



Выстраивание инновационной политикой для построения системы экономики замкнутого цикла в субрегионе СПЕКА^{1,2}

I. ВВЕДЕНИЕ

1. Данный краткий обзор подготовлен в целях информирования представителей стран Специальной программы Организации Объединенных Наций для экономик Центральной Азии (СПЕКА), то есть Азербайджана, Афганистана, Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, о существующих подходах к использованию инструментов инновационной политики для перехода к экономике замкнутого цикла (ЭЗЦ), чтобы добиться устойчивого развития в соответствии с Повесткой дня ООН в области устойчивого развития на период до 2030 г.

2. В октябре 2023 г. Рабочая группа СПЕКА по инновациям и технологиям для устойчивого развития одобрила продолжение работы над ЭЗЦ как важнейшим элементом, способствующим устойчивому развитию и эффективности использования ресурсов в субрегионе СПЕКА. Это включает в себя изучение инновационных решений для ускорения циклического перехода в соответствии с решением 69-й сессии Комиссии ЕЭК ООН относительно усиления ее работы в области ЭЗЦ и устойчивого использования природных ресурсов.¹

3. Обзор предлагает подход к структурированию инноваций для перехода к ЭЗЦ, таким образом чтобы инновационная политика была не самоцелью, а служила вкладом в решение экономических, социальных и экологических проблем в странах СПЕКА. Представленная информация служит практическим примером того, как страны СПЕКА могут реализовать первый принцип новой инновационной политики, а именно «разработка инновационной политики как средства достижения цели», предложенного в справочнике ЕЭК ООН «Новая инновационная политика для стран с переходной экономикой в субрегионе СПЕКА».² В документе также представлены примеры инструментов инновационной политики в качестве источников вдохновения для стран СПЕКА.

II. ИННОВАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ЭЗЦ

4. ЭЗЦ направлена на максимизацию ценности продуктов, компонентов и материалов в течение длительного времени, а также на минимизацию использования первичного сырья, загрязнения окружающей среды и на сокращение отходов (см. Рисунок 1). Переход к ЭЗЦ вносит непосредственный вклад в реализацию Цели в области устойчивого развития Организации

¹ Проект документа к вниманию участников обучающей поездки ЕЭК ООН в Грузию в рамках Сети бизнес-инкубаторов и акселераторов СПЕКА для устойчивого развития, декабрь 2023 года, г. Женева.

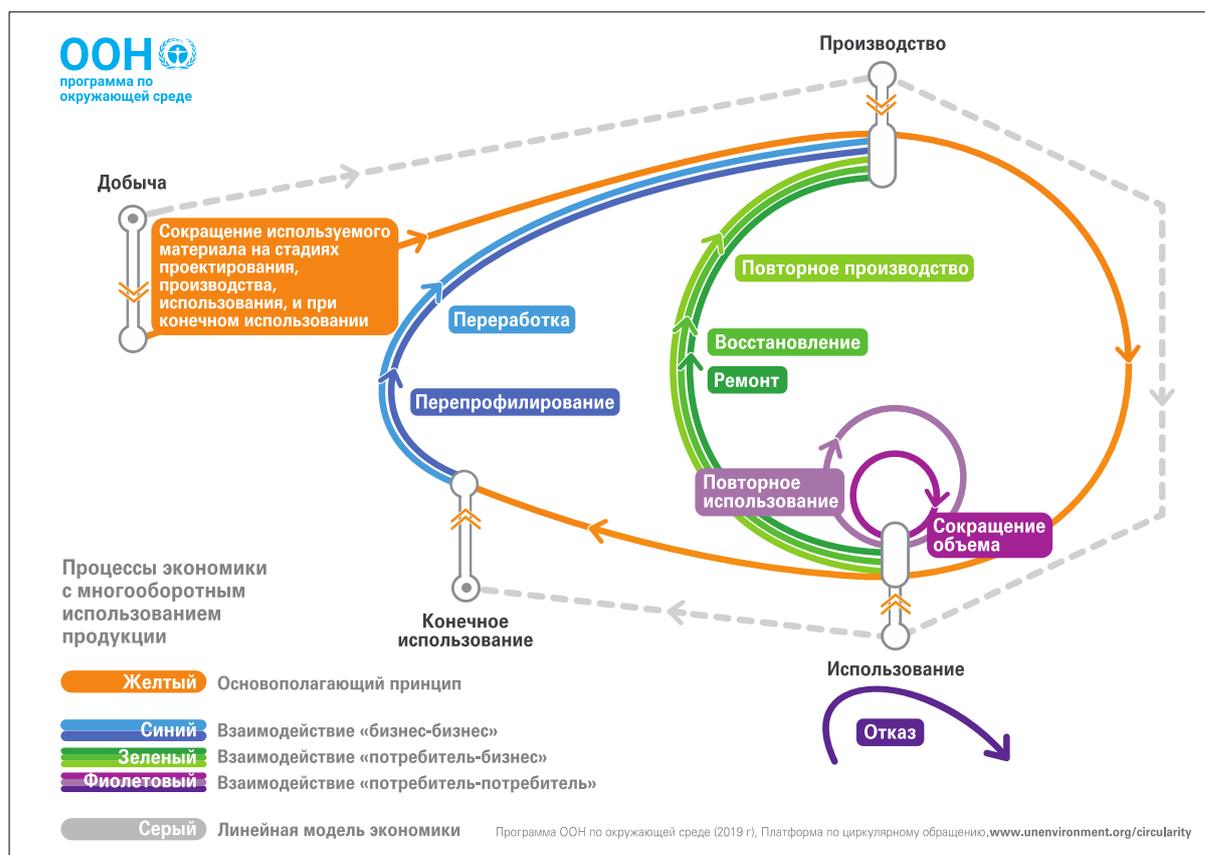
² Документ подготовлен Анастасией Паньковой, международным консультантом отдела разработки инновационных политик, Департамент экономического сотрудничества и торговли ЕЭК ООН.

Объединенных Наций (ЦУР) 12 (устойчивое потребление и производство) и косвенное воздействие на 11 дополнительных ЦУР, включая ЦУР 9 (создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям).³

5. Признавая трансформационный потенциал ЭЗЦ, система ООН в Азербайджане включила связанные с ней вопросы в Рамочную программу сотрудничества на 2021-2025 гг.⁴ Согласно документу, ООН привержена содействию переходу к ЭЗЦ в Азербайджане, поскольку данная экономическая модель имеет потенциал принести значительные экономические и экологические выгоды стране, отделяя экономический рост от потребления невозобновляемых природных ресурсов, что делает его важнейшим шагом на пути к устойчивому развитию. В соответствии с Добровольным национальным обзором Узбекистана о прогрессе в достижении ЦУР, ускоренное внедрение модели ЭЗЦ определено в качестве одного из результатов реализации государственной политики в области «зеленой» трансформации.⁵

Рисунок 1

Процессы, способствующие переходу к ЭЗЦ⁶



6. Ключевые факторы, способствующие развитию ЭЗЦ в мировом контексте:

- a. **Рост цен на сырьевые товары**, усиливший инфляционное давление на всех этапах цепочки создания стоимости. Данный фактор побудил страны и транснациональные компании активизировать усилия по переходу к ЭЗЦ как средству обеспечения и диверсификации поставок важнейших минералов и металлов, снижая потребность в их добыче и связанных с ней выбросов CO₂.⁷
- b. **Ограниченность ресурсов** в условиях растущего глобального спроса усиливает опасения стран по поводу надвигающейся нехватки критически важного сырья, воды, а также пахотных земель (рост спроса на хлопок и другие культуры).⁸
- c. **Негативное воздействие добычи и использования природных ресурсов** на окружающую среду и климат. Загрязнение воды и воздуха оказывает значительное влияние на здоровье граждан и экономику⁹ в том числе в странах СПЕКА. От деградация окружающей среды в Центральной Азии пострадали 10 млн человек с 1990 г., что обошлось в 2,5 млрд долл. экономических потерь.¹⁰ Необходимо согласование повестки дня в области климата и ЭЗЦ

в странах СПЕКА, что поможет им сохранить природные ресурсы, биоразнообразие и здоровье населения. Страны Центральной Азии продемонстрировали приверженность данному подходу в ходе 28-й Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP28) в декабре 2023 г., подчеркивая свои совместные усилия по решению проблемы изменения климата, настоятельную необходимость совместных действий и справедливого доступа к ресурсам для обеспечения устойчивости и стабильности климата.¹¹

- d. **Развитие новых технологий** позволяет разрабатывать и внедрять новые бизнес-модели ЭЗЦ. В частности, интернета вещей, инструменты обработки больших данных, новые технические системы позволяют прослеживать продукты и материалы в течение их срока службы.
- e. **Социально-экономическое развитие** за счет перехода к ЭЗЦ. Циклический переход способствует увеличению конкурентоспособности, ускорению экономического роста и созданию рабочих мест. Разработка материалов и продуктов для циклического использования также способствует развитию инноваций в различных секторах экономики. Потребителям предоставляются более долговечные и инновационные продукты, что улучшит качество жизни и позволит им экономить средства в долгосрочной перспективе.¹²

7. **Внедрение инноваций для ЭЗЦ возможен на нескольких уровнях:**

- a. **Применение инновационных подходов к государственному управлению для общесистемного перехода к ЭЗЦ** (макроэкономическое регулирование). Исполняющая сторона: правительство, уполномоченные органы государственной власти, межведомственные рабочие группы. Участники консультационного процесса: все министерства и ведомства, торгово-промышленные ассоциации, ассоциации, представляющие интересы бизнеса, академические круги.
- b. **Адаптация инструментов инновационной политики на достижение отдельных элементов системы ЭЗЦ** (инновационная политика как часть общесистемного регулирования). Исполняющая сторона: органы государственной власти, ответственные за реализацию инновационной политики, образовательные учреждения, научно-исследовательские центры и другие участники инновационной экосистемы;
- c. **Практическое внедрение компонентов ЭЗЦ в бизнес-модели и производственные процессы участниками рынка** (инновации на уровне продукта, услуги или бизнес-процессов). Исполняющая сторона: крупные частные компании, компании с государственным участием, малые и средние предприятия (МСП), инновационные быстрорастущие предприятия, стартапы и другие участники рынка.

