

Образование в области экономики замкнутого цикла в высших учебных заведениях в странах ЦА

WP2 / D 2.1

Date 18 July 2024

Разработка инновационных учебных программ и модулей по циркулярной экономике и устойчивому развитию

101129169

Partners:

Partners:



Содержание

Введение.....	3
Введение и историческая справка.....	4
Показатели циркулярной экономики в странах Центральной Азии.....	4
Определение и измерение	4
Методология мониторинга циркулярной экономики Евростат.....	6
Оценка моделей циркулярной экономики в Центральной Азии	8
Политика и управление	10
Экономические показатели	11
Управление отходами	13
Воздействие на окружающую среду	20
Инновации и инвестиции	23
Результаты	25
Национальная политика циркулярной экономики в Центральной Азии.....	29
Циркулярная экономика и устойчивость в высших учебных заведениях	39
Анализ существующих учебных программ в университетах-партнерах:	49
Анализ заинтересованных сторон.....	56

Введение

Описание проекта: В документе дается описание проекта, который включает разработку национальной модели инженерного образования. Включает в себя создание нормативно-правовой базы, разработку стандартов, куррикулума, программ повышения квалификации, критериев и методик оценки.

Задачи проекта: Перечислены задачи, включая анализ текущего состояния инженерного образования, создание новой модели инженерного образования, внедрение международных стандартов, и интеграция национальной модели в международное образовательное пространство.

Анализ состояния инженерного образования: Указано, что необходимо провести анализ существующих моделей и определить их недостатки и преимущества. В документе подчеркивается важность анализа текущего состояния инженерного образования в Казахстане и за его пределами.

Национальная модель инженерного образования: предполагается создание модели, соответствующей международным стандартам и адаптированной под нужды Казахстана. Включает разработку стандартов, куррикулума и программ, а также систем оценки качества.

Внедрение международных стандартов: В документе подчеркивается важность внедрения международных стандартов и подходов в образовательный процесс, что позволит повысить конкурентоспособность национальных инженеров на мировом рынке.

Международная интеграция: предусматривается интеграция национальной модели инженерного образования в международное образовательное пространство, что подразумевает сотрудничество с международными организациями и вузами, а также участие в международных рейтингах и программах аккредитации.

Введение и историческая справка

Необходимость принятия циркулярной экономики становится как никогда актуальной. Ежегодно более 100 миллиардов тонн материалов — от металлов и минералов до ископаемого топлива и биологических ресурсов, получаемых из флоры и фауны — потребляется по всему миру. Однако лишь 8,6% этих материалов перерабатываются и используются повторно. С 1970 года наше потребление ресурсов утроилось и, если текущие тенденции не изменятся, к 2060 году оно снова удвоится. Для того чтобы поддерживать нынешний уровень использования ресурсов устойчивым образом, потребовалась бы емкость 1,5 планеты Земля.

Центральная Азия крайне уязвима к природным катастрофам и экологическим вызовам, которые угрожают прогрессу в борьбе с бедностью и достижению общего благосостояния. Изменение климата усугубляет эти вызовы, затрагивая пахотные земли, приводя к продовольственной небезопасности и ограничивая экономический рост, особенно затрагивая сельские сообщества, зависящие от земли.

Цели:

- Анализировать результаты стран Центральной Азии в области циркулярной экономики, обеспечивая согласованность и сопоставимость данных по региону.
- Оценить текущий уровень интеграции принципов циркулярной экономики и устойчивого развития в учебные программы высших учебных заведений стран Центральной Азии.
- Проанализировать существующие политические рамки, законодательство и нормативные меры, поддерживающие принятие и внедрение принципов циркулярной экономики в странах Центральной Азии.
- Оценить текущие образовательные программы и учебные планы, предлагаемые университетами-партнёрами в Центральной Азии, в отношении циркулярной экономики и устойчивого развития.
- Выявить и оценить роли, взаимодействия и влияние различных заинтересованных сторон, участвующих в продвижении инициатив циркулярной экономики в Центральной Азии.

Показатели циркулярной экономики в странах Центральной Азии

Определение и измерение

Нет единого показателя, который мог бы всесторонне измерить уровень циркулярности в стране; вместо этого требуется многогранный подход, охватывающий различные измерения и показатели. Согласно Рамочной системе мониторинга циркулярной экономики Европейской комиссии (2018), ключевые показатели включают продуктивность ресурсов, уровни переработки, образование отходов и вклад деятельности в области циркулярной экономики в ВВП. Этот многоиндексный подход отражает сложность и широту принципов циркулярной экономики, охватывающих экологические, экономические и социальные сферы (Geissdoerfer et al., 2017). Таким образом, комбинация показателей предоставляет более целостную и точную оценку прогресса страны на пути к циркулярной экономике.

Согласно Всемирной таможенной организации, циркулярная экономика — это экономическая система, которая использует системный подход для поддержания циркулярного потока ресурсов путем восстановления, сохранения или увеличения их стоимости, внося свой вклад в устойчивое развитие. Это противопоставляется

традиционной линейной экономической системе, которая в основном основывается на модели «взять-сделать-потребить-выбросить».

Ключевые методы и показатели включают анализ потоков материалов (MFA) для оценки эффективности использования ресурсов и циркулярности материалов (Haas et al., 2015), экономические показатели, такие как ВВП, скорректированный на экологическое ухудшение, и вклад деятельности циркулярной экономики в ВВП (Европейская комиссия, 2018), и показатели управления отходами, такие как уровни переработки и захоронения отходов (ОЭСР, 2019). Продуктивность ресурсов оценивается через использование ресурсов на единицу ВВП и уровни добычи ресурсов, в то время как воздействие на окружающую среду измеряется с помощью углеродного и экологического следа (Global Footprint Network, 2019). Показатели инноваций и инвестиций включают расходы на исследования и разработки и рост стартапов в области циркулярной экономики (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Эффективность политики и управления оценивается наличием политик циркулярной экономики и осведомленностью общественности (Европейское агентство по окружающей среде, 2016). Социальные показатели отслеживают занятость в циркулярных секторах и доступность связанных программ обучения (ОЭСР, 2019). Отраслевые показатели сосредоточены на уровнях переработки и повторного использования в таких отраслях, как строительство, текстиль и упаковка (EMF, 2015). Отчетность о циркулярном разрыве измеряет долю материалов, возвращенных в экономику (Circle Economy, 2020). Надежный сбор данных и их анализ, проводимый национальными статистическими агентствами, экологическими агентствами, отраслевыми отчетами и опросами, имеет важное значение. Международные рамки и стандарты, такие как ISO 14000, индикаторы ЦУР и показатели циркулярной экономики Европейской комиссии, предоставляют дополнительную структуру для оценки (ISO, 2015; ООН, 2015; Европейская комиссия, 2018).

Ряд международных стандартов ISO 59000 был недавно разработан, а именно:

- ISO 59004:2024 – Циркулярная экономика – Словарь, принципы и руководство по внедрению
- ISO 59010:2024 – Циркулярная экономика – Руководство по переходу бизнес-моделей и цепочек создания ценности
- ISO 59020:2024 – Циркулярная экономика – Измерение и оценка эффективности циркулярности
- ISO/DIS 59040 – Циркулярная экономика – Лист данных о циркулярности продукта (на стадии разработки)

Серия документов ISO 59000 предназначена для гармонизации понимания циркулярной экономики и поддержки ее внедрения и оценки. Эта серия также поддерживает такие организации, как правительство, промышленность и некоммерческие организации, в достижении целей Повестки дня ООН 2030 по устойчивому развитию.

Сочетание этих показателей предлагает всестороннее представление о циркулярности экономики, помогая политикам и заинтересованным сторонам выявлять области для улучшения и отслеживать прогресс с течением времени.

