках панельной дискуссии участники обсудили биологические, химические, физические угрозы человечеству и среде его обитания, а также методы, используемые государствами для защиты населения от эпидемий.

Второй день был посвящен роли государства и бизнеса в экологическом благополучии, экопросвещению детей и эковолонтерству. На круглых столах демонстриро-

вались примеры успешных национальных проектов, обсуждалась роль науки, поднимались вопросы международного сотрудничества, а также перспективы развития рынка зеленых технологий. Впервые в истории Конгресса прошел Молодежный день, который стал точкой притяжения более двух тысяч представителей разных экологических и молодежных сообществ, а его в деловой программе приняли участие более 100 спикеров.

В рамках Конгресса прошла целая серия экологических акций: ярмарка производителей органической продукции, выставка современного искусства на тему экологии и переработки, масштабные экологические субботники «Убери за собой» в 50 регионах страны, показ модных коллекций одежды из вторсырья и др. Неоценимым вкладом в оздоровление окружающей среды стала инициатива движения «Волонтеры леса», согласно которой за каждого участника будут высажены деревья.

Соорганизаторами X Невского международного экологического конгресса выступили ППК «Российский экологический оператор», Госкорпорация «Росатом», АО «Россельхозбанк». Официальный партнер: ПАО «Промсвязьбанк» (ПСБ). Партнеры: ПАО «Северсталь», Группа «ФосАгро».

Невский экологический конгресс традиционно привлекает активное внимание представителей СМИ. В 2023 году стратегическими информационными партнерами Конгресса выступили: телеканал Совета Федерации «Вместе-РФ», сетевое агентство «СенатИнформ», «Парламентская газета», «РГ-Медиа», «Ведомости», медиагруппа «Комсомольская правда», «Газета.Ru», «Лента.ру», «Секрет фирмы», «ФедералПресс», Федеральное агентство новостей Riafan.ru, EcoStandard.journal, газета «Общество и Экология», проект +1 (Плюс Один), «Петербургский дневник». Информационными партнерами стали: РБК, «Эксперт – Северо-Запад», «МК в Питере», и другие.



Источник vedomosti.ru Фото roscongress.org



## Международный форум «Экология большого города» 2023

**«Налаживание международного сотрудничества, направленное на преодоление негативных последствий глобального изменения климата, сохранение водных объектов, уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, остается актуальным и сегодня, несмотря на сложную обстановку в мире».**

Этими словами приветственного письма председателя Совета Федерации ФС РФ **Валентины Матвиенко** открылось пленарное заседание XXII Международного форума «Экология большого города» 22 марта в Экспофоруме.

Сенатор Российской Федерации, председатель Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Александр Двойных зачитал организаторам, участникам и посетителям Форума приветственное письмо, в котором была подчеркнута

важность охраны окружающей среды для дальнейшего благополучия человечества.

Вопросы экологической безопасности и снижения негативного воздействия на окружающую среду являются приоритетами государственной политики, закрепленными в Национальных целях развития России до 2030 года. Они синхронизированы со Стратегией экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и Национальным проектом «Экология».

Форум предоставляет возможность познакомиться с конкретными примерами реализации экологических проектов и консолидирует общие усилия, отметил председатель комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Александр Герман.

В своем докладе о реализации экологической повестки Санкт-Петербурга он сообщил, что в Петербурге создана уникальная система сбора опасных отходов от населения – 480 экотерминалов для батареек и компактных ламп, 10 экотерминалов и 2 экомобилья для приема всего перечня опасных отходов.

По его словам, посредством развития системы, в 2022 году от жителей города было собрано более 170 тонн опасных отходов, что почти в пять раз больше по сравнению с 2021 годом.

«С 2023 года Санкт-Петербург включен в федеральный проект «Чистая страна» национального проекта «Экология». Поддержка федерального центра позволит приступить к работам по ликвидации накопленного вреда на объекте «Бывшая свалка на территории государственного природного заказника регионального значения «Озеро Щучье». Ликвидация накопленного вреда окружающей среде позволит улучшить состояние окружающей среды и качество жизни населения Санкт-Петербурга», – сообщил глава ведомства.

Тему экологии больших городов продолжила генеральный директор Государственной ака-

демической капеллы Санкт-Петербурга, заслуженный работник культуры РФ, председатель правления Союза концертных организаций России Ольга Хомова. Она рассказала о проекте арт-дворов Капеллы, созданных Центром креативных индустрий при поддержке Комитета по культуре Санкт-Петербурга.

«Люди, находясь в центре Санкт-Петербурга, попадают во двор Капеллы и оказываются в совершенно особенной экологической атмосфере большого города. Опираясь на опыт реализации этого проекта, мы, совместно с Комитетом по благоустройству Санкт-Петербурга, планируем создать проект «Музыка ландшафтов» – в небольших садах и парках нашего города будет звучать музыка и создавать особое настроение», – сообщила о планах Ольга Хомова.





## VI Конференция «Обращение с органическими отходами: опыт и перспективы»

С 22 по 24 марта 2023 г. в Москве состоялась VI Конференция «Обращение с органическими отходами: опыт и перспективы». В мероприятии приняли участие более 120 специалистов из 35 регионов страны.

Свои доклады представили 26 спикеров, среди которых были представители как органов власти, так и бизнеса и отраслевых союзов: ФГБУ УралНИИ «Экология», ППК РЭО, экспертного совета при Комитете Государственной Думы по экологии, Общественного совета при Минприроды России, а также «СОЮЗМОЛОКО», Ассоциации компаний розничной торговли, АО «Птицефабрика «Северная» и др.

Спонсорами мероприятия в статусе «Генеральный партнер» выступили АО «Россельхозбанк» и ООО НПО «Квантовые технологии».

Организаторами Конференции стали Центр профессионального

образования «Парадигма», ведущие отраслевые журналы «ТБО» и «Экология Производства».

Программа мероприятия состояла из пленарного заседания и двух секций:

- Секция 1 «Обращение с органическими отходами предприятий пищевой промышленности и ТКО»;
- Секция 2 «Обращение с органическими отходами сельского хозяйства».

Деловая программа первого дня позволила обсудить новеллы федерального законодательства в сфере обращения с отходами, вовлечение органических отходов во вторичный оборот,



проблемы, выявленные при проведении судебно-экологических экспертиз предприятий АПК, и многие другие вопросы.

Ощепкова Анна Зальмановна, заместитель директора по инновациям ФГБУ УралНИИ «Экология», выступила с темой «Новые федеральные законы в сфере обращения с отходами от 14.07.2022 № 268-ФЗ, 248-ФЗ». О пробелах в регулировании отходов I–II классов опасности в системе РОП рассказала Беляева Наталья Сергеевна, генеральный директор ООО «Дельфи», член Научно-технического совета Росприроднадзора, член Экспертного совета при Комитете Госдумы по экологии. Первый день форума завершился дискуссией на тему работы по совершенствованию Санитарных правил и норм в части обращения с органическими отходами.

Во второй день были организованы две параллельные секции. Это деление сделано для того, чтобы иметь возможность углубиться в тему и при этом учесть специфику производства.

В рамках секции «Обращение с органическими отходами предприятий пищевой промышленности и ТКО» представители сети магазинов «Магнит», «METRO Россия» и эксперты поделились успешным опытом предотвращения продовольственных потерь, а также были затронуты вопросы управления пищевыми отходами и применения инновационных технологий переработки.

В рамках секции «Обращение с органическими отходами сельского хозяйства» была широко рассмотрена тема документального оформления побочной

продукции животноводства, собран опыт предприятий по обращению с органическими отходами, а также предложены технологические решения.

В третий день конференции были организованы экскурсии на предприятия. Выездные мероприятия позволили познакомиться с новым технологическими решениями, которые используются в том числе в рамках импортозамещения, а также оценить качество оборудования.

Участники конференции уделили значительное внимание проблемам обращения с органическими отходами в разрезе новых федеральных законов, технологиям и инструментам, которые позволяют снизить негативное воздействие на окружающую среду, а также успешным бизнес-кейсам. Дискуссия позволила рассмотреть различные точки зрения, узнать позицию государственных органов в разных регионах, а также получить дополнительные разъяснения от экспертов.





