

ЖИВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В ГЕРМАНИИ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

ОТЧЕТ И ОТЗЫВЫ ОБ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ
ПОЕЗДКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ
ИЗ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В ЖИВЫЕ
ЛАБОРАТОРИИ ГЕРМАНИИ
С 12 ПО 20 ИЮНЯ 2023 ГОДА



Supported by:



Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service

ISOG BW, SPCE HUB (2024): ЖИВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В ГЕРМАНИИ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ.

отзывы об ознакомительной поездке специалистов
из Центральной Азии в живые лаборатории Германии
с 12 по 20 июня 2023 года.

**СКАЧАТЬ НА:
[HTTPS://SPCE-HUB.ORG/REPORTS](https://spce-hub.org/reports)**

ВВЕДЕНИЕ	4
Испытание и отражение управления в условиях глобального потепления, энергетического перехода и цифровизации	6
ЧАСТЬ I: ЖИВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ И ЧЕМПИОНЫ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ В ГЕРМАНИИ	8
Институт ifeu в Гейдельберге: Живая лаборатория “с.HANGE” - ремесленники как агенты перемен	9
Энергетическая Живая Лаборатория в Тюбингене	12
Проект Живая лаборатория DELTA, Технический университет Дармштадта	14
Государственное агентство по защите климата и энергетике Баден-Вюртемберг (KEA-BW)	16
EnBW AG Карлсруэ	18
ЧАСТЬ II: ЧЕМПИОНЫ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	20
Развитие возобновляемой энергетики в Казахстане	21
Казахстан: Преподавание перехода на чистую энергию	25
Кыргызстан: Инициатива по переработке отходов Тазар	30
Узбекистан: Инновации в зеленом бизнесе	35
Кыргызстан: Пилотная живая лаборатория по созданию велосипедной инфраструктуры в Бишкеке	38
Список участников	41

Центральную Азию и Европу связывают не только десятилетия торговли нефтью и растущее сотрудничество в области климата и устойчивого развития. Оба региона сталкиваются с многочисленными мегатрендами и вызовами, такими как изменение климата, глобальный энергетический переход и цифровизация. Эти тенденции и вызовы взаимосвязаны и не могут быть решены одним сектором или страной в отдельности. Скорее, они требуют координации и сотрудничества внутри и вне национальных границ и секторов¹. Более того, энергетический переход и прогресс в области устойчивого развития требуют инноваций на многих уровнях, включая технологии и предпринимательство, а также социальные инновации, например, когда речь идет об энергосбережении.

“Живые лаборатории” могут сыграть важную роль в содействии этому прогрессу. Они позволяют изучать передовой международной опыт и инновации, адаптировать их к местным условиям, а также тестировать и разрабатывать собственные, “домашние” решения. Они также могут помочь улучшить координацию действий заинтересованных сторон и ускорить процесс перехода. Живые лаборатории дают множество преимуществ. Они

- тестируют новые потенциальные решения, подкрепленные научной оценкой, прежде чем применить их на практике в больших масштабах;
- помогают выявить проблемы на этапе реализации;
- улучшают “сопричастность” и признание решений местными заинтересованными сторонами (см. также Eckart et. al. в данном отчете страница 40)

“Живые лаборатории” - это открытые инновационные экосистемы в реальных условиях с использованием повторяющихся процессов обратной связи на протяжении всего жизненного цикла инноваций для создания устойчивого воздействия. [...] Живые лаборатории действуют как посредники/организаторы между гражданами, исследовательскими организациями, компаниями и правительственными учреждениями/уровнями”²

¹ Концепция межсекторального управления описана на стр. 6

² Источник: Европейская сеть живых лабораторий, <https://enoll.org/about-us/what-are-living-labs/>

С 12 по 20 июня 2023 года 11 выдающихся экспертов в области возобновляемой энергетики и устойчивого развития из трех стран Центральной Азии - Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана - посетили Германию. Целью ознакомительной поездки было создание и углубление связей в сфере энергетического перехода между Германией и Центральной Азией, а также знакомство центральноазиатских заинтересованных сторон с концепцией “живых лабораторий” и ее реализацией в Германии. В ходе ознакомительной поездки делегация Центральной Азии посетила три живые лаборатории, два государственных и частных учреждения, пообщалась с членами немецкого парламента и приняла участие в конференции “Энергетический переход, устойчивость и инклюзивное развитие” в Берлине. Поездка была организована совместно Межсекторальной школой управления BW (ISoG BW) и фасилитатором исследований и влияния SPCE Hub и финансировалась Германской службой академических обменов (DAAD) при поддержке Федерального министерства иностранных дел Германии.



Участники делегации экспертов Центральной Азии по возобновляемой энергетике и устойчивому развитию

Этот отчет был подготовлен совместно с участниками учебной поездки. Его цель - пролить свет на проекты и инициативы в Германии и Центральной Азии в области энергетического перехода и устойчивого развития. В первой части отчета представлены живые лаборатории, которые участники посетили во время учебной поездки. Среди них 1) Живая лаборатория “с.HANGE” Гейдельбергского института ifeu по разработке подходов и инструментов чистого отопления на муниципальном, национальном и европейском уровнях. 2) Энергетическая лаборатория Тюбингена при Тюбингенском университете, которая продемонстрировала успешное многостороннее сотрудничество между городом, научными кругами и частным сектором. 3) Проект DELTA, крупный проект “живой лаборатории” в Техническом университете Дармштадта. Во второй части отчета представлены интервью с участниками учебной поездки, а также пилотная живая лаборатория по велоспорту в Бишкеке, реализованная SPCE Hub.

Мы надеемся, что этот отчет будет интересен студентам, исследователям и политикам, работающим в области энергетического перехода, возобновляемой энергетики, энергоэффективности, управления отходами и в других соответствующих областях.

Испытание и Отражение Управления в Условиях Глобального Потепления, Энергетического Перехода и Цифровизации

Автор: Моника Гонсер (Германия)

Концепция “межсекторного управления” берет свое начало в теории систем, разработанной социологом Никласом Луманном. По мнению Лумана, общество функционально дифференцировано, то есть для решения конкретных социальных задач созданы отдельные функциональные системы, такие как экономика, правовая система или наука. Каждая из этих систем действует на основе своей уникальной “логики действия”. Например, экономика обеспечивает предоставление товаров в ответ на спрос, правовая система устанавливает четкие правила, а наука развивает достоверные знания.

Учитывая, что многие насущные проблемы выходят за рамки отраслей и что отрасли взаимозависимы, эффективное руководство и координация действий общества требуют участия государства, бизнеса и гражданского общества. Правительство определяет пространство, в котором негосударственные субъекты также могут принимать согласованное участие. Например, в городе, стремящемся к энергетической устойчивости, различные секторы сотрудничают, чтобы стимулировать энергетический переход и повысить эффективность. Городские власти создают Управление по переходу на энергоресурсы для руководства работой. Местные предприятия, включая поставщиков энергии и технологические компании, инвестируют в инфраструктуру возобновляемых источников энергии и энергоэффективные методы. Экологические организации и общественные группы обучают жителей энергосбережению, организуют энергоаудит и выступают за внедрение возобновляемых источников энергии. Наконец, местные университеты проводят исследования в области технологий возобновляемой энергетики и социальных инноваций. Они также предоставляют экспертные знания в области энергетической политики и ее реализации.

Межсекторальное управление признает сложный, взаимосвязанный характер современных проблем и подчеркивает необходимость совместных усилий всех секторов. В сложном мире часто не существует единственного решения, а есть несколько осуществимых и приемлемых сценариев. Межсекторальное сотрудничество не стремится к единственной и окончательной “истине”, а направлено на оценку приемлемости и преимуществ различных решений среди заинтересованных сторон. Впоследствии оно предполагает выработку общего, а значит, “истинного” решения, приемлемого для всех заинтересованных сторон. Для выработки эффективных решений в сфере отраслевого управления и сотрудничества необходимы такие компетенции, как системное мышление, эмоциональный интеллект, модераторский подход и вовлечение заинтересованных сторон.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ЧТЕНИЕ

1. Hancock, David (2016): *Tame, Messy and Wicked Risk Leadership*. London: Routledge
2. Innes, Judith E.; Booher, David E. (2018): *Planning with Complexity. An Introduction to Collaborative Rationality for Public Policy*. New York: Routledge.