8. **Рекомендации ЕЭК ООН по пункту (a) и (c) доступны в следующих документах:**

- a. Исследование ЕЭК ООН «Институциональные механизмы для экономики замкнутого цикла»¹³;
- b. Исследование ЕЭК ООН «Привлечение финансирования для экономики замкнутого цикла»¹⁴;
- c. Исследование ЕЭК ООН «Улучшение прослеживаемости товаров в цепочках создания стоимости для экономики замкнутого цикла»¹⁵;
- d. Сборник методических материалов ЕЭК ООН для развития МСП «Использование возможностей циклической и зеленой экономики»¹⁶.

9. **Рекомендации ЕЭК ООН по пункту (b) доступны в следующих документах:**

- a. Практическое руководство ЕЭК ООН для Сети бизнес инкубаторов и акселераторов СПЕКА в целях устойчивого развития «Инновации для экономики замкнутого цикла»¹⁷;
- b. Краткий обзор ЕЭК ООН «Ключевые точки входа экономики замкнутого цикла в государственную политику для развития инновационных быстрорастущих предприятий в субрегионе СПЕКА»¹⁸;

10. Данный краткий обзор, который поясняет, как элементы инновационной политики могут быть адаптированы для перехода к ЭЗЦ с целью достижения общенациональных целей развития, представит дальнейшие рекомендации и передовые зарубежные практики **по пункту (b)** для внимания представителей стран СПЕКА.



III. ОБЩЕСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕХОДА К ЭЗЦ

11. Как показывает международная практика, государства выбирают один из следующих подходов в качестве отправной точки для запуска процесса перехода к ЭЗЦ¹⁹:

- a. **Принятие национальной стратегии в области ЭЗЦ и детального плана действий по ее реализации** на основе консультаций со всеми заинтересованными сторонами. Сложности институционального характера, связанные с разработкой, координацией и эффективной реализацией межотраслевого законодательства в области ЭЗЦ зачастую является основным препятствием для перехода к ЭЗЦ;
- b. **Интеграция элементов ЭЗЦ в нормативно-правовые акты**, регулирующие отдельные предметные области, например управление отходами, государственные закупки или вопросы защиты климата. Помимо этого, элементы ЭЗЦ могут быть отражены в стратегиях национального развития и в правовых актах в таких областях как, окружающая среда, биоэкономика, антимонопольная политика, промышленная политика, научные исследования и разработки, сельское хозяйство, сырьевая политика. В странах СПЕКА элементы ЭЗЦ можно найти в национальных планах развития, стратегиях «зеленого» развития и стратегиях по обращению с отходами (см. Рисунок 2). Несмотря на то, что в большинстве стран-участниц СПЕКА создана благоприятная политическая среда для развития «зеленой» экономики, необходимы дальнейшие шаги для перехода к практике ЭЗЦ. Управление этим переходом требует комплексного подхода и развитой инновационной экосистемы.

Рисунок 2

Нормативно-правовое регулирование ЭЗЦ в странах СПЕКА



Источник: автор на основа данных ЕЭК ООН (2023).

12. Передовая практика по интеграции элементов ЭЗЦ в отдельные нормативно-правовые акты в ЕС показывает²⁰, что **инновационные подходы к государственной политике для перехода к ЭЗЦ** различаются по широкому кругу инструментов и предметных областей. Наиболее распространенные из них (см. Диаграмма 1) включают:

- a. **Программы финансовой поддержки научных исследований и инноваций**, часто направленные на тестирование, маркетинг и масштабирование решений для ЭЗЦ.
- b. **Налоговые и экономические стимулы** для перехода к более устойчивым моделям потребления, например налоги на одноразовые пластиковые изделия и ваучеры на услуги по

ремонт. Так, Федеральное министерство Австрии по вопросам охраны климата, экологии, энергетики, транспорта, инноваций и технологий финансирует ваучеры на услуги по ремонту бытовых электрических и электронных устройств. Жители Австрии могут подать заявку на получение ваучеров на веб-сайте программы²¹, который предоставляет скидку в размере 50%, до 200 евро, на ремонт бытовых изделий. Данная мера препятствует образованию электронных отходов за счет ремонта и увеличения срока службы продуктов, что является одним из принципов ЭЗЦ.

- c. **Программы повышения осведомленности** для всех субъектов общества, включая государственных служащих, граждан и компании.
- d. **Поправки к нормативно-правовым актам в области обращения с отходами**, направленные на постепенное повышение значимости принципов ЭЗЦ и практики предотвращения образования отходов в производственных процессах.

Диаграмма 1

Инновационные инструменты государственной политики для перехода к ЭЗЦ в ЕС (% стран союза, принявших данные инструменты)



Источник: автор на основе данных Европейского агентства по окружающей среде, декабрь 2022.²²

13. ЭЗЦ требует значительных государственных и частных инвестиций в инфраструктуру, технологии и процессы производства, потребления и переработки. У инвесторов растет спрос на устойчивые инновационные проекты²³, что обуславливает прогнозируемый рост объема международных инвестиций в «зеленые» технологии до 25 трлн долл. к 2030 году.²⁴ В 2022 г. создано более 10 фондов, ориентированных на ЭЗЦ, с объемом активов порядка 2 млрд долл. В 2021–2022 гг. крупнейшие финансовые институты выпустили специальные корпоративные облигации в области ЭЗЦ на общую сумму 10 млрд долл.²⁵ Одна из наиболее прогрессивных систем к внедрению показателей ЭЗЦ в финансовую систему разработана в ЕС (см. Вставка 1).

Вставка 1

Финансирование перехода к ЭЗЦ в ЕС

Для достижения климатических и энергетических целей, установленных на 2030 г., и смягчения последствий изменения климата в ЕС требуются инвестиции в размере 350 млрд евро в год. Кроме того, дополнительные инвестиции для достижения более широких экологических целей ЕС оцениваются в 100–150 млрд евро в год.²⁶ Чтобы ликвидировать этот инвестиционный дефицит и обеспечить переориентацию финансовых потоков на поддержку перехода к более устойчивой экономике, ЕС разработал общеевропейскую систему классификации («Таксономию ЕС»).



Таксономия ЕС определяет оперативный перечень видов экономической деятельности с техническими критериями отбора, которые устанавливаются, в каких случаях каждый вид экономической деятельности вносит существенный вклад в достижение шести экологических целей, одной из которых является переход к ЭЗЦ. В Положении о таксономии подчеркивается важность повышения долговечности, ремонтнопригодности, возможности модернизации, повторного использования и переработки, продления срока использования продукции, в том числе путем повторного использования и восстановления, а также утилизации.²⁷

Разработку политики по устойчивому финансированию и разработку Таксономии ЕС координирует Платформа Комиссии ЕС по устойчивому финансированию²⁸.

ЕС развивает новые инструменты и фонды для финансирования ЭЗЦ. Три основных инструмента такого финансирования представляют собой²⁹: (а) фонды коллективного инвестирования ЕС, (b) программа «Horizon Europe», и (с) программа «LIFE». Инструменты финансирования ЭЗЦ на страновом уровне также разнообразны, например Правительство Швеции финансирует экономические гранты, называемых «Климатический скачок» (Climate Leap)³⁰ и «Промышленный скачок» (Industrial Leap)³¹, для инвестиций в технологии, способствующие сокращению выбросов углекислого газа.

Источник: авторская выборка по материалам Европейской комиссии (2023 г.).

14. Финансы, ориентированные на устойчивое развитие, набирают обороты и постепенно находят свое место в Центральной Азии (см. Вставка 2). На этом фоне требуется целенаправленное внимание стран СПЕКА к развитию инноваций и разработке креативных бизнес-концепций на принципах устойчивого развития, которые можно было бы представить финансовому сообществу. Прогресс в области ЭЗЦ и финансов тесно связан с созданием эффективной инновационной экосистемы, обеспечивающий частный сектор и академический круги эффективными инструментами поддержки.

Вставка 2

Импакт-инвестирование в Центральной Азии

В Центральной Азии начинают появляться новые инициативы в области устойчивого инвестирования. Одним из примеров является фонд «**Central Asia Impact Fund**», управляемый AV Ventures и AV Frontiers, инвестиционной фирмой в Бишкеке (Кыргызстан). Являясь механизмом смешанного финансирования, фонд намерен привлечь 30 млн долл. с целью последующего инвестирования в МСП в регионе и поддержки трансформационных изменений в региональной экономике.

Другим примером является компания **Gazelle Finance**, которая осуществляет инвестиции на стадии роста для преодоления дефицита финансирования, с которым сталкиваются МСП в Европе и Азии, в том числе для повышения заработной платы, обеспечения занятости и расширения возможностей ведения бизнеса для мелких фермеров. В 2016 г. Gazelle Finance создала фонд объемом 70 млн долл. для инвестиций в МСП в Армении, Грузии, Кыргызстане и Республике Молдова в размере от 100 тыс. долл. до 1 млн на каждую сделку.

В октябре 2023 г. **Узбекистан** первым из стран Центральной Азии разместил на Лондонской фондовой бирже «зеленые» суверенные облигации на сумму более 4 трлн сумов и международные облигации на сумму 660 млн долларов.³² Средства, полученные от выпуска «зеленых» облигаций, будут направлены на финансирование «зеленых» проектов, таких как внедрение водосберегающих технологий, развитие железнодорожного транспорта и метрополитена, организация санитарной очистки и поддержание чистоты в населенных пунктах, а также создание защитных лесных насаждений от ветровой эрозии и заилиния водоемов. В сотрудничестве с Программой развития ООН будет проведена работа по обеспечению прозрачности мониторинга реализации проектов, а также предоставлению инвесторам и широкой общественности всей необходимой информации о влиянии инвестиций на достижение Узбекистаном ЦУР.

Источник: авторская выборка на основе аналитического исследования.