## Опыт Компании «Символ» в рамках «Экономики замкнутого цикла» в Челябинской области

**Экономика замкнутого цикла, это новая модель производства и потребления. И одним из важных ее факторов является переработка отходов и очистки воды с минимальным вредом для экологии.**

Экологические проблемы, связанные с потреблением одно-разового пластика, все чаще привлекают внимание политиков и законодателей. Однако в последнее время такие отходы все больше обращают на себя внимание специалистов экономики замкнутого цикла.

Экономика замкнутого цикла представляет собой системный подход к ускорению экономического роста и одновременной поддержке общества и окружающей среды.

Экономика замкнутого цикла обеспечивает значительные ма-

териальные и нематериальные преимущества, такие как новая оценка рынка, международное сотрудничество, обмен инновациями, повышение экологической устойчивости и снижение риска нехватки ресурсов.

Производственная Компания «Символ» вот уже 30 лет занимается в Челябинске сбором и переработкой твердых пластиковых отходов в сырье, из которого изготавливает современный строительный материал для благоустройства городской среды, дорожного хозяйства и животноводства.



### Симонова Наталья Александровна

Председатель Координационного Совета Челябинской области Межрегиональной Промышленной Корпорации «ЭКОРЕЦИКЛИНГ»

генеральный директор перерабатывающего завода «СИМВОЛ»,

член Союза отходоперерабатывающих предприятий УрФО, идеолог социальных эко-проектов «ЭКОЦИУМ»

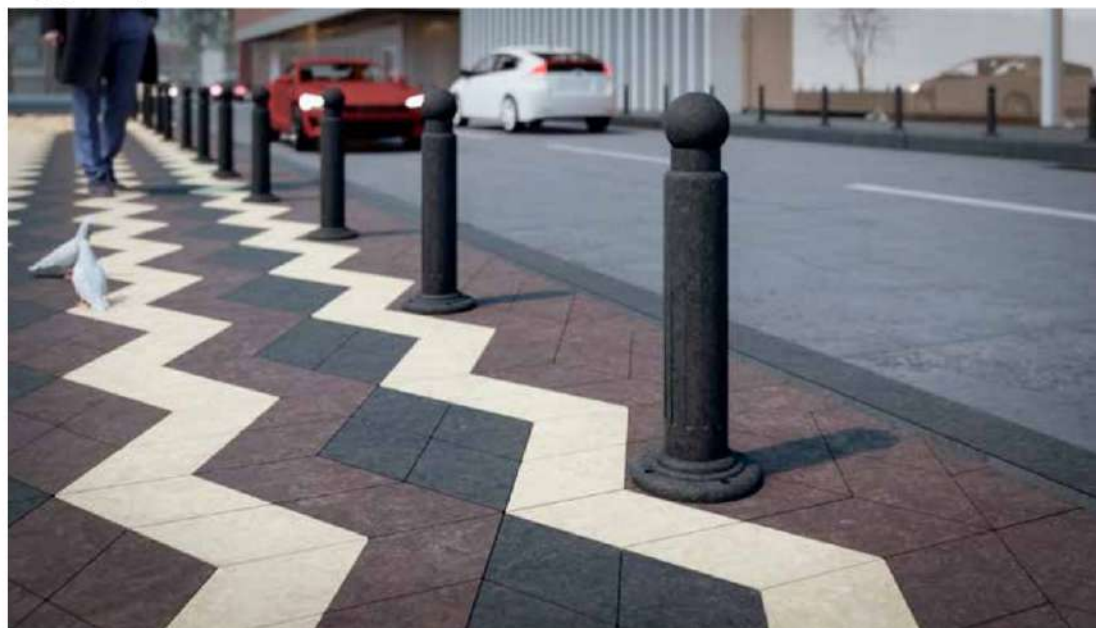
Для благоустройства городской среды мы изготавливаем плитку, бордюр, брусчатку, столбики для ограждения, качели, лавочки и другие мыльные архитектурные формы. Для дорожного хозяйства – канализационные люки, решетки дождеприемника. Для отрасли животноводства – щелевые полы, лотки и настилы.

С помощью нашей продукции муниципальные организации, такие как водоканал и дорожные службы, проводят отделку тротуаров, пригородных территорий и детских площа-

док. Также заказчиками являются свинокомплексы и другие фермерские хозяйства, поставители крупного и малого бизнеса.

Давая вторую жизнь отходам, мы создаем альтернативный и доступный материал для строительства и благоустройства, который не уступает в качестве другим материалам и выгодно отличается от них ценой.

На сегодняшний день наша компания перерабатывает две тысячи тонн вторичного пластика и изготавливает из него более 250 тыс. изделий в год.





Откуда мы берем сырье? Большую часть отходов из пластика нам привозят из разных регионов страны, помогают с поставкой экологические общественные организации и заготовители, работающие в УРФО.

Мы установили станции раздельного сбора отходов для жителей Челябинска (контейнеры, кстати, созданы нами из вторичного пластика). За счёт хорошего месторасположения, удобства и дизайна стендов нам удалось сократить процент засора в этих районах города до 7%.

Так же нами была организована передвижная станция по сбору отходов – «Экоавтомобиль». В определённый день и время на площадки по сбору отходов в разные районы города приезжает наша мобильная станция, и жители сдают накопленные отходы. Такая машина ездит на 10 специальных площадок. Инициативы Компании «СимВОЛ» были приняты и работают уже продолжительное время, что позволяет

сказать, что население лояльно к раздельному сбору мусора. Им нужно только создать для этого необходимые условия.

Переработанные нами отходы значительно уменьшают объемы залежей мусора на полигонах. Помощь планете – наш ориентир и мотивация компании. По примерным подсчетам за 30 лет своего существования компания переработала количество отходов, сравнимое по объему с крупной свалкой в Полетаево под Челябинском.

Еще одним успехом Компания «СимВОЛ» считает свой вклад в экономику замкнутого цикла и создание автоматизированного производства. Технологический процесс включает контроль качества на входе сырья до упаковки готовой продукции. На выходе получают изделия, которые достойно конкурируют на своем рынке.

На сегодняшний день мы разрабатываем и создаём, в разных регионах России, Эко-скверы:

скамейки, качели, информационно-образовательные стенды из переработанных материалов. Цель этого проекта придать благоустройству смысловую нагрузку, идею бережного отношения к природе. Что касается самих изделий, то мы видим, что продукция отлично себя показывает в эксплуатации. Наша продукция не требует обслуживания, в сравнении с деревом. Полимерная композиция, из которой мы производим свою продукцию, долгое время не требует ремонта, её не нужно подкрашивать, кроме того, она не впитывает влагу, ей не страшны вандалы, а для наших регионов это особенно актуально.

В последние годы спрос на строительные материалы и изделия из вторсырья растёт. Мы привлекаем к сотрудничеству строительные и дорожные ведомства. В планах начать сотрудничество с РЖД и Хозяйственным ведомством.

В нашем случае, чтобы поднять спрос, нужно увеличивать



количество муниципальных закупок. Несмотря на то, что с 2023 года по закону госзакупки должны включать до 20% продукции из вторсырья, движения со стороны муниципальных организаций практически нет. В первую очередь это связано с очень расплывчатыми требованиями, новый закон не обязывает, а несет рекомендательный характер.





Часто мы слышим от муниципалитетов: - «чтобы участвовать в закупках производителям-переработчикам не хватает конкуренции, не хватает опыта использования такой продукции». Но ведь, согласитесь, этого никогда не произойдет, если не начать пробовать и наконец-то не говорить, а реализовывать экономику замкнутого цикла.

Один из примеров, как можно было бы применить продукцию Компании «СимВОЛ» для благоустройства городских и муниципальных образований, это поставить наши контейнерные мусорные станции из вторсырья для сбора 4-х фракций отходов. Таким образом администрация решает сразу несколько вопросов:

- приобретает яркие и долговечные станции. При чем практика показала, что эстетика дает положительный результат. Люди с другим отношением подходят к процессу утилизации отходов, если перед ними ухоженная инфраструктура и эстетически об-

лагороженная станция, где для каждого вида отходов свое место. У граждан укрепляется чувство собственного достоинства, меняется отношение к процессу. Теперь это не мусор, а сырье, которое в будущем принесет пользу обществу;

- демонстрирует гражданам экономику замкнутого цикла, что может поспособствовать развитию «мусорной реформы» среди населения;

- поддерживает предприятия, чей бизнес завязан на вторсырье;
- показывает наглядный пример бережного отношения к природе.