ЧАСТЬ I:

ЖИВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ И ЧЕМПИОНЫ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ В ГЕРМАНИИ



'Kesselcheck' - это приложение для владельцев систем отопления, разработанное ifeu совместно со сантехниками

Институт ifeu в Гейдельберге: Живая лаборатория “с.HANGE” - ремесленники как агенты перемен

*Авторы: Кубатбек Муктарбек уулу (Кыргызстан)
и Агзамхон Ниязходжаев (Узбекистан)*

Институт энергетических и экологических исследований (ifeu) - это частный некоммерческий исследовательский институт в Гейдельберге на юго-западе Германии. Он был основан в середине 1980-х годов, и в настоящее время в нем работают более 100 специалистов. Институт работает над широким спектром тем, таких как энергетика, отопление, мобильность, питание и использование биомассы.

В 2017-2019 годах ifeu реализовала живую лабораторию под названием “с.HANGE”. Эта живая лаборатория пыталась выяснить, как заменить ископаемое топливо возобновляемыми источниками энергии и отработанным теплом в секторе централизованного теплоснабжения, чтобы достичь нулевой углеродной нейтральности в строительном секторе Германии к 2050 году. Одна из предпосылок проекта заключалась в том, что изменения в секторе теплоснабжения требуют не только технических решений и политического регулирования, но и поддержки и заинтересованности граждан, домовладельцев и специалистов по сантехнике (водопроводу и отоплению). Привлечение специалистов по сантехнике представлялось особенно важным, поскольку имелись данные о том, что большинство владельцев одно- и многоквартирных домов следуют рекомендациям этих специалистов при выборе типа системы отопления для своих квартир и домов.

Основная цель живой лаборатории заключалась в повышении качества консультаций специалистов по сантехнике конечным потребителям, которые в свою очередь могут помочь повысить энергоэффективность и долю возобновляемого тепла в жилых домах. Для достижения этой цели было реализовано несколько мероприятий: 1) Эксперты проекта провели онлайн-опросы и качественные интервью, чтобы собрать данные о поведении домовладельцев при покупке и принятии решений. 2) На основе результатов опроса команда “живой лаборатории” разработала приложение для мобильных телефонов под названием “Kessel-Check” (“проверка котла”). Приложение было разработано для того, чтобы помочь специалистам по сантехнике и конечным потребителям правильно оценить свою систему отопления. Запуск приложения сопровождался комплексной PR-кампанией. Она включала в себя соревнование между двумя районами, чтобы активизировать жителей, устанавливающих и использующих приложение Kessel-Check. 3) Совместно с профессионалами в области сантехники команда живой лаборатории организовала и провела семинары по изучению новых услуг и бизнес-моделей. 4) На основе результатов взаимодействия с гражданами и специалистами по сантехнике эксперты живой лаборатории подготовили рекомендации для политиков относительно политических и нормативных инструментов для устранения барьеров и продвижения систем отопления, основанных на возобновляемых источниках энергии. 5) Лаборатория подготовила учебные материалы и инициативу по улучшению качества консультаций и стимулированию использования технологий возобновляемых источников энергии в секторе отопления.

Проект выявил основные проблемы энергетического перехода в секторе отопления. Одна из них заключалась в сложности внедрения возобновляемых систем отопления, требующего постоянных исследований, разработок и инноваций. Другой серьезной проблемой стало финансовое бремя для домовладельцев, связанное с установкой новых систем отопления.

Тем не менее, проект может похвастаться рядом успешных результатов. Одним из них стало более активное участие домовладельцев в Kessel-Check, что свидетельствует о повышении интереса к энергоэффективным решениям в области отопления и осведомленности населения о важности экологически чистого отопления. Команда “живой лаборатории” также получила положительные отзывы от домовладельцев и малых предприятий о комплексном и нейтральном подходе Kessel-Check. Кроме того, в рамках проекта были получены последующие заказы для ремесленных предприятий, что свидетельствует об ощутимом экономическом эффекте. Но самым важным результатом, на наш взгляд, стало то, что домовладельцы проявили интерес к изучению возможностей повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии, что привело к дальнейшему проведению энергетических консультаций и модернизации системы отопления.

Для реализации проекта ifeu привлек партнеров по проекту из различных областей, включая Институт управленческих технологий при Немецком институте квалифицированных ремесел (ITB), проектную группу по бизнес-информатике при Институте прикладной бизнес-информатики Фраунгофера и Институт исследований экологической экономики (IÖW). Кроме того, институт сотрудничал с заинтересованными сторонами из гражданского общества, а также с двумя городскими администрациями (Хайдельберг и Шрисхайм). Проект был реализован в течение двух лет с бюджетом 150 000 евро.





"Визит к профессору Фолькеру Хохшильду, Университет Тюбингена"

Энергетическая Живая Лаборатория в Тюбингене

*Авторы: Алексей Кобзев (Казахстан)
и Абылайхан Солтанаев (Казахстан)*

Для успешного энергетического перехода необходимы не только финансирование и руководящие принципы на национальном уровне, но и технические знания, осведомленность и участие на местном уровне. Лаборатория Energielabor Tübingen (Энергетическая лаборатория Тюбингена) занималась вопросами энергетического перехода на местном уровне. Основными темами этого совместного исследовательского проекта были возобновляемые источники энергии, энергоэффективность и энергоснабжение. Энергетическая лаборатория Тюбингена рассматривала эти ключевые моменты, чтобы способствовать переходу к устойчивой энергетике в городе Тюбинген.

Данный проект реализовывался с 2016 по 2019 год совместно с Географическим институтом (Тюбингенский университет), Институтом энергетической экономики и энергетического менеджмента (Штутгартский университет) и неакадемическими партнерами, такими как компания Stadtwerke Tübingen, ассоциация BUND и другими.

Цели лаборатории заключались в определении потенциала возобновляемых источников энергии и распространении информации об устойчивом производстве и использовании возобновляемых источников энергии в Тюбингене. Широкий спектр предложений и идей, разработанных в рамках проекта, показал, как жители Тюбингена могут внести свой вклад в формирование перехода города на чистую энергию. Идеи включали в себя исследование и тестирование потенциала устойчивого энергоснабжения и использования возобновляемых источников энергии с использованием методов геоинформатики, инженерных, а также гуманитарных и социальных наук.

Для достижения поставленных целей были определены различные задачи. Одной из них была оценка потенциала возобновляемых источников энергии в отдельных городских кварталах Тюбингена, которая была представлена жителям в виде карт городского атласа. Эти карты были доступны на специальном веб-портале в течение всего срока действия проекта. Однако после закрытия проекта финансирование хостинга веб-сайта было прекращено, что привело к потере важных данных на сегодняшний день.

Исследователи изучали, как различные доли возобновляемых источников энергии влияют на энергопотребление, инфраструктуру, выбросы парниковых газов, городскую экономику и социально-пространственную структуру отдельных районов Тюбингена. Кроме того, были разработаны стратегии энергоэффективности на уровне районов города, например, с помощью потоков энергетического баланса. Кроме того, существующие инициативы и заинтересованные стороны энергетического перехода в Тюбингене были связаны с учеными и гражданами для совместной разработки и реализации шагов по переходу к чистой энергии.

Процессы перехода на чистую энергию требуют от участников осознания и соответствующих навыков, которые можно и нужно передавать и применять на практике через образование для устойчивого развития. Соответственно, за годы реализации проекта были организованы различные образовательные мероприятия для жителей города и курсы в университете.

Каждый год проводится курс "Понимание, формирование и преподавание устойчивого развития". Студенты играют ключевую роль в Энергетической лаборатории как часть академического сообщества, а также как жители города, и могут разрабатывать и принимать участие в различных инициативах в рамках проекта. Этот курс помогает интегрировать этические аспекты устойчивого энергоснабжения в образовательные программы, тем самым поощряя участие студентов в этом проекте.

В 2016 году на Дне исследователя в Детском университете Тюбингена для школьников была организована научная экспедиция на тему "Откуда берется наше электричество и зачем оно нам нужно?", чтобы в игровой форме познакомить их с основными понятиями перехода на чистую энергию и сформировать культуру устойчивого развития.

Заключительным мероприятием стала выставка для широкой публики на тему "Raus aus der Nische" ("Из ниши в город"). Выставка для граждан была задумана как часть студенческого семинара. На ней были представлены различные плакаты и стенды, изображающие жителей Тюбингена и инициативы, посвященные защите климата в их повседневной жизни, показывающие, что работает хорошо, где они сталкиваются с препятствиями, и что они хотели бы сделать в будущем.