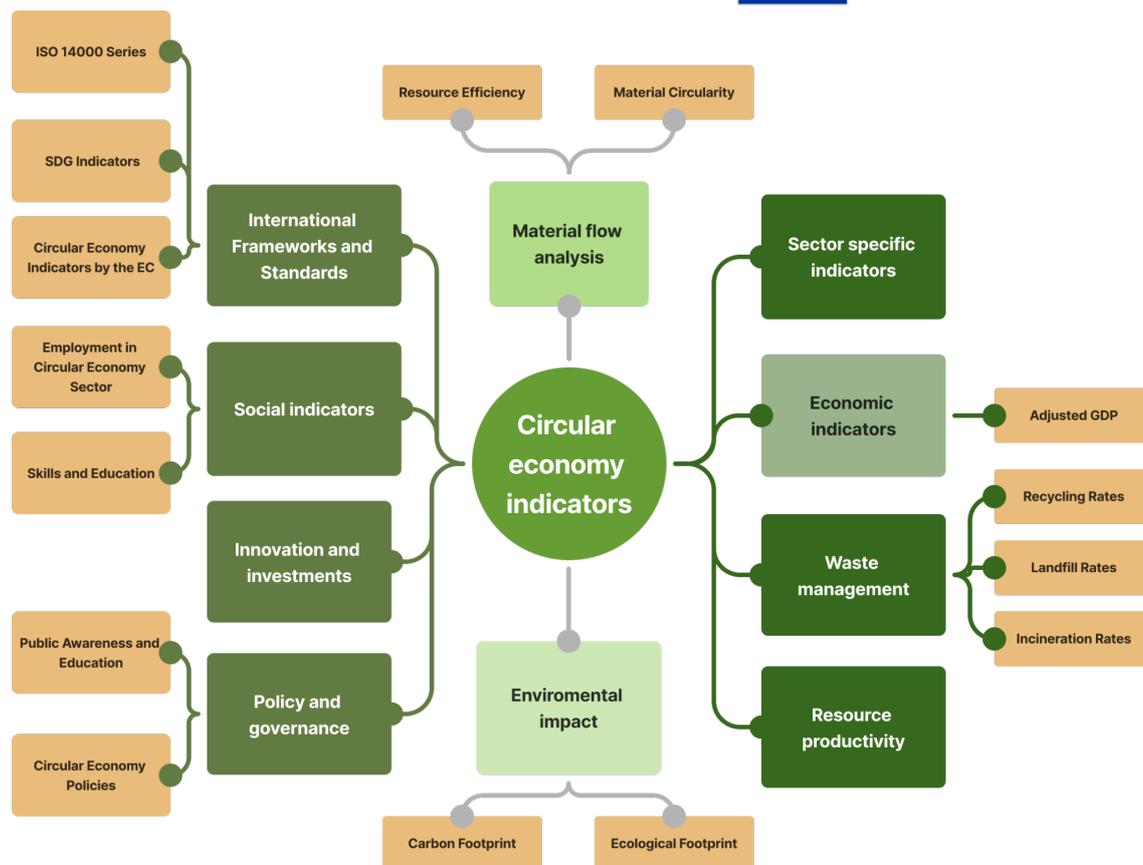


Рисунок 1: Показатели циркулярной экономики
 Источник: Собственная разработка

Большинство показателей для измерения уровня циркулярной экономики не всегда доступны в странах Центральной Азии и регионе в целом, в первую очередь из-за ограниченной инфраструктуры сбора данных и разного уровня приверженности принципам и практикам циркулярной экономики, внедренных во всем регионе, а также отсутствия устоявшегося набора национальных и региональных статистических показателей для измерения цикличности.

По данным ОЭСР (2019), страны Центральной Азии сталкиваются с серьезными проблемами в получении точных и полных данных об эффективности использования ресурсов, темпах переработки, практике управления отходами и других ключевых показателях, необходимых для оценки эффективности экономики замкнутого цикла. Отсутствие данных препятствует возможности проводить эффективную политику и отслеживать прогресс, подчеркивая необходимость расширения статистического потенциала и расширения регионального сотрудничества для разработки и стандартизации показателей экономики замкнутого цикла.

Методология мониторинга циркулярной экономики Евростат

Евростат, статистическое управление Европейского Союза, представил комплексную методологию мониторинга циркулярной экономики.

Система состоит из пяти тематических разделов с 11 статистическими показателями, некоторые из которых имеют дополнительные подпоказатели:

- производство и потребление (три статистических показателя: потребление материалов, экологические государственные закупки, образование отходов);

- управление отходами (два статистических показателя: общий уровень переработки; уровень переработки отдельных потоков отходов);
- вторичное сырье (два статистических показателя: вклад переработанных материалов в спрос на сырье; торговля перерабатываемым сырьем между странами ЕС и с остальным миром + два подпоказателя для измерения вклада переработанных материалов в спрос на сырье),
- конкурентоспособность и инновации (два статистических показателя: частные инвестиции, рабочие места и валовая добавленная стоимость; инновации);
- глобальная устойчивость и устойчивость (два статистических показателя: глобальная устойчивость циркулярной экономики; устойчивость циркулярной экономики. Каждый показатель имеет два субиндикатора).

Большинство показателей в системе представляют собой официальную статистику, полученную Евростатом. Другие производятся Объединенным исследовательским центром и отделом Европейской комиссии под названием «Генеральный директорат по внутреннему рынку, промышленности, предпринимательству и МСП».

Стоит отметить, что исследование доступных статистических данных на веб-сайтах статистических агентств четырех рассматриваемых стран (Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан) показывает, что аналогичные наборы индикаторов не приставлены в этих странах.

Существуют два статистических продукта Евростат, связанные с циркулярной экономикой: 1) диаграмма Санкея потоков материалов в Европейском Союзе; и 2) коэффициент циркулярного использования материалов, то есть доля переработанных материалов, возвращаемых в экономику. Как диаграмма Санкея, так и коэффициент циркулярного использования являются частью мониторинга ЕС.

Диаграмма Санкея показывает объемы материалов, добытых, импортированных, переработанных или утилизированных, а также связанные с этим выбросы.

По состоянию на 2022 год 68 процентов (5,54 Гт) сырья, перерабатываемого в ЕС (8,16 Гт), будет происходить за счет внутренней добычи, 20 процентов - за счет импорта (1,60 Гт) и 12 процентов - за счет переработки и закладки (1,02 Гт), а 61 процент переработанного сырья было использовано для производства продукции (4,98 Гт).

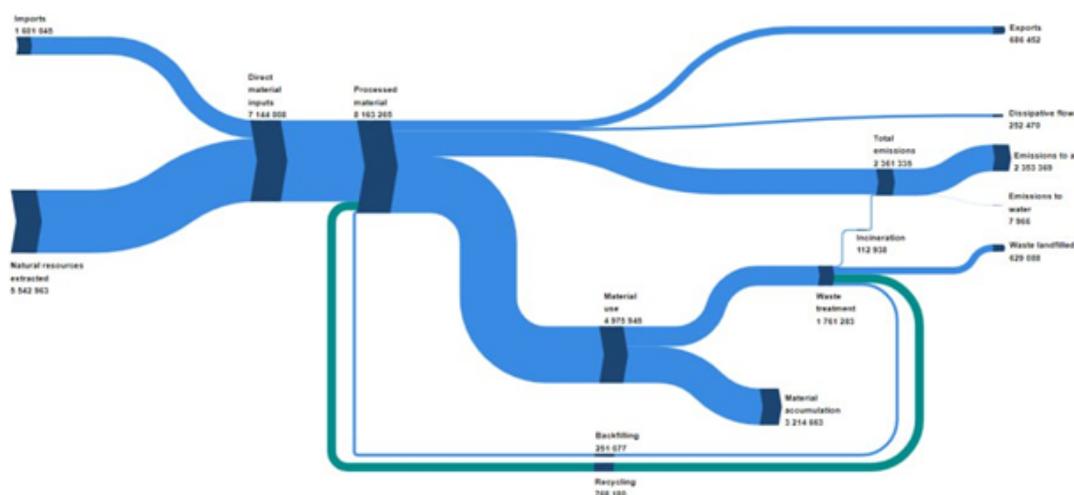


Рисунок 2: Материальный поток в Европейском Союзе, т.е. е. Диаграмма Санки. Источник: Евростат, 2022 г.

Описание диаграммы, предоставленное Евростатом, содержит ряд понятий, таких как «прямой материальный ввод (DMI)», «переработка», «засыпка», «внутреннее

потребление материалов (ДМС)», «восстановление» и другие, имеющие определенные связи с директивы ЕС. Например, концепция переработки отходов определена в Рамочной директиве об отходах, и расчет степени переработки должен производиться так, как это указано в Директиве. Например, переработку можно разделить на подкатегории – «Переработка материалов» и переработка органической продукции «Переработка – компостирование и переработка органической продукции». Последнее возможно только для отдельно собираемых органических отходов. Согласно глоссарию, определения переработки и повторного использования в Директивах по отходам частично отличаются от соответствующих определений Рамочной директивы по отходам:

1. Термин «вторичная переработка», указанный в Директивах по отходам, в частности, не включает операции по обратной засыпке.

2. Повторное использование, как определено в Директиве по упаковке 94/62/ЕС и Директиве WEEE 2002/96/ЕС, включает спецификации, а Рамочная директива об отходах не включает.

