



Европейская экономическая комиссия

Руководящий комитет по потенциалу и стандартам торговли

Девятая сессия

Женева, 26 (вторая половина дня) — 28 июня 2024 года

Пункт 2 предварительной повестки дня

Региональная конференция по циркулярной экономике

Ускорение перехода к циркулярной экономике в регионе Европейской экономической комиссии: акцент на использование цифровых решений*

Документ представлен секретариатом

Резюме

Европейская экономическая комиссия (ЕЭК) предприняла важные шаги для продвижения по пути перехода к более циркулярной экономике. На своей шестидесяти девятой сессии в апреле 2021 года государства — члены ЕЭК обратились к соответствующим отраслевым комитетам и органам с просьбой активизировать усилия по пропаганде основанных на циркулярной экономике подходов и устойчивого использования природных ресурсов. Государства-члены также просили рассмотреть вопрос о том, каким образом повысить отдачу от существующих инструментов ЕЭК, в том числе путем предложения путей выявления, оценки и устранения пробелов в управлении и применения передовой практики (E/ECE/1494). На своей семидесятой сессии в апреле 2023 года Комиссия рассмотрела достигнутый прогресс и предложила включить вопрос о цифровых и «зеленых» преобразованиях в интересах устойчивого развития в число сквозных приоритетных тем (E/ECE/1504).

В рамках ответных мер Отдел экономического сотрудничества и торговли реализует проект Счета развития Организации Объединенных Наций «Ускорение перехода к циркулярной экономике и устойчивому использованию природных ресурсов в регионе ЕЭК ООН» (2021–2024 годы). Цель этого проекта состоит в оказании содействия разработке и осуществлению национальной политики, программ и стратегий в областях, имеющих ключевое значение для циркулярной экономики, таких как управление отходами, государственные закупки, инновации, торговля и прослеживаемость производственно-сбытовых цепочек.

В настоящей записке обобщены основные выводы, которые содержатся в проекте программного документа по вопросу о политике в области цифровых решений, подготовленном в рамках проекта. Настоящий документ представляется с тем, чтобы служить подспорьем для обсуждений на девятой сессии Руководящего комитета.

* В ЕЭК настоящий документ официально не редактировался.



I. Введение

1. Изменение климата, деградация окружающей среды и чрезмерное потребление природных ресурсов являются одними из самых серьезных проблем, с которыми сталкивается современный мир. К 2050 году глобальное потребление ресурсов удвоится (по сравнению с уровнем 2015 года), а производство отходов, согласно прогнозам, вырастет на 70 процентов¹, чему будет способствовать рост потребления, связанный с повышением уровня жизни.
2. Краеугольным камнем современных структур потребления является преобладающая линейная экономическая модель, которая придерживается философии «бери — производи — образуй отходы» и в которой всеобъемлющая цель экономического роста переплетается с увеличением потребления, включая потребление ресурсов и образование отходов. Эти структуры привели к растущему дефициту основных природных ресурсов, таких как питьевая вода и ископаемые виды топлива, а также к серьезному загрязнению окружающей среды, что стало причиной проблем со здоровьем и нанесло непоправимый вред экосистемам.
3. Циркулярная экономика предлагает преобразующее решение текущей экономической дилеммы, отделяя социально-экономический рост от потребления ресурсов путем минимизации отходов и загрязнения, максимального использования продуктов и материалов и восстановления природы. Принятие моделей циркулярной экономики подразумевает внедрение новых бизнес-моделей, пересмотр ценностных предложений и преобразование производственно-сбытовых цепочек для достижения не только экономических, но и экологических и социальных целей.
4. Цифровые решения обладают огромным потенциалом для масштабирования моделей циркулярной экономики. Это включает использование преобразующей силы новых технологий для разработки новых ценных предложений, которые раньше были бы нежизнеспособны. Благодаря возможности масштабного сбора, управления и обработки данных цифровые инструменты могут генерировать действенные идеи, служить основой для принятия решений и автоматизировать или полуавтоматизировать действия в рамках производственно-сбытовой цепочки. Цифровые технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ), Интернет вещей (ИВ), технология блокчейн, онлайн-платформы, подтвержденные учетные данные и децентрализованные идентификаторы, являются строительными блоками для разработки решений, обеспечивающих более циркулярное и устойчивое использование активов и ресурсов.