Обмен опытом на семинаре Delta Living Lab, Университет Дармштадта

Проект Живая лаборатория DELTA, Технический университет Дармштадта

Авторы: Таалайбек Медеров (Кыргызстан)
и Саида Юсупова (Узбекистан)

Энергоэффективность, энергосбережение и оптимизация использования ресурсов - важные аспекты энергетического перехода, наряду с растущим использованием возобновляемых источников энергии. Чтобы изучить инновационные подходы к сохранению энергии, необходимо тщательно изучить существующую городскую инфраструктуру. Это предполагает оценку текущего состояния жилых и промышленных зданий, кварталов, а также существующих сетей электро- и теплоснабжения.

Живая лаборатория DELTA тестирует и оценивает решения для зеленого перехода в энергоемких городах на примере города Дармштадт. Лаборатория насчитывает более 20 партнеров во главе с Дармштадтским университетом. Проект с бюджетом более 20 миллионов евро рассчитан на шесть лет. Лаборатория DELTA ставит перед собой амбициозные цели. Разработанные решения должны сэкономят 14 500 тонн CO₂ в год и увеличить потенциал энергетической гибкости. Энергетическая гибкость между отдельными производителями и потребителями необходима для интеграции изменчивой ветровой и солнечной энергии в электрические сети. Энергетическую гибкость можно повысить не только за счет управления спросом, но и с помощью инновационных технологий хранения энергии.

Один из подпроектов лаборатории направлен на создание интерактивного, энергосберегающего промышленного района и реализуется в сотрудничестве с научно-технической компанией Merck. Merck контролирует процессы отопления в своем кампусе, включая подачу воды под высоким давлением при температуре 150°C и процессы

с температурой от 20°C до 90°C. Цель проекта - значительно сократить потребность Мерск в энергии и повысить эффективность использования отработанного тепла. Кроме того, избыточное отработанное тепло, генерируемое на территории кампуса Мерск, должно перенаправляться на централизованное теплоснабжение жилых районов города Дармштадт.

Еще один интересный подпроект связан с сотрудничеством с технологическими стартапами и направлен на содействие масштабированию технологий. Стартапы обычно разрабатывают инновационные технологические концепции, но им часто не хватает возможности проверить эти идеи в реальных условиях. Живая лаборатория DELTA предоставляет им платформу для тестирования и доработки технологий, разработанных в реальных условиях.

Среди технологий, которые тестируются в лаборатории, - накопители тепловой энергии, интеллектуальная оконная ручка, призванная снизить потребление природного газа в старых зданиях на 20 процентов, и интеллектуальный радиаторный термостат, предназначенный для школ и больших залов, с целью снижения потребления энергии на отопление на 30 процентов.

Переходу к “энергетически нулевым” кварталам и защите окружающей среды могут способствовать социальные инновации, связанные с потреблением и эффективностью использования ресурсов. Концепция совместного использования товаров, произведенных энергоемкими способами, может способствовать сокращению выбросов парниковых газов и электронного мусора. С этой целью в живой лаборатории DELTA осуществлялся подпроект, посвященный “сохранению ресурсов с помощью городских моделей совместного использования”.

В рамках этой инициативы в кампусе Технического университета Дармштадта и в городе Дармштадт были открыты “центр совместного использования” и два дополнительных “пункта совместного использования”. Эти объекты предназначены для продвижения и облегчения заранее оговоренного физического обмена через цифровые платформы. Кроме того, они служат центрами мобильности, позволяя реализовывать проекты совместного использования автомобилей и способствуя развитию экологически безопасных видов транспорта.

Реализация целей живой лаборатории DELTA может оказаться непростой задачей. Большое количество заинтересованных сторон и сложные, взаимосвязанные подпроекты требуют всесторонних консультаций и подготовки. Также очень важно эффективное и гибкое управление заинтересованными сторонами. В странах Центральной Азии подобные проекты осуществимы, но потребуют сильной политической воли со стороны правительства. Модель частного софинансирования со стороны различных партнеров также может стать проблемой для стран, поскольку в наших странах она еще не развита.





Агентство KEA-BW поддерживает муниципалитеты различными способами, включая планирование отопления и строительство местных тепловых сетей

Государственное агентство по защите климата и энергетике Баден-Вюртемберг (KEA-BW)

*Авторы: Надира Рахимова (Узбекистан),
Айнура Сагын (Кыргызстан), Алексей Кобзев (Казахстан)*

Агентство по защите климата и энергии (KEA) - это государственное учреждение, принадлежащее федеральной земле Баден-Вюртемберг и основанное в 1994 году. В настоящее время в нем работают 39 сотрудников. 80 процентов его бюджета финансируется из государственных средств. Причиной его создания стало растущее понимание того, что защита климата и энергетический переход происходят не только на уровне государства. Местный уровень играет важную роль в реализации и в инновационных процессах "снизу вверх".

Основная цель агентства - работа с муниципальными структурами по вопросам защиты климата, энергетического перехода и энергоэффективности. Для этого оно предоставляет бесплатные экспертные консультации и информацию различным целевым аудиториям через свои специализированные центры компетенции. Например, центр компетенции по защите климата на муниципальном уровне работает с мэрами муниципалитетов, менеджерами по защите климата, членами местных городских советов и неправительственными организациями. Центр компетенции по управлению энергопотреблением нацелен на поиск путей снижения энергопотребления без крупных инвестиций и поддерживает внедрение мониторинга энергопотребления.

Он оказывает поддержку государственным компаниям, таким как больницы и энергетические предприятия, а также государственным учреждениям. Другие центры компетенции оказывают поддержку местным властям в вопросах экологизации сектора теплоснабжения, климатически безопасной реконструкции старых зданий и устойчивой мобильности.

Агентство также организует конкурсы и премии. Одна из выдающихся программ - Европейская энергетическая премия (EEA). Она посвящена переходу к климатически нейтральному обществу и экономике на местном уровне. Агентство оказывает поддержку местным органам власти для успешного участия в процессе EEA. С 2006 года в EEA приняли участие 152 города и общины и 28 округов Баден-Вюртемберга. 109 муниципалитетов прошли сертификацию, 18 из них получили золотой стандарт. В другом конкурсе эоаудиторов могут принимать участие ученики 8-го класса средней школы. Каждый год 20-25 выдающихся учеников отбирают в качестве эоаудиторов, после чего они проходят обучение в сфере климатического кризиса, энергетического перехода и планирования проектов. По итогам обучения учащиеся разрабатывают и реализуют проекты в своих школах.

Еще одним важным направлением деятельности государственного агентства является объединение различных субъектов по различным темам. KEA координирует, например, 12 региональных сетей солнечной энергетики, которые предоставляют информацию и ресурсы по солнечным фотоэлектрическим панелям для муниципалитетов, округов, предприятий, фермеров и граждан. Агентство также создало и поддерживает сеть государственных служащих, которые работают в качестве менеджеров по защите климата в местных органах власти.





Кубатбек Муктарбек уулу и Айнура Сагын обсуждают энергетический переход в Германии

EnBW AG Карлсруэ

Авторы: Бахтияр Эшчанов (Узбекистан)
и Айнура Соспанова (Казахстан)

Паровая электростанция, работающая на черном угле (Rheinhafen-Dampfkraftwerk или RDK), иллюстрирует меняющиеся дебаты в Германии о правильном пути в пост-ископаемую эру. Станция расположена на восточном берегу реки Рейн в Карлсруэ, на юго-западе Германии, примерно в 10 км к востоку от франко-германской границы. Для системы охлаждения станции используется вода из реки Рейн. Станция эксплуатируется компанией “Энергия Баден-Вюртемберг” (EnBW), третьим по величине производителем электроэнергии в Германии с 25 000 работников. Всего на станции “Райнхафен-Дампфкрафтверк” компании EnBW восемь блоков. На сегодняшний день функционирует только современный угольный блок №8 (RDK 8) мощностью 900 МВт¹. Блок № 7 с угольной турбиной мощностью 550 МВт также может быть включен в случае необходимости. Все остальные блоки выведены из эксплуатации.

Когда RDK 8 была введена в эксплуатацию компанией EnBW в 2015 году, ее называли самой чистой угольной электростанцией в Европе с коэффициентом конверсии 47,5 процентов. Тем не менее, экологические группы и граждане протестовали против этой электростанции, утверждая, что ее эффективность и чистота не стоят огромных объемов ископаемой энергии и выбросов CO₂. Например, при отключении РДК 8 только для запуска турбин с нуля требуется 30 тонн нефти. При работе на полную мощность (900 МВт) блок 8 потребляет 260 тонн угля в час.

