

»»» IN FOCUS

Экологическое будущее: между идеями и реальностью

Микронластик в чае, электричество из отходов и билет на автобус за бутылки: ученые объясняют, почему пора взглянуть на бытовой мусор по-новому

Вода в пластиковой бутылке, куртка с наполнителем из вторсырья, кулинарные изделия в пластмассовых контейнерах, мусорные полигоны, на которых разлагается и отравляет воздух разнородный смешанный мусор, тревожная информация о мусорном кризисе на планете - все это повседневность городского жителя XXI века.

Мы попросили ученых с кафедры «Экология» Южно-Казахстанского исследовательского университета имени М. Ауэзова объяснить, может ли наука противопоставить что-то мусорному коллапсу и как изменить сознание общества, не дожидаясь эко-катастрофы.

Наши собеседники - доктор технических наук, профессор, академик Академии педагогических наук РК Малик ЖЕКЕЕВ и кандидат химических наук, профессор Гани ИЗТЛЕУОВ.

Галина GERMAN

говору академик Малик Жекеев. - Проблема в другом: у нас пока нет устойчивой экономической модели этого процесса».

Малик Касымович считает, что без стартовой поддержки государства переработка мусора не станет прибыльной: «В мире это всегда дотируемая отрасль. Богатые бизнесмены неохотно инвестируют в данную сферу, потому что доходы минимальны».

Он приводит в пример зарубежную практику: «В Европе и в Южной Корее человек может обменять пластиковые бутылки на билет в общественный транспорт. Что касается Южной Кореи, то она давно перешла на «зеленую» парадигму развития. У жителей есть специальные карты. Если человек, например, сдает пластиковые бутылки, то ему на карту идут какие-то бонусы, которые он может использовать на бесплатный проезд в метро или другие льготы. Около 50% трудоспособного населения Кореи имеет эти карточки».

У нас тоже можно было бы интегрировать такую систему в городскую транспортную сеть. Но тут возникает вопрос: как автобусные компании компенсируют эти потери?»

Кто об этом будет думать - автолюбители, экологи или сам Илон Маск? - рассуждает академик. - Да и для дальних расстояний электрокары пока не подходят. Для свободного автопробега между городами на каждые 100-200 километров нужно строить зарядные станции. А это новые расходы, сети, инфраструктура. Индустриально развитые страны могут себе это позволить, но как быть остальным?

Отдельного упоминания заслуживают использованные батарейки.

«Сегодня это один из самых опасных видов бытовых отходов»,

деньги. При этом компания ничего не теряет - наоборот, она укрепляет свой образ ответственного бренда, заботящегося об экологии и здоровье населения. Главное - мощная информационная кампания», - подчеркивает Гани Молдакулович.

По словам ученого, такие практики уже работают в ряде стран. Если Министерство экологии и природных ресурсов примет соответствующие меры, крупные производители будут обязаны внедрять такие системы, так же как автовладельцы платят сегодня

İçecek A.Ş и поддержанную руководством вуза.

«Наша задача - не просто передать знания, а сформировать мышление. Эколог должен уметь видеть проблему на шаг раньше остальных и предлагать решение, выгодное и для природы, и для бизнеса», - резюмирует ученый.

**ЭКО-МЫШЛЕНИЕ:
С ЧЕГО НАЧАТЬ?**

«Во всем мире защищены тысячи, даже миллионы диссертаций



ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ - ЛОКАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

«Экология, бытовые отходы и чистота воздуха входят в число основных проблем современного мегаполиса. Причем твердые бытовые отходы (ТБО) занимают особое место - они составляют до 50% всех городских отходов, - поясняет Гани Изтлеуов. - Промышленные отходы сегодня лучше контролируются, а вот с бытовыми есть сложности: они плохо сортируются, перерабатываются в ограниченном объеме».

Сортировка ТБО осуществляется пока лишь в пилотном порядке: контейнеры с раздельным сбором можно увидеть в отдельных местах ближе к центру. А перерабатывающие предприятия либо работают не на полную мощность, либо и вовсе простаивают.