Переработка и изготовление изделий из вторсырья – это большая социальная ответственность. Бизнес, который связан со вторичным сырьем, не является высокорентабельным. Кроме того, есть нестабильность в ценах, определенная сезонностью и прочими условиями. Предприятия, которые только начинают заходить в эту отрасль, оказываются в сложной ситуации.

Мы считаем, что необходима заинтересованность муниципалитетов в помощи таким предприятиям. Весь бизнес, связанный с экологией, требует поддержки государства и субсидирования.

Компания «СимВОЛ» открыта для сотрудничества и развитию. Прделанный нами путь показал, что неразрешимых ситуаций нет, и мы можем сделать мир чище. Надеемся, что как можно больше людей присоединятся к бережному отношению к природе.

Очень модно говорить, что необходимо разговаривать с населением, убеждать в том, что раздельный сбор необходим. Это важно, но, как показала практика, это далеко не единственная задача. На мой взгляд, государству нужно работать сразу по всем направлениям. Мы, как люди, непосредственно занимающиеся сбором и переработкой отходов, можем сказать, что население готово к раздельному сбору. Приучить людей намного

проще, чем кажется, нужно просто создать для людей необходимые условия, инфраструктуру. Важно, чтобы каждый человек смог рядом с домом сдать отходы, и понимать, что его усилия по сортировке не бесполезны, а приносят пользу.

Важно, чтобы эти отходы действительно шли на переработку. Например, в Челябинске сейчас самые востребованные фракции – это макулатура и ПЭТ-бутылки. С ними проблем нет. А вот со стеклом и пластиком сложнее: производства, которые перерабатывают стекло, уже не справляются с объемами, им не хватает мощностей. А что касается нашей темы – пластика (мы на нашем производстве перерабатываем ПВД, ПНД, полипропилен), то, во-первых, нам не хватает своих мощностей для переработки большего объема, во-вторых, не хватает стабильного качественного сырья.

Одна из миссий Компании «СимВОЛ» – формировать тренд на умеренное потребление.





## Современное состояние и проблемы утилизации ртутьсодержащих отходов в рамках формирования экономики замкнутого цикла

**Правительством РФ утвержден федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Он позволит снизить экологический ущерб, и вовлечь в промышленный оборот вторичные ресурсы.**

Основные принципы экономики замкнутого цикла основаны на возобновлении ресурсов, и, в частности переработки отходов I-II классов опасности.

По данным Доклада «Оценка основных принципов экономики замкнутого цикла основаны на возобновлении ресурсов, и, в частности переработки отходов I-II классов опасности.

По данным Доклада «Оценка поступлений ртути в окружающую среду с территории Россий-

ской Федерации», подготовленном для Совета стран Арктики по проблемам предотвращения загрязнения Арктики (АСАР) в 2005 году, на территории России хранилось 1,1 миллионов тонн ртутьсодержащих отходов. 58% всей массы отходов характеризуется содержанием ртути в 10 - 30 мг/кг, около 12% - содержат ртуть от 100 до 5000 мг/кг, и 30% содержат ртуть более 5000 мг/кг. Количество ртути в грунтах и отвалах промышленных предприятий





**Донских Дмитрий Константинович**

Научный руководитель Компании «Мерком»

оценивалось в 3000 тонн, в отвалах, хвостах обогащения, шламо-накопителях золотодобывающей промышленности накоплено до 6000 тонн ртути. По опубликованным данным, ежегодно из мест хранения отходов промышленных предприятий в почвогрунты поступает до 50 тонн, в воздух до 3,5 тонн ртути (1,2).

Органы местного самоуправления, нынешние владельцы предприятий прилагают усилия для реабилитации загрязненных ртутью помещений и территорий. Ликвидировано ртутное загрязнение на территории ООО «Еврогласс» (Смоленская область). Загрязненные ртутью отходы переданы на переработку НПП «Кубаньцветмет» и Компании «Мерком». 330 тонн ртутьсодержащих отходов ООО АК «СИНТВИТА», Тульская область, содержащих 5 -8 тонн ртути, захоронены на ООО «Полигон» Томской области. Ведется разработка проекта ликвидации ртутного загрязнения в г. Светогорск Ленинградской области. В 2012 году Администрация Амурского муниципального района совместно с краевыми властями разработали программу «Ликвидация накопленного экологического ущерба на Амурском ЦКК», которая получила

финансирование. Накопленные ртутьсодержащие отходы хранятся на территории остановленного предприятия и предлагаются на переработку на ПТК «Восток» в г. Усолье-Сибирское.

В последние годы получило распространение вторичная переработка техногенных отвалов отработанных золотодобывающих приисков, обрабатываемых ранее с применением ртути, содержащих, как правило, 0,4 – 0,6 г/т золота. В 2019-2020 годах Компания «Мерком» обследовала один из таких приисков в Амурской области в поисках технологии нераспространения ртутного загрязнения в процессе повторной переработки техногенных отвалов отработанных приисков. Установлено, что ртуть содержится в отвалах бывлой золотодобычи на уровне 0,5 – 4,5 г/т и распространена в миллионотонных отвалах золотодобычи достаточно равномерно. Исследованиями, проведенными в Естественно-научном институте Пермского государственного национального исследовательского Университета (3), установлено, что ртуть при длительном хранении в отвалах взаимодействует с золотом, способствуя его осаждению при промывке.

Для извлечения золота используется, как правило, способ промывки на промприборах лоткового типа с производительностью до 100 тонн в час и более. В извлекаемых шлихах и концентратах, как правило, присутствует ртуть, вызывающая проблемы на золотоизвлекательных заводах. Тонкое золото, соединения ртути, аморфная ртуть, переходят в шламы, осаждающиеся в прудах оборотной воды и с протечками таких прудов, поступает в ручьи и реки.

Наиболее остро проблема ртутного загрязнения стоит в городе Усолье-Сибирское Иркутской области на территории бывшего предприятия ОАО «Усольехимпром». По оценкам института «Гипрохлор» (4), под промышленной площадкой завода осталось 117 тонн ртути, металл также содержится в самих конструкциях цеха. Площадка вокруг цеха заражена шламом, капли ртути на поверхности просматриваются визуально. Поверхностное загрязнение почв ртутью зарегистрировано в радиусе порядка 500 метров от цеха. Шлейф распространения подземных грунтовых вод распространяется к реке Ангара (5).

В лаборатории ООО «Усольехимпром» в 2012 году Компания «Мерком» сделала анализ содержания ртути в грунтовой воде, взятой из ямы вблизи цеха. Содержание ртути в грунтовой воде составило 0,0034 мг/л, что превышает допустимый уровень сброса в 340 раз. По заключениям специалистов ОАО «Усольехимпром» на площадке цеха и под цехом может быть сосредоточено до 800 тонн ртути, в тоже время невязка баланса ртути по

предприятию превышает 3000 тонн.

Работа по ликвидации ртутного загрязнения на территории ОАО «Усольехимпром» началась в 2020 году. Исполнителем работ решением Правительства РФ было назначено ФГУП «Федеральный экологический оператор», далее ФГУП «ФЭО». В тот год ФГУП «ФЭО» выполнил перезатаривание опасных отходов, обнаруженных в 17 аварийных цистернах, в специальные ёмкости. Ликвидировал скважины с накопленными отходами. В 2021 году завершён демонтаж наземной части и фундаментов цеха ртутного электролиза, по периметру здания установлена противоточная фильтрационная завеса (7).

В 2021 году был разработан проект ПТК «Восток», предусматривающий термическое обезвреживание ртутьсодержащих отходов с использованием иностранного оборудования. 5 сентября 2023 г. на территории бывшего завода «Усольехимпром» был торжественно заложен первый камень экотехнопарка «Восток».