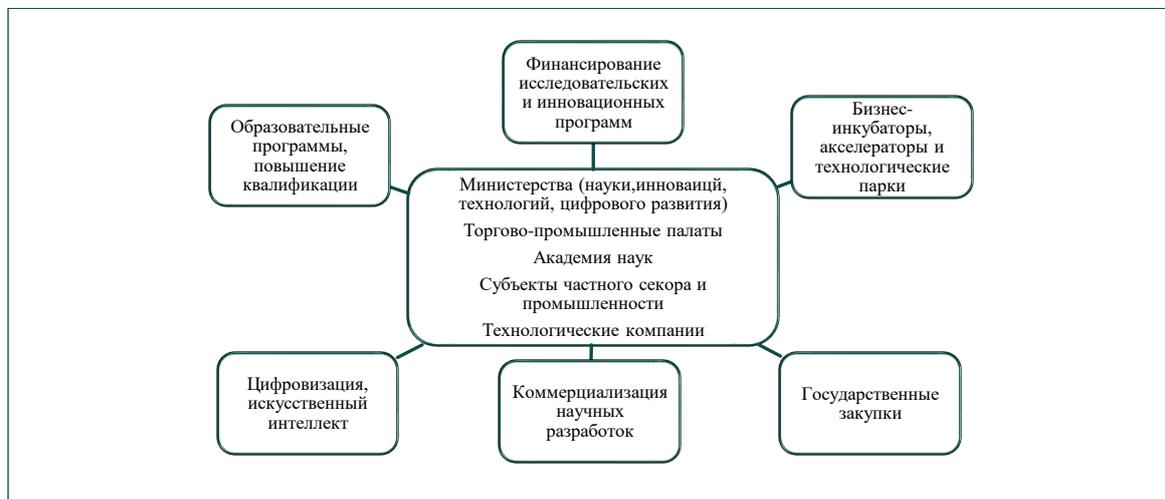
15. ЕЭК ООН приводит анализ инновационных финансовых инструментов в своем исследовании «Привлечение финансирования для экономики замкнутого цикла»³³, включая «зеленые» облигации и облигации устойчивого развития, кредиты и облигации, привязанные к показателям устойчивого развития, инвестирование частного сектора в ЦУР, смешанное финансирование, государственно-частные партнерства.



IV. ИНСТРУМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ПЕРЕХОДА К ЭЗЦ

Рисунок 3

Инструменты инновационной политики для перехода к ЭЗЦ



Источник: автор на основе исследования ЕЭК ООН «Институциональные механизмы для экономики замкнутого цикла», сентябрь 2023.³⁴

A. ИНСТРУМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА УРОВНЕ ГОСУДАРСТВА

16. Инструменты инновационной политики призваны решить такие сложности, связанные с переходом к ЭЗЦ, как недостаток общих и технических знаний, образования и квалификации, а также недостаток знаний для разработки инновационных, устойчивых и системных решений, таких как циклический дизайн, технологии вторичной переработки, редизайн производственных процессов и альтернативных материалов.

17. **Финансирование исследовательских программ.** Государственное финансирование является важным источником финансирования исследовательских программ, ориентированных на ЭЗЦ. Исследования и пилотные проекты являются необходимым условием для разработки решений в области ЭЗЦ. В рамках исследований требуется проведение лабораторных и опытно-промышленных испытаний с целью валидации процессов; получения информации, необходимой для расширения масштабов производства; и повышения уровня технической готовности.³⁵ Несмотря на то, что для внедрения новых исследований и технологий в бизнес-решения может потребоваться продолжительное время, их воздействие на переход к ЭЗЦ будет огромным. Для нахождения долгосрочных решений ЭЗЦ необходим системный подход в исследованиях. Однако, в настоящее время наблюдается недостаток внимания на долгосрочных сценариях в исследованиях ЭЗЦ, что может затруднить прогресс в будущем.³⁶

18. Европейский Союз, КНР и США играют ключевую роль в глобальных усилиях по научным исследованиям и разработкам в области ЭЗЦ, связанным с критически важными материалами и стратегическими технологиями.³⁷ В ЕС большинство инновационных программ в области ЭЗЦ направлено на совершенствование продуктов, услуг и процессов,³⁸ которые различаются по объему финансирования и отраслевой направленности (см. Вставка 3).

Вставка 3

Исследовательские программы для перехода к ЭЗЦ

Пример ЕС

Инициатива «InnovFin – Финансирование ЕС для инноваторов»³⁹ Европейского инвестиционного банка (ЕИБ) в сотрудничестве с Европейской комиссией в рамках программы исследований и инноваций «Горизонт 2020». С 2014 г. InnovFin стремится упростить и ускорить доступ к

финансированию для инноваций малых предприятий, небольших технологических стартапов, а также крупных исследовательских центров и компаний с области ЭЗЦ.⁴⁰ InnovFin поддерживает проекты, которые по своей природе являются более рискованными и их сложнее оценить, чем традиционные инвестиции. Один из таких стартапов, получивших финансирование «Orbital Systems» из Швеции, который разработал водосберегающий душ, который может сократить потребление воды до 90% и до 80% энергии по сравнению с обычными душевыми кабинами. ЕИБ предоставил «Orbital Systems» кредит в размере 15 млн евро для поддержки крупномасштабной разработки и маркетинга инновационных продуктов стартапа из Швеции.⁴¹ В свою очередь, Правительство Швеции также финансирует создание фондов исследований и инноваций для снижения негативного воздействия пластмасс на окружающую среду, усовершенствованной очистки воды и разработки бизнес-моделей замкнутого цикла.

Пример Великобритании

Национальная междисциплинарная программа исследований ЭЗЦ Великобритании («NICER») – это четырехлетняя программа, финансируемая Министерством науки, инноваций и технологий в размере 30 миллионов фунтов стерлингов для проведения исследований, инноваций и создания доказательной базы для перехода к ЭЗЦ.⁴² Программа была запущена в январе 2021 г. и первоначально включала в себя 34 университета и более 150 промышленных партнеров. На сегодняшний день программа «NICER» является крупнейшей и наиболее комплексной инвестицией Великобритании в ЭЗЦ. Программа реализуется в партнерстве с промышленными организациями из разных отраслей и Департаментом окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства, чтобы результаты исследований способствовали практической реализации промышленных проектов и государственной политики. Программа состоит из пяти исследовательских центров ЭЗЦ, координируемых центром «CE-Hub» в Университете Эксетера:

- Центр ЭЗЦ в текстильной промышленности, руководимый Королевским колледжем искусств;
- Междисциплинарный центр ЭЗЦ для минеральных строительных материалов, руководимый Университетом Колледжа Лондона;
- Национальный междисциплинарный центр по ЭЗЦ в химии, руководимый Университетом Лафборо;
- Междисциплинарный центр ЭЗЦ для технологических металлов, руководимый Университетом Эксетер;
- Междисциплинарный центр по циклическим металлам, руководимый Университетом Брунеля в Лондоне.

Пример Дании

Исследовательская программа Дании под названием «GreenREFORM» представляет собой новую экологическую и экономическую модель для датской экономики.⁴³ Данная система моделирования дополняет существующие макроэкономические модели в целях обеспечения комплексной и последовательной оценки экологических и климатических последствий экономической политики, а также социально-экономических последствий экологической, энергетической и климатической политики. «GreenREFORM» сосредоточена на разработке подмоделей, которые, среди прочего, анализируют энергетический, транспортный, сельскохозяйственный секторы и сектор обращения с отходами.

Источник: авторская подборка на основе аналитического исследования.

19. Коммерциализация научных разработок является важнейшей движущей силой инновационного роста и устойчивого развития. Инициативы, способствующие развитию сотрудничества между субъектами инновационной деятельности, такими как исследовательские центры, кластеры конкурентоспособности (продвижение совместных научно-исследовательских проектов путем объединения государственного и частных секторов), компании и университеты, представляют наибольший потенциал для содействия переходу к ЭЗЦ. Данный подход получил распространение в странах с развитой экономикой⁴⁴ (см. Вставка 4).

Вставка 4

Коммерциализация научных разработок для перехода к ЭЗЦ

Пример Швейцарии

Лаборатория прикладной циклической экономики Швейцарии ориентирована на консолидацию практических знаний для перехода к ЭЗЦ в промышленности⁴⁵. Прикладные исследования проводятся на различных структурно значимых предприятиях страны. В проектах лаборатории сотрудничают ученые из различных, взаимодополняющих областей. Например, Швейцарские федеральные лаборатории материаловедения и технологии проводят исследования в области экологии и материаловедения; Факультет экономики и менеджмента Университета Люцерн исследует аспекты управления бизнесом; Факультет права и государственного управления Университета Лозанны изучает правовые вопросы перехода к ЭЗЦ.

На основе полученных междисциплинарных научных результатов проектные команды Лаборатории разрабатывают технико-экономическое обоснование проектов для различных отраслей промышленности. В частности, обоснование проектов отражает информацию о том, как ресурсосберегающие модели ЭЗЦ могут быть внедрены в цепочки создания стоимости участвующих компаний. Цель данной работы заключается в том, чтобы помочь швейцарским компаниям внести значительный вклад в предотвращение образования отходов благодаря инновационным бизнес-моделям и дать им возможность перейти на производство устойчивых и экологических товаров, сохраняя при этом экономическую выгоду.⁴⁶ В рамках пилотного проекта Лаборатории налажено непосредственное сотрудничество ученых с предприятиями из пяти отраслей – медицинские технологии, строительство, компьютерная промышленность, бытовая техника и продукты питания.

Лаборатория прикладной циклической экономики является одним из пилотных проектов в рамках Национальной исследовательской программы Швейцарии⁴⁷, направленной на устойчивую трансформацию экономики страны. В течение пяти лет реализации программа профинансировала 29 исследовательских проектов в объеме порядка 23 млн долл.⁴⁸

Пример Финляндии

Центр экспертизы по ЭЗЦ Финляндии объединяет компании и исследовательские организации, обеспечивая взаимосвязь между научными исследованиями высокого уровня с потребностями компаний в области развития бизнеса и разработки новой продукции. Центр содействует коммерциализации технологических инноваций и поддерживает создание и рост новых спин-офф компаний в области ЭЗЦ.