Следует отметить, что отсутствие разработанного национального регулирования обращения с отходами, соответствующей практики обращения с отходами и статистических показателей подрывает все попытки предложить аналогичный расчет коэффициента цикличности в странах ЦА. Между тем, для оценки циркуляционного цикла в странах Центральной Азии можно использовать ряд показателей экономики замкнутого цикла (см. рисунок 1).

Евростат разработал показатель для мониторинга циркулярной экономики в ЕС, целью которого является измерение циркулярности на макроэкономическом уровне. Этот показатель называется «коэффициент циркулярного использования материалов» — или коэффициент циркулярности — и измеряет долю переработанных материалов в общем использовании материалов. Более высокий коэффициент циркулярности означает, что больше вторичных материалов заменяет первичные сырьевые материалы, тем самым уменьшая экологические последствия добычи первичных материалов.

В 2022 году коэффициент циркулярности использования материалов в ЕС составил 11,5 процента, увеличившись на 3,3 процентных пункта по сравнению с 2004 годом.

Оценка моделей циркулярной экономики в Центральной Азии

На основе доступных данных о циркулярной экономике в Центральной Азии были собраны и проанализированы показатели, а также проведено сравнение. На радарной диаграмме ниже представлена сравнительная характеристика индикаторов циркулярной экономики для Казахстана, Узбекистана, Туркменистана и Таджикистана по четырем категориям: Политика и Управление, Экономические Показатели, Инновации и Инвестиции, и Процент Переработки Отходов.

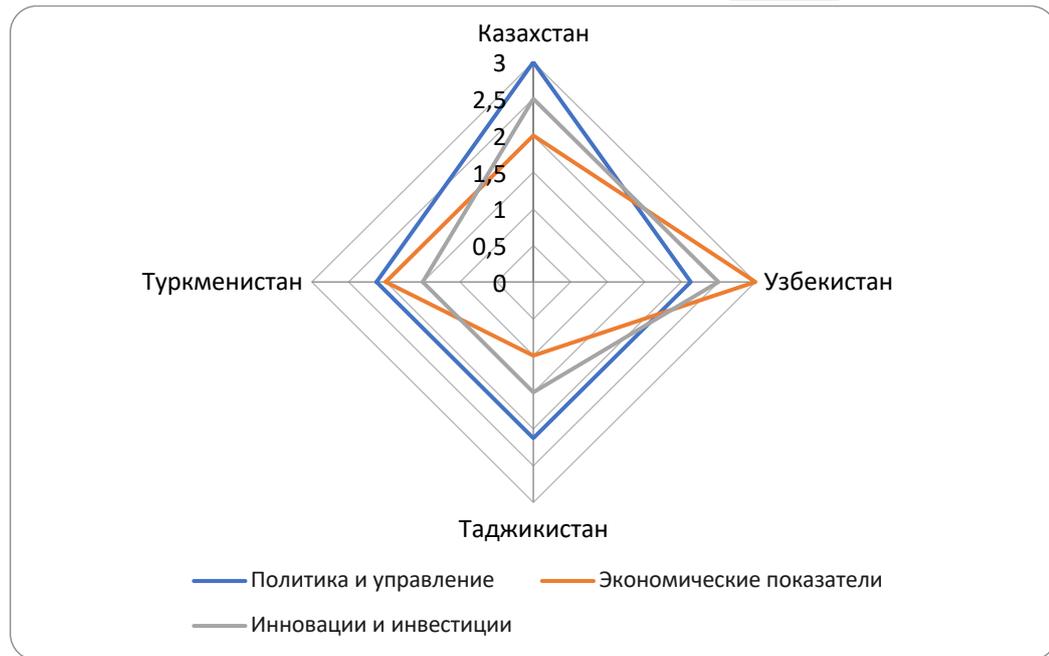


Рисунок 3: Сравнительный анализ отдельных показателей циркулярной экономики в странах Центральной Азии.

Источник: Собственная разработка.

Казахстан лидирует в области политики и управления, экономических показателей, инноваций и инвестиций, но ему все еще необходимо улучшить практику переработки отходов. Узбекистан демонстрирует сбалансированные показатели с умеренными оценками по политике, экономическим показателям и инновациям, а также выделяется самыми высокими показателями переработки отходов. Туркменистан и Таджикистан отстают, имея более слабую политическую основу, экономическую деятельность и инновационные усилия, а также особенно низкий процент переработки отходов. Эти результаты свидетельствуют о том, что, хотя Казахстан и Узбекистан добиваются успехов в направлении экономики замкнутого цикла, Туркменистану и Таджикистану крайне необходимо укрепить свою политическую основу, экономические инициативы и инвестиции в практику замкнутого цикла. В целом, улучшение управления отходами и их переработка остается ключевым направлением для улучшения во всем регионе для достижения устойчивого развития.

Качественные показатели сопоставлены на рисунке ниже. Представленные показатели: общий объем выбросов на душу населения (тCO₂-экв. на душу населения), сельскохозяйственные отходы на душу населения (тонны на душу населения) и материальный след на душу населения (тонн на душу населения).

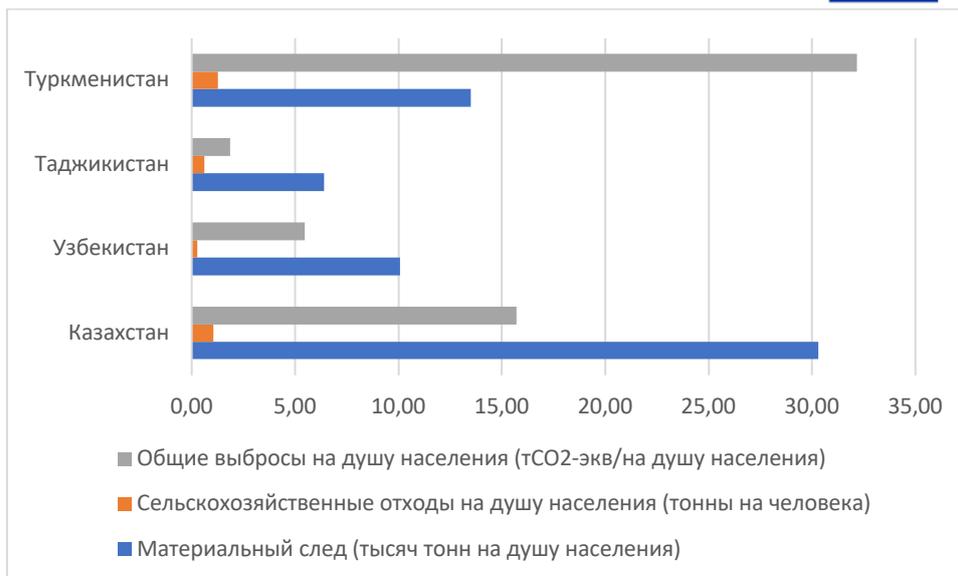


Рисунок 4: Сравнение отдельных экологических показателей в странах Центральной Азии.

Источник: Собственная разработка.

На рисунке показаны значительные различия в экологических показателях между странами Центральной Азии. Туркменистан демонстрирует наивысшие показатели по выбросам на душу населения и сельскохозяйственным отходам, что указывает на значительное экологическое давление. Казахстан имеет высокие выбросы и наибольший материальный след, что подчеркивает его ресурсозатратную экономику. Узбекистан показывает умеренные цифры по выбросам и материальному следу, но относительно высокие показатели по сельскохозяйственным отходам. Таджикистан, несмотря на низкие выбросы и материальный след, сталкивается с проблемами управления сельскохозяйственными отходами.

Более подробная информация и данные по каждому показателю представлены в следующих главах.

Политика и управление

Страны являются участниками ряда международных договоров, которые регулируют материальные потоки, воздействие на окружающую среду и требуют соответствующей отчетности. Например, четыре страны ЦА (Казахстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) являются участниками Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. По данным Европейской экономической комиссии ООН иногда страны сталкивались с трудностями при выполнении своих обязательств по отчетности в соответствии с Конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. В связи с тем, что данные отчетности не доступны публично на веб-сайтах уполномоченных национальных органов, некоторые данные можно получить из общих статистических отчетов, составляемых национальными статистическими агентствами. Кроме того, статистику по зеленому росту отдельных стран можно найти на портале OESD.Stat.

Эти четыре страны имеют ряд схожих проблем, таких как отсутствие технического регулирования, поскольку отраслевые руководства, а также Справочные документы по лучшим доступным технологиям (BREF) по экономии ресурсов и управлению отходами не являются обязательными и широко не применяются. Этот разрыв в техническом регулировании определяет некоторые особенности экономической модели, которая имеет

больше линейных особенностей, чем циклических. С точки зрения технического регулирования ситуация в Казахстане сравнительно лучше в связи с тем, что отрасли промышленности недавно были разработаны и применяются в отдельных отраслях, Казахская ассоциация по управлению отходами активизирует свою деятельность по объединению и активизации деятельности предприятий по переработке отходов по всей стране.