В конце 2016 года вступило в силу Парижское соглашение по климату. В 2019 году молодежь, в частности, начала требовать от политических лидеров активной и стратегической климатической политики. Заручившись поддержкой ведущих ученых-

климатологов, они оказали заметное влияние на политические дебаты и осведомленность населения. В конце 2019 года федеральное правительство приняло первый закон о защите климата, который предусматривал сокращение выбросов парниковых газов на 55 процентов к 2030 году (по сравнению с 1990 годом) и климатическую нейтральность к 2045 году. В июле 2020 года, после долгих переговоров между федеральным правительством, землями и коммунальными предприятиями, парламент Германии принял “Закон о постепенном отказе от угля”. Согласно этому закону, последние угольные электростанции, включая RDK 8, должны быть выведены из сети в 2038 году. Недавно компания EnBW объявила о том, что постепенно выведет свои угольные электростанции из эксплуатации раньше, в 2028 году.

Во время нашего визита в июне 2023 года электростанция находилась в режиме ожидания - в готовности к работе по первому требованию. Причина, по которой электростанция не всегда производит электроэнергию: Стоимость производства электроэнергии на современных электростанциях, работающих на каменном угле, значительно превышает стоимость производства на старых, менее чистых электростанциях, работающих на буром угле. Поэтому производители электроэнергии предпочитают использовать последние, а не первые. По этой причине эксперты по климату и экологи предпочли бы, чтобы станция RDK 8 работала чаще, чем это происходит сейчас. Первичные меры, принятые на заводе, обеспечивают оптимальный процесс сжигания топлива. Процесс в значительной степени предотвращает образование оксидов азота (NOx) и оксида углерода (CO) и приводит к хорошему выгоранию золы. Технология улавливания углерода была предусмотрена при первоначальном проектировании блока. Однако после принятия решения о досрочном выводе из эксплуатации РДК 8 система улавливания углерода не была установлена. По данным EnBW, блок может быть переведен на водород.

Это была впечатляющая экскурсия для гостей из Центральной Азии, во время которой они узнали о так называемом массивном экономическом бремени энергетического перехода, из-за которого Германия решила закрыть такую уникальную и инновационную угольную электростанцию. За 12 дней путешествия команда также увидела несколько атомных электростанций, которые были закрыты в связи с политикой Германии по постепенному отказу от атомной энергетики, которая проводится параллельно с политикой по отказу от угля. По итогам поездки можно сделать вывод, что переход на нулевое энергопотребление требует значительных жертв со стороны коммунальных компаний и государственного бюджета.

Общая стоимость строительства электростанции составила около 1,3 миллиарда евро, из которых 735,67 миллиона долларов США были предоставлены в качестве кредита Европейским инвестиционным банком. Электростанция EnBW, которая технически могла бы прослужить еще столетие, закрывается всего через несколько лет после запуска. Хочется надеяться, что вторую жизнь станции даст зеленый водород, благодаря которому инновационная турбина Alstom мощностью 900 МВт будет работать на полную мощность, выбрасывая в окружающую среду нулевые выбросы.



ЧАСТЬ II:

ЧЕМПИОНЫ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

Интервью с **Айнур СОСПАНОВОЙ** *Ассоциация Qazaq Green*

Интервьюер: Яна Забанова

Казахстан был первой страной в Центральной Азии, которая начала развивать возобновляемые источники энергии (ВИЭ). С тех пор прошло более десяти лет. Какие достижения Казахстана в области развития ВИЭ за эти годы вы бы отметили как особенно важные?

Главным достижением я считаю то, что принятие закона “О поддержке использования возобновляемых источников энергии” в 2009 году заложило основу для развития ВИЭ и определило все основные правила работы сектора. Тогда не было понимания ни экономики модели, ни влияния на энергетику и окружающую среду. Сегодня у нас есть закон о ВИЭ, договоры на покупку электроэнергии, схема купли-продажи электроэнергии, единый покупатель, а главное - тарифы, по которым покупается возобновляемая электроэнергия и которые ежегодно индексируются, что очень важно для инвесторов. Другими словами, существует схема, которую приняли крупные финансовые институты и в которую верят инвесторы.

Кроме того, к концу 2020 года мы достигли цели по трехпроцентной доле ВИЭ в общем энергобалансе страны. Мы показали инвесторам, что все процессы в Казахстане прозрачны и понятны, коррупционный риск и основные инвестиционные риски снижены. Вторым моментом заключается в том, что после успешной реализации проектов в области возобновляемой энергетики все больше инвесторов видят в Казахстане привлекательную страну для реализации проектов в области ВИЭ. Такие крупные компании, как Total, ACWA Power, Masdar, China Power, не пришли бы в Казахстан, если бы рынок был незрелым.

Кроме того, лично мне, как эксперту, кажется важным, что нефтяные компании пришли в сектор ВИЭ в Казахстане. Еще в 2013-2014 годах интерес к возобновляемым источникам энергии отсутствовал. Сегодня все крупные



нефтегазовые компании Казахстана, включая НКОК, КазМунайГаз, Total, Eni, Chevron, нацелены на реализацию низкоуглеродной стратегии. Некоторые из них уже имеют портфели успешно реализованных проектов - например, Eni и Total, другие строят планы на будущее. Это большой шаг.

С какими проблемами сталкивается Казахстан в области дальнейшего развития ВИЭ и декарбонизации экономики в целом?

Когда разрабатывалась стратегия достижения углеродной нейтральности к 2060 году, я входил в состав рабочей группы в качестве эксперта. Конечно, сам факт наличия такого документа уже является большим достижением для Казахстана. Но, к сожалению, принятый документ не содержит индикаторов. На мой взгляд, необходимо доработать стратегию, а также отраслевые программы и рассмотреть пути декарбонизации процессов в каждом из секторов экономики страны.

Одним из действенных механизмов является сокращение прямого сжигания углеводородов в промышленности и электрификация процессов там, где это возможно. Плюс, конечно, важны технологии, которые сейчас развиваются - CCUS, использующие водород в качестве альтернативного топлива. Но я бы сказал, что экономика производства зеленого водорода в казахстанских реалиях пока не ясна. Я имею в виду, в частности, вопрос доступности воды для электролиза.

В ближайшие десятилетия в Казахстане произойдут тектонические сдвиги в энергетике, хотим мы этого или нет. Изменятся не только технологии, но и рынок. Балансирующий рынок электроэнергии, который был запущен в Казахстане с 1 июля 2023 года, окажет влияние на модернизацию энергетической инфраструктуры, особенно в части интеграции растущей доли возобновляемой генерации. Да, тарифы для потребителей неизбежно вырастут, но невозможно постоянно сдерживать тарифы, не модернизируя существующую инфраструктуру. Для того чтобы энергетическая система Казахстана развивалась и адаптировалась к новым вызовам, без повышения потребительских тарифов не обойтись.

Вы - человек, стоявший у истоков развития ВИЭ в стране. На ваш взгляд, какие факторы могут способствовать увеличению поддержки энергетического перехода как со стороны широкой общественности, так и со стороны специалистов, работающих в энергетическом секторе? Можете ли вы привести примеры из собственного опыта?

Я работаю в секторе ВИЭ с 2009 года. На мой взгляд, за последние 14 лет отношение к возобновляемым источникам энергии и энергетическому переходу в стране значительно улучшилось. Раньше люди, принимающие решения, не понимали важности возобновляемых источников энергии, а иногда даже выступали против их развития. Сегодня существует множество общественных объединений, выступающих за зеленое будущее. Студенты и школьники уже хорошо осведомлены об изменении климата и продвигают эти идеи в своих семьях. Понятно, что мы все еще говорим о больших городах. Но мне кажется, что люди в сельской местности, где развиваются объекты возобновляемой энергетики, видят конкретные выгоды для себя. Таким образом, общественное сознание постепенно меняется, и этот процесс будет только усиливаться - может быть, не так быстро, как в Европе, но тем не менее.



Второй момент - это, конечно, переориентация специалистов. Я думаю, что количество людей, получающих профессии, связанные с углеводородами, будет сокращаться, поскольку все больше людей будут выбирать устойчивые зеленые профессии. Позитивные сдвиги уже есть. В частности, в Актау совместно с Германией открывается технологический университет. Нефтяной университет в Атырау, который традиционно готовил нефтяников, теперь предлагает магистерские программы по устойчивому развитию. Университеты, ранее занимавшиеся исключительно электроэнергетикой, такие как Алматинский университет энергетики и связи, Евразийский национальный университет, Аграрный университет, теперь готовят кадры по специальности "Возобновляемая энергетика". Таким образом, происходит постепенная переориентация на зеленые профессии. Также важно, чтобы и малый, и средний бизнес, и домохозяйства имели доступ к знаниям по использованию возобновляемых источников энергии для своих нужд.