В мировой практике наибольшее распространение получил термический способ обезвреживания ртутьсодержащих отходов при температуре 450 – 800 оС. Извлечение ртути при переработке составляет 92-96%, выбросы технологических газов – 1500 – 2000 м<sup>3</sup> на 1 тонну обжигаемого материала. Остаточное содержание ртути в огарках составляет 20-4000 мг/кг. По законодательству РФ огарки термической переработки не могут быть использованы для рекультивации территорий и складированы на территории предприятий пере-



работчиков. Стоимость термической переработки составляет от 25000 до 200000 рублей за 1 тонну отходов без учета транспортных расходов.

Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» внес в законодательную практику понятие ртути содержащих отходов II, III, IV и V классов опасности. Отходы IV класса опасности – малоопасные отходы, разрешены к захоронению, отходы V класса опасности – практически не опасные отходы, разрешены к использованию при рекультивации территорий. В 2018 году в ФККО появились «отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные», код по ФККО 81111112495, и «отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные», код по ФККО - 81111111494.

Учитывая важность и перспективность проблемы очистки территорий, загрязненных ртутью, Компанией «Мерком» разработана, испытана техно-

логия и оборудование гравитационного извлечения ртути из грунтов и шламов, содержащих металлическую ртуть. Сущность разработанной технологии заключается в сортировке грунтов, шламов и лома строительных конструкций мокрым способом и зачистке территорий, максимальным предварительном извлечении металлической ртути на месте проводимого обезвреживания отходов.

С использованием технологических приемов, основанных на имеющемся опыте и знаниях уникальных свойств ртути (Патент РФ №2967667) (6), ртуть, содержащаяся в грунтах и шламах, выделяется в отдельную фазу, направляемую на производство товарной ртути по ГОСТ 4658-73. Обезвреженные грунты IV и V классов опасности могут быть использованы для реабилитации обезвреженных территорий, либо захоронены на полигонах ТБО в полном соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N3 (ред. от 26.06.2021).



Опытно-промышленные испытания технологии и оборудования, проведенные Компанией «Мерком» в 2020-2021 годах, показали возможность в десятки, а то и сотни раз сократить содержание металлической ртути в переработанных грунтах, перевести подавляющую часть этих грунтов в 4 - 5 класс опасности. Соединения ртути, тонкое золото, сосредотачиваются в шламах III класса опасности, направляемых на термическую переработку. Извлечение ртути из грунтов и шламов составляет 95-99%, золота - 92-95%.

Появляется возможность:

- Снизить класс опасности 60-80% грунтов II класса опасности, подлежащих переработке и утилизации, перевести их в «отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные», код по ФККО 8 11 111 12 49 5, и использовать их для реабилитации территории обезвреживания, либо в «отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные», код по ФККО - 8 11 111 11 49

4, пригодные для захоронения на полигонах ТКО.

- Снизить объемы отходов, направляемых на термическое обезвреживание, в 4-5 раз снизить нагрузку на систему очистки технологических газов установок термической переработки ртутьсодержащих материалов и выбросы технологических газов в атмосферу;

- Повысить суммарное извлечение ртути до 99% и более;

- Кратно снизить затраты на упаковку и транспортировку отходов к месту термической переработки, а также риски, связанные с транспортировкой отходов I - II класса опасности.

Другим крупным источником поступления ртути в окружающую среду являются потребительские товары: термометры и источники света. Ежегодно на внутренний рынок России поступает до 10 миллионов ртутных термометров, причем 98% из них составляют обычные медицинские термометры.

Ежегодно в России реализуется 60-70 миллионов ламп низ-

кого давления и до 7 миллионов ламп высокого давления. Основные потребители светотехнической продукции в России оцениваются следующим образом: промышленность - 50-55%; сельское хозяйство - 7-8%; административные, торговые и др. общественные здания - 10-11%; бытовой сектор (в т.ч. жилые здания) - 22-23%; наружное освещение - около 1%; прочие - около 2%. Ртутные лампы дают до 60-65% всего искусственного светового потока, генерируемого в России. Если основываться на данных для бывшего СССР [2], то сейчас в России эксплуатируется около 140 млн. светильников с люминесцентными лампами низкого давления и до 13 млн. светильников с разрядными лампами высокого давления.

По состоянию на 2021 год проблема переработки предметов потребления на территории России была практически решена, за исключением ламп и термометров, потребляемых населением страны. На территории России функционировало более 90 предприятий, специализирующихся на переработке источников света, термометров, приборов с ртутным наполнением. Более 140 организаций осуществляло сбор ртутьсодержащих отходов потребления в регионах Российской Федерации.

Нами было создано некоммерческое предприятие «АРСО», объединяющее наиболее активных участников рынка обезвреживания отходов, содержащих ртуть. Производственную мощность существующих предприятий можно было оценить более чем в 100 миллионов люминесцентных ламп в год. Действующие

предприятия были не загружены даже для работы в одну смену.

По опубликованным данным на утилизацию поступало не более 40% ламп. Выпуск компактных энергосберегающих ламп на отечественных предприятиях незначителен (около 500 тысяч штук), но объем потребления таких ламп по данным Роспотребнадзора составляет около 60 миллионов. Компактные лампы поступают на утилизацию в незначительных количествах. По данным Всероссийского социологического опроса, выполненного Агентством «Ромир» в 2008 году, на утилизацию поступило не более 2% компактных ламп (2).

Механизм сбора ламп у населения практически отсутствует, уровень экологической ответственности граждан России низкий и установка контейнеров для сбора ламп в подъездах, пунктах сбора ЖКХ дает незначительный результат. Следует отметить положительное влияние отмены лицензирования в части сбора и транспортирования отходов I-IV классов опасности, подкрепленное Постановлениями Правительства РФ 03.09.2010 N 681 (ред. от 01.10.2013)

«Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде». Но проблема не была решена в большинстве регионов России.

К сожалению, в настоящее время, налаженная работа по утилизации отходов потребления, содержащих ртуть, практически полностью остановлена, сложившаяся за 30 лет система сбора, транспортировки, обработки и утилизации ртутисодержащих отходов разрушена. Согласно Федеральному закону от 2 июля 2021 г. N 356-ФЗ с 1 марта 2022 года все отходообразователи отходов I - II классов опасности (около 10 млн. предприятий и организаций) должны заключить договора с ФГУП ФЭО на утилизацию отходов I и II классов опасности.

Регламент работы ФГУП ФЭО пока отработан, до сего времени не утверждена Федеральная схема обращения с отходами I - II классов опасности. Стоимость услуг ФГУП ФЭО по утилизации отходов составляет 222 907,36 рублей (без НДС) за тонну для отходов I класса опасности, 62 468,26 рублей (без НДС) за тонну для отходов II класса опасности. В пересчете на 1 лампу массой 0,35 кг стоимость утилизации составляет 78,04 рубля без учета НДС или 93,65 рубля с учетом НДС против 7-12 рублей по Прейскурантам лицензированных предприятий НПО «АРСО». Применена очень сложная и многоусловная система заключения договоров с образователями отходов. Только разъяснение условий заключения договоров с отходообразователями занимает 1 час. Это не позволяет отходообразователям – потребителям услуг, обращаться к ФГУП «ФЭО» и требует разъяснений по многим вопросам.

Какое-либо разъяснение условий заключения договоров с переработчиками отходов вообще

отсутствует. Сборщики отходов в регионах, собирающие отходы в регионах, сортирующие и подготавливающие их для безопасной транспортировки предложенной системой работы с отходами I и II классов опасности не предусмотрены. Переработчикам поступают отходы битых термометров, упакованные бумагу и деревянные ящики, из которых сочитается металлическая ртуть. Эти обстоятельства полностью парализовали деятельность предприятий, перерабатывающих ртутьсодержащие отходы потребления. ФГУП «ФЭО» оказалось не способно загрузить действующие предприятия по переработке ртутисодержащих отходов, которые вынужденно прекращают деятельность и увольняют подготовленных специалистов.

По самым скромным оценкам, на территории России за 2022-2023 годы произошло накопление от 3 до 10 тыс. тонн ртутисодержащих отходов потребления. Появились несанкционированные свалки люминесцентных ламп в лесах и полях, по неподтвержденной информации стоимость захоронения машины люминесцентных ламп на полигонах ТКО составляет 40 тыс. рублей.