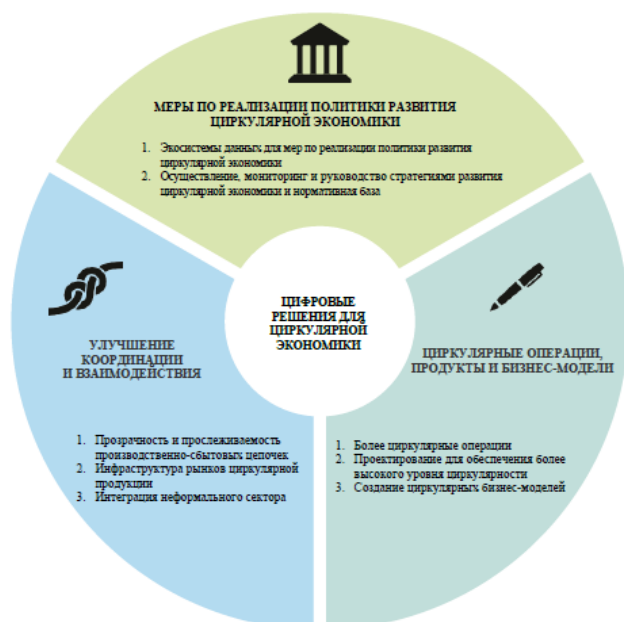
II. Основные тенденции и проблемы, связанные с использованием цифровых решений для перехода к циркулярной экономике

5. Пандемия COVID-19 ускорила глобальный рост доступа к цифровым технологиям и изменение поведения потребителей, что заложило прочную основу для цифровых решений, стимулирующих развитие циркулярной экономики. Цифровизация предлагает перспективные решения для преодоления информационных пробелов, препятствующих развитию циркулярной экономики, способствует более эффективному использованию данных и улучшает координацию и сотрудничество в рамках сложных производственно-сбытовых цепочек. Это особенно заметно в странах с переходной экономикой в регионе ЕЭК, где уровень проникновения Интернета значительно вырос, что открывает возможности для технологического рывка и инноваций. В то же время такой подход также сопряжен с вызовами, которые обусловлены необходимостью приобретения новых навыков, учета этических соображений и мобилизации новых инвестиций в инфраструктуру.

¹ World Bank, “Solid waste management”, 11 February 2022, <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management>.

6. В широком смысле цифровизация — это использование инноваций для создания новых бизнес-процессов, рыночных продуктов или моделей с помощью цифровых технологий. Цифровизацию следует отличать от оцифровывания, которое обычно предполагает прямое преобразование физических или аналоговых продуктов, услуг или процессов в электронные формы. Если оцифровывание может обеспечить получение таких преимуществ, как снижение затрат и повышение эффективности, то цифровизация направлена на более полное использование преобразующего потенциала новых технологий. Иными словами, цифровизация подразумевает переосмысление процессов, продуктов и бизнес-моделей через призму цифровых технологий и, как следствие, создание новых рыночных возможностей. Например, оцифровывание деятельности по обслуживанию оборудования может включать отслеживание интервалов между ремонтом и техобслуживанием в электронной, а не бумажной форме, а цифровизация может использовать машинное обучение для прогнозирования наиболее оптимального времени для проведения ремонта и замены деталей. Неполный перечень ключевых возможностей, которые обеспечивают цифровые решения для ускорения перехода к циркулярной экономике, приведен на рисунке ниже и поясняется в последующих подразделах.

Возможности, которые обеспечивает цифровизация для расширения масштабов циркулярной экономики



Источник: ЕЭК, «Ускорение перехода к циркулярной экономике в регионе ЕЭК ООН: использование цифровых решений для циркулярной экономики», 2023 год (не опубликовано).

Цифровые решения для циркулярных операций, продуктов и бизнес-моделей

7. Переход к более циркулярным операциям с использованием датчиков ИВ, аналитики данных и сетевой связности может значительно повысить эффективность производства, обеспечив экономичность и гибкость процессов. Эти цифровые технологии, основанные на мониторинге в режиме реального времени с использованием хронологических данных и алгоритмов машинного обучения, позволяют получать описательные, прогнозные и предписывающие сведения для более эффективного планирования и прогнозирования, оптимизации использования ресурсов и сокращения отходов. Эти технологии могут также способствовать диагностическому обслуживанию, сокращению ненужных действий и продлению срока службы активов. Наконец, их можно использовать при создании внутренних циркулярных рынков в организациях, которые могут улучшить видимость и использование избыточных активов и материалов, а также способствовать повторному использованию и сокращению отходов.