В стране появляются такие курсы. Наша ассоциация недавно открыла школу ВИЭ Qazaq Green. Мы уже провели первые курсы и видим интерес к этой теме.

Важно также помнить, что в Казахстане тенденции задаются сверху. Наш президент действительно поддерживает зеленую повестку дня, поэтому отношение акимов, министров и других лиц, принимающих решения, постепенно меняется. Система поддержки возобновляемых источников энергии совершенствуется, и в этом есть большая заслуга нашей ассоциации Qazaq Green.

Недавно вы приняли участие в учебной поездке в Германию по теме “Живые лаборатории для энергетического перехода”. По вашему мнению, каков потенциал использования этого подхода для ускорения энергетического перехода в Казахстане и в регионе Центральной Азии в целом?

Это очень эффективная мера, демонстрирующая комплексный подход Германии к энергетическому переходу. У меня сложилось впечатление, что вся страна готовится к энергетическому переходу, начиная с представителей рабочих профессий - электриков, сантехников - и заканчивая сотрудниками федеральных министерств. Все понимают, что энергетический переход неизбежен и должен учитываться во всех аспектах их работы.

В нашем случае, однако, необходимо обучать людей рабочих профессий использованию соответствующих технологий для адаптации к изменению климата. В спектр их услуг должны входить, например, водо- и энергосберегающие технологии. Если наши технические специалисты начнут менять свое мышление, мы увидим изменения и на уровне домохозяйств, отдельных предприятий и муниципалитетов. Именно это нам продемонстрировали живые лаборатории в Германии. Я считаю, что очень важно найти общий язык не только со специалистами, но и с обычными людьми, которые заинтересованы в том, чтобы меньше тратить на тарифы. Мы должны говорить с ними на понятном им языке, объяснять, что выгоднее использовать более дорогие зеленые технологии сегодня, потому что они сэкономят деньги и ресурсы в будущем. Я считаю, что многоступенчатый и системный подход, который был представлен нам в живых лабораториях, является ключевым.



ПРЕПОДАВАНИЕ ПЕРЕХОДА НА ЧИСТУЮ ЭНЕРГИЮ

Интервью с д-ром
Абылайханом СОЛТАНАЕВЫМ
*Senior Lecturer at Almaty University of Power
Engineering and Telecommunications, Kazakhstan*



Интервьюер: Айжан Шаршенова

Доктор Солтанаев, ваш институт является уникальным в регионе, поскольку в нем реализуются междисциплинарные и международные инновационные проекты и учебные программы. Но до того, как мы начнем говорить о вашей работе, не могли бы вы рассказать, что привело вас лично в область устойчивой энергетики?

Мое первое знакомство с устойчивым развитием произошло во время обучения на курсе электроэнергетики в 2010 году в Алматинском Университете Энергетики и Связи (АУЭС). В тот год мне удалось собрать группу студентов-бакалавров и убедить руководство университета открыть для нас дополнительную специальность в области устойчивой энергетики. После продолжительных переговоров с Алматинским университетом эта группа закончила обучение по специальности электроснабжение с дипломными проектами в области возобновляемых источников энергии. С тех пор Алматинский университет может выпускать специалистов по зеленой энергетике по специальности “Возобновляемые источники энергии”. Кроме того, в 2011 году я участвовал в программе Международной ассоциации по обмену студентами для получения технического опыта (IASTE), финансируемой DAAD, и ездил в Технический университет Дармштадта. В Дармштадте я получил практический опыт работы с солнечными фотоэлектрическими панелями и другими возобновляемыми источниками энергии. После этого я получил степень магистра в области возобновляемой энергетики и управления энергетическими системами в Лондонском университете. После возвращения в Казахстан я работал в различных проектах по возобновляемой энергетике в частном секторе, включая проектирование и строительство станций возобновляемой энергетики, а также в сфере высшего образования, где разработал специальный курс по технологиям возобновляемой энергетики.

Казахстанско-Немецкий Университет и Алматинский Университет Энергетики и Связи совместно с международными донорами разработали и провели уникальный курс “Переход к чистой энергии” для студентов бакалавриата и магистратуры. Как возникла эта идея? Существует ли спрос на подобные курсы?

Я хотел бы начать с поездки “Renewable Energy Trip” - образовательного проекта, который дает возможность посетить множество объектов инфраструктуры возобновляемой энергетики в Казахстане. Казахстанско-Немецкий Университет и, в частности, доктор Алексей Кобзев организуют эту ежегодную поездку. Во время одной из таких поездок я встретился с Алексеем, и мы обсудили различные темы и возможности для сотрудничества в области зеленой энергетики. Одной из них был курс “Переход к чистой энергии”, разработанный при поддержке посольства США в Казахстане. В команду, разработавшую инновационный курс “Переход к чистой энергии”, вошли я (как представитель АУЭС), Казахстанско-Немецкий Университет, а также эксперты в области экологии, устойчивого развития, городского планирования и государственной политики из различных вузов, включая Казахстанско-Британский технический университет, Университет имени Сатпаева и американские университеты - Университет Джорджа Вашингтона и Университет Джорджа Мейсона.

В Казахстанско-Немецком университете прошел пятидневный тренинг, в ходе которого разработчики курса и приглашенные спикеры обсудили темы курса, чтобы провести пробное тестирование. Курс получил положительные отзывы от участников тренинга. Я стал первым партнером по внедрению этого курса в магистерскую программу “Современные и инновационные технологии возобновляемой энергетики” в АУЭС. Планируется, что курс будет читать израильский ученый Трофимов Герман Геннадьевич, который принимал непосредственное участие в энергетическом переходе Казахстана.

Недавно мы провели встречу с представителями Южно-Казахстанской области, где нам удалось продемонстрировать наш курс. Они тепло приняли его и сообщили нам, что, хотя они не могут полностью внедрить курс в свою учебную программу, они будут использовать часть курса, что является хорошим результатом. Также есть планы по расширению курса и распространению его на соседние страны Центральной Азии.

Как педагог, вы постоянно общаетесь с молодежью на работе. Считаете ли вы, что это поколение более экологически сознательное?

К сожалению, уровень экологического сознания в Казахстане, на мой взгляд, довольно низкий. В настоящее время я работаю в главном учебном центре по подготовке специалистов в области энергетики в Казахстане и тесно общаюсь со студентами из всех регионов страны. Я четко вижу разрыв между студентами-энергетиками и теми, кто специально выбрал образование в области возобновляемой энергетики. Первые просто не имеют представления об экологии, потому что, по их собственному признанию, ни в школе, ни дома их не учили ничему, связанному с окружающей средой. Вторые имеют базовые знания и понимание важности экологических проблем. Большая проблема заключается в том, что студентов, изучающих основные виды энергии, несколько сотен, а студентов, изучающих возобновляемые источники энергии, едва ли пара десятков.



Ветроэлектростанция Ерейментау в Северо-Центральном Казахстане

Какие ключевые проблемы стоят на пути обеспечения плавного и эффективного перехода к экологически чистой энергетике в Центральной Азии в целом и в Казахстане в частности?

Главная проблема в Казахстане - пассивное отношение общества. Люди боятся, что производство экологически чистой энергии приведет к росту тарифов на электроэнергию. Кроме того, существует серьезное непонимание вопросов охраны окружающей среды и экологии. В то же время участившиеся аварии на крупных электростанциях показывают, что энергетический переход не может ждать. Если поломка котлов в городе Кентау во время отопительного сезона осталась незамеченной, то случай в замерзшем городе Экибастуз привлек внимание всей страны. Тем не

менее, казахстанская общественность не извлекла из этого урока. Люди, похоже, по-прежнему готовы терпеть запах сгоревшего угля на тепловых станциях, чем платить за более чистую энергию. Нет понимания того, что им придется платить гораздо больше, чтобы решить проблемы со здоровьем, вызванные загрязнением окружающей среды.