Практическая деятельность включает в себя проведение исследований на базе проектной деятельности⁴⁹, проведение мероприятий, организацию экспертных визитов, а также заседание рабочих групп экспертов по определенным темам.⁵⁰ Важной частью деятельности Центра является выявление и подготовка будущих талантливых специалистов для промышленности и исследовательских институтов.

Центр разрабатывает решения для обеспечения промышленности Финляндии сырьем, необходимым для «зеленого» перехода. Для этого ученые Центра работают над поиском решений, которые позволили бы извлекать критически важные и другие ценные материалы из побочных промышленных отходов и биомассы, а также производить новые конечные продукты с высокой добавленной стоимостью из извлеченных ценных материалов.

В бизнес-кластере Центра в качестве приоритетов для исследований и разработок определены такие сферы как критически важные сырьевые материалы, биомасса и чистая вода. В рамках каждой тематической области исследований и разработок создана тематическая группа, состоящая из номинированных экспертов от участвующих организаций. Координацию рабочих групп осуществляет государственное некоммерческое учебное заведение Ювяскюльский университет.

Источник: авторская подборка на основе аналитического исследования.

20. Ключевая проблема в субрегионе СПЕКА заключается в отсутствии необходимых инструментов для эффективной трансформации результатов научных исследований в инновационные продукты и услуги, например, поощрение образования спин-оффов в государственных научно-исследовательских институтах или высших учебных заведениях на основе результатов научных исследований.⁵¹ Эта проблема обусловлена структурным недостатком инвестиций в государственные исследовательские

системы и отсутствием официальных механизмов сотрудничества и взаимодействия между деловым сообществом с одной стороны, и научно-исследовательскими учреждениями и высшими учебными заведениями с другой. Отсутствие этого взаимодействия замедляет инновационные инициативы, направленные на улучшение экологической устойчивости и уменьшение потребления ресурсов, что затрудняет эффективный переход к циклической модели экономики.

21. **Корректировка патентной политики.** Практический переход к ЭЗЦ за счет расширения циклических бизнес-моделей требует эффективной защиты прав интеллектуальной собственности (ИС), включая защиту коммерческой тайны, новых более эффективных способов устойчивого производства, использование маркетинговых инструментов, таких как коллективные или сертификационные знаки, которые удостоверяют происхождение товаров, произведенных на основе принципов ЭЗЦ.⁵² Совершенствование защиты прав ИС является стимулом для развития инноваций в области ЭЗЦ. Это включает в себя, например, адаптацию защиты прав ИС, которые могут поддерживать практику повторного производства и право на ремонт. В условиях повышенного внимания мирового сообщества к устойчивой «зеленой» трансформации возникло такое понятие как «зеленые» права ИС – права ИС, специализирующиеся на «зеленых» инновациях.⁵³ Такие права ИС поощряют и защищают экологически чистое производство. «Зеленые» права ИС подчеркивают отличительные особенности «зеленого» продукта, создавая эксклюзивное конкурентное преимущество для привлечения покупателей.

22. Новые вызовы, связанные с патентным законодательством для перехода к ЭЗЦ, можно увидеть на примере «апсайклинга» в текстильной промышленности – вторичного использования и творческого преобразования предметов одежды (см. Вставка 5). При реализации данной циклической бизнес-модели может возникнуть нарушение прав ИС, например, когда при изготовлении продуктов из вторсырья используются материалы с логотипами или другими охраняемыми товарными знаками. С ростом популярности апсайклинга владельцы торговых марок класса люкс подали несколько исков против компаний, продающих «апсайклинговые» версии их продукции.⁵⁴ Подобные судебные иски вызывают экспертные дискуссии относительно того, должно ли законодательство о товарных знаках и право ИС в целом запрещать практику «апсайклинга» как нарушение или поощрять ее в поддержку ЭЗЦ и устойчивого развития. Права ИС должны способствовать общественным интересам в рамках содействия устойчивому развитию и сокращению отходов, одновременно защищая исключительные права владельцев товарных знаков.

Вставка 5

Пример стартапа в области ЭЗЦ из Узбекистана: модель «апсайклинга»

Индустрия моды признана одним из основных загрязнителей окружающей среды из-за перепроизводства и утилизации ненужных вещей. Из 100 млрд единиц одежды, производимых ежегодно, 92 млн тонн оказываются на свалках.⁵⁵ Текстильные отходы могут разлагаться на свалках более 200 лет⁵⁶ и способствуют загрязнению окружающей среды. Оценивается, что, если бы модные бренды продолжали работать в режиме линейной экономики, это привело бы к сокращению прибыли отрасли примерно на 52 млрд долл.⁵⁷

Текстильная промышленность Узбекистана является одной из важнейших отраслей национальной экономики. Она играет решающую роль в социально-экономическом развитии страны и обладает потенциалом для перехода к ЭЗЦ. Правительство Узбекистана намерено удвоить объем производства текстильной промышленности, поэтому оно создало значительную систему государственной поддержки для укрепления производства текстильной продукции с высокой добавленной стоимостью.⁵⁸ Например, с 1 января 2020 г. предприятия, у которых доля экспорта готовых швейных и трикотажных изделий в общей выручке составляет не менее 60 %, освобождаются от уплаты налога на имущество до 1 января 2023 г.⁵⁹ Растущая текстильная промышленность Узбекистана может привести к увеличению производства одежды и образованию значительного количества отходов. Выявление целесообразных практик ЭЗЦ для внедрения в систему хлопковых и текстильных кластеров Узбекистана, например, таких как установка систем сбора и сортировки одежды или создание инфраструктуры для переработки текстильных отходов после потребления.

Компании и стартапы в области текстильной промышленности в Узбекистане начинают активно внедрять практики ЭЗЦ. Например, стартап «Yangiraz Upcycling» вносит вклад в снижение воздействия текстильной промышленности на окружающую среду и способствует распространению практики устойчивой моды в Узбекистане. Стартап фокусируется на практике переработки отходов в Узбекистане, превращая старые и выброшенные вещи в модные и функциональные продукты,



сокращая количество отходов, попадающих на свалки. Стартап предлагает устойчивое решение, сокращая количество отходов, снижая потребность в производстве новой одежды и сохраняя природные ресурсы. «Yanguraz Upcycling» получил поддержку от немецкого GIZ «Fashion Incubator Tashkent».

Проблемы, с которыми столкнулся «Yanguraz Upcycling», включают в себя отсутствие просвещения населения, сложность изменения менталитета швейных мастерских, зависящих от традиционной линейной практики, зависимость от аутсорсинга и качества поддержанных материалов.

Источник: Конференция ЕЭК ООН «Инновации для ЭЗЦ: объединение стартапов и корпораций», Ташкент, 18 октября 2023 г. URL: <https://unece.org/info/events/event/383662>

23. Меры поддержки частного сектора для корпораций, МСП, и стартапов для разработки более циклических бизнес-моделей (бизнес-инкубаторы, акселераторы и технологические парки). Для содействия устойчивому экономическому росту в субрегионе СПЕКА и поощрения инновационных и экологически безопасных практик правительства могут предпринять следующие шаги, способствующие трансформации предпринимательства в соответствии с принципами ЭЗЦ⁶⁰:

- a. Внедрить меры политики и нормативные акты, поощряющие практику ЭЗЦ, такие как налоговые льготы, гранты и субсидии для инновационных предприятий.
- b. Поддержать предпринимательство и инновации с помощью инкубаторов, акселераторов, научно-технологических парков и политики, благоприятствующей стартапам.
- c. Предложить программы обучения и наставничества, чтобы помочь инновационным предприятиям сориентироваться в ландшафте ЭЗЦ и разработать устойчивые бизнес-модели.
- d. Создать платформы, которые связывают инновационные предприятия с потенциальными клиентами, поставщиками и инвесторами. Примерами таких платформ служат, в частности, программа в Эстонии «Accelerate Estonia»⁶¹, «Circular Economy Initiative Germany»⁶² в Германии, «Business Innovation Greece»⁶³ в Греции и «Fit 4 Circularity»⁶⁴ в Люксембурге.
- e. Создать специальные механизмы финансирования и финансовые инструменты для поддержки инновационных компаний и высокотехнологичных стартапов в сфере ЭЗЦ на разных стадиях роста, такие как стартовый капитал, венчурный капитал и инвестиционные импакт фонды. Предоставление грантов начинающим предпринимателям и МСП, внедряющим инновации в сфере ЭЗЦ, является одной из наиболее распространенных международных практик финансирования «зеленых» и циклических стартапов.
- f. Содействовать сотрудничеству между инновационными предприятиями и научными учреждениями для стимулирования инноваций и обмена знаниями.
- g. Поощрять партнерства между инновационными предприятиями и образовательными учреждениями для разработки индивидуализированных учебных программ и стажировок в области ЭЗЦ, сокращающих разрыв между наукой и промышленностью.
- h. Поддерживать инновационные циклические предприятия в доступе к мировым рынкам путем предоставления экспортной помощи, рыночной информации и продвижения.
- i. Создать благоприятную среду для экспорта продукции «зеленой» и циклической экономики. Растущее количество региональных торговых соглашений уделяет внимание торговым вопросам и все больше обращает внимание на устойчивость и ЭЗЦ.

24. В последние годы в странах СПЕКА наблюдается стремительный рост числа бизнес-инкубаторов и акселераторов. Они имеют важную роль в успешном переходе к ЭЗЦ, предоставляя индивидуальную поддержку, программы наставничества, содействуя доступу к финансированию для эффективного масштабирования циклических бизнес-идей стартапов⁶⁵. Более детальный обзор международных практик по поддержке стартапов в области ЭЗЦ и рекомендации ЕЭК ООН по внедрению принципов ЭЗЦ в деятельность бизнес-инкубаторов и акселераторов представлены в Руководстве ЕЭК ООН для Сети бизнес-инкубаторов и акселераторов СПЕКА для устойчивого развития.