«В сельском округе Бадам в Туркестанской области есть завод, где из пластиковых отходов делают холлофайбер - это волокно для утепления курток и изготовления наполнителя для подушек, - про-



должает Гани Изтлеуов. - Но сейчас он приостановлен: мало сырья. Был бы раздельный сбор мусора, сырья было бы достаточно. Другое дело, что объезжать мусорные контейнеры и забирать весь собранный отдельно пластик - это достаточно затратно».

РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР: РЕАЛЬНОСТЬ И НАДЕЖДЫ

«Сортировать отходы нужно обязательно. Это снижает объем зловонных миазмов в воздухе города, упрощает переработку и уменьшает нагрузку на мусорные полигоны, - подключается к раз-

потери?»

МУСОР КАК ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

«Мусоросжигательные заводы - перспективный, но дорогостоящий путь, - считает Малик Жекеев. - Что-



бы из сгораемого мусора получать электроэнергию, нужны сложные инженерные решения. Турбина, нагрев до 160°C, давление в 15 атмосфер - все это требует вложений. При этом вырабатываемая энергия не должна отапливать воздух, а ее практическое использование требует сложной логистики».

Тем не менее, такие проекты в нашем городе планируются. Во время своего недавнего рабочего визита в Шымкент Президент РК Касым-Жомарт Токаев ознакомился с проектом мусоросжигательного завода от китайского инвестора Shaanxi Construction Engineering. Ожидается, что завод будет перерабатывать до 1000 тонн бытовых отходов в сутки и производить электричество.

ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ - ПАНАЦЕЯ ИЛИ НОВАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА?

Малик Касымович отмечает, что даже у самых прогрессивных технологий есть своя теневая сторона.

«Электромобиль, казалось бы, идеальный транспорт: не шумит, не дымит, не выбрасывает в атмосферу углекислый газ. Все экологично, все красиво. Но что будет, когда такие машины отработают свое? Миллионы аккумуляторов - и ни одной по-настоящему эффективной технологии по их утилизации. Что делать с этой новой горой мусора?

опасных видов бытовых отходов», - говорит Гани Изтлеуов.

По словам ученого, в батарейках или телефонных аккумуляторах содержатся тяжелые металлы - ртуть, свинец, кадмий и другие. Попадая на городские свалки, они просачиваются в грунтовые воды, а затем отравляют все живое: растения, животных и человека.

ОПАСНОСТЬ, СКРЫТАЯ В ДЕТАЛЯХ

Есть и еще один из опаснейших врагов современности - микропластик. Он незаметен, но присутствует в повседневной жизни везде.

«Микропластик уже нашли в реке Сырдарье, - говорит Гани Изтлеуов. - Он содержится в некоторых видах косметики, даже в чайных пакетиках. Это наноразмерные частицы, которые попадают в организм с пищей и воздухом и могут вызывать хронические заболевания у взрослых, аутизм и другие нарушения у детей».

Собеседник напоминает, что раньше тара была стеклянной, и это снижало риск загрязнения.

«Сегодня даже вода, постоявшая полмесяца в пластике, меняет вкус. А ведь напитки из пластиковой тары употребляют дети».

ЗЕЛЕНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ НАЧИНАЕТСЯ С ФАНДОМАТА?

Гани Изтлеуов делится идеей, которую он озвучил представителям власти:

«У нас работают крупные компании - например, Coca-Cola İçecek A.Ş. Горы пластиковых бутылок остаются после употребления продукции, вырабатываемой предприятиями этого направления. Почему бы не возложить часть ответственности за сбор и переработку пластиковой тары на самих производителей?»

Ученый предлагает устанавливать фандоматы - автоматы по приему пластиковой тары - прямо в жилых комплексах.

«Почему это должны делать жители? Ведь стоимость пластиковой бутылки уже включена в цену напитка. Если компания предложит вернуть эту сумму через фандомат - горожане, особенно молодежь, будут с удовольствием сдавать тару. Это станет частью экономического цикла: бутылка будет «вращающейся константой», за которую всегда можно вернуть

как автовладелец платят сегодня за утильсбор».

