

В начале декабря в Пермском национальном исследовательском политехническом университете состоялось масштабное событие — **IV Международная научная конференция «ОТ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ К УПРАВЛЕНИЮ РЕСУРСАМИ»**. Организаторами конференции традиционно выступили кафедра «Охрана окружающей среды» ПНИПУ совместно с Региональным представительством в России и странах СНГ Международной рабочей группы по управлению отходами ([IWWG-RUNISRB](#)).

В конференции приняло участие более 200 человек, среди которых были иностранные и российские учёные, студенты и школьники, представители органов власти и бизнес-сообщества. В Пермь приехали гости из Германии, Австрии, Греции и Литвы, Москвы, Санкт-Петербурга и других городов России и Пермского края. Было сделано 75 устных докладов, проведена постерная секция, конкурсы студенческих и школьных докладов, расширенная акция по сбору перерабатываемых отходов «Recycle It». Впервые представлен публике разрабатываемый пермскими учёными автомат по сбору пластиковых бутылок — «Сортомат». Программа конференции включала в себя пленарное заседание и семь тематических секций.

Конференцию открыли приветственными словами **Людмила Ивановна Харун**, начальник управления по охране окружающей среды Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края, и **Владимир Николаевич Коротаев**, проректор ПНИПУ по науке и инновациям, профессор кафедры «Охрана окружающей среды».

С доклада В.Н. Коротаева об основных направлениях развития в отрасли обращения с отходами в РФ началось **пленарное заседание**. На нём выступили руководители Международной рабочей группы по управлению отходами ([IWWG](#)), иностранные и российские учёные. Речь в докладах шла о значимых переменах в отрасли обращения с отходами и тенденциях развития технологий переработки отходов.

Первая секция, посвящённая **обеспечению безопасности при захоронении отходов и рекультивации нарушенных территорий**, уже стала «классикой» нашей конференции; в программе секции даже было несколько постоянных спикеров. В их число входит **Юрий Шлее** — давний партнёр и друг кафедры ООС, директор по сбыту в СНГ немецкой компании NAUE GmbH & Co. Доклады иностранных участников были посвящены влиянию различных подходов к захоронению отходов на изменение климата (**М. Ритцковски**), а также роли полигонов в экономике замкнутого цикла (**М. Хубер-Хумер**). Большой интерес аудитории вызвал доклад **Ю.В. Мозжеговой** об оценке состояния полигонов захоронения твёрдых коммунальных отходов (ТКО) на этапах жизненного цикла.

В рамках секции «**Экологические инициативы**» были рассмотрены идеи, проекты и инициативы социально-экологической направленности. О проектах своих организаций рассказали представители промышленных предприятий, общественных организаций, университетов и ассоциаций студентов из Перми, Санкт-Петербурга, Иркутска, Екатеринбурга. Лейтмотивом секции стал вопрос взаимодействия на разных уровнях (образование, бизнес, органы власти, общественные организации, население) с целью формирования эколого-ориентированного поведения и образа жизни, повышения уровня экологической культуры и воспитания.

К конференции был приурочен тематический круглый стол «**Роль экотехнопарков России в отрасли обращения с отходами**», организованный ПНИПУ совместно с Торгово-промышленной палатой Пермского края. На круглом столе обсуждались

текущая ситуация в области обращения с отходами и актуальные вопросы реализации «мусорной реформы» в России. В мероприятии приняли участие около 50 специалистов в данной сфере, в том числе представители государственных органов, научных и образовательных организаций, региональных операторов по обращению с отходами, перевозчиков и предприятий-переработчиков отходов. В первой части круглого стола были заслушаны доклады представителя Министерства жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства Пермского края **Д.В. Некрасовой** и и.о. директора ПКГУП «Теплоэнерго» **А.И. Башаева** о ходе реформы обращения с отходами в Пермском крае и её ближайших перспективах. Состоялись также выступления директора ООО «Буматика» **С.Ю. Чудинова** и представителя АО ЦНИИ «Буревестник» **Д.А. Дойникова** о роли экотехнопарков в создании цикличной экономики, и замдиректора по инновациям УралНИИ «Экология» **А.З. Ощепковой** о разграничении ТКО и отходов от использования товаров и упаковки. В ходе дискуссии были высказаны различные точки зрения, обсуждение которых позволило сформулировать общие предложения по развитию системы обращения с отходами и необходимым для этого шагам со стороны органов власти, науки и участников рынка.

На конференции был впервые продемонстрирован аппарат по приему вторичного сырья **«Сортомат»**, который разрабатывается в рамках реализации научного проекта международной исследовательской группой учёных на базе Пермского Политеха. В проекте со стороны ПНИПУ участвуют кафедры «Охрана окружающей среды» и «Автоматика и телемеханика». «Сортомат» предназначен для приёма чистого качественного вторичного сырья на основе применения технологий компьютерного зрения и метода идентификации с использованием нейронных сетей. Аппарат принимает все ПЭТ-бутылки; исключение составляют пластиковые бутылки из-под молока, кефира, йогурта, растительного масла и бытовой химии, что обусловлено сложностью подготовки такого сырья к переработке. Разработчики «Сортомата» утверждают, что интеллектуальную систему легко переобучить под требования заказчиков, поэтому приём вторичного сырья может быть разнообразным. Все желающие могли испытать аппарат и сдать ПЭТ-бутылки.