Кроме того, в большинстве стран отсутствует развитое законодательство и, что наиболее важно, практика сортировки отходов. Управление отходами в основном выражается в создании пунктов сбора отходов, станций передачи отходов и крупных районных и региональных свалок твердых отходов. Отходы в основном попадают на свалки в несортированном виде, хотя в последние годы ситуация с сортировкой отходов несколько улучшилась. Также отсутствует регулирование пластиковых упаковок и электронных и электрических отходов.

Все четыре страны сталкиваются с одинаковыми проблемами, которые могут повлиять на внедрение и измерение циркулярности. Одной из них является ограниченное техническое регулирование на основе лучших доступных технологий и отсутствие экологически чистых (доказанных зеленых) технологий на рынке, поскольку Документы о лучших доступных технологиях, включая те, что касаются ресурсосбережения, переработки и повторного использования, а также управления отходами, не являются обязательными и широко применяются в промышленности (Узбекистан, Таджикистан). Ситуация в Казахстане сравнительно лучше, так как недавно были разработаны национальные Документы и применяются в некоторых отраслях. Другие страны не применяют обязательные Документы во всех секторах экономики. Например, в пилотной зеленой таксономии Узбекистана применение Документов ЕС в проектах по управлению отходами делает их доступными для зеленого финансирования в стране.

Отсутствие регулирования производства, потребления, сортировки и переработки пластиковых контейнеров и упаковки в странах ЦА привело к значительному загрязнению окружающей среды в этих странах. На практике огромное количество не переработанных пластиковых контейнеров и пакетов, выбрасываемых на свалки, стало одной из основных экологических угроз в Центральной Азии. В последние годы в Казахстане и Узбекистане были введены отдельные нормативные акты, запрещающие производство некоторых видов пластиковых упаковок и контейнеров, а также упрощающие сбор и переработку пластиковых отходов.

Согласно «Обзору управления отходами Центральной Азии 2019 года», за последние годы все страны Центральной Азии продемонстрировали значительный прогресс в улучшении управления отходами путем внедрения или пересмотра законодательства, программ, политик, структур и стимулов. Все страны взимают плату за сбор и утилизацию бытовых отходов, хотя эти ставки обычно невысоки, и доходы едва покрывают расходы. Утилизация отходов низкого качества, а открытые свалки по-прежнему широко используются в регионе. Переработка в основном осуществляется частным сектором, а инфраструктура для увеличения уровня переработки или внедрения выборочного сбора все еще отсутствует.

Экономические показатели

Концепция циркулярного ВВП является относительно новой в странах Центральной Азии, и ее текущий вклад в общий ВВП все еще развивается. В Казахстане и Узбекистане наблюдается возрастающий и растущий вклад циркулярной деятельности, соответственно, благодаря правительственным инициативам и отраслевым возможностям. Таджикистан и Туркменистан вносят скромный вклад, но имеют потенциал для роста устойчивого сельского хозяйства и энергоэффективности.

В настоящее время страны не установили каких-либо общерегиональных показателей для сравнительного измерения экономики замкнутого цикла. Методология и показатели перехода к зеленой экономике не были полностью включены в национальную статистическую отчетность. Между тем, в Казахстане, например, разработка и внедрение соответствующих показателей для измерения модели экономики замкнутого цикла страны является предметом активных научных исследований.

ОЭСР использует показатели зеленого роста, но данные по странам ЦА иногда недоступны.

Индикаторы достижения национальных целей устойчивого развития также могут использоваться для оценки прогресса страны в переходе к экономике замкнутого цикла, в частности, индикаторы, измеряющие прогресс в достижении ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство» (при наличии). Некоторые данные по показателям цикличности в странах ЦА доступны в Глобальной базе данных ООН по ЦУР.

На основе доступной литературы, отчетов и экспертных оценок деятельности циркулярной экономики в каждом регионе, в таблице ниже представлено структурированное сравнение вклада циркулярной экономики в страны Центральной Азии, подчеркивающее различную степень внедрения и воздействия циркулярной экономики.

Таблица 1: Вклад кругового ВВП в странах ЦА

Страна	Деятельность в сфере экономики замкнутого цикла	Текущий вклад в ВВП
Казахстан	Переработка отходов, возобновляемые источники энергии, ресурсоэффективность	Умеренный
Таджикистан	Управление сельскохозяйственными отходами, мелкомасштабная переработка	Небольшой
Туркменистан	Возобновляемая энергетика, энергоэффективность	Умеренный
Узбекистан	Переработка отходов, возобновляемые источники энергии, устойчивое сельское хозяйство	Растущий

Источник: Собственная разработка

Активное продвижение Казахстаном принципов экономики замкнутого цикла посредством Концепции зеленой экономики, включая инициативы по переработке отходов и проекты по возобновляемым источникам энергии, подтверждает классификацию его вклада в ВВП замкнутого цикла как скромный. В Таджикистане практику циркулярной экономики внедряют ограниченно, в первую очередь сосредоточившись на управлении сельскохозяйственными отходами и мелкомасштабной переработке отходов. Первоначальные шаги в направлении практики экономики замкнутого цикла, особенно в энергетическом секторе Туркменистана, демонстрируют скромный вклад в национальный ВВП проектов возобновляемой энергетике и энергоэффективности. Растущий вклад инициатив по переработке отходов, возобновляемым источникам энергии и устойчивому сельскому хозяйству показывает, что в Узбекистане растет вклад кругового ВВП.

Анализ материальных потоков

В таблице ниже представлен материальный след, измеряемый в тоннах на душу населения, в Казахстане, Таджикистане, Туркменистане, Узбекистане и Европейском Союзе (ЕС). Материальный след является важным показателем использования ресурсов и воздействия на окружающую среду, отражая количество сырья, добытого для удовлетворения потребительских потребностей.

Таблица 2. Материальный след в странах ЦА

Показатель/Страна	Казахстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	ЕС
Материальный след, тонны на душу населения	30,2858	6,3898	13,5115	10,0809	15

Источник: Глобальная база данных ООН по ЦУР. Данные по ЕС приведены по состоянию на 2022 год. Данные по странам ЦА приведены по состоянию на 2019 год.

Эта таблица подчеркивает значительные различия в материальном объеме между странами ЦА и ЕС. Казахстан имеет самый высокий материальный след на душу населения – 30,2858 тонн, что значительно выше, чем в среднем по ЕС (15 тонн). Важно отметить, что на большую материальную нагрузку Казахстана частично влияет низкая плотность населения, что может привести к более высоким показателям использования и добычи ресурсов на душу населения. Таджикистан имеет самый низкий материальный след среди стран Центральной Азии – 6,3898 тонн на душу населения. Эти различия указывают на разные уровни потребления ресурсов и воздействия на окружающую среду, подчеркивая необходимость разработки индивидуальных стратегий экономики замкнутого цикла внутри каждой страны.

Управление отходами

Страны ЦА являются участниками ряда международных договоров, таких как Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении некоторых опасных отходов. Химические вещества и пестициды в международной торговле.

По данным ЕЭК ООН, иногда страны сталкивались с трудностями при выполнении своих обязательств по отчетности в соответствии с Конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. В связи с тем, что данные отчетности недоступны публично, некоторые данные можно получить из общих статистических отчетов, составляемых национальными статистическими агентствами.