25. Инициативы в области образования и профессиональной подготовки. Рост ЭЗЦ окажет значительное влияние на формирование рабочих мест и компетенций.⁶⁶ К 2030 г. может быть создано 78 млн рабочих мест, однако могут быть утрачены 71 млн рабочих мест в рамках циклического перехода.⁶⁷ Развитие знаний и практических навыков имеют критически важное значение для

реализации потенциала инноваций и обеспечения новыми рабочими местами в процессе перехода к ЭЗЦ, особенно в научных и технологически важных областях. Страны Центральной Азии обладают уникальным преимуществом в виде молодого и быстрорастущего населения. Инвестиции в человеческий капитал, позволяющий растущему молодому населению понимать, инвестировать и управлять более современными и экологичными технологиями, создадут потенциал для новых рабочих мест в ЭЗЦ. Для этого важно создать эффективные условия для развития человеческого капитала и приобретения необходимых навыков в странах СПЕКА.

26. Государственная политика в области образования для ЭЗЦ включает в себя разработку учебных планов, программ обучения, программ повышения квалификации, направленных на развитие конкретных навыков. Примеры образовательных программ в области ЭЗЦ обширны:

- a. Национальная стратегия повышения квалификации Ирландии⁶⁸ предусматривает возможность повысить квалификацию в области ремонта, переработки отходов и восстановительного производства для перехода к ЭЗЦ.
- b. Circulab Academy во Франции сотрудничает с высшими учебными заведениями, развивая образовательные методы и материалы с учетом принципов ЭЗЦ⁶⁹.
- c. Бизнес-школа «École des Ponts»⁷⁰ во Франции создала Исследовательский центр ЭЗЦ для руководства и поддержки новых исследовательских инициатив и разработки междисциплинарных бизнес-моделей в сфере ЭЗЦ. Работа Центра сосредоточена на исследованиях, образовании и повышении квалификации в сотрудничестве с широкой сетью образовательных, промышленных и институциональных партнеров для поддержки внедрения ЭЗЦ. Центр стремится перевести результаты научных исследований в знания, которые могут быть интегрированы в структурированные образовательные и профессиональные программы.
- d. В Ирландии Ассоциация производителей бытовой техники и Агентство по техническому обучению FIT («FastTrack to Information Technology») создали инновационную учебную программу «Инициатива по развитию навыков ЭЗЦ», которая направлена на повышение квалификации технических специалистов по всей стране в области продления полезного срока службы неиспользуемой бытовой техники.⁷¹

27. Образование и понимание ЭЗЦ требуют междисциплинарного обучения, не просто передачи теоретических знаний, но, прежде всего, развития социальной и экологической осознанности.⁷² В частности, образовательные модули в школах должны прививать новый уровень экологической сознательности, например использование повседневных товаров и предметов потребления (с меньшим количеством пластика), бытовых электроприборов (энергосбережение), повторное использование и переработка товаров (переработка и экономия сырья), ответственный транспорт (снижение выбросов), сортировка отходов и рациональное использование таких ресурсов, как вода. Например, в Финляндии с 2017 г. разрабатываются программы и коммуникационные материалы в рамках серии образовательных проектов в области ЭЗЦ, включая учебные материалы для начальной школы, старших классов средней школы и профессионально-технических училищ. В 2018/2019 учебном году более 70 000 детей и подростков изучали вопросы ЭЗЦ в начальных и средних школах, профессиональных училищах, и университетах по всей Финляндии.⁷³ В Нидерландах в 2018 г. начала реализация проект «Clean2Antarctica», в рамках которого в большом количестве школ дети собирали и сортировали пластик, который использовался для изготовления автомобиля, который в итоге отправится на Южный полюс.⁷⁴

28. **Государственные закупки.** Директивные органы могут обеспечить промышленные предприятия и МСП стимулами для разработки циклических технологий и товаров, применяя инструменты государственных закупок, стимулирующих инновации для продвижения ЭЗЦ⁷⁵, за счет:

- a. Четкой привязки критериев оценки и потоков платежей к показателям цикличности;
- b. Формулирования условий тендеров с учетом предполагаемого устойчивого воздействия, благодаря чему участникам торгов будет дана определенная свобода в отношении предложения различных решений для выполнения условий, касающихся воздействия;
- c. Учета аспектов ЭЗЦ в критериях закупок.

29. Странам СПЕКА следует⁷⁶ рассмотреть возможность использования потенциала государственных закупок для стимулирования спроса на инновации, который в настоящее время является довольно низким, учитывая общий слабый потенциал компаний в субрегионе. Рекомендации ЕЭК ООН по



данному вопросу содержатся в «Руководящих принципах государственно-частных партнерств в интересах достижения ЦУР в проектах по преобразованию отходов в энергию для не утилизируемых отходов: пути перехода к экономике замкнутого цикла»⁷⁷ (2023) и Руководстве по продвижению экономики замкнутого цикла в государственно-частных партнерствах в интересах⁷⁸ (2023).

30. **Цифровизация, искусственный интеллект.** Цифровые технологии содействуют переходу к ЭЗЦ через передовые методы анализа данных, анализ цепочек поставок и инновационный дизайн. Искусственный интеллект имеет потенциал оптимизировать использование ресурсов, в то время как блокчейн делает цепочки поставок более прозрачными.⁷⁹ Таким образом, цифровые технологии решают основополагающую сложность перехода к ЭЗЦ⁸⁰, связанную с необходимостью разработки способов управления потоками материалов и использования ресурсов во всех отраслях промышленности, то есть в пределах отдельных звеньев цепочки создания ценности, а также между различными отраслями и секторами. На 69-й и 70-й сессиях Комиссии в апреле 2021 г. и апреле 2023 г. государства-члены ЕЭК ООН определили темы «ЭЗЦ и устойчивое использование природных ресурсов», а также «Цифровая и зеленая трансформация» как необходимые для достижения устойчивого развития.
31. Связь физических потоков материалов с цифровыми потоками данных является ключевой частью многих мер и стратегий, применяемых для перехода к ЭЗЦ. Информация об их количестве, местоположении и состоянии ресурсов на различных этапах цепочки создания стоимости должна быть записана, чтобы их жизненный цикл и материальные потоки могли быть прослежены по всей цепочке создания ценности. В 2020 г. ЕЭК ООН запустила пилотный проект с использованием блокчейна для прослеживания цепочки создания стоимости хлопка и кожи от производства до продажи с целью повышения прозрачности и устойчивости. Проект включает в себя тестирование утверждений об устойчивости и усиление прослеживаемости с помощью использования ДНК-маркеров и блокчейна Ethereum для надежности данных. Это привело к получению первого сертификата Better Cotton в Узбекистане в 2023 г.
32. Рекомендации ЕЭК ООН правительствам по разработке и реализации мер политики в области прослеживаемости и прозрачности цепочек создания стоимости для перехода к ЭЗЦ представлены в исследовании ЕЭК ООН «Ускорение перехода к ЭЗЦ в регионе ЕЭК ООН: улучшение прослеживаемости продуктов в международных цепочках создания стоимости» (2023).⁸¹

В. ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ ДЛЯ ЭЗЦ НА УРОВНЕ СУБЪЕКТОВ ЧАСТНОГО СЕКТОРА

33. Для расширения масштабов инноваций и перехода к циклическим моделям необходимы инвестиции как частного, так и государственного секторов.⁸² Компании все чаще вынуждены эффективно управлять ресурсами и внедрять циклические инновации, уделяя особое внимание использованию возобновляемых и экологически чистых источников энергии. Внедрение циклических инноваций на уровне бизнес-модели является сложной задачей, поскольку требует широкомасштабных и взаимозависимых изменений в архитектуре бизнес-модели и основных видах деятельности, лежащей в ее основе. Инвестиции компаний в исследования и инновации способствуют росту числа подходов к ЭЗЦ, которые позволяют восстанавливать и/или перерабатывать все большее количество сырья. Эти решения обладают огромным потенциалом для дальнейшего отказа от линейного способа производства, приводящего к утилизации отходов.

34. Бизнес-возможности ЭЗЦ:

- a. **Хеджирования рисков, связанных с неопределенностью будущих поставок сырьевых товаров и волатильностью цен.** Например, ЭЗЦ предусматривает постепенный переход от продажи товаров к оказанию услуг, что позволяет производителям контролировать и повторно использовать компоненты и сырье из материальных активов, собственниками которых являются компании, предоставляющие эти услуги.
- b. **Снижение производственных затрат:**
 - i. За счет меньшего использования в производстве первичного сырья. Например, восстановление автомобильных запчастей обходится на 30–50% дешевле, чем производство новых запчастей, и создает на 70% меньше отходов;
 - ii. За счет сбыта побочных продуктов и производственных отходов специализированным подрядчикам в области управления ресурсами или обратной логистики, если в самой

компании еще не выработан процесс повторного использования, переработки, восстановления и других форм максимизации использования ценности собственных активов. Такой подход способствует формированию циклических промышленных симбиозов, генерируя новые источники дохода и позволяя избежать затрат на утилизацию отходов (см. Вставка 6).

с. **Новые бизнес-возможности и новые рынки сбыта.** Продление срока службы активов, генерирующих доход за счет циклического дизайна, ремонта, переоборудования и восстановления, позволяет создавать новые бизнес-модели (см. Рисунок 4). Данный подход также укрепляет лояльность клиентов.

Вставка 6

Обратная логистика и формирование промышленных симбиозов в ЭЗЦ

Пример Узбекистана

Ежедневно в Узбекистане образуется 20 000 тонн отходов, и только 26% из них перерабатывается, что создает серьезную экологическую проблему. Wasteless – стартап из Узбекистана, цель которого – решить проблему загрязнения окружающей среды пластиком и повысить экологическую ответственность бизнеса в Узбекистане. Стартап создал приложение, оптимизирующее сбор пластиковых отходов, объединив предприятия HoReCa (пищевая промышленность, общественное питание, гостиничный бизнес и сфера услуг) и компании по переработке отходов.