Предложение:

1. Предоставить малым и средним предприятиям России, имеющих Лицензии на право работы с отходами I и II классов опасности (ОПВК), право заключать договоры на сбор, транспортировку, обработку и утилизации ОПВК, хотя бы ртутисодержащих отходов, как наиболее опасных, что позволит восстановить былую систему сбора транспортировки, обработки и утилизации ртутисодержащих отходов.

**2. Административные и финансовые возможности ФГУП «ФЭО» направить на ликвидацию накопленных отходов 1-II классов опасности.**

Источники:

1. «Оценка поступлений ртути в окружающую среду с территории Российской Федерации. Подготовлено для Совета стран Арктики: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, Датское агентство по охране окружающей среды, 2005 г.

2. Д.К. Донских, И.И. Терюшков. «Обезвреживание ртутьсодержащих отходов: современное состояние». Рециклинг отходов, № 1 (31) февраль 2011 г.

3. Наумов В.А., Наумова О.Б. «Взаимодействие золота с ртутью в техногенных отвалах Урала». Естественнонаучный институт Пермского государственного национального

исследовательского университета, (614990, г. Пермь, ул. Генкеля, 4); e-mail: naumov@psu.ru

4. Доклад ООО «Гипрохлор» на заседании координационного Совета при Губернаторе Иркутской области «Итоги работы по 1 этапу выполнения проектных работ по демеркуризации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское, Иркутской области». 2011 год.

5. Гребенщикова В.И. «Геохимический мониторинг состояния ртутного загрязнения промплощадки и территории, окружающей ООО «Усольехимпром», Институт геохимии СО РАН, 2008 г.

6. Донских Д.К., Донских К.Д., Скитский В.Л. Патент РФ №2667967 «Способ очистки грунтов и шламов от загрязнений металлической ртутью».

7. <https://irk.today/2023/07/15/gubernator-i-senatory-soveta-federatsii-posetili-ploschadku-usolehimproma-14-iyulya>.





## Группа Компаний «Экон УРФО» – курс на развитие экономики замкнутого цикла

**Экономика замкнутого цикла, это новая модель производства и потребления. И одним из важных ее факторов является переработка отходов и очистки воды с минимальным вредом для экологии.**

Тема водоочистки и водосбережения в России пока что находится на недостаточном уровне. В первую очередь это происходит из-за нерационального использования воды и медленного внедрения современных технологий.

Отдельную проблему формирует и человеческий фактор: в российском менталитете на данный момент нет понимания о необходимости водосбережения. В этот момент, конечно, в голове человека возникает мысль «А зачем?». Зачем тратить столько времени, переучивать себя и своих детей, если в конечном итоге воды много, и кто-то её перерабатывает?

То есть, мы имеем два уровня проблемы: государственный, на котором находится сама переработка, и человеческий, народный, на котором мы говорим о коллективном сознании и перестройке отношения к водосбережению. И тот, и другой, развиваются, но медленно, так как завязаны друг на друге: люди не хотят ничего делать, пока им не предоставят для этого условий, а условия не появляются, так как нет поддержки со стороны народа.

Но все не так грустно, как может показаться. Основное направление деятельности Группы Компаний «Экон УРФО» – энер-





**Щербакова Екатерина Валерьевна**

Генеральный директор Группы Компаний «Экон УРФО»

госбережение и сокращение расхода воды. География наших клиентов разнообразна: от частных домовладений до жилых комплексов, от небольших локальных предприятий до крупных компаний.

Концепция комплексной работы ближе всего Группе Компаний «Экон УРФО», специалисты которой ведут клиента от проектирования до комплексного обслуживания. Первый крупный проект водосбережения был реализован в 2014 году. Это была Центральная городская больница № 40 в городе Екатеринбурге.

По проекту было произведено оснащение всех 17-ти корпусов водосберегающими насадками. Эффект – экономия воды более 50%.

Разработка проекта и полученный эффект в 2014 году стал точкой отсчета и годом нашего основания. Экономические выгоды от внедрения решений Компании отмечают сами клиенты. Например, в отчетах по экономическому эффекту модернизации предприятия в рамках внутреннего проекта энерго и водосбережения – предприятие «Восточная рыба» (Владивосток)



отмечает, что установка сенсорных устройств в душевые для персонала позволила сократить потребление воды более, чем на 60%. И это не просто про бизнес. Это общий вклад специалистов компании в сохранении ресурсов для будущих поколений.

Наша цель: «Сохранить живую планету, внедряя решения, сокращающие нецелевой расход водных ресурсов». Приведем один пример. Фестиваль «Екатеринбург 300 Атмофест» на Центральной площади города. Для этого мероприятия Компания разработала специальные модули для мойки рук из нержавеющей стали с автоматическими смесителями 3 в 1 – вода, мыло, сушилка для рук. За время проведения фестиваля на площади побывали 751000 посетителей выставки.

Экономический эффект:

- израсходовано всего 8 кубометров воды;
- не использовано ни одного бумажного полотенца;
- расчетная экономия воды составила более 80%.

Водосбережение неотделимо от пропаганды сохранения природных и энергетических ресур-



сов. Для проведения Фестиваля мы не только презентовали антивандальные зеркала и модули для мойки рук, автоматические питьевые фонтанчики и туманный душ, но и организовали просветительские мероприятия для детей и взрослых. Множество посетителей выставки вспомнили (или узнали) о том, как важно беречь пресную воду, сохранить и передать детям и внукам планету в пригодном для жизни состоянии. Посетители выставки поняли, на нашем примере, как важно беречь пресную воду, сохранить и передать детям и внукам планету в пригодном для жизни состоянии.

В течении нескольких лет инженеры Компании собирали самые востребованные на российском рынке решения в области технологий водосбережения, отсутствующие у отечественных и европейских производителей. Потребовалась сложная аналитика экономической целесообразности запуска собственного производства. На основании окончательного анализа было принято решение о выпуске первых образцов душевых панелей с автоматическим отключением из

анодированного алюминия для эксплуатации в самых сложных условиях, где обычная сантехника работает на грани выживания. Вторым опытным образцом (и тоже удачным) были автоматические педальные смесители для производств и медицины.

В настоящее время у компании более 150 артикулов собственного производства, легко конкурирующих с европейскими аналогами. А также ряд уникальных решений, разработанных нашим конструкторским бюро.

Стоит отметить, что одним из блоков всего поставляемого ассортимента Экон УРФО является оборудование для маломобильных групп населения. Учитывая Российское законодательство в сфере поддержки инвалидов и требования СНиП по оснащению общественных мест специальным оборудованием компания предлагает застройщикам и владельцам помещений как собственные образцы оборудования, так и готовые решения проверенных поставщиков.

В заключении хочется рассказать еще пару нестандартных случаев из практики ГК «Экон УРФО», которые красноречиво

говорят о компетентности её специалистов.

Первый: заказчику срочно надо было установить решение для автоматического смыва в мужских комнатах объекта. Наши специалисты использовали, доступную в данный момент, автоматику для душа, осуществив перенастройку, изменили временные интервалы работы, превратив душевые датчики в устройства смыва.

Второй: клиент ГК «Экон УРФО» в очень ограниченные сроки должен был в Казахстане презентовать антивандальную раковину. На календаре 29 декабря. За один день на заводе в Армении по спецзаказу в полном соответствии с требованиями клиента изготовили образец. Еще один день понадобился, чтобы осуществить экспресс доставку. 31 декабря клиент получил образец и успешно провел презентацию, получив в результате серьезный контракт на поставку.

Если вы еще не начали осознанно подходить к потреблению ресурсов – сейчас самое время над этим задуматься. Экономя ресурсы планеты – вы экономите свой бюджет.