Waste generation versus income level by country

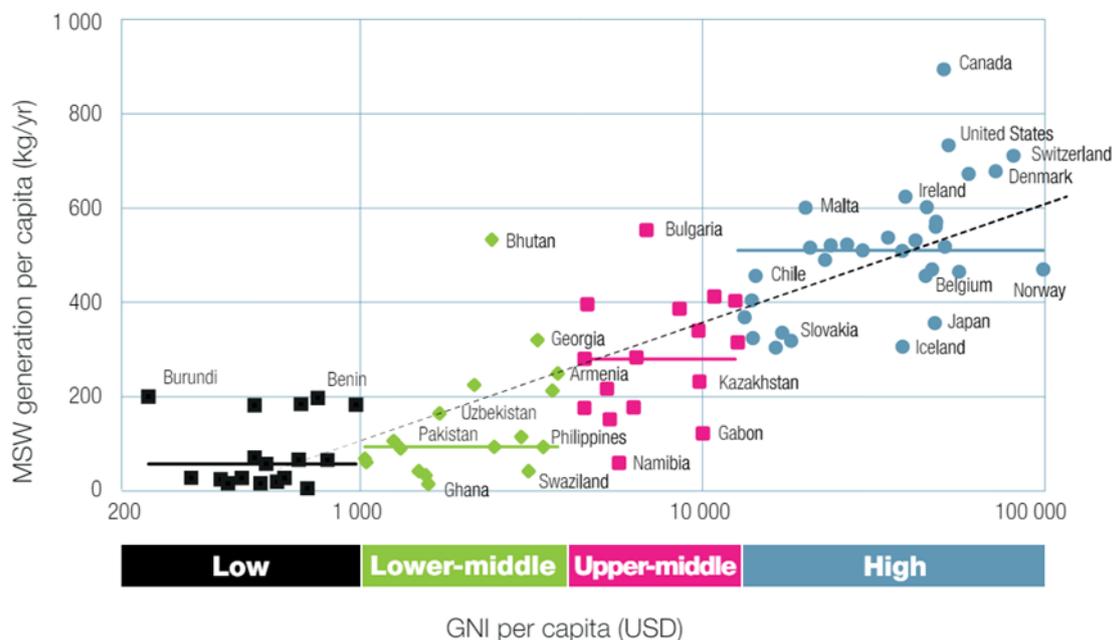


Рисунок 5: Образование твердых бытовых отходов на душу населения (кг/год) в зависимости от уровня доходов по странам.

Источник: Глобальный обзор управления отходами, 2015 г.

Согласно показателю ТБО, Казахстан и Узбекистан имеют самый высокий уровень образования ТБО, что отражает их большую численность городского населения и экономическую деятельность. Таджикистан и Туркменистан производят меньше ТБО, что соответствует их меньшему городскому населению и более низкой экономической активности. Кроме того, Казахстан производит огромное количество промышленных отходов из-за своей обширной горнодобывающей деятельности. Данные о промышленных отходах в Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане менее полны, но указывают на значительный вклад ключевых секторов.

Таблица 3: Образование отходов и материальный след в странах ЦА и ЕС.

Показатель Н/Д Н/Д Н/Д	Казахстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	ЕС
Твердые бытовые отходы (ТБО)	4,2 млн тонн	1,2 млн тонн	1,5 млн тонн	4 млн тонн	225,7 млн тонн
Промышленные отходы	700 млн тонн	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	1,9 млрд тонн
Опасные отходы	400 000 тонн	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	101 миллион тонн
Материальный след (тонны на душу населения)	30,29	6,39	13,51	10,08	15

Источники: Глобальная база данных ООН по ЦУР, Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС), ОЭСР.

Казахстан известен производством опасных отходов, связанным с промышленной деятельностью. Другие страны ЦА, вероятно, также производят опасные отходы, но подробные данные ограничены. Казахстан имеет самый высокий материальный след на душу населения, значительно превосходя другие страны ЦА и ЕС. Столь высокий след обусловлен обширной добычей природных ресурсов и низкой плотностью населения.

Таблица 4: Данные о сельскохозяйственных отходах в странах Центральной Азии.

Страна	Образование сельскохозяйственных отходов (млн тонн в год)	Сельскохозяйственные отходы на душу населения (тонны на человека)	Типы отходов	Текущая практика управления
Казахстан	20	1,04	Пожнивные остатки (пшеница, ячмень, кукуруза), навоз животных, побочные продукты агропромышленного комплекса	Преимущественно открытое сжигание пожнивных остатков и неуправляемое разложение отходов животноводства
Таджикистан	6	0,60	Пожнивные остатки (хлопок, пшеница, фрукты), навоз	Ограниченная инфраструктура, распространенная практика включает открытое сжигание и

					отсутствует		
Казахстан	300	3-6	40	30	30	2% Растет	Современные свалки и методы утилизации растут; Открытый сброс по-прежнему является распространенной практикой
Таджикистан	0,6-2	Нет данных	10	30	60	1% Растет	Плохо контролируемый полигон отходов Открытая свалка по-прежнему является распространенной практикой
Туркменистан	0,5-1	0,5-1		50	60	1% Растет	Плохо контролируемый полигон отходов Открытая свалка по-прежнему является распространенной практикой
Узбекистан	100	4	60		40	5-10% (30% по состоянию на 2022 год) Растет	Современные свалки и методы утилизации растут; Открытый сброс по-прежнему является распространенной практикой

Источник: Central Asia Waste Management Outlook 2019.

Опыт Казахстана

ВВП - состав по секторам происхождения: сельское хозяйство: 4,8%; промышленность: 34,4%; услуги: 60,8% (оценка 2017 г.)

Между тем, наблюдается рост переработки бумаги, полиэтилена, стекла и пищевых отходов. В меньшей степени в стране перерабатываются металлолом, древесина и текстиль. Некоторые компании специализируются на переработке автомобильных компонентов: аккумуляторов, отработанных масел и шин. Также развивается бизнес по переработке и утилизации отходов электрического и электронного оборудования.

В Казахстане в настоящее время применяется только одна из рекомендуемых ЕС и ОЭСР групп показателей экономики замкнутого цикла, а именно показатели сектора управления отходами. Исходя из данных в таблице ниже, мы видим, что за указанный семилетний период в основном наблюдается положительная динамика по переработке и повторному использованию всех видов отходов, за исключением опасных видов, где наблюдается не только снижение, но и существенные колебания в отдельные годы.



Рисунок 6: Динамика показателей переработки и повторного использования отходов, используемых в Казахстане, по годам.

Источник: Тлеппаев А.М., Зейнолла С.Ж. Оценка показателей экономики замкнутого цикла на примере стран Европейского Союза и возможность применения в условиях Казахстана. Экономика: стратегия и практика. 2021;16(3):128-141.

Электронные отходы. Министерство экологии и природных ресурсов Казахстана проводит Национальный мониторинг электронных отходов 2023. По данным ЮНИТАР, в Казахстане объем электронного и электрического оборудования (ЭЭО), размещенного на рынке в 2019 году, составил 221,6 тыс. тонн (11,8 кг на душу населения). Объем образования электронных отходов составил 136,1 тыс. тонн электронных отходов (7,3 кг на душу населения), а сбор и переработка электронных отходов составили 11,9 тыс. тонн (0,6 кг на душу населения), что составляет 8,8% от объема образующихся электронных отходов.

Казахстан является единственной страной в регионе, которая ввела расширенную ответственность производителя (РОП) и национального оператора РОП. Существуют относительно подробная статистика по отходам, а также целевые показатели по сбору и переработке отходов. Казахская ассоциация по отходам считается уникальной платформой в Центральной Азии, которая работает с частным сектором, НПО, гражданами

и государственными органами для продвижения рациональной практики обращения с отходами.

В Казахстане в 2022 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников составили 2 314,7 тыс. тонн, и их уровень снизился на 3,8% по сравнению с предыдущим годом.

Опыт Таджикистана

Экономика страны основана на добыче полезных ископаемых, обработке металлов и сельском хозяйстве. ВВП по секторам: 28,6% — сельское хозяйство, 25,5% — обрабатывающая промышленность, 45,9% — услуги. Экспорт составляет 794,7 млн долларов США (оценка 2017 г.), экспортными товарами являются алюминий, электроэнергия, хлопок, фрукты, растительное масло, текстиль.

При поддержке международных финансовых институтов регулярно реализуются проекты по внедрению круговой экономики в различных секторах, например: сельскохозяйственный сектор, управление зеленым городом в секторах энергетики, транспорт, управление отходами и т. д.

В частности, проект «Ресурсоэффективность в агропродовольственном производстве и переработке» (РППЭ) в Таджикистане направлен на внедрение практик устойчивого потребления и производства (УПП) микро-, малых и средних предприятий (ММСП) в секторе агропродовольственного производства и переработки.

Примером внедрения круговой экономики является План действий «Зеленый город» (ПГД) для Душанбе (Таджикистан) в рамках Программы зеленых городов ЕБРР, в котором особое внимание уделяется управлению отходами и повышению уровня переработки и повторного использования отходов.

Статистические данные по достижению показателей ЦУР 12 отсутствуют.

По словам официального представителя Национального центра по выполнению обязательств Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях при Комитете по охране окружающей среды Республики Таджикистан, по состоянию на 2023 год в Таджикистане отсутствуют статистические отчеты по образованию и сбору пластиковых отходов и полиэтиленовых пакетов. Инфраструктура по переработке вторичных ресурсов оценивается как слаборазвитая. Отсутствуют статистические данные по объемам и видам вторичного сырья и его дальнейшему перемещению. В то же время наблюдается тенденция к увеличению объема бытовых отходов при минимальном вовлечении в повторное использование.