Компания Wasteless использует искусственный интеллект для оптимизации маршрутов сбора пластика, снижая воздействие сбора отходов на окружающую среду. С помощью приложения рестораны могут получать дополнительный доход, собирая 5–7 кг пластиковых бутылок в день, что повышает социальную и экологическую ответственность их бренда. Wasteless предоставляет ресторанам-участникам экологическую маркировку, способствующую сортировке отходов и улучшению состояния окружающей среды. Вторичные материалы, такие как пластиковые бутылки и упаковочная пленка, используются в Узбекистане в различных сферах, в том числе для утепления одежды, например, синтетическое волокно, используемое в куртках, таких как куртки Hugo Boss.

Кроме того, стартап выполняет важную социальную функцию. Более 80 % уборщиц на предприятиях HoReCa в Узбекистане – женщины, часто получающие низкую зарплату. Wasteless позволяет им зарабатывать больше, побуждая рестораны перенаправлять дополнительный доход в виде бонусов для уборщиц. Таким образом, бизнес-модель соответствует ЦУР 5, направленной на обеспечение гендерного равенства.

Самая большая сложность, с которой столкнулся стартап – низкая рентабельность на ранних этапах работы. Данную проблему удастся решить за счет сотрудничества с компанией «Кока-Кола».

Пример Турции

Türkiye Material Marketplace (ТММ), запущенная в 2016 г. при поддержке Европейского банка реконструкции и развития, представляет собой онлайн-платформу в Турции, которая позволяет компаниям из разных отраслей обмениваться материалами и повторно использовать их в различных отраслях. Таким образом, отходы и/или побочные продукты одной организации становятся сырьем для другой благодаря обмену материалами между компаниями-участниками ТММ.

Помимо меньшего образования отходов на свалках, деятельность ТММ способствует эффективному использованию материалов и обеспечивает значительную экономию средств и энергии, а также создает новые возможности для бизнеса. По состоянию на март 2023 г. было восстановлено более 77 000 тонн материалов, а объем созданной дополнительной стоимости составил 3,8 млн долл.

Анализ потенциала ЭЗЦ в основных секторах экономики Турции по итогам первых пяти лет работы ТММ, приоритизировал дальнейшую работу платформы на таких секторах как текстиль, пластик, металл, пищевая промышленность и строительство. ТММ начал углубленную отраслевую работу по каждому из этих секторов, чтобы содействовать компаниям в переходе от линейной к циклической экономике.

Источник: авторская подборка на основе аналитической записки ЕЭК ООН «Ключевые точки входа в циклическую экономику для создания инновационных быстрорастущих предприятий» (2023) и материалов конференции ЕЭК ООН «Инновации для ЭЗЦ: объединение стартапов и корпораций» (Ташкент, 18 октября 2023 г.)

Рисунок 4

Бизнес-модели в ЭЗЦ на основе их соотношения к этапам цепочки создания стоимости по принципу «value hill»



Источник: автор на основе данных Европейского инвестиционного банка⁸³ (2023) и Circle Economy⁸⁴ (2016).

35. Как показывает международная практика, частный сектор внедряет не только инновационные бизнес-модели в области ЭЗЦ, но и реализует инновационные программы сотрудничества, способствующие масштабированию новых инновационных разработок для перехода к ЭЗЦ на системном уровне (см. Вставка 7). Формирование политики «сверху вниз» должно дополняться возможностями для развития инициатив «снизу вверх» в странах СПЕКА таким образом, чтобы частный сектор мог дополнять усилия государств, особенно там, где бюджетного финансирования может быть недостаточно.

Вставка 7

Коммерческие инновационные программы сотрудничества в области ЭЗЦ

Альянс по ликвидации пластиковых отходов

Инновационная программа «Искоренение пластиковых отходов» разработана Альянсом по ликвидации пластиковых отходов⁸⁵ в партнерстве с международной инновационной платформой «Plug and Play». Программа объединяет стартапы, ведущие мировые корпорации, венчурные фонды, университеты и государственные учреждения в различных отраслях. Всего в Альянсе участвуют 70 компаний из всех звеньев цепочки создания стоимости пластмасс, включая владельцев брендов, производителей смол, переработчиков, менеджеров по утилизации отходов, переработчиков и поставщиков технологий. Цель инновационной программы – создать циклическую экосистему, предназначенную для разработки и внедрения технологий будущего. В рамках программы создано шесть инновационных центров в Силиконовой долине, Париже, Сингапуре, Шанхае, Сан-Паулу и Йоханнесбурге.

В стадии реализации находятся более 100 коммерческих пилотных проектов. Участвующие стартапы привлекли более 50 млн долл. капиталовложений, большая часть которых состоит из частного капитала и государственных грантов.⁸⁶ В рамках портфеля проектов планируется утилизировать 30 000 тонн и переработать 21 000 тонн пластиковых отходов.

Партнерство по циклической электронике для трансформации электронной промышленности

Партнерство по циклической электронике («Circular Electronics Partnership») заключается в поддержке коллективных скоординированных действий внутри цепочек создания стоимости в электронной промышленности с целью преодоления «узких мест», когда участники рынка откладывают принятие циклических практик в ожидании действий со стороны других, а также в поддержке технологических отраслей в использовании преимуществ ЭЗЦ.⁸⁷ Партнерство работает на основании дорожной карты по циклической электронике, которая была разработана в 2021 г. по итогам заседаний рабочих групп в течение одного года в составе компаний и партнёров «Circular

Electronics Partnership».⁸⁸ Данная дорожная карта охватывает 40 мероприятий для достижения ЭЗЦ, мониторинг реализации которых осуществляется на ежегодной основе. Шесть партнёров основателей – Международный союз электросвязи, Всемирный деловой совет по устойчивому развитию (выполняет роль секретариата партнерства), Всемирный экономический форум, Альянс ответственного бизнеса, Глобальная инициатива по обеспечению устойчивости, Совет по зеленой электронике.

Фонд устойчивого инвестирования в циклические инновации от L'Oréal

Признавая растущую нагрузку на природные ресурсы и острую необходимость расширения масштабов решений в области ЭЗЦ, компания L'Oréal создала Фонд циклических инноваций⁸⁹. В качестве якорного инвестора L'Oréal внесла 50 млн евро в этот новый фонд общим объемом 150 млн евро.⁹⁰ Фонд циклических инноваций поддерживает стартапы и компании из Северной Америки, Европы и Азии, которые разрабатывают решения ЭЗЦ в различных секторах, включая биоэкономику, упаковку, логистику, переработку и утилизацию отходов.

Для анализа проектных заявок Фонд использует инновационную методологию оценки и постоянного мониторинга финансовых и нефинансовых ключевых показателей эффективности, например объем выброса парниковых газов. Примером одного из поддержанных стартапов является стартап «For Days», осуществляющий переработку одежды и производящий полностью циклическую одежду, или стартап «Arhea.Bio», разрабатывающий новые сельскохозяйственные биологические препараты для сокращения или замены применения химикатов.

Источник: авторская подборка на основе аналитического исследования.

V. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

36. Переход к ЭЗЦ в странах СПЕКА находится на начальном этапе. Запуск нормативно-правовых и институциональных преобразований с целью достижения системного и всеохватного циклического перехода потребует в первую очередь повышения уровня знаний в области ЭЗЦ, осведомленности о ее содержательных аспектах и средствах достижения на уровне государства, компаний, академических кругов и граждан.

37. Переход к ЭЗЦ на основе объединённых усилий стран СПЕКА является одним из оптимальных подходов к устойчивой трансформации с учетом географической близости и схожести экономических моделей развития стран СПЕКА. Такая сформированная институциональная схема межстранового взаимодействия предоставляет участвующим странам площадку для независимого, эффективного и транспарантного взаимодействия, обучения и принятия решений. Двумя перспективными векторами сопряжения государственной политики с вопросами ЭЗЦ в странах СПЕКА является экологическая повестка и промышленная индустриализация, что обусловлено национальными приоритетами стран субрегиона.

38. С целью перехода к ЭЗЦ в странах СПЕКА инновационная политика должна быть адаптирована к местным условиям с должным учетом возможностей государственного и частного секторов. Для апробирования международных практик и механизмов инновационной политики, которые представлены в данном документе, в национальном контексте СПЕКА потребуются разработка и тестирование пилотных механизмов на национальном и субрегиональном уровнях. Данный подход позволит оценить и определить наиболее результативные инструменты инновационной политики и запланировать дальнейшие меры для улучшения рычагов государственного управления в сфере инноваций. Примерами таких пилотных инициатив на национальном уровне СПЕКА могут быть:

- a. Интеграция пилотных программ ЭЗЦ в междисциплинарные исследовательские фонды;
- b. Предложение венчурного финансирования на ранней стадии стартапам в области ЭЗЦ;
- c. Внедрение ЭЗЦ в программах школьного и высшего образования;
- d. Разработка целевых программ по развитию навыков ЭЗЦ для МСП, неформальных работников и людей, находящихся в состоянии длительной безработицы, которые не имеют такого свободного доступа к возможностям обучения и повышения квалификации»⁹¹;
- e. Разработка программ обучения и ученичество;

- f. Нарращивание потенциала посредством международной помощи и новых пилотных проектов технического содействия в области ЭЗЦ. В частности, в октябре 2023 г. страны СПЕКА приветствовали инициативу по проведению сравнительного анализа инновационной политики в государствах-участниках СПЕКА, при условии наличия внебюджетных ресурсов, опираясь на опыт пилотного проекта ЕЭК ООН «Обзор инновационной политики», недавно проведенного для стран Восточной Европы и Южного Кавказа.⁹² Дальнейшая подготовка регионального сравнительного анализа может включать помимо прочего анализ и рекомендации по укреплению потенциала инновационной политики в странах СПЕКА для перехода к ЭЗЦ.