Кыргызстан в основном полагается на свои гидроэлектростанции. Однако при низком уровне воды страна испытывает дефицит энергии. Поэтому стране необходимо больше возобновляемых источников энергии, чтобы удовлетворить свои потребности в энергетической безопасности. Для этого необходимы значительные инвестиции и надежная нормативная база, обеспечивающая финансовые гарантии для будущих инвесторов в чистую энергию. Большой вопрос в том, кто будет оплачивать расходы на чистую энергию. Кроме того, в Кыргызстане очень низкие цены на энергоносители, что делает частные проекты в области возобновляемой энергетики нерентабельными.

Узбекистан полагается на гидроэлектростанции и газотурбинные электростанции. Однако вода остается ограниченным ресурсом, и низкий уровень воды может повлиять как на сельское хозяйство, так и на производство энергии. Аналогичная картина наблюдается и с газом. В ближайшем будущем этот ресурс просто исчерпает себя. Поэтому Узбекистан остро нуждается в большом количестве солнечных электростанций. Кроме того, необходимо создать прочную нормативную базу для внедрения возобновляемых источников энергии инвесторами.

Что, на ваш взгляд, необходимо сделать Казахстану, чтобы ускорить переход на чистую энергию?

Казахстану необходимо повысить осведомленность населения об экологических проблемах и обеспечить полное и широкое понимание того, что, например, рост числа хронических заболеваний среди алматинских детей связан с загрязнением окружающей среды, вызванным работой тепловых станций и сотнями старых автомобилей. Например, мы могли бы перенять передовой опыт Германии. Они построили инфраструктуру очистки и фильтрации на таких тепловых станциях, как Rheinhafen-Dampfkraftwerk, чтобы уменьшить ущерб здоровью людей и окружающей среде. Мы можем увеличить количество экологических организаций и разрешить им посещать вредные промышленные объекты, а также увеличить штрафы за загрязнение. Компании должны почувствовать, что чистый переход имеет больше смысла, чем выплата мизерных штрафов.

Что вы думаете о потенциале живых лабораторий в вашей стране?

Живые лаборатории могут дать толчок устойчивому развитию Казахстана, если все заинтересованные стороны примут в них участие. Этими заинтересованными сторонами являются правительство (городские и муниципальные власти), квазиправительственные организации (социально-промышленные корпорации), научные круги (университеты, колледжи, школы), бизнес, природоохранные организации и, конечно, широкая общественность. Как я уже говорил, население должно получить базовые знания по этим вопросам. Население также должно понимать, что эти инициативы не краткосрочные, а устойчивые и долгосрочные. Необходимо срочно осознать, что если эти проекты будут поддерживаться всеми людьми в меру их возможностей, то это приведет к улучшениям.

Концепция живых лабораторий может реализовать свой потенциал в Казахстане, если лаборатории будут широко освещаться, а не проводиться в узких кругах для отчетности и галочки. Был случай, когда живая лаборатория работала в одном из университетов Астаны, но все ее участники были из одного университета, что противоречит самой сути концепции живых лабораторий.



ИНИЦИАТИВА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ ТАЗАР

Интервью с Айнурой САГЫН
*Соучредителем Тазар, платформы
для управления отходами в Кыргызстане*

Интервьюер: Айжан Шаршенова

Дорогая Айнура, вы создали беспрецедентную платформу для управления отходами, соединив покупателей вторсырья и потребителей, которые могут продать это вторсырье. Откуда взялась эта идея? Почему четыре года назад вы решили заняться проблемой утилизации отходов?

Кыргызстан и соседние с ним Таджикистан, Узбекистан и Казахстан - прекрасные страны с горами, ручьями и богатыми природными ресурсами. Однако за последние 20 лет растущее количество отходов загрязняет нашу прекрасную природу, что угрожает как окружающей среде, так и здоровью наших граждан. Все материалы, пригодные для вторичной переработки, выбрасываются в обычный мусор и отправляются на свалки. Есть небольшие местные компании, которые пытаются решить эту проблему с помощью небольших коммерческих заводов по переработке вторсырья. Эти компании собирают вторсырье и перерабатывают его на своих предприятиях в другие изделия. Мы связываем эти компании с людьми.

Помимо возможностей по переработке отходов, Тазар включает в себя образовательный компонент. Наше приложение используется для распространения информации касательно управления отходами и компаниях по переработке отходов в Центральной Азии, чтобы вдохновить пользователей и показать им, что переработка отходов возможна в Центральной Азии даже при отсутствии эффективной инфраструктуры управления отходами, обеспечиваемой правительствами. В настоящее время наша работа направлена на обеспечение устойчивого и прямого воздействия на сектор переработки отходов в Кыргызстане и поощрение экологичного поведения. Через несколько лет мы планируем запустить ее в Узбекистане.



Платформа Тазар объединяет широкий круг заинтересованных сторон, от общественности до частных компаний и государственных учреждений. Как вам удастся убеждать заинтересованные стороны на государственном и частном уровне?

В настоящее время в Кыргызстане нет инфраструктуры для эффективного решения этой проблемы. Я считаю, что небольшие проекты, осуществляемые увлеченными людьми, могут помочь решить подобную проблему в развивающихся странах. Проблема катастрофического распространения отходов в Кыргызстане растет с каждым годом по двум причинам. Во-первых, у граждан нет удобного способа сдавать вторсырье в пункты переработки, чтобы сократить количество отходов. Во-вторых, “экологическое сознание” пока не приобрело популярность в Центральной Азии как тренд или необходимость настоящего времени. Согласно актуальному исследованию по управлению отходами, 70 процентов кыргызстанского мусора может быть переработано, но в настоящее время перерабатывается только 14 процентов.

Существует 500 пунктов приема вторсырья, куда люди могут сдать свои отходы. Тазар предлагает подробную карту пунктов сбора отходов, доступ к которой можно получить через мобильное приложение Тазар. Вы можете скачать его для телефонов [Apple](#) и [Android](#). У нашей платформы в социальных сетях более 9000 подписчиков, а приложение скачали более 8500 раз. Тазар уже стал позитивной силой для социальных изменений в Кыргызстане. Это не просто функциональный сервис для уменьшения количества мусора, но и эффективный инструмент информирования общественности с полезными статьями, исследованиями и советами.

Тазар получил поистине мировую известность, когда вас включили в список 100 вдохновляющих и влиятельных женщин со всего мира по версии Би-би-си (ВВС) на 2022 год. Принесла ли эта известность дополнительную поддержку внутри страны и во всем мире? Есть ли что-то, что вы хотели бы сказать нашим читателям?

После признания ВВС мы получили более 1000 заказов на доставку, и более 40 организаций выразили желание сотрудничать с нами. Такие награды помогают продвигать Тазар и в целом повышают осведомленность о том, что мы, как частные лица, можем сделать, чтобы помочь планете. Ежегодно более 400 тысяч тонн отходов выбрасывается на свалки Кыргызстана, где потенциально пригодные для вторичной переработки материалы, а также опасные отходы не утилизируются должным образом. Это наносит ущерб окружающей среде, загрязняет воду и почву, а также попадает

в наш организм через пищу и воду. Благодаря нашему уникальному приложению любой человек с телефоном может найти пункт приема вторсырья и принести его, чтобы оно не попало на свалку. Мы также предлагаем услугу по сбору отходов для тех, кто не может добраться до пунктов приема вторсырья. Граждане могут сделать заказ, указать, сколько у них вторсырья, и время, когда его можно забрать.



Мастерская по управлению отходами от Tazar на летнем фестивале ЕС в Бишкеке

С какими проблемами сталкивается Кыргызстан в борьбе с изменением климата?

Проблемы, связанные с климатическим кризисом, являются неотложными и чрезвычайно масштабными. Мы видим, что технологии внедряются по всему миру во всех секторах, все больше интегрируясь для решения межсекторальных задач устойчивого развития. Эти технологии - "как" в борьбе с климатическим кризисом. Вопрос "кто" имеет решающее значение для построения устойчивого будущего, и мы все больше стремимся обеспечить равенство в том устойчивом будущем, которое мы строим. На протяжении веков технологический прогресс стимулировал экономический рост. Эти исторические достижения были дорогостоящими. Кыргызстан сталкивается с последствиями советской быстрой индустриализации, а также борется с современными глобальными экологическими проблемами, имея ограниченные финансовые ресурсы для их решения. Однако у нас есть активное гражданское общество и люди, которым не все равно, и которые стремятся изменить ситуацию к лучшему за свою жизнь. Благодаря этим героям у нас еще есть надежда, что мы сможем обратить вспять или смягчить последствия изменения климата.

Вы являетесь настоящим чемпионом по устойчивому развитию в Центральной Азии, который продолжает работать с национальными и региональными представителями гражданского общества и частного сектора. Что вы хотите сказать своим коллегам и партнерам по всему миру?