## Экономика замкнутого цикла в области переработки побочных продуктов металлургического производства в металлоокисный пигмент для строительных материалов

**Экономика замкнутого цикла (циклическая экономика) новое прогрессивное направление в промышленности Российской Федерации.**

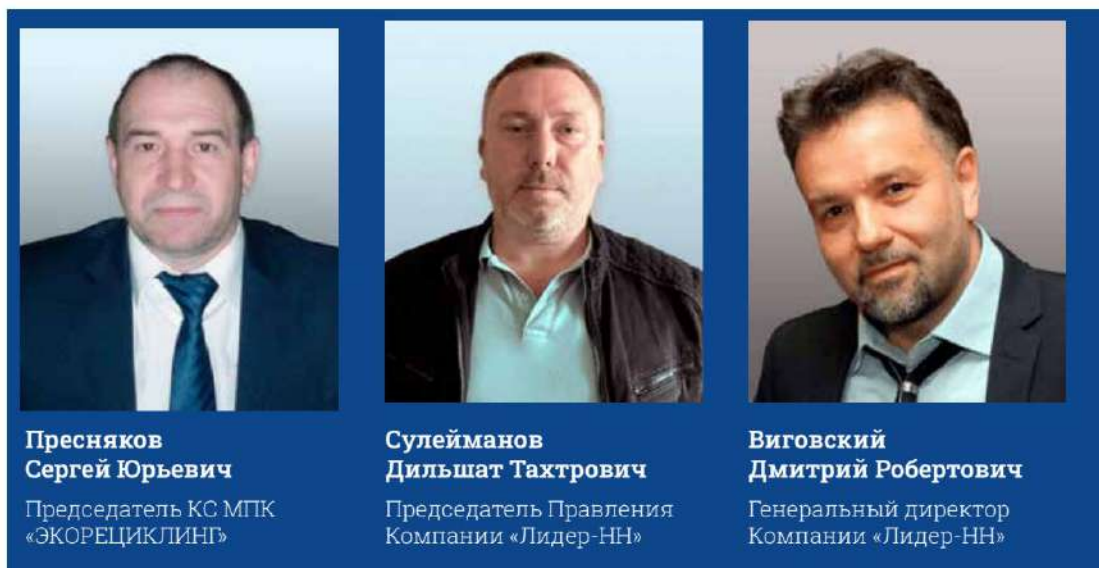
Экономика замкнутого цикла (циклическая экономика) новое прогрессивное направление в промышленности Российской Федерации.

Экономика замкнутого цикла призвана изменить классическую линейную модель производства, концентрируясь на продуктах и услугах, которые минимизируют отходы и другие виды загрязнений.

Основные принципы циклической экономики основаны на возобновлении ресурсов, перера-

ботке вторичного сырья. Также данный тип экономики рассматривается как часть Четвёртой промышленной революции, в результате которой в целом повысится рациональность использования вторичных ресурсов.

В своей статье авторы предлагают читателям Журнала «ЭКОРЕЦИКЛИНГ» рассмотреть производство отечественных пигментов для окрашивания строительных материалов и изделий, что стоит в последнее время наиболее остро.



**Пресняков  
Сергей Юрьевич**

Председатель КС МПК  
«ЭКОРЕЦИКЛИНГ»

**Сулейманов  
Дильшат Тахтрович**

Председатель Правления  
Компании «Лидер-НН»

**Виговский  
Дмитрий Робертович**

Генеральный директор  
Компании «Лидер-НН»

Еще недавно крупные производители строительных изделий использовали в своих технологических процессах довольно качественные и разнообразные по цветам импортные, преимущественно европейские пигменты. Но с уходом многих известных производителей пигментов с российского рынка в предложениях осталась только продукция китайских заводов и немногочисленных старых российских производств. Их цветовая гамма пигментов значительно уступает лидерам рынка, а с ростом курса валюты расчеты за импортные поставки и ценовые предложения стали менее выгодными, значительно увеличивающими конечную стоимость изделия российских заводов.

Решением данной задачи: получения дешевого качественного пигмента из российского сырья и на российском технологическом оборудовании, - занялись специалисты нижегородской компании «Лидер-НН». Научная основа данной разработки подводилась с 2013 года с привлечением специалистов

Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского и Нижегородской государственной строительной академии.

Главная идея состояла в поиске исходного сырья для производства металлоокисных пигментов в ассортименте продукции промпредприятий Нижегородской области. В идеале нужно было найти приемлемые отходы или побочные продукты, недорогие и стабильные по своему составу. Параллельно решалась задача утилизации или экологичной переработки побочных продуктов в пигменты, которые будут востребованы на предприятиях, производящих строительные материалы.

Почему в качестве конечного продукта разрабатываемой технологии был выбран именно металлоокисный (железоокисный) пигмент? Данный вид пигмента из всей гаммы красящих веществ, используемых для производства строительных материалов, имеет «базовый статус» и объемы его использования значительно превосходят другие типы пигментов.

На основании научных и опытных исследований был определен наиболее подходящий сырьевой продукт для производства металлоокисного пигмента, это побочные продукты металлургического производства в виде пылевого порошка.

В качестве основных аргументов в пользу данного решения можно привести следующее:

- большой процент содержания оксида железа - до 40-50%, являющегося основным ингредиентом железистоокисных пигментов;
- стабильный химический состав;
- Гранулометрический состав, позволяющий провести эффективную технологическую переработку;
- Низкая цена и большие объемы выработки на предприятиях;
- Отсутствие вредных составляющих в составе;
- Присутствие окислов других металлов, придающих конечному продукту уникальные качества и оригинальный цвет;
- Стойкость к выгоранию и вымыванию.



В 2022 году Компания «Лидер-НН» совместно с Новосибирской проектной организацией разработала технологическую линию для глубокой переработки побочного продукта металлургического производства в металлоокисный пигмент с базовым названием «Капучино». Это мелкодисперсный порошок коричневого цвета с высокой красящей способностью.

В 2023 году была введена в строй технологическая линия по производству металлоокисного пигмента на территории Нижегородской области и начато опытное апробирование на предприятиях строительной индустрии.

Применяемая технология переработки использует уникальные методы гомогенизации гранулометрического состава исходного сырья и доведение мелкодисперсности до приемлемых для пигментов значений. Кроме того выполняется специальная механоактивация ча-

стиц порошка, что придает продукту повышенную химическую активность для улучшения процессов окраски строительных материалов.

Применение первых опытных партий пигмента «Капучино» показывают наилучшие результаты при производстве цветного силикатного кирпича и цветных гиперпрессованных кирпичей и блоков. Получаемый оригинальный цвет изделий по оценкам заводских специалистов будет востребован у потенциальных покупателей, а значительная экономия (до 20%) при производстве гарантирует быстрое внедрение и распространение пигмента в России.

Также большой пласт в применении металлоокисного пигмента «Капучино» принадлежит области изготовления цветной брусчатки и декоративных изделий из бетона.

Исследования показали, что наряду с основной функцией - эффективного окрашивания изделия, применение металлоокисного пигмента повышает прочностные свойства брусчатки и снижает ее степень истираемости.

Другими перспективными областями применения металлоокисного пигмента «Капучино» являются окрашивание изделий из различных полимерных материалов, а также изготовление красящих составов с уникальными физико-химическими свойствами. В этом направлении в Компании «Лидер-НН» идут сейчас основные исследования и разработки.

Металлоокисный пигмент «Капучино» является базовым продуктом для получения це-

лой гаммы оттенков с использованием специальных смесевых технологий. Это значительно расширит спектр применения данного продукта и заместит еще больший процент дорогого импортного продукта.

В заключении следует отметить, что данная и подобные технологии глубокой переработки отходов и менее значимых побочных продуктов российских производств в качественные продукты, способные импортозаместить дорогие зарубежные аналоги, должны стать трендом настоящего времени для предпринимателей и повсеместно поддерживаться и софинансироваться государством.

Руководство и специалисты Компании «Лидер-НН» надеются на это и продолжают свои дальнейшие разработки в данном направлении, а также прилагают усилия для скорейшего внедрения новых продуктов в российскую строительную индустрию.





## Экологическая осознанность – первый шаг на пути к экономике замкнутого цикла

Сегодня Россия, как и большинство стран, живет по принципам линейной экономики, у которой есть начало - извлечение ресурса, середина - производство товара и его использование, и конец - момент, когда отработавший свой срок товар выбрасывают в мусор.

Линейная экономика истощает природные ресурсы, ведь при этой схеме они не возвращаются в цикл производства, а становятся мусором.

Есть другой путь: экономика замкнутого цикла или циклическая экономика. На данный момент в России она приживается совместно с «мусорной реформой». Это модель, при которой в процессе производства новой продукции вместо первичных ресурсов используются переработанные материалы.