Опыт Туркменистана

ВВП - состав по секторам происхождения: сельское хозяйство: 7,5%; промышленность: 44,9%; услуги: 47,7% (оценка 2017 г.). Экспорт: 7,394 млрд. долл. США (оценка 2017 г.). Экспорт - товары: газ, сырая нефть, нефтехимия, текстиль, хлопковое волокно. Импорт: 4,801 млрд. долл. США (оценка 2017 г.). Импорт - товары: машины и оборудование, химикаты, продукты питания.

Информация о достижении целевых показателей ЦУР 12 Ответственное потребление и производство, связанных с переработкой отходов, отсутствует.

Согласно данным Central Asia Waste Management Outlook 2019, объемы образования отходов в Туркменистане оцениваются примерно в 0,5-1 млн. тонн твердых бытовых отходов в год и 0,5-1 млн. тонн промышленных отходов в год. Оценка уровня переработки составляет около 1 процента. Большинство перерабатываемых отходов и мощностей — это бумага и металлы.

Опыт Узбекистана

ВВП - состав по секторам происхождения: сельское хозяйство: 18,5%; промышленность: 34,4%; услуги: 47% (оценка 2017 г.) Экспорт: 11,38 млрд долл. США (оценка 2017 г.). Экспорт - товары: энергоносители, хлопок, золото, минеральные удобрения, черные и цветные металлы, текстиль, продукты питания, машины, автомобили. Импорт: 11,44 млрд долл. США (оценка 2017 г.). Импорт - товары: машины и оборудование, продукты питания, химикаты, черные и цветные металлы.

Управление отходами: Статистика по ЦУР 12 показывает, что в Узбекистане ежегодно образуется 35 миллионов кубометров бытовых отходов. Каждый гражданин Узбекистана ежегодно производит около 165 кг бытовых отходов. В среднестатистическом мусорном баке около 25% составляют пищевые отходы, 5-10% - бумага, 50% - полимеры, остальное - металл, текстиль, резина, стекло и многое другое. За 2017-2020 годы образование токсичных отходов производства 1-3 классов опасности на душу населения выросло с 0,7% до 10,6%. В свою очередь, уровень переработки твердых бытовых отходов за эти же годы вырос с 9% до 21,9%. Системы обращения с твердыми бытовыми отходами в стране слабо оснащены для удовлетворения текущего спроса. За пределами столицы, Ташкента, обычная практика, когда собранные отходы просто выбрасываются на открытые свалки за пределами населенных пунктов.

В 2022 году уровень переработки образующихся твердых бытовых отходов составил 30%. К 2030 году поставлена цель достичь уровня переработки в 60%.

Электронные отходы: По данным Минэкологии, в Узбекистане в среднем в год образуется более 140 тыс. тонн электронных отходов, или 4-4,5 кг на душу населения. Большую их часть составляют батарейки и аккумуляторы, которые находятся отдельно или в составе различного электрооборудования. С развитием электронной промышленности, солнечной энергетики и зеленого транспорта количество электронных отходов значительно увеличится. Так, импорт электромобилей в 2023 году составил 25,7 тыс. единиц. С учетом роста производства и импорта электромобилей к 2035 году ожидается образование около 10 тыс. тонн электронных отходов в виде отработавших свой срок аккумуляторов, указали в Минэкологии.

Минэкологии отмечает следующие проблемы, связанные со сбором и переработкой аккумуляторов:

- отсутствует централизованная система сбора и переработки аккумуляторов, они собираются в общем потоке твердых бытовых отходов и выбрасываются на свалки;
- сбор отработанных батареек не регламентирован, рынок нерегулируемый. При этом собранные батарейки утилизируются незаконными способами, в большинстве случаев с нарушением требований законодательства об охране окружающей среды, труда и здоровья;
- отсутствует статистическая база данных по электронным отходам, включая батареи и их виды;
- отсутствуют научные исследования по переработке электронных отходов, включая батареи.

Воздействие на окружающую среду

Все четыре страны являются участниками Парижского соглашения и объявили о своих обновленных определяемых на национальном уровне вкладах (NDC) с менее или более подробными планами по достижению NDC.

Согласно оценкам, изложенным в обзоре Всемирного банка «Чистая нулевая энергия к 2060 году. Намечая путь Европы и Центральной Азии к безопасному и устойчивому энергетическому будущему» (2024), средние выбросы парниковых газов (ПГ) на душу населения в регионе составляют 11,4 тонн эквивалента CO₂ на душу населения (тCO₂-эквивалента на душу населения). Этот показатель значительно превышает средний

показатель по ЕС, составляющий около 6,97 тСО₂-эквивалента на душу населения, и средний мировой показатель, составляющий 5,94 тСО₂-эквивалента на душу населения.

Таблица 6. Выбросы ПГ в странах Центральной Азии в 2020 году

Страна	Общие выбросы (МтСО ₂ -экв.)	Процент от общемирового объема	Общие выбросы на душу населения (тСО ₂ -экв./на душу населения)	Статус страны и отчет о климате и развитии
Мир	46,120.92	100.0	5.94	
Европа и Центральная Азия	4,571.03	9.91	11.40	
Казахстан	294,81	0,64	15,72	Опубликовано (2022 финансовый год)
Таджикистан	17,69	0,04	1,85	В стадии подготовки (2024 финансовый год)
Туркменистан	194,09	0,42	32,18	Пока не запланировано
Узбекистан	187,52	0,41	5,48	Опубликовано (2023 финансовый год)

Источник: Net Zero Energy к 2060 году.

Намечая путь Европы и Центральной Азии к безопасному и устойчивому энергетическому будущему, ВБ 2024. В обзоре излагаются некоторые важные выводы по краткосрочной и долгосрочной энергетике и энергетической безопасности в Европе и Центральной Азии (ЕЦА). В частности, субсидии на природный газ и уголь могут подорвать энергетическую безопасность и усилия по декарбонизации в Центральной Азии. Поскольку Центральная Азия является крупным чистым экспортером газа, особенно в Китай, быстрорастущий спрос в странах ЦА в сочетании со стагнацией производства в Казахстане и Узбекистане, в краткосрочной перспективе она сталкивается с ужесточением баланса поставок газа и необходимостью улучшения региональной торговли газом.

Для достижения цели Net Zero 2060 потребуются большие инвестиции. Общий объем региональных инвестиций ЕЦА, необходимых в период с 2023 по 2060 год для достижения цели Net Zero 2060, составляет 4,7 трлн долларов США (3,9 процента от регионального ВВП). На сектор электроэнергетики приходится наибольшая доля дополнительных необходимых инвестиций.

Для реализации национально определяемых вкладов для Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана необходимо более широкое партнерство и мобилизация ресурсов. Как указано в обзоре Всемирного банка, декарбонизация имеет решающее значение для обеспечения устойчивого роста и энергетической безопасности, а также для создания новых возможностей для зеленых отраслей и секторов. Например, расчеты показывают, что следование по пути зеленого роста поможет Узбекистану сэкономить 67 миллиардов долларов к 2060 году.

Казахстан был пионером, введя в действие Указ Президента о Концепции перехода к зеленой экономике и План действий в 2013 году. Казахстан ввел систему торговли выбросами углерода с 2013 года. Система охватывает несколько отраслей: производство удобрений, цемента, стали, алюминия, электроэнергетики, добычу газа и нефти. В настоящее

время налог на выбросы углерода не применяется, но обсуждается вопрос о его введении в целях более широкого охвата секторов экономики регулированием выбросов углерода. Страна использует зеленую таксономию для классификации зеленых проектов, имеющих право на финансирование через зеленые облигации и зеленые кредиты.

Кроме того, страна пока первая и единственная в регионе ЦА установила национальный целевой показатель чистого нуля к 2060 году. Экологический кодекс (с изменениями в 2024 году) устанавливает цели экологического регулирования, включая обеспечение экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан и ее вклад в усиление глобального реагирования на угрозу изменения климата в контексте устойчивого развития. Однако экономика Казахстана является одной из самых углеродоемких, а угольная энергетика является основой национальной энергетической системы.

Оценки внедрения экономики замкнутого цикла были разработаны для города Алматы в Казахстане.

Таджикистан принял Стратегию развития зеленой экономики на 2023-2037 годы. Пересмотренные Национально-определяемые обязательства (NDC) устанавливают цель по сокращению выбросов на 60-70% от базового уровня 1990 года к 2030 году. Пересмотренные NDC намного выше (35,5 MtCO₂eq), чем предыдущая оценка (25,5 MtCO₂eq).

Национальная стратегия адаптации к изменению климата до 2030 года направлена на управление и снижение рисков, связанных с изменением климата.