8. Проектирование для целей обеспечения циркулярности предполагает оптимизацию по техническим, экологическим, социальным и экономическим критериям — задача, которую потенциально можно решить с помощью вычислительных методов. Этап проектирования имеет решающее значение для циркулярной экономики, поскольку воздействие продукта на окружающую среду более чем на 80 процентов зависит именно от этого этапа². Такие инициативы, как директива и постановление Европейского союза об экопроектировании, подчеркивают важность инноваций на этапе разработки продукции для ликвидации отходов и реализации стратегий развития циркулярной экономики. Цифровые технологии, такие как ИИ и информационные библиотеки, помогают разработчикам продукции в выборе материалов и проектировании, предоставляя данные о воздействии на окружающую среду и способствуя соблюдению экологических норм. Кроме того, вычислительные методы и ИИ играют ключевую роль в разработке новых, устойчивых материалов и повышении эффективности процессов исследований и разработок.

9. Создание циркулярных бизнес-моделей с помощью цифровых решений направлено на удовлетворение реальных потребностей клиентов, а не на подталкивание к владению продуктами. Этот сдвиг позволяет использовать более устойчивые и эффективные альтернативы, такие как аренда или совместное использование, сокращать отходы и стимулировать производителей к увеличению долговечности продукции. Цифровые технологии способствуют развитию этих моделей благодаря увязке предложения со спросом, возможности монетизации недоиспользуемых активов на торговых площадках и платформах; мониторингу и управлению использованием продукции с помощью устройств ИВ, а также подсоединению к более широкой экосистеме дополнительных полезных услуг.

Цифровые решения для улучшения координации и взаимодействия между заинтересованными сторонами

10. Фрагментация цепочки создания ценности информации между заинтересованными сторонами препятствует замкнутому циклу движения материалов в рамках циркулярной экономики. Информация зачастую остается внутри организационных структур, что ограничивает прозрачность всей цепочки. Цифровые решения для разблокирования этой информации, с тем чтобы заинтересованные стороны могли принимать более эффективные решения, включают обеспечение проверки происхождения и подлинности материалов (например, использование ИВ и технологии блокчейн для критически важных сырьевых материалов, таких как кобальт), расширение обмена информацией, необходимой для циркулярных производственно-сбытовых цепочек (подробное описание состава, качества и возможности рециркуляции продукции), и создание цифровых паспортов продукции для целей консолидации и доступа к информации о продукции, что способствует принятию обоснованных решений потребителями и заинтересованными сторонами. Эффективные системы отслеживания требуют идентификации, обработки и обмена информацией, адаптированной к конкретным условиям. Добровольные стандарты устойчивости и инновационные технологии идентификации, такие как двумерные матричные коды (QR-коды) или химические маркеры дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), могут улучшить прослеживаемость, хотя проблемы остаются, особенно для микро-, малых и средних предприятий (ММСП) в развивающихся странах, что требует координации для обеспечения справедливого охвата системы прослеживаемости.

² European Commission, Directorate-General for Environment, “*Proposal for a regulation establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repealing Directive 2009/125/EC*”, 30 March 2022, URL: https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-ecodesign-sustainable-products-regulation_en.

11. Цифровая рыночная инфраструктура может повысить эффективность циркулярных рынков путем снижения операционных издержек и устранения информационных барьеров, объединения покупателей и продавцов и содействия тем самым обмену вторичными продуктами и материалами. Эти платформы предоставляют такие инструменты, как рекомендации по поиску, аналитика и возможность отслеживания для оказания помощи в деле обнаружения циркулярных материалов и установления цен, а также реализуют меры по снижению связанного с операциями риска, включая проверку, гарантии, рейтинги и механизмы урегулирования споров. Торговые площадки предназначены для различных типов сделок — между предприятиями (B2B), между предприятием и потребителем (B2C) и между потребителями (C2C). Они также включают рынки циркулярных продуктов и электронную торговлю, позволяющие покупателям и продавцам находить устойчивые альтернативы для продуктов и материалов, облегчающие обмен материалами и использующие метод алгоритмической сверки для преодоления традиционных барьеров и облегчения сотрудничества и повторного использования ресурсов.