Но самые современные технологии и огромные инвестиции не изменят ситуации в сфере экономики замкнутого цикла без формирования природоохранных

убеждений, знаний, навыков, социальной активности людей для действий, направленных на защиту природы.







### Кожуховский Сергей Николаевич

Член Союза художников России. Экопродюсер.  
Руководитель экокреативного проекта «Арт-группа  
«Осознанность».

Участник Первой экосборной России.

Арт-группа «Осознанность» активно участвует в этих процессах путем разъяснения населению необходимости бережного отношения к природным ресурсам.

Арт-группа «Осознанность» создана в 2020г. как коллаборация художников, дизайнеров и активистов, создающих экологические арт-проекты и предметы искусства, объединяющих идеи устойчивого развития и принципы ESG.

В конце 2022г. арт-группа стала участником проекта «Экософия» президентской платформы «Россия - страна возможностей» и летом 2023г. вышла в финал национального конкурса в номина-

ции «Экоарт» и стала членом Первой экосборной страны.

Наиболее заметные проекты группы с начала 2023 г.:

Выставочная деятельность и эко-арт-просвещение

Проект МАKROCOSMOSMIKRO арт-группы ОСОЗНАННОСТЬ в партнерстве с издательством «Русский Мир Медиа» - экологическая программа и выставка «Экология космоса», состоявшаяся на уникальной площадке Государственного музея истории космонавтики им. К.Э. Циолковского в Калуге 20.01 - 26.02.23. Серия работ «Экология космоса» подчеркивает угрозы, которые несет планете загрязнение окружающей среды и





околоземного космического пространства продуктами цивилизации, количество которых растет пропорционально пропаганде комфорта и гипер-потребления при отставании технологий по их сбору, ликвидации и переработке отходов. Выставку посетили более 3 000 человек, а также представители госструктур, региональной власти, медиа и деятели культуры. По итогу проекта две работы Сергея Кожуховского "Гагарин Юрий" и "Колыбель" были закуплены в фонды музея.

Международный форум-выставка «Чистая страна» в Технопарке Сколково, 1-3.03. В открытом пространстве технопарка «Сколково» прошла выставка работ финалистов проекта «Эко-софия», основная тема которых - призыв сократить "мусорный след" и сделать жизнь более экологичной. Серия работ «Экология Арктики» стала художественным отражением проблематики одноименного третьего дня конференц-программы Форума. Событие посетили более 5 000 человек.

Международная выставка-ярмарка «АРТ МИР» в Нижнем Новгороде, 04 - 12.02. В выставочном проекте приняли участие художники арт-группы "Осознанность" Сергей Кожуховский, Елизавета Козырь,

скульптор Антон Прохоров и эко-философ Ксения Семенова.

Эко-фестиваль "Пора меняться" в ТЦ Тройка, 23.04, Москва. В рамках события участники арт-группы "Осознанность" провели мастер-классы по созданию экокартин из пластиковых отходов для детей с родителями.

Молодежный день X Невского экологического конгресса, Санкт-Петербург, 24.05. В выставочном пространстве мероприятия экспонировались работы серий «Экология космоса» и «Экология Арктики».

Фестиваль "Эковолна" в Нижнем Новгороде, Финал конкурса "Экософия", 22.07 - 06.08. В рамках фестиваля арт-группа организовала выставку картин и арт-объектов «Экоарт – искусство будущего» в галерее "Луна". Организован городской квест с арт-объектом "Человек убегающий", привлекающий внимание к проблемам вторичной переработки отходов большого числа местных жителей, финальной точкой которого стал большой городской праздник в парке "Швейцария", 29.07. Суммарно активности фестиваля "Эковолна" посетили более 20 000 человек, включая представителей региональных властей



и крупнейшего бизнеса региона. Арт-объекты группы и активности события привлекли внимание крупнейших медиа региона.

#### **Арт-объекты и инсталляции**

Во время путешествия крупнейшим городам и региональным центрам нашей страны с проектом "Экософия" участники арт-группы создали более десяти инсталляций, вдохновленных экоактивистами и компаниями, активно продвигающими эко-повестку в своей деятельности. Арт-объекты, созданные из текстильных или пластиковых отходов, привлекают внимание аудитории на массовых мероприятиях и используются как фотозоны. После экспонирования передаются местным музеям или ответственным компаниям для внутренних мероприятий.

#### **Серия "Экосердце":**

Инсталляция "Человек убегающий"

Впервые представлен публике на фестивале "Горизонт" в пространстве Москвариума, 8 - 11 июня, далее экспонировался в рамках мероприятий арт-клуба Сколково на Российской Креативной Неделе, а также стал центральным объектом для активаций и брендинга событий фестиваля "Эковолна", финала проекта "Экософия" в Нижнем Новгороде

Авторские проекты для частных заказчиков

Подобные инсталляции для компаний - наглядный символ приверженности принципам Устойчивого развития и ESG, активной поддержки экологической повестки в глазах публики и других стейкхолдеров. Проекты этого направления притягивали внимание массовой аудитории и

вовлекали во взаимодействие с брендом на массовых мероприятиях:

Фотозона-логотип экосистемы "Сбер" на "Зеленом марафоне Сбера", Нижний Новгород, 20.05, мероприятие посетили более 7,5 тысяч бегунов и их близких

Логотип экоцентра "Сборка" - создан для участия компании в Невском Экологическом Конгрессе, далее использовался как фотозона на мероприятиях ко Дню рождения компании экоцентре «Сборка», в качестве партнерской интеграции на фестивале "Эковолна" в Нижнем Новгороде, на фестивале «Сады и люди», Москва, ВДНХ, 11-20 августа

Лого "Принцип НОВО" - создан для участия компании в Невском Экологическом Конгрессе, далее использовался в качестве партнерской интеграции на фестивале "Эковолна" в Нижнем Новгороде, на фестивале «Сады и люди», Москва, ВДНХ, 11-20 августа

"Экосердце Тройки" для эко-фестиваля в ТЦ Тройка, 23.04

дарств, представителей 11 международных организаций и объединений, 3 глав иностранных парламентов, а также 8 глав дипломатического корпуса.





## Более 1000 активистов приняли участие в экозабеге «Чистое будущее» на НМЭК-2023

Российский экологический оператор провел 27 мая экозабег «Чистое будущее» в рамках X Невского международного экологического конгресса.

В забеге приняли участие более 1000 человек. Старт акции дали вице-премьер Виктория Абрамченко и генеральный директор РЭО Денис Буцаев.

Цель акции – привлечь внимание к проблемам охраны окружающей среды – успешный тандем здорового образа жизни и бережного отношения к природе. Мероприятие поддержали олимпийские чемпионы лыжник Александр Легков и бобслеист Дмитрий Труненок, призер ультрамарафона Алена Рыбкина, а также ведущая канала МАТЧ ТВ Александра Лыскова и основатель социального проекта «Звездный десант» Злата Чепурная. По итогам экозабега будут высажены деревья совместно с добро-

вольцами движения «Волонтеры леса».

«Многие привыкли ассоциировать чистый воздух только с промышленностью, но все забывают, что каждый из нас может повлиять на ситуацию прямо сейчас – перейдя на электромобили и альтернативные способы передвижения, экологичное отопление или просто сортировать бытовой мусор, сокращая попадание отходов на свалки. Этот настрой органично передает Всероссийская акция „Выбираю чистый воздух“, которая ключевой нитью проходит через весь экозабег и поддерживает общие мотивы НМЭК. Довольно быстро это мероприятие набрало обороты в нашей стране и стало уже неким

символом федерального проекта «Чистый воздух», – сказала Виктория Абрамченко.

Экозабег поддержали олимпийские чемпионы Дмитрий Труненок и Александр Легков, ультрамарафонщица Алена Рыбкина, а также ведущая канала МАТЧ ТВ Александра Лыскова и основатель социального проекта «Звездный десант» Злата Чепурная.

«Здорово, что акция экозабег становится нашей общей доброй традицией. И хотя бы на это небольшое время, которое займёт гонка, мы откажемся от использования транспорта на бензиновом топливе. Радует, что с каждым годом участников становится всё больше, а значит мы переходим на более высокий уровень осознанности в отношении своего качества жизни и экологии в целом», – отметил гендиректор РЭО Денис Буцаев.