«Я уже говорил об этом с вице-министром экологии и природных ресурсов на встрече в Шымкенте. Он заверил, что вопрос рассматривается», - добавляет Г. Изтлеуов.

Академик Малик Жекеев поддерживает коллегу, но уточняет, что реализация подобных проектов потребует серьезных вложений.

«Семь раз отмерь - один отрежь. Но и откладывать нельзя, - говорит он. - Вопрос упирается в логистику и финансы. Где конкретно ставить эти фандоматы? Кроме того, бутылка легкая, но объемная - значит, нужен либо подземный отсек, либо доступный контейнер, а это значит - земля, оборудование, монтаж. Все это стоит денег. Если найдутся средства - будет результат. Если нет - все останется на бумаге. Такие системы есть в мире, они работают, но в основном в индустриально развитых странах».

ПРОФЕССИЯ БУДУЩЕГО

Гани Молдакулович рассказывает об образовательной миссии кафедры «Экология» Высшей школы «Химическая инженерия и биотехнология» Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова.

«Мы готовим специалистов нового поколения - тех, кто не просто знает, как устроена природа, но понимает, как защищать ее в современных условиях. Наши выпускники работают в департаментах экологии, на промышленных предприятиях, в научных центрах и проектных институтах. Это высококвалифицированные кадры, которые умеют анализировать, предлагать решения и отстаивать свою экологическую позицию».

По его словам, сегодня эколог - это уже не кабинетный теоретик, а активный участник экономической и политической жизни страны.

«Он способен влиять на политику компании, предлагать пути к устойчивому развитию, участвовать в принятии стратегических решений. Учитывая экологические вызовы нашего времени, роль такого специалиста только возрастает», - говорит профессор.

Кафедра активно сотрудничает с реальным сектором, вовлекает студентов в практические проекты и экологические инициативы. Взять хотя бы студенческую акцию по раздельному сбору мусора, инициированную компанией Coca-Cola

чи, даже миллионы диссертаций по переработке отходов, но универсального решения пока нет, - признает Малик Жекеев. - Это доказывает, насколько комплексна и наукоемка данная тема».

Например, проблема пластиковых отходов не ограничивается бутылками - полиэтиленовые пакеты не менее опасны для экосистемы. Не случайно в супермаркетах они давно стали платными. Это не прихоть торговцев: Министерство экологии и природных ресурсов издало соответствующий приказ, предписывающий реализовывать полиэтиленовые пакеты за деньги, чтобы сократить их использование. Однако на этом инициатива и остановилась.

«Следующим шагом, - отмечают эксперты, - должно стать предоставление альтернативы: если человек не хочет покупать пластиковый пакет, у него должна быть возможность бесплатно взять бумажный или биоразлагаемый. Сегодня такие пакеты существуют, но их тоже продают. В идеале они должны бесплатно предоставляться в торговых центрах - это стимулировало бы экологичное поведение. Бумажные пакеты - это простое решение, которое может снизить нагрузку на природу. Конечно, такое направление необходимо поддерживать субсидиями».

Кроме того, нужны инвестиции в науку - в разработку и массовое внедрение упаковки из биоразлагаемых материалов. Перспективным направлением считается и технология микробиологического разложения пластика, над которой уже работают европейские ученые.

И, наконец, экология должна стать не просто темой новостей, а частью образования. С раннего возраста нужно формировать экологическое мышление - вводить соответствующие предметы в школьную и университетскую программы. Только так возможен осознанный и поэтапный переход от пластиковых к органическим соединениям нового поколения.

Наука не дает простых ответов. Но она помогает выстроить осмысленное отношение к миру, в котором мы живем. Проблема мусора - не просто вопрос чистоты улиц, а вопрос здоровья, устойчивого развития и будущего наших детей. Чем раньше это осознает каждый из нас - тем больше шансов у нашего города стать еще более чистым.