12. Во многих странах, особенно в развивающихся странах и странах с переходной экономикой, неформальный сектор вносит значительный вклад в сбор, переработку и рециркуляцию отходов³. Цифровые решения, включая мобильные приложения и социальные сети, предлагают потенциальную поддержку, предоставляя работникам, занятым в неформальном секторе, доступ к знаниям, инструментам и каналам связи, улучшая тем самым прослеживаемость, что может сыграть важную роль в переходе в формальный сектор. Реализация этих решений требует тщательного учета проблем, связанных с доступом (т. е. цифровым разрывом).

13. Потребители играют очень важную роль в развитии циркулярной экономики, однако их участие в таких циркулярных операциях, как повторное использование, перепродажа и рециркуляция, остается ограниченным. Цифровые платформы могут расширить доступ потребителей к предлагаемым циркулярным продуктам с проверенной информацией, что позволит принимать обоснованные решения об экологических и социальных последствиях их покупок. Хотя проникновение цифровых технологий и Интернета в регионе ЕЭК открывает возможности для расширения участия с помощью цифровых технологий, необходимо приложить усилия, чтобы сделать циркулярные варианты более доступными, недорогими и удобными.

14. Модели циркулярной экономики требуют усиления координации, взаимодействия, сотрудничества и обмена информацией между заинтересованными сторонами, включая производителей, поставщиков сырья, поставщиков услуг, субъектов из сфер регулирования и политики, конечных потребителей и других. Среди многочисленных инициатив, осуществляемых в регионе ЕЭК для выполнения этой задачи, три реализуются под эгидой ЕЭК. К ним относятся Сеть трансформирующих инноваций ЕЭК ООН (СТИЕ) — стратегическая платформа для взаимного обучения и изучения политики с целью ускорения устойчивых преобразований общества, Платформа ЕЭК для многостороннего взаимодействия («Серкьюлар СТЕП») — платформа, призванная ускорить переход к циркулярной экономике путем устранения пробелов и налаживания синергического взаимодействия между инициативами в области циркулярной экономики, и инициатива ЕЭК «Обязательство по обеспечению устойчивости», представляющая собой серию политических рекомендаций, руководящих принципов и стандартов, которые позволяют отраслевым субъектам удостоверять свои заявления об устойчивости⁴.

³ Однако страны сталкиваются с трудностями, обусловленными нерегулируемым и низкооплачиваемым характером этой деятельности, включая проблемы здоровья и безопасности работников и экономическое отчуждение.

⁴ Компании могут присоединиться к инициативе «Обязательство по обеспечению устойчивости», внедрив набор инструментов ЕЭК, включая блокчейн-решения с открытыми исходными кодами и решения для отслеживания ДНК. На сегодняшний день ЕЭК получила

Цифровые решения для проведения политики развития циркулярной экономики

15. Рост цифровизации дает политикам возможность использовать разнообразные экосистемы данных для разработки эффективной политики, опираясь на государственные, частные и генерируемые гражданами данные для углубленного анализа таких вопросов, как сокращение отходов и городская мобильность. Такие платформы, как «ЛиттерУотч» Европейского агентства по окружающей среде, а также инициативы частных и некоммерческих организаций предоставляют ценные данные в режиме реального времени⁵. Однако использование таких данных затруднено проблемами, связанными с качеством, конфиденциальностью, кибербезопасностью и обозначением данных частного сектора общественным благом. Для решения этих проблем необходимо сотрудничество между многими заинтересованными сторонами и внесение коррективов в нормативно-правовую базу.

16. Реализация и мониторинг политики и нормативных актов в области развития циркулярной экономики имеют решающее значение для наблюдения за прогрессом. Автоматизированный дистанционный мониторинг с помощью цифровых технологий, таких как устройства ИВ и технологии дистанционного зондирования, обеспечивает эффективные и точные методы сбора данных, улучшая экологический надзор и проверку соблюдения требований. Передовые цифровые инструменты, например цифровые двойники, позволяют моделировать системы или целые города и получать представление о потенциальных последствиях изменений в политике до того, как они произойдут в реальности. Кроме того, цифровые решения помогают организациям соблюдать меняющиеся нормы устойчивости, своевременно снабжая их обновленной информацией об изменениях в законодательстве и тем самым облегчая навигацию по нормативному ландшафту.

III. Рекомендации и дальнейшие действия

17. Цифровизация может способствовать переходу к циркулярной экономике путем восполнения пробелов в знаниях, оказания содействия улучшению координации и взаимодействия между заинтересованными сторонами, а также создания условий для разработки и осуществления политики развития циркулярной экономики. Однако для того, чтобы цифровизация эффективно способствовала развитию циркулярной экономики, необходимо решить экономические, технологические, социальные, экологические и правовые проблемы.