Примером внедрения экономики замкнутого цикла является План действий «Зеленый город» (NGAP) для Душанбе (Таджикистан) в рамках Программы зеленых городов ЕБРР по созданию зеленого города (включая зеленые инвестиции), которая обеспечивает системный и комплексный подход к решению проблем изменения климата и окружающей среды в городском планировании и инвестициях в устойчивую инфраструктуру.

Каждое мероприятие содержит расчетное сокращение выбросов углерода. Сокращение выбросов углерода в результате реализации мероприятий NGAP оценивается в 139 732 тCO₂-экв. в год, что является прямым вкладом в NDC Таджикистана.

NGAP содержит ряд мер по внедрению круговой экономики, в частности, начало переработки и повторного использования отходов строительства и сноса по всему городу.

В Туркменистане приняты Национальная стратегия развития возобновляемой энергетики в Туркменистане до 2030 года, Государственная программа энергосбережения на 2018–2024 годы и Программа социально-экономического развития страны на 2019–2025 годы. Как отмечено в NDC Туркменистана 2022 года, в стране реализуется Национальная стратегия по изменению климата, где особое место занимают меры по адаптации и смягчению последствий⁴⁵. NDC содержит сравнительно подробное описание климатического финансирования, но очевидно, что в настоящее время большая часть средств на финансирование мер по борьбе с изменением климата в Туркменистане выделяется из государственного бюджета.

Узбекистан принял Программу по переходу к зеленой экономике и обеспечению зеленого роста в 2022 году. Программа содержит ряд целевых показателей, таких как сокращение выбросов ПГ на единицу ВВП на 35 процентов ниже уровня 2010 года к 2030 году, расширение доли возобновляемых источников энергии в общем объеме производства электроэнергии, уровень переработки твердых бытовых отходов и т. д. Согласно докладу Всемирного банка «Узбекистан: климат и развитие страны» (CCDR Узбекистан), страна пока не посылает четкого сигнала о том, куда она движется в зеленом переходе, поскольку отсутствуют целевые показатели по метану и закиси азота, на которые приходится почти половина выбросов ПГ, и в стране пока нет формального целевого показателя чистого нуля в масштабах всей экономики.

Для целей зеленого финансирования в 2023 году Узбекистан принял Пилотную национальную зеленую таксономию, которая будет дополнительно расширена. В марте 2024 года впервые было введено предварительное регулирование системы торговли выбросами углерода. По данным CCDR Узбекистана, введение цен на углерод через налог на углерод также подстегнет инвестиции, необходимые для достижения нулевых чистых выбросов.

В исследовании Всемирного банка «Чистая нулевая энергия к 2060 году. Намечая путь Европы и Центральной Азии к безопасному и устойчивому энергетическому будущему» приводится пример возможного будущего развития производства аммиака в рамках формирующейся в регионе ЦА экономики замкнутого цикла. В исследовании говорится, что два процента от общего мирового конечного потребления энергии и 1,3 процента выбросов CO₂ можно отнести к производству аммиака. Аммиак является важным экспортным продуктом для нескольких стран ЕЦА. Узбекистан является крупнейшим производителем аммиака в ЦА, на его долю приходится почти 60 процентов производства аммиака, за ним следуют Туркменистан (32 процента) и Казахстан (15 процентов). Большинство мощностей по производству аммиака в ЦА устарели и требуют постепенной замены. Зеленый аммиак предлагает важный потенциал в Центральной Азии. В сценарии «Чистый нулевой уровень 2060» производство зеленого аммиака с использованием солнечной энергии становится со-конкурентным с серым аммиаком в период между 2030 и 2035 годами, сначала в Казахстане, затем в Узбекистане. С 2035 года он также станет экономически конкурентоспособным по сравнению с синим аммиаком.

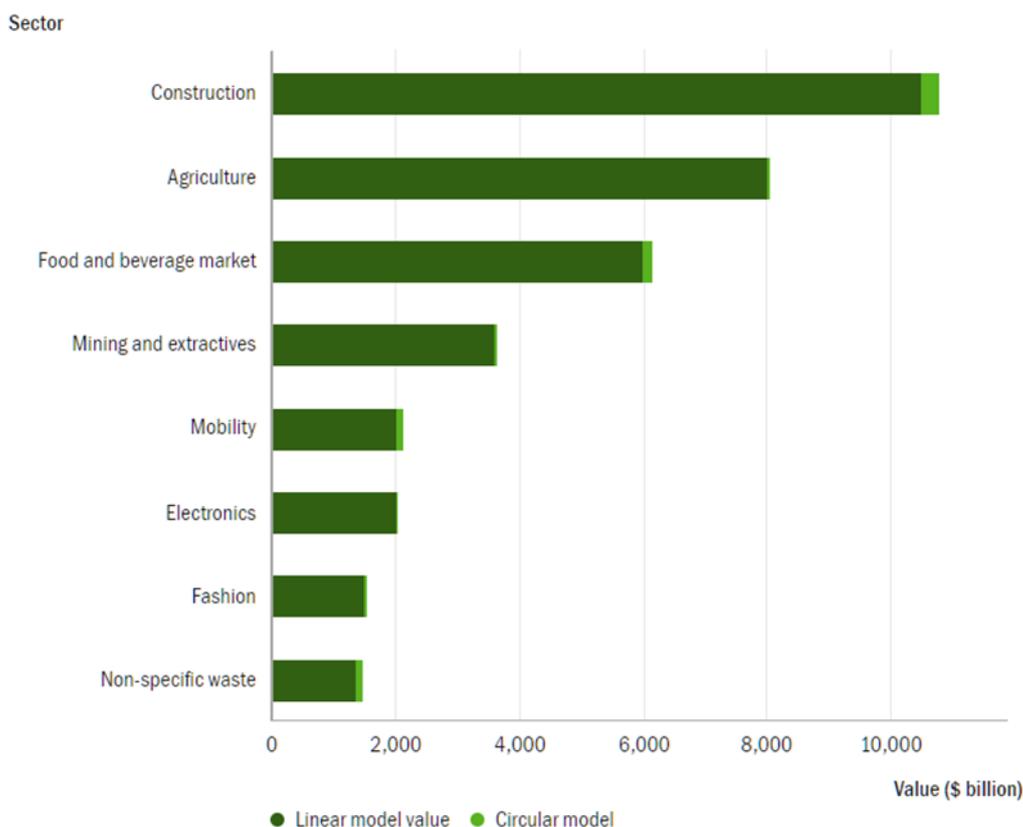
Инновации и инвестиции

Глобальный финансовый сектор постепенно принимает подходы к экономике замкнутого цикла с помощью различных частных финансовых механизмов, таких как «зеленые облигации» на тему экономики замкнутого цикла, специализированные фонды экономики замкнутого цикла и другие финансовые инструменты. Группа международных финансовых институтов также объединилась для запуска Дорожной карты финансирования экономики замкнутого цикла на 2030 год.

По данным платформы промышленной аналитики, инвестиции в экономику замкнутого цикла остаются очень низкими и по-прежнему считаются очень рискованными. Еще одной проблемой является низкая эффективность инвестиционных фондов. Например, известный фонд экономики замкнутого цикла BlackRock, запущенный в 2019 году, с 2021 года принес только отрицательную прибыль, несмотря на рост чистых активов до более чем 1,7 млрд долларов. Для сравнения: частный и государственный сектор ежегодно инвестирует миллиарды в решения для экономики замкнутого цикла, но триллионы ежегодно инвестируются в линейные модели, которые продолжают быть более прибыльными в финансовом отношении, препятствуя системному сдвигу экономики.

По данным исследования Chatham House за 2021 год, доля экономики замкнутого цикла в общем объеме мировых инвестиций оценивается всего в 3 процента в год. Этот вывод был сделан на основе оценки текущей стоимости государственных и корпоративных расходов на инициативы в области экономики замкнутого цикла в отдельных секторах мировой экономики и в цепочках создания стоимости с высокой материалоемкостью. Во всем мире расходы государственного сектора на экономику замкнутого цикла составили от 500 до 600 миллиардов долларов в 2020 году по сравнению с общими государственными расходами в размере около 13 триллионов долларов. Между тем, стоимость ежегодных расходов корпоративного сектора на экономику замкнутого цикла оценивается примерно в 850 миллиардов долларов по сравнению с 35 триллионами долларов линейных расходов (рисунок 7).

Linear investment versus circular investment in different sectors



Source: Chatham House, *CircularEconomy_Earth, How to finance the transition to a circular economy, 2021.*

Рисунок 7. Линейные инвестиции и круговые инвестиции в различных секторах мировой экономики по состоянию на 2021 год.