ССЫЛКИ НА ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

- ¹ UNECE, Sixty-ninth session of the Commission, 20-21 April 2021. URL: <https://unece.org/sessions-commission/events/sixty-ninth-session-commission-20-21-april-2021#:~:text=The%2069th%20session%20of%20the,sustainable%20use%20of%20natural%20resources>
- ² Справочник ЕЭК ООН по вопросам политики «Новая инновационная политика для стран с переходной экономикой в субрегионе СПЕКА», 2023. URL: <https://unece.org/sites/default/files/2023-10/2R%20New%20Innovation%20Policy%20RUS.pdf>
- ³ UNEP, Resource Efficiency: Potential and Economic Implications, 2017. URL: https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/resource_efficiency_report_march_2017_web_res.pdf
- ⁴ UN-Azerbaijan Sustainable Development Cooperation Framework 2021-2025. Available at https://unsdg.un.org/sites/default/files/2021-01/Azerbaijan-UNSDCF-2021-2025_1.pdf
- ⁵ High-Level Political Forum on Sustainable Development, Voluntary National Review of the Republic of Uzbekistan, May 2023. URL: <https://hlpf.un.org/countries/uzbekistan/voluntary-national-reviews-2023>
- ⁶ UNEP, Understanding circularity. URL: <https://buildingcircularity.org>
- ⁷ World Economic Forum, Global Risks Report 2023, 11 January 2023. URL: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2023/>
- ⁸ European Investment Bank, Circular Economy Guide, March 2023. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b6a36d59-1ec8-11ee-806b-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-297151597>
- ⁹ European Commission, Directorate-General for International Partnerships, Going circular – National level processes towards a circular economy, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2841/38491>
- ¹⁰ The World Bank, Tajikistan to Protect its Natural Resources and Increase Climate Resilience, with World Bank Support, February 25, 2022. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/02/25/tajikistan-to-protect-its-natural-resources-and-increase-climate-resilience-with-world-bank-support>
- ¹¹ UNDP Kazakhstan, Green Pitching Event at COP28 focuses on Central Asia's sustainable future, 7 December 2023. URL: <https://www.undp.org/kazakhstan/press-releases/green-pitching-event-cop28-focuses-central-asias-sustainable-future>
- ¹² Ellen MacArthur Foundation, The circular economy in detail. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-circular-economy-in-detail-deep-dive>
- ¹³ UNECE, Circular Economy Transition Paper Series “Institutional Arrangements or the Circular Economy”, 2023. Available at <https://unece.org/sites/default/files/2023-09/Circular%20Economy%20-%20Institutional%20Arrangements%20-%2009.26.23%20-Circular%20STEP%20.pdf>
- ¹⁴ ЕЭК ООН, «Привлечение финансирования для экономики замкнутого цикла», 2023. URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-04/CIRCULAR-STEP%20Mobilizing%20Financing-%2004.28.2023_0.pdf
- ¹⁵ ЕЭК ООН, «Улучшение прослеживаемости товаров в цепочках создания стоимости для экономики замкнутого цикла», ECE/TRADE/C/CEFACT/2023/17, 2023. URL: <https://unece.org/sites/default/files/2023-11/ECE-TRADE-C-CEFACT-2023-17E.pdf>
- ¹⁶ ЕЭК ООН, Сборник методических материалов для развития МСП «Использование возможностей циклической и зеленой экономики», 2023. URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-10/Circular_Economy_Transition_Paper_Series_MSME_Compendum.pdf
- ¹⁷ ЕЭК ООН, Практическое руководство для Сети бизнес-инкубаторов и акселераторов СПЕКА в целях устойчивого развития «Инновации для экономики замкнутого цикла», 2023. URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-10/4%20%20Guide%20for%20NBIASD%20on%20promoting%20innovation%20for%20the%20circular%20economy_1.pdf

¹⁸ ЕЭК ООН, Аналитическая записка «Ключевые точки входа экономики замкнутого цикла в государственную политику для развития инновационных быстрорастущих предприятий в субрегионе СПЕКА», 2023. URL: <https://unece.org/sites/default/files/2023-10/6%20Key%20entry%20points%20of%20the%20CE%20in%20state%20policy%20for%20enabling%20IHGs%20in%20the%20SPECA.pdf>

¹⁹ Bart Ullstein, Bettina-Bahn Walkowiak, Jens Günther, Jiri Valta, Åsa Romson, Jenny von Bahr, Susanna Paleari, Theo Geerken, Veronique Van Hoof and Evelien Dils (ETC/CE) and Peder Jensen and Daniel Montalvo (EEA), Country profiles on Circular Economy in Europe, December 2022. Available at <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-reports-2022-5-circular-economy-country-profiles-a-set-of-30-country-profiles-that-summarise-policies-and-initiatives-in-the-area-of-circular-economy>

²⁰ Bart Ullstein, Bettina-Bahn Walkowiak, Jens Günther, Jiri Valta, Åsa Romson, Jenny von Bahr, Susanna Paleari, Theo Geerken, Veronique Van Hoof and Evelien Dils (ETC/CE) and Peder Jensen and Daniel Montalvo (EEA), Country profiles on Circular Economy in Europe, December 2022. Available at <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-reports-2022-5-circular-economy-country-profiles-a-set-of-30-country-profiles-that-summarise-policies-and-initiatives-in-the-area-of-circular-economy>

²¹ Официальный сайт «Repair Bonus» в Австрии. URL: <https://www.reparaturbonus.at>

²² Eionet Portal, Country profiles on Circular Economy in Europe, December 2022. URL: <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-reports-2022-5-circular-economy-country-profiles-a-set-of-30-country-profiles-that-summarise-policies-and-initiatives-in-the-area-of-circular-economy>

²³ UNDP, Sustainable Investment – Impact in Asia, 19 March 2020. URL: <https://sdgfinance.undp.org/sites/default/files/Sustainable%20Investment%20-%20Impact%20in%20Asia.pdf>

²⁴ Lombard Odier, Green tech surge will fuel “big profits” for investors, interview with our Managing Partner, Jean-Pascal Porcherot, 10 October 2023. URL: <https://www.lombardodier.com/contents/corporate-news/in-the-news/2023/october/green-tech-surge-will-fuel-big.html>

²⁵ Deloitte, Innovation Opportunities For Circular Cities, 2023. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/it/Documents/about-deloitte/innovation-opportunities-for-circular-cities.pdf>

²⁶ Platform on Sustainable Finance: Technical Working Group, Part A: Methodological Report, March 2022. URL: https://finance.ec.europa.eu/system/files/2022-04/220330-sustainable-finance-platform-finance-report-remaining-environmental-objectives-taxonomy_en.pdf

²⁷ Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088 (Text with EEA relevance). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

²⁸ Официальный сайт Платформы ЕС по устойчивому финансированию. URL: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance/platform-sustainable-finance_en

²⁹ Deloitte, Innovation Opportunities For Circular Cities, 2023. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/it/Documents/about-deloitte/innovation-opportunities-for-circular-cities.pdf>

³⁰ European Commission, Sweden’s recovery and resilience plan. URL: https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility/country-pages/swedens-recovery-and-resilience-plan_en

³¹ Swedish Energy Agency, The Industrial Leap. URL: <https://www.energimyndigheten.se/en/innovations-r--d/energyintensive-industry/the-industrial-leap/>

³² Ministry of Economy and Finance of the Republic of Uzbekistan, The Republic of Uzbekistan for the first time placed “green” international bonds in the national currency, 6 October 2023. URL: <https://www.imv.uz/news/category/yangiliklar/post-1621>

³³ ЕЭК ООН, «Привлечение финансирования для экономики замкнутого цикла», 2023. URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-04/CIRCULAR-STEP%20Mobilizing%20Financing-%204.28.2023_0.pdf

-
- ³⁴ ЕЭК ООН, «Институциональные механизмы для экономики замкнутого цикла», сентябрь 2023 URL: <https://unece.org/trade/publications/institutional-arrangements-circular-economy-circular-step#:~:text=Institutional%20Arrangements%20for%20the%20Circular%20Economy%20%2D%20Circular%20STEP,-Trade&text=This%20policy%20paper%20explores%20the,of%20sustainable%20connections%20among%20stakeholders>.
- ³⁵ ICC (2023), Circular material flows for research and innovation. <https://iccwbo.org/news-publications/policies-reports/circular-material-flows-for-research-and-innovation/>
- ³⁶ UNECE, Virtual Policy Dialogue “Fostering Circular Solutions through Innovation”, April 2023. URL: <https://unece.org/info/events/event/376914>
- ³⁷ European Commission, Joint Research Centre, Baldassarre, B., Buesa, A., Albizzati, P. et al., Analysis of circular economy research and innovation (R&I) intensity for critical products in the supply chains of strategic technologies, Publications Office of the European Union, 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/582527>
- ³⁸ Bart Ullstein, Bettina-Bahn Walkowiak, Jens Günther, Jiri Valta, Åsa Romson, Jenny von Bahr, Susanna Paleari, Theo Geerken, Veronique Van Hoof and Evelien Dils (ETC/CE) and Peder Jensen and Daniel Montalvo (EEA), Country profiles on Circular Economy in Europe, December 2022. Available at <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-reports-2022-5-circular-economy-country-profiles-a-set-of-30-country-profiles-that-summarise-policies-and-initiatives-in-the-area-of-circular-economy>
- ³⁹ European Investment Bank, InnovFin – EU Finance for Innovators. URL: <https://www.eib.org/en/products/mandates-partnerships/legacy/index.htm>
- ⁴⁰ European Investment Bank, InnovFin Final Recipients 2022. URL: https://www.eib.org/attachments/documents/innovfin_final_recipients_2022_en.pdf
- ⁴¹ European Investment Bank, Circular Economy Overview, 2023. URL: https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230157_circular_economy_overview_2023_en.pdf
- ⁴² Официальный сайт «NICER Programme». URL: <https://ce-hub.org/nicer-programme/>
- ⁴³ Датский научно-исследовательский институт экономического анализа и моделирования, GreenREFORM. URL: <https://dreamgroup.dk/economic-models/greenreform>
- ⁴⁴ UNECE, Interim Sub-regional Innovation Policy Outlook 2022: Eastern Europe and the South Caucasus, June 2023. URL: <https://unece.org/economic-cooperation-and-integration/publications/interim-sub-regional-innovation-policy-outlook>
- ⁴⁵ Laboratory for circular economy. URL: <https://nfp73.ch/en/projects/laboratory-for-circular-economy>
- ⁴⁶ Empa, LACE – Laboratory for Applied Circular Economy. URL: <https://www.empa.ch/web/s506/care-project-lace>
- ⁴⁷ Официальный сайт «Sustainable Economy: resource-friendly, future-oriented, innovative». URL: <https://nfp73.ch/en>
- ⁴⁸ University of St.Gallen, Circular Economy Research @ HSG, 19 мая 2023. URL: <https://sustainability.unisg.ch/news/hsg-circular-economy-research-2023/>
- ⁴⁹ Проекты Центр экспертизы по ЭЗЦ Финляндии. URL: <https://www.jyu.fi/en/science/chemistry/research/circular-economy>
- ⁵⁰ University of Jyväskylä, The Center of Expertise for Circular Economy in brief. URL: <https://www.jyu.fi/en/science/chemistry/research/circular-economy/the-center-of-expertise-for-circular-economy-in-brief>
- ⁵¹ ЕЭК ООН, Справочник по вопросам политики «Новая инновационная политика для стран с переходной экономикой в субрегионе СПЕКА», 2023. URL: <https://unece.org/sites/default/files/2023-10/2R%20New%20Innovation%20Policy%20RUS.pdf>
- ⁵² Annette Kur, Irene Calboli, Intellectual property in the circular economy, Journal of Intellectual Property Law & Practice, Volume 18, Issue 5, May 2023, Pages 337–338, <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpad045>