18. Цифровизация может стать мощным фактором, способствующим переходу к циркулярной экономике. Для обеспечения максимального синергизма между цифровизацией и циркулярной экономикой директивные органы могут провести реформу национальной политики, сосредоточившись на нескольких областях: экономической, технологической, социальной, экологической, правовой и нормативной.

19. Следующие рекомендации могут помочь властям использовать цифровые решения для ускорения перехода к циркулярной экономике в регионе ЕЭК:

- Повышение уровня образования и осведомленности. Формирование знаний, информированности и потенциала в государственном и частном секторах в качестве фундамента и нематериальной инфраструктуры для целей цифровизации и развития циркулярной экономики.
- Содействие развитию межсекторального сотрудничества. Обмен знаниями, поддержка межсекторального сотрудничества и разработка стандартов, связанных с цифровизацией и ее ролью в циркулярной экономике, с

более 100 заявлений о взятии обязательств от компаний и заинтересованных сторон из 28 стран, объединяющих приблизительно 750 отраслевых субъектов.

⁵ Eva Barteková and Peter Börkey, *Digitalization for the Transition to a Resource Efficient and Circular Economy*, OECD Environment Working Papers No. 192 (Paris, OECD, 2022).

привлечением различных заинтересованных сторон из государственного, частного и академического секторов в разных отраслях промышленности.

- Создание стимулов для инноваций и их поддержка. Оказание финансовой и технической поддержки для поощрения и облегчения разработки и внедрения новых решений в области цифровизации в интересах развития циркулярной экономики, а также снижения связанных с этим рисков. Это также включает оказание поддержки для преодоления потенциальных барьеров, с которыми сталкиваются организации при инвестировании в разработку и внедрение новых технологических решений, включая отсутствие доступа, ресурсов и возможностей, а также низкий уровень технологической зрелости.
- Использование государственных закупок, способствующих инновациям. Организации государственного сектора, будучи крупными покупателями, могут играть важную роль в деле поощрения устойчивого производства и потребления с помощью политики «зеленых» и циркулярных государственных закупок. Государственные закупки могут стимулировать спрос на цифровые решения и инновации в этой области путем установления в рамках государственных проектов требования в отношении циркулярности, например цифровых паспортов продукции, прослеживаемости материалов, использования устойчивых товаров и услуг. Государственные инвестиции также необходимы для развития инфраструктуры общего пользования, такой как цифровая связь.
- Разработка благоприятных политических рамок. Разработка политики и нормативно-правовой базы для стимулирования использования цифровых решений в интересах развития циркулярной экономики, а также снижения рисков. Необходимы дифференцированные подходы в зависимости от зрелости рынка. На ранних этапах развития рынка существует большая неопределенность в отношении того, какие конкретные решения станут жизнеспособными стандартами. На этом этапе правительствам следует рассмотреть более нейтральные с технологической точки зрения политические подходы для поощрения инноваций, связанных с целями циркулярной экономики, а не сосредотачиваться на конкретных технологиях, а также способствовать постепенному переходу на стандарты. В случае появления стандартных решений необходимо принимать политические меры для облегчения их масштабирования и устранения препятствий на этом пути.

20. Отдел экономического сотрудничества и торговли ЕЭК готов оказать помощь государствам-членам в вопросах использования потенциала цифровых решений для перехода к циркулярной экономике. Он предоставляет разнообразные инструменты для поддержки цифровых преобразований, включая нормы, стандарты, правовые акты и политические рекомендации. Например, ЕЭК оказывает поддержку государствам-членам в создании цифровых сертификатов и гарантий происхождения, предоставляя рекомендации по использованию технологии блокчейн и цифровых инструментов для проведения анализа жизненного цикла⁶. Оказание ЕЭК поддержки государствам-членам в области наращивания потенциала для перехода к циркулярной экономике зависит от внебюджетного финансирования. Делегациям в Руководящем комитете предлагается рассмотреть вопрос о взятии на себя обязательств по финансированию в рамках существующих инструментов ЕЭК по мобилизации ресурсов.

⁶ Кроме того, ЕЭК создала общую систему экологической информации (СЭИС), которая направляет экологическую информацию в онлайн-системы, способствующие улучшению процесса принятия решений, а также обеспечивает инструмент моделирования для анализа возможного воздействия изменения климата на транспортные сети, а также другие инструменты и услуги.