Многие пришли сюда не за победой. Больше – за единением – с природой, с красивейшим и величественным городом на

Неве, с другими регионами РФ, с волонтерами и другими участниками. Незабываемые эмоции от мероприятия получили и прекрасные сотрудницы ООО «Эко-Экспресс-Сервис» Ольга Зорина и Екатерина Чебыкина, которые посвятили свой забег любимой компании и не менее любимому городу, которому исполнилось 320 лет!

Напомним, по официальной информации Оргкомитета НМЭК в 2023 году экокongress посетили более 1500 участников и представителей СМИ. В работе конгресса приняли участие 200 представителей федеральных и региональных органов исполнительной и законодательной власти Российской Федерации, 5 руководителей федеральных служб и агентств, 7 глав субъектов РФ. 52 государства и территории приняли участие в работе экокongressа, включая министров 4 иностранных государств, представителей 11 международных организаций и объединений, 3 глав иностранных парламентов, а также 8 глав дипломатического корпуса.



Источник : [geo.ru](http://geo.ru), [ecogazeta.ru](http://ecogazeta.ru)

Журнал Некоммерческого Партнерства предприятий Отходообрабатывающей индустрии «Межрегиональная Промышленная Корпорация «ЭКОРЕЦИКЛИНГ», №23, 2023г.



## Курение - одна из самых значительных угроз здоровью человека

Курение в России началось в 16 веке. Табак в Россию завезли английские купцы во времена правления Ивана Грозного. Курение недолго было популярным на Руси. Царь Михаил Романов запретил различные виды курения. После пожара в 1634 году, когда сгорела чуть ли не вся Москва, меры ужесточили вплоть до смертной казни.

Отменил запрет Петр I, который сам был страстным курильщиком. Он легализовал продажу табака, учредил табачные фабрики. Очень был популярен на Руси нюхательный табак, позже вошло в моду курить трубку и сигары. Курение в России становится доходным делом для торговцев и приносит немалые деньги в государственную казну. Табачная промышленность процветает.

Под посевы табака отводятся огромные земли в лучших климатических условиях. Вырубается и сжигается огромное количество древесины для прогрета

земли, засеянной табаком.

Неоспоримые, интересные факты о курении:

Табак - растение семейства пасленовых, к этому семейству относятся помидоры, баклажаны, картофель.

В дыме табака содержатся химические соединения, которые разрушают генетический код клетки и вызывают образование раковой опухоли.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения каждая 4 проданная сигарета - подделка.

В 2003 году Всемирная Организация Здравоохранения при-

няла конвенцию о борьбе с курением, тем самым выказав свое отношение к курению. Образованный современный мир должен вести беспощадную борьбу с никотиновой зависимостью.

23 февраля 2013 г. в России принят Федеральный закон за № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака», запрещающий курение в общественных местах, спонсорство и рекламу табака, а также вовлечение детей в употребление табака.

Ежегодно табак приводит почти к 7 миллионам случаев смерти, из которых более 6 миллионов случаев происходит среди потребителей и бывших потребителей табака, и более 890 000 - среди некурящих людей, подвергающихся воздействию вторичного табачного дыма. Если не будут приняты срочные меры, число ежегодных случаев смерти к 2030 году может превысить 8 миллионов.

Курение табака приводит к зависимости.

У курильщиков достаточно быстро формируется привыкание к никотину, содержащемуся в табачных листьях, что обуславливает сильную потребность закурить снова и снова.

Когда человек пытается бросить курить, у него или нее могут быть симптомы отмены, среди которых: раздражительность, снижение концентрации внимания, проблемы со сном, повышенный аппетит, мощная тяга к табаку.

Помимо никотина в табачном дыму обнаруживается ряд других опасных химических ве-



ществ, таких как смолы, радиоактивный полоний, мышьяк, свинец, висмут, аммиак, органические кислоты. Случаев острого отравления этими веществами практически не наблюдается в связи с тем, что в организм они поступают медленно, дозированно, однако эти вещества приводят к постепенному ухудшению здоровья.

При сгорании сигареты образуется: синильная кислота, сероводород, никотин, аммиака, оксид углерода.

Многие курильщики считают, что курение сигареты с фильтром безопасно, но это не так. Если бы поглотители и фильтры обеспечивали полную защиту от вредных веществ, то они бы поглощали и сам никотин, в таком случае эффект от курения не ощущался бы. Курильщики легких сигарет также считают, что курение легких сигарет





оказывает минимальное воздействие на организм.

Курение увеличивает риск смерти от рака и других заболеваний у онкологических больных и здоровых людей. Курение может стать причиной онкологического процесса в любом органе: мочевой пузырь, кровь (острый миелоидный лейкоз), шейка матки, кишечник, пищевод, почки и мочеточники, гортань, печень, ротовая полость (горло, язык, мягкое небо и миндалины), поджелудочная железа, желудок, трахея, бронх и легкие

Курение наносит вред сердцу и кровообращению, увеличивает риск развития ишемической болезни сердца, инсульта, заболевания периферических сосудов (поврежденные кровеносные сосуды) и цереброваскулярных заболеваний (по-

врежденные артерии, которые снабжают мозг кровью).

Окись углерода из дыма и никотина увеличивают нагрузку на сердце, заставляя его работать быстрее. Они также увеличивают риск возникновения тромбов. Фактически, курение удваивает риск сердечного приступа, стенокардии. Курящие люди имеют двойной риск смерти от ишемической болезни сердца, чем некурящие.

Курильщики, выкуривающие 5 или менее сигарет в день, могут иметь ранние признаки сердечно - сосудистых заболеваний. У курящих людей увеличивается риск развития язвы, а также рака желудка.

Курение является важным фактором риска развития рака почки, и чем больше стаж курения, тем выше риск. Исследования показали, что если регулярно выкуривать 10 сигарет в день, то в полтора раза чаще развивается рак почек по сравнению с некурящими. Если человек выкуривает 20 или более сигарет в день – риск увеличивается вдвое.

Курение вызывает преждевременное старение кожи на 10-20 лет.





Отказ от курения предотвращает дальнейшее ухудшение состояния кожи, вызванное курением.

Курение может привести к снижению костной массы и повышению хрупкости костей. Женщины должны быть особенно осторожны, поскольку они чаще страдают от развития остеопороза, чем некурящие.

Курение повышает риск развития инсульта на 50%, что может привести к повреждению мозга и смерти.

Курение увеличивает риск развития аневризмы сосудов мозга. Это взбухание кровеносного сосуда, вызванное слабостью его стенки. Такое состояние может привести к субарахноидальному кровоизлиянию, которое является одним из типов инсульта, и может вызвать обширное повреждение головного мозга и смерть.

Кашель, простуда, хрипы и астма - только начало. Курение может привести к смертельным заболеваниям, таким как пневмония, эмфизема и рак легких. Курение вызывает 84% смертей от рака легких и 83% смертей от хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ).

ХОБЛ, прогрессирующая и изнурительная болезнь, является общим названием болезней легких, включая хронический бронхит и эмфизему. Люди с ХОБЛ испытывают трудности с дыханием, прежде всего из-за сужения дыхательных путей и разрушения легочной ткани. Типичные симптомы ХОБЛ включают: одышку при активном состоянии, постоянный кашель с мокротой и ча-

стые инфекции органов грудной клетки.

Самым серьезным последствием курения для органов ротовой полости - это риск развития рака губ, языка, горла, гортани и пищевода.

Курение может вызвать импотенцию у мужчин, поскольку оно повреждает кровеносные сосуды, которые снабжают кровью половые органы. Это также может оказать влияние на качество семенной жидкости, уменьшить количество сперматозоидов, что приведет к бесплодию.

Курение у женщин увеличивает риск развития бесплодия, а также развития рака шейки матки.

Курение во время беременности имеет целый ряд рисков: преждевременные роды, выкидыш, мертворождение, низкий вес при рождении, синдром внезапной детской смерти, детские болезни.

Источники:

1. <https://obrazovanie-gid.ru/pereskazyl/istoriya-poyavleniya-tabakav-rossii-kratko.html>.

2. <https://cgon.rosпотребнадзор.ru/naseleniyu/zdorovyy-obraz-zhizni/ovrede-kurenija/>