-
- ⁵³ Green Impact MED Project, Green Innovation Intellectual Property Rights Guidebook. URL: https://www.enicbmed.eu/sites/default/files/2023-04/IPR_Green%20Innovation%20Guidebook.pdf
- ⁵⁴ WIPO Magazine, Upcycling, Sustainability, and IP: What It Means for the World of Fashion, July 2023. URL: https://www.wipo.int/wipo_magazine_digital/en/2023/article_0022.html
- ⁵⁵ Earth.Org, 10 Concerning Fast Fashion Waste Statistics, August 2023. URL: <https://earth.org/statistics-about-fast-fashion-waste/>
- ⁵⁶ Roadrunner, The Environmental Crisis Caused by Textile Waste, January 2021. URL: <https://www.roadrunnerwm.com/blog/textile-waste-environmental-crisis>
- ⁵⁷ Ellen MacArthur Foundation, A New Textiles Economy: Redesigning Fashion’s Future, 2017. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>
- ⁵⁸ Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated 28.01.2022 No. UP-60 “On the development strategy of new Uzbekistan for 2022-2026”. Available at: <https://lex.uz/ru/docs/5841077>
- ⁵⁹ Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated 16.09.2019 No. PP-4453 “On measures for the further development of light industry and stimulating the production of finished products”. Available at: <https://lex.uz/docs/4516522>
- ⁶⁰ UNECE, Key Entry Points for the Circular Economy to Enable Innovative High-Growth Enterprises, 2023. URL: <https://unece.org/eci/documents/2023/10/working-documents/key-entry-points-circular-economy-enable-innovative-high>
- ⁶¹ Официальный сайт «Accelerate Estonia». URL: <https://accelerateestonia.ee>
- ⁶² Официальный сайт «Circular Economy Initiative Deutschland». URL: <https://www.circular-economy-initiative.de/en-circular-economy-initiative-deutschland>
- ⁶³ Greece - Business Innovation. URL: <https://eea.innovationnorway.com/article/greece-business-innovation>
- ⁶⁴ Официальный сайт «Fit 4 Circularity». URL: <https://www.luxinnovation.lu/innovate-in-luxembourg/fit-4-performance-programmes/fit-4-circularity/>
- ⁶⁵ Практическое руководство ЕЭК ООН для Сети бизнес-инкубаторов и акселераторов СПЕКА в целях устойчивого развития «Инновации для экономики замкнутого цикла», 2023. URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-10/4%20%20Guide%20for%20NBIASD%20on%20promoting%20innovation%20for%20the%20circular%20economy_1.pdf
- ⁶⁶ UNESCO, Skills For the Circular Economy. URL: <https://unevoc.unesco.org/home/Skills+for+the+circular+economy>
- ⁶⁷ ILO, 1st Nexus Series: Digitalisation for Circular Economy and Green Jobs for Youth, May 2023. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/meetingdocument/wcms_886945.pdf
- ⁶⁸ Ireland’s National Skills Strategy 2025 – Ireland’s Future, June 2021. Available at <https://www.gov.ie/en/publication/69fd2-irelands-national-skills-strategy-2025-irelands-future/>
- ⁶⁹ Официальный сайт «Circulab Academy». URL: <https://circulab.academy/circular-economy-tools/circular-canvas-business-models/>
- ⁷⁰ The Circular Economy Research Center, École des Ponts. URL: <https://pontsbschool.com/cerc-circular-economy-research-center/>
- ⁷¹ WEEE Ireland, Circular Economy Skills Initiative (CESI). URL: <https://www.weeeireland.ie/close-the-loop-initiatives/circular-economy-skills-initiative/>
- ⁷² The Circular Collective, Shift to a Circular Economy: the role of education from youth to higher education, August 4, 2021. URL: <https://www.thecircularcollective.com/post/shift-to-a-circular-economy-the-role-of-education-from-youth-to-higher-education>

-
- ⁷³ SITRA, How to make the circular economy part of the national education system – Tips from Finland, June 2019. URL: <https://www.sitra.fi/en/articles/how-to-make-the-circular-economy-part-of-the-national-education-system-tips-from-finland/>
- ⁷⁴ Официальный сайт «Clean2Antarctica». URL: <https://www.clean2antarctica.nl/index.php/en/aboutus>
- ⁷⁵ ЕЭК ООН, Записка Секретариата «Эффективное использование инноваций в интересах экономики замкнутого цикла», ECE/CECI/2022/3, 14 марта 2022. URL: https://unece.org/sites/default/files/2022-04/ECE_CECI_2022_3_2203738R.pdf
- ⁷⁶ ЕЭК ООН, Справочник по вопросам политики «Новая инновационная политика для стран с переходной экономикой в субрегионе СПЕКА», 2023. URL: <https://unece.org/sites/default/files/2023-10/2R%20New%20Innovation%20Policy%20RUS.pdf>
- ⁷⁷ ЕЭК ООН, Руководящие принципы государственно-частных партнерств в интересах достижения ЦУП в проектах по преобразованию отходов в энергию для не утилизируемых отходов: пути перехода к экономике замкнутого цикла, ECE/CECI/WP/PPP/2022/3, 2022. URL: https://unece.org/sites/default/files/2022-10/ECE_CECI_WP_PPP_2022_03-ru.pdf
- ⁷⁸ ЕЭК ООН, Руководство по продвижению экономики замкнутого цикла в государственно-частных партнерствах в интересах ЦУП, ECE/CECI/WP/PPP/2022/4, 2022. URL: https://unece.org/sites/default/files/2023-05/ECE_CECI_WP_PPP_2022_04-ru.pdf
- ⁷⁹ ILO, 1st Nexus Series: Digitalisation for Circular Economy and Green Jobs for Youth, May 2023. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/meetingdocument/wcms_886945.pdf
- ⁸⁰ Ramesohl, S., Berg, H., & Wirtz, J. (2022). The Circular Economy and Digitalisation – Strategies for a digital-ecological industrial transformation, study within the project “Shaping the Digital Transformation”, Wuppertal. URL: https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7900/file/7900_Circular_Economy.pdf
- ⁸¹ ЕЭК ООН, «Ускорение перехода к ЭЗЦ в регионе ЕЭК ООН: улучшение прослеживаемости продуктов в международных цепочках создания стоимости», 2023. URL: <https://unece.org/trade/documents/2023/11/session-documents/ece-policy-paper-accelerating-transition-towards-circular>
- ⁸² Deloitte, Innovation Opportunities for Circular Cities. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/it/Documents/about-deloitte/innovation-opportunities-for-circular-cities.pdf>
- ⁸³ European Investment Bank, Circular Economy Guide, 2023. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b6a36d59-1ec8-11ee-806b-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-297151597>
- ⁸⁴ Circle Economy, Master Circular Business with the Value Hill, 2016. URL: https://assets-global.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5dea74fe88e8a5c63e2c7121_finance-white-paper-20160923.pdf
- ⁸⁵ Официальный сайт «Alliance to End Plastic Waste». URL: <https://endplasticwaste.org/en/about>
- ⁸⁶ Asian Development Bank Institute, SITRA, Prospect For Transitioning From a Linear to a Circular Economy in Developing Asia, 2022. URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/774936/adbi-transitioning-linear-circular-economy-developing-asia-web.pdf>
- ⁸⁷ Официальный сайт «Circular Electronics Partnership». URL: <https://cep2030.org/>
- ⁸⁸ CEP, Circular Electronics Roadmap, 2021. URL: <https://cep2030.org/our-roadmap>
- ⁸⁹ Официальный сайт «Circular Innovation Fund». URL: <https://circularinnovationfund.com/>
- ⁹⁰ L'Oréal, L'Oréal announces the launch of a new circular innovation fund to scale breakthrough circular innovative solutions from around the world, 21 апреля 2022 г. URL: <https://www.loreal.com/en/press-release/group/a-new-circular-innovation-fund/>
- ⁹¹ Circle Economy, Closing the Skills Gap: Vocational Education & Training for the Circular Economy, 2021. URL: <https://assets-global.website->

files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/608c0aa6fec4df0fa7bd78e4_20210422%20-%20CJI%20VET%20Paper%202%20-%20297x210mm.pdf

⁹² UNECE, Fourth Session of the SPECA Working Group on Innovation and Technology for Sustainable Development and Subregional workshop, October 2023. URL: <https://unece.org/info/events/event/381890>