Нам предстоит сложная работа, но мы можем справиться с климатическим кризисом. Мы должны сделать это, вкладывая время и усилия в развитие сотрудничества между секторами и сообществами, чтобы обеспечить всем жителям планеты равные возможности для достижения устойчивого будущего.

Климатические решения должны быть предложены не только на Западе, но развивающиеся страны как Кыргызстан также могут лидировать в этих преобразованиях. Одна из задач состоит в том, чтобы справиться с растущим климатическим кризисом, не ограничивая при этом экономические возможности людей. Мы должны совместить развитие нашей страны с ответом на климатический кризис, более значительный и неотложный, чем когда-либо. Развивающиеся страны, такие как в Центральной Азии, не могут идти по тому же пути развития, что и западные страны в последние полтора столетия. Мы знаем о тяжелых последствиях быстрой индустриализации для глобального климата и окружающей среды, поэтому мы должны найти другой путь к повышению уровня жизни.

Поэтому будет справедливо, если страны с развитой экономикой окажут дополнительную технологическую и финансовую помощь развивающемуся миру. Такова цена нашей общей ответственности за планету. Ответ заключается в разумном планировании и сокращении расточительного ущерба, чтобы наши земли могли служить как естественным тормозом для изменения климата, так и основой для устойчивого развития.

Компания Тазар является пионером в предоставлении комплексных экологически безопасных услуг и решений, твердо приверженным делу защиты окружающей среды путем улучшения сообществ, в которых мы работаем и живем. В компании Тазар работает команда профессионалов, обладающих большим опытом в разработке устойчивых и экономически эффективных решений для клиентов, заинтересованных в защите окружающей среды. Наши инициативы по переработке отходов разрабатываются специально для различных секторов - от корпоративных организаций, учебных заведений и жилых домов до общества в целом.

Необходимо срочно изменить наши отношения с окружающей средой. Правительствам и компаниям придется глубже задуматься о том, как они взаимодействуют с людьми, местами и вещами, необходимыми для производства их продукции, если они хотят серьезно относиться к своему воздействию.

Что вы думаете о потенциале живых лабораторий в вашей стране?

Живые лаборатории в Кыргызстане были бы очень эффективным и устойчивым способом решения местных проблем. Государству бывает сложно решать местные проблемы из-за его ограниченных финансовых возможностей. Местным заинтересованным сторонам также может не хватать финансирования и опыта. Однако если мы сможем собрать гибкую, заинтересованную и сплоченную сеть партнеров, которые поделятся своими экспертными знаниями, политической волей, человеческими и финансовыми ресурсами, это будет потрясающим способом решения множества существующих проблем.



ИННОВАЦИИ В ЗЕЛЕНОМ БИЗНЕСЕ

Интервью с Саидой ЮСУПОВОЙ

*соучредителем и генеральным директором
Green Business Innovation
и Tech4Impact, Узбекистан*



Интервьюер: Айжан Шаршенова

Что привело вас в сферу устойчивого развития? Это был целенаправленный переход или удача?

Мое первое знакомство с устойчивым развитием произошло благодаря моей работе в подразделении ПРООН по окружающей среде и энергетике в 2008 году. Я осознала важность устойчивого развития на макро-, микро- и индивидуальном уровнях. В 2013 году мне посчастливилось получить стипендию для обучения в магистратуре Университета Сент-Эндрюс в Великобритании. Это дало мне уверенность в том, что я начну свой собственный консалтинговый бизнес “Green Business Innovation” и открою НПО “Tech4Impact” вместе с моими партнерами.

Каковы основные направления деятельности Green Business Innovation в Узбекистане?

Миссия Green Business Innovation - ускорить переход Узбекистана к зеленому росту и устойчивой экономике. Деятельность компании включает в себя консалтинговые услуги в области изменения климата, зеленых технологий и энергоэффективности. Мы работаем над проектами в области возобновляемых источников энергии и программами ускорения развития экологически чистых технологий в Узбекистане и Центральной Азии.

Миссия Tech4impact заключается в содействии развитию женского предпринимательства в сфере зеленых технологий и молодых женщин в секторе естественных наук, технологий, инженерии и математики (STEM).

В Узбекистане и в мире в целом ощущается нехватка женщин в сфере STEM. То, что вы женщина, облегчает или усложняет вашу работу в выбранной вами сфере бизнеса?

Да, действительно, в мире и в Узбекистане не хватает женщин в сфере STEM. Именно поэтому мы инициировали Tech4Impact в Узбекистане, чтобы внести свой вклад в устранение этого пробела. Во многих проектах Green Business Innovation женщины, к сожалению, недостаточно представлены. Интересно, что при работе с международными партнерами я не чувствую гендерной разницы, так как работа сосредоточена на профессиональных темах. К сожалению, в работе с местными партнерами я наблюдаю, что мужчины интересуются, как женщина может работать в технологическом секторе, например, в энергетике. Стереотипы очень глубоко сидят в нашем местном менталитете. Со временем ситуация изменится, когда у нас будет больший процент женщин в технологическом секторе, включая принятие решений/исполнительный уровень.



Tech4Impact с участниками Unisat посетили солнечную электростанцию Nur Navoi мощностью 100 МВт

Работая в области устойчивого развития как в сфере международного развития, так и в частном бизнесе, считаете ли вы, что восприятие и отношение общества к изменению климата и устойчивому развитию меняется? Стали ли люди в Узбекистане больше интересоваться этой темой?

Определенно, представление об изменении климата и устойчивом развитии меняется все быстрее. Риски и проблемы, связанные с изменением климата, стали заботой каждого человека. В европейских странах я наблюдаю, что люди думают и действуют с точки зрения снижения своего углеродного

следа. В Узбекистане эта тема все чаще обсуждается в последние пять лет. За последние два года песчаные бури, жаркое лето, засухи и нехватка воды вызывают у людей чувство ответственности за воздействие на природу. Однако в Узбекистане люди ожидают, что правительство должно что-то сделать и разобраться с проблемами. Отчасти я согласна с тем, что правительство должно принимать меры на законодательной основе и разрабатывать низкоуглеродные стратегии, однако важно, чтобы третий сектор: бизнес, НПО и частные лица заняли активную позицию в изменении менталитета и сотрудничали для достижения устойчивого жизнеобеспечения.

Если бы вы могли поговорить с Вами несколько лет назад, что бы вы сказали себе и другим начинающим профессионалам в Узбекистане?

Мир турбулентный, и все быстро меняется. Стремитесь к своим мечтам и действуйте прямо сейчас!



ПИЛОТНАЯ ЖИВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО СОЗДАНИЮ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В БИШКЕКЕ



Участники Живой лаборатории обсуждают эксперимент на месте

*Авторы: Йохен Эккарт,
Кубатбек Муктарбек уулу, Себастьян Шик*

В начале 2022 года несколько представителей кыргызстанских и немецких организаций инициировали пилотный проект Living Lab по устойчивой мобильности в Бишкеке. Проект координировался SPCE Hub и Фондом Фридриха Эберта. Участниками лаборатории стали профессор Кубатбек Муктарбек уулу, инженер по дорожному движению Технического университета Бишкека, профессор Чолпон Турдалиева, социолог по мобильности Американского университета Центральной Азии (AUCA), а также Рада Валентина кызы и Алтынай Ногойбаева, эксперты по велоспорту и вовлечению общественности из урбан инициативы “Peshcom”. С немецкой стороны партнерами проекта выступили профессор Йохен Эккарт, эколог дорожного движения из Университета прикладных наук Карлсруэ, и профессор Моника Гонсер, социолог и эксперт по многосторонним подходам в Межсекторальной школе управления (ISoG BW) в Хайльбронне.