Второй день конференции начался с трёх параллельных секций.

На секции **«Современные технологии обращения с отходами»** доклады делали как учёные, так и представители промышленных предприятий. Рассмотрены вопросы утилизации ТКО, отходов строительства, буровых шламов, применения термических методов переработки отходов.

Секция, посвящённая управлению отходами и экономике замкнутого цикла, наряду с докладами российских участников включала несколько докладов немецких и австрийских учёных о переработке пластика — очевидно, что тема является актуальной для стран Западной Европы, далеко продвинувшихся в развитии своих систем управления отходами.

Традиционно на конференции в специализированной секции свои работы представляли **студенты и аспиранты**. В докладах молодых исследователей затронут широкий спектр вопросов — от повышения эффективности существующих технологий обращения с отходами до экологически обоснованных изменений в процессах производства, направленных на снижение объёмов образования отходов и управления отходообразующими процессами на предприятиях. По итогам секции студенты, чьи доклады были признаны лучшими, получили дипломы.

В завершение секции для молодых исследователей была проведена **интерактивная викторина**, созданная на платформе приложения «Kahoot!». В викторине приняло участие 25 человек. Победитель и призёры были награждены памятными призами от спонсоров конференции. Участники викторины узнали интересные факты об отходах и получили заряд положительных эмоций!

Впервые в рамках пермской «отходной» конференции была проведена секция по **применению цифровых технологий в области обращения с отходами**. Цифровизация — мировой тренд, получивший большую поддержку в России, входящей в число стран с сильными экспертами в области IT-технологий. Сферу обращения с отходами эта тенденция также не обошла стороной, и учёные Пермского Политеха здесь идут в авангарде развития. Представленные на секции проекты о применении в сфере обращения с отходами беспилотных летательных аппаратов, систем интеллектуального сбора вторсырья без преувеличения относятся к инновационным.

Доброй традицией конференции является проведение **секции для школьников** Перми и Пермского края, проводящих исследования с области экологии. Ученики 5 – 11 классов выступали с докладами и презентациями, грамотно и с азартом отвечали на вопросы от президиума и слушателей, умело защищали результаты своих работ, порой вступая друг с другом в дискуссии и прения. Широкий спектр тем, представленных на секции, не мог оставить равнодушным никого. Школьники рассказывали о качестве воды родников и рек своей малой родины, разрабатывали и обустроивали экологические тропы, оценивали качество разных сортов чая, показывали свои модели «умных контейнеров» по сбору отходов, тестировали стиральные порошки на прудовиках и водомерках... Юные исследователи и их научные руководители уверены, что полезные экологические привычки, охрана природы, процветание города начинаются с малых шагов, и на конференции этот шаг сделан. Следующий шаг у многих из этих ребят — учёба в Политехе и работа в качестве профессиональных экологов, а значит, впереди большой путь на благо и процветание родного Прикамья.

В ПНИПУ уже несколько лет действует и развивается [экологическая программа «Зелёный Политех»](#), поэтому для работников и студентов университета участие в «зелёных» мероприятиях стало привычным и любимым делом. В рамках конференции акция **«Recycle It»** была проведена в интерактивной форме. Акцент был сделан не только на сбор вторсырья, но и на расширение знаний о переработке отходов у участников. Организаторы провели экологический кроссворд, рассказали про маркировку на упаковках и наглядно продемонстрировали способы сортировки мусора. По итогам акции собрано более ста килограмм макулатуры, несколько сотен батареек, килограммы пластиковых отходов, стекла и металлолома. Многие участники акции положительно оценили новый формат мероприятия, посчитав его интересным и необычным.

«Июминкой» для иностранных участников конференции, впервые посетивших Пермь, стала **экскурсия** в архитектурно-этнографический музей [«Хохловка»](#). Гуляя по полуострову, на котором расположен музей, гости в полной мере прочувствовали суровость уральской погоды, и узнали много нового о традиционном укладе жизни и природных богатствах нашего региона.

Организаторы конференции от души благодарят всех участников. Мы надеемся, что на следующей, юбилейной 5-й конференции будет ещё больше горячих дискуссий, захватывающих разговоров на кофе-паузах, идей о новых совместных проектах, плодотворных обсуждений и внимания общественности. **ЖДЁМ ВАС В ПЕРМИ!**

Авторы текста:

А.В. Цыбина, Г.С. Арзамасова, Г.В. Ильиных, С.В. Польшгалов, Ю.В. Мозжегорова, М.М. Комбарова, Е.И. Панькова

СМИ о конференции:

Телеканал «РБК»: <https://www.youtube.com/watch?v=IC48KKJcMwo>

Телеканал «Ветта»: <https://vetta.tv/telecasts/vecherniy-vestnik/vecherniy-vestnik-ot-6-dekabrya19/>

Портал «ПроПермь»: <https://properm.ru/news/society/177821/>

Газета «АиФ Прикамье»:

https://perm.aif.ru/society/home/racionalnyy_podhod_v_permi_obsudili_voprosy_utilizacii_othodov