	Цели и деятельность экспериментальной живой лаборатории
Предполагаемое воздействие	Вклад в устойчивое развитие городов и транспорта в Бишкеке путем развития велосипедной езды
Бишкекские активы	В Бишкеке уже разработана концепция сети велосипедных маршрутов и проложены первые велосипедные дорожки. Администрация города планирует расширить сеть велосипедных маршрутов, а университетские эксперты уже работают над этой темой. В городе процветает сообщество велосипедистов и неправительственные организации, занимающиеся велоездой.
Предполагаемые результаты	1) Рекомендации городу о том, как быстрее и эффективнее расширить велосипедную сеть за счет безопасных и удобных всплывающих велосипедных дорожек (на проезжей части) вместо отдельных велосипедных дорожек; 2) Повышение уровня осведомленности общественности о преимуществах езды на велосипеде для жизни в городе и здоровья населения.
Деятельность	В течение проекта 1) Два семинара в Бишкеке в апреле и августе 2022 года; 2) Осмотр улиц и встречи с экспертами городской администрации в октябре 2022 года; 3) Конференция с руководителем международного офиса мэрии Бишкека и послом Германии в октябре 2022 года; 4) Месячная исследовательская стажировка в Карлсруэ, финансируемая Германской службой академических обменов. В сентябре 2023 года всплывающие велодорожки были реализованы на улице Токтогула в центре Бишкека совместно с мэрией города и неправительственной организацией Peshcom

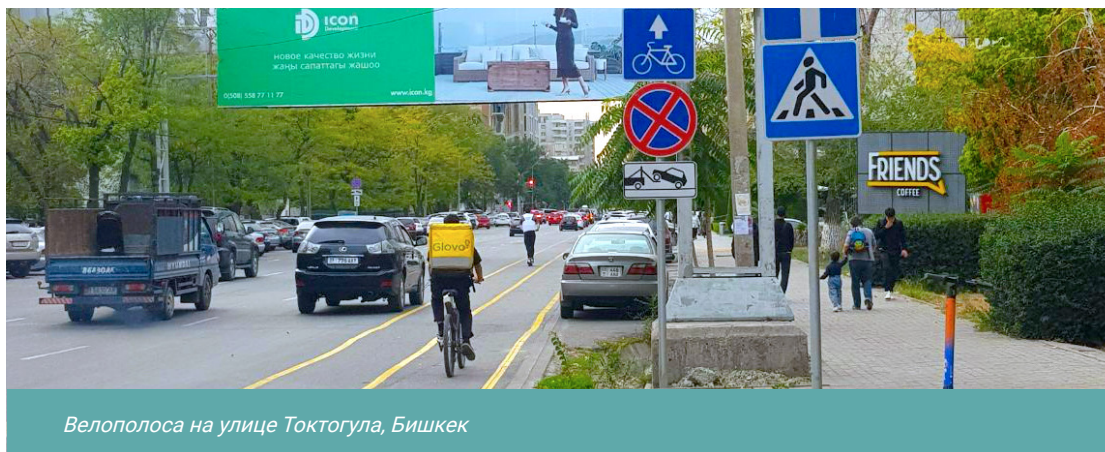
Во время первого семинара в апреле 2022 года, организованного Академией ОБСЕ в Бишкеке, участники лаборатории обсудили возможности и проблемы дорожного движения и мобильности в Бишкеке. Профессор Эккарт представил идею живых лабораторий для устойчивой, активной мобильности и рассказал о своих собственных проектах по развитию активной мобильности в Карлсруэ (Германия), Найроби (Кения) и Кампале (Уганда).

По словам Эккарта, живые лаборатории способствуют временному тестированию новых потенциальных решений, подкрепленному научной оценкой, перед их широкомасштабным внедрением. Это может помочь выявить такие проблемы, как непредвиденные трудности на этапе внедрения или отсутствие признания со стороны пользователей, граждан или бизнеса. Живые лаборатории повышают “сопричастность” к решениям со стороны местных заинтересованных сторон, а также помогают преодолеть препятствия на пути внедрения инновационных решений, ускоряя переходные процессы. После обсуждения и презентации живых лабораторий все члены лаборатории могли предложить идеи и потенциальные решения для улучшения устойчивой мобильности в Бишкеке. Среди предложений было улучшение автобусных остановок и установка светофоров для велосипедистов. По окончании презентаций эксперты из Кыргызстана проголосовали за эксперимент по созданию “всплывающих” велодорожек. Целью эксперимента было временно установить и протестировать всплывающие велодорожки на подходящей дороге в Бишкеке. Такие дорожки быстрее и дешевле установить, они удобнее и безопаснее.

Во время второго семинара в октябре 2022 года к обсуждению присоединились специалисты по планированию дорожного движения и инженеры из городской администрации, а также представители мэрии и дорожной полиции. Целью семинара под председательством профессора Муктарбекова было познакомить новых участников с концепцией живой лаборатории, а также обсудить и спланировать эксперимент - строительство “всплывающих” велосипедных дорожек. Важным достижением для проекта стало одобрение мэрией.

Во время третьего семинара в сентябре 2022 года члены лаборатории и эксперты из городской администрации посетили участок дороги, который может быть рассмотрен для реализации живой лаборатории. По итогам визита эксперты разработали три варианта, которые можно было бы протестировать. Эти предложения были обсуждены с представителями городской администрации, дорожной полиции и другими экспертами.

В сентябре 2023 года городская администрация совместно с инициативой Peshcom реализовала всплывающие велодорожки на улице Токтогула (в центре Бишкека).



Велополоса на улице Токтогула, Бишкек



<https://peshcom.org/>
<https://www.h-ka.de/en/ivi/>
<https://kstu.kg/>

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Редакторы отчетов

Айжан Шаршенова, *Crossroads Central Asia*

Комила Набиева, *фрилансер-журналист и автор*

Себастьян Шик, *Сооснователь SPCE Hub*

Составители отчета

Абылайхан Солтанаев, *Алматинский университет энергетики и связи, Казахстан*

Агзамхон Ниязходжаев, *Институт восточноевропейских исследований,
Свободный университет Берлина, Германия*

Айнур Соспанова, *Ассоциация Qazaq Green, Казахстан*

Айнура Сагынова, *Тазар, Кыргызстан*

Алексей Кобзев, *Казахстанско-Немецкий университет (DKU), Казахстан*

Бахтияр Эшчанов, *Фискальный институт при налоговом комитете, Узбекистан*

Кубатбек Муктарбек уулу, *Кыргызский государственный технический университет, Кыргызстан*

Надира Рахимова, *Green Business Innovation, Узбекистан*

Саида Юсупова, *Green Business Innovation, Узбекистан*

Таалайбек Медеров, *Кыргызский государственный технический университет, Кыргызстан*

Яна Забанова, *Научно-исследовательский институт устойчивого развития, Потсдам, Германия*

Йохен Эккарт, *Высшая школа Карлсруэ - Университет прикладных наук, Карлсруэ, Германия*

Моника Гонсер, *Межсекторальная школа управления BW (IsoG BW),*

Дуальная высшая школа Баден-Вюртемберга (DHBW), Хайльбронн, Германия

Поддержка

Сара Руджери, *менеджер по организации мероприятий, Межсекторальная школа управления BW (IsoG BW), Дуальная высшая школа Баден-Вюртемберга (DHBW), Хайльбронн, Германия*

Дизайн и художественное руководство

Алтынай Ногойбаева, *altynai.ngbv@gmail.com*

Межсекторальная школа управления Баден-Вюртемберга (ISoG BW) является частью Школы продвинутых исследований при DHBW в Гейльбронне, Германия. Моника Гонсер, профессор межсекторальных исследований, руководит школой. ISoG BW проводит исследования в области межсекторального климатического управления и помогает профессионалам и руководящим сотрудникам из бизнеса, правительства и гражданского общества обучаться межсекторальным навыкам

Intersectoral School of Governance
BW Bildungscampus 13, 74076 Heilbronn, Germany

<https://www.isog.dhbw.de/en/>
isog@cas.dhbw.de

SPCE ♦ HUB

SPCE Hub - это динамичный "think-and-do" ("думай-и-делай") центр, объединяющий ученых и практиков в совместных усилиях по содействию совместному проектированию и реализации живых лабораторий, способствующих взаимному обучению во всех направлениях. Основное внимание SPCE Hub уделяется энергетическому переходу и устойчивому развитию.

SPCE Hub
IPGT Berlin, Rollbergstr. 28A, 12053 Berlin, Germany

<https://www.spce-hub.org>
info@spce-hub.org

ФОТОКРЕДИТЫ

Страница 5: © SPCE Hub

Страница 9: © IFEU Institute Heidelberg

Страница 12: © SPCE Hub

Страница 16: © Klima- und
Energieagentur Baden-Württemberg

Страница 18: © Айжан Шаршенова

Страница 21: © Айнур Соспанова

Страница 23: © Макс Золотухин,
istockphoto

Страница 25: © Абылайхан Солтанаев

Страница 27: © Абылайхан Солтанаев

Страница 30: © Айнур Сагын

Страница 32: © Тазар

Страница 35: © Саида Юсупова

Страница 36: © Tech4Impact

Страница 38: © SPCE Hub

Страница 40: © Peshcom