Источник: <https://iap.unido.org/articles/unlocking-circular-economy-through-green-finance>

Как указывает Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) в своих рекомендациях для стран ЦА, опубликованных в 2021 году, для реализации определяемых на национальном уровне вкладов для Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана необходимы более широкие партнерства и мобилизация ресурсов.

В обзоре ЕЭК ООН по Узбекистану «Инновации для устойчивого развития» подчеркивается, что для поддержания роста после недавних реформ в Узбекистане инновации будут иметь центральное значение для решения структурных проблем.

Инвестиции и инновации для круговой экономики в странах Центральной Азии остаются значительно низкими по сравнению с мировыми уровнями (таблица 7). Несмотря на некоторые инициативы и правительственный интерес, масштаб инвестиций в проекты круговой экономики минимален, а восприятие высокого риска продолжает сдерживать существенные финансовые обязательства.

Таблица 7: Инновации и инвестиции в экономику замкнутого цикла в странах Центральной Азии

Аспект	Казахстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
Инновационные инициативы	Умеренный (управление отходами,	Низкий (устойчивое сельское	Низкий (возобновляемые источники энергии,	Умеренный (управление отходами,

	возобновляемые источники энергии)	хозяйство, переработка)	энергоэффективность)	устойчивое сельское хозяйство)
Уровень инвестиций	Низкий (ограниченный по сравнению с линейными инвестициям)	Очень низкий (минимальные круговые инвестиции)	Очень низкий (фокус на традиционных секторах)	Низкий (растущий интерес, ранние стадии)

Казахстан демонстрирует наибольшие перспективы с умеренными инновационными инициативами в области управления отходами и возобновляемой энергетике, но все еще низким уровнем инвестиций по сравнению с традиционными секторами.

Таджикистан и Туркменистан находятся на ранних стадиях с очень низкими инвестициями и ограниченными инновационными инициативами, в основном сосредоточенными на небольших проектах и традиционных секторах.

Узбекистан постепенно добивается прогресса с умеренными инновационными инициативами в области управления отходами и устойчивого сельского хозяйства, но инвестиции остаются низкими и в основном находятся на ранних стадиях развития.

Результаты

Оценка круговой экономики в странах Центральной Азии требует комплексного подхода, поскольку не существует единого показателя, который мог бы охватить всю полноту круговой экономики в стране. В этом анализе рассматриваются такие ключевые показатели, как производительность ресурсов, уровень переработки, образование отходов и вклад деятельности круговой экономики в ВВП. Эти показатели вместе дают целостное представление о круговой экономике, отражая сложное взаимодействие между экологическими, экономическими и социальными измерениями, присущими принципам круговой экономики. Многоиндикаторный подход подчеркивает необходимость надежного сбора и анализа данных для эффективной оценки и отслеживания прогресса в инициативах круговой экономики.

Казахстан и Узбекистан находятся на переднем крае инициатив круговой экономики в регионе. Казахстан демонстрирует лидерство в политике и управлении, экономических показателях и инвестициях в инновации. Несмотря на эти сильные стороны, Казахстан должен значительно улучшить свою практику переработки отходов, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами экономики замкнутого цикла. Узбекистан демонстрирует сбалансированный прогресс по различным показателям, с заметными достижениями в переработке отходов, позиционируя его как потенциальную модель для других стран Центральной Азии. Умеренные баллы страны по политике, экономическим показателям и инновациям отражают растущую приверженность принципам экономики замкнутого цикла, хотя для поддержания этого импульса необходимо дальнейшее развитие.

Напротив, Туркменистан и Таджикистан сталкиваются со значительными проблемами. У обеих стран более слабые политические рамки, более низкая экономическая активность, связанная с круговой экономикой, и минимальные инновационные усилия. Их процент переработки отходов заметно низок, что подчеркивает значительные пробелы в инфраструктуре и практике управления отходами. Чтобы догнать региональных лидеров, этим странам необходимо укрепить свои политические рамки, усилить экономические инициативы и больше инвестировать в практику круговой экономики. Отсутствие всеобъемлющего сбора данных и стандартизированных показателей во всех четырех странах препятствует эффективной реализации политики и отслеживанию прогресса. Точные и надежные данные необходимы для оценки эффективности круговой экономики и принятия обоснованных политических решений.

- [1] https://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/events/2022/greenerhs/session-3/iso-tc-323-iso_international-standardization-activities-in-the-circular-economy.pdf?la=en
- [2] <https://www.iso.org/standard/80648.html>
- [3] <https://www.iso.org/standard/80649.html>
- [4] <https://www.iso.org/standard/80650.html>
- [5] <https://www.iso.org/standard/82339.html>
- [6] <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:59040:dis:ed-1:v1:en>
- [7] https://pacecircular.org/sites/default/files/2021-04/CircularIndicatorsForGovernments_FINAL.pdf
- [8] <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/information-data>
- [9] <https://stat.gov.kz/ru/>
- [10] <https://www.stat.tj/ru/>
- [11] <https://www.stat.gov.tm/>
- [12] <https://stat.uz/ru/>
- [13] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/76074.pdf>
- [14] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/76074.pdf>
- [15] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Import>
- [16] [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Domestic_extraction_\(DE\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Domestic_extraction_(DE))
- [17] [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Direct_material_input_\(DMI\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Direct_material_input_(DMI))
- [18] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Recycling_of_waste
- [19] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Backfilling>
- [20] [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Domestic_material_consumption_\(DMC\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Domestic_material_consumption_(DMC))
- [21] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Export>
- [22] Materials which are dispersed into the environment- with current technology- as a deliberate or unavoidable consequence of product use, for example, mineral fertilisers and abrasion from tyres. See <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/76074.pdf>
- [23] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Incineration>
- [24] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Landfill>
- [25] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Recovery_of_waste
- [26] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32008L0098>
- [27] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A31994L0062>
- [28] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32002L0096>
- [29] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Recovery_of_waste
- [30] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/76074.pdf>
- [31] https://uzbekistan.un.org/sites/default/files/2020-10/ECE.CEP_188.Eng_.pdf,
<https://ers.basel.int/ERS-Extended/FeedbackServer/fsadmin.aspx?fscontrol=respondentReport&surveyid=83&voterid=56311&readonly=1&nomenu=1>
- [32] <https://stats.oecd.org/>
- [33] <https://igtipc.org/ru/best-available-techniques>
- [34] <https://www.jprra-kazniiapk.kz/jour/article/view/1544/867>
- [35] https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GREEN_GROWTH

- [36] <https://w3.unece.org/SDG/ru/Indicator?id=54>
- [37] https://uzbekistan.un.org/sites/default/files/2020-10/ECE.CEP_.188.Eng_.pdf,
<https://ers.basel.int/ERS-Extended/FeedbackServer/fsadmin.aspx?fscontrol=respondentReport&surveyid=83&voterid=56311&readonly=1&nomenu=1>
- [38] <https://www.unep.org/resources/report/global-waste-management-outlook>
- [39] <https://calp.carececo.org/ru/concept/>
- [40] <https://www.circle-economy.com/resources/roadmap-circular-finance-2030>
- [41] <https://iap.unido.org/articles/unlocking-circular-economy-through-green-finance>
- [42] <https://www.chathamhouse.org/2021/07/financing-inclusive-circular-economy>
- [43] <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-09/Проект%20отчета%20о%20рекомендациях.pdf>
- [44] https://unece.org/sites/default/files/2022-06/9789211172966_I4SDR_UZBEKISTAN_2022_web_full%2Bcover.pdf
- [45] https://uzbekistan.un.org/sites/default/files/2020-10/ECE.CEP_.188.Eng_.pdf
- [46] https://unece.org/DAM/env/epr/epr_studies/Synopsis/ECE_CEP_180_Tajikistan_Synopsis_rus..pdf
- [47] <https://igtipc.org/ru/best-available-techniques>
- [48] <https://zoinet.org/wp-content/uploads/2018/02/CA-waste-eng.pdf>
- [49] <https://www.economy.com/kazakhstan/indicators>
- [50] <https://www.economy.com/kazakhstan/indicators>
- [51] <https://www.kaznu.kz/ru/3/news/one/35416/>
- [52] <https://esp.ieconom.kz/jour/article/view/441/292>
- [53] https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2023/07/National_E-waste_Monitor_Kazakhstan_A4_landscape_RU.pdf
- [54] <https://zoinet.org/wp-content/uploads/2018/02/CA-waste-eng.pdf>
- [55] <https://stat.gov.kz/ru/industries/environment/stat-eco/publications/68178/>
- [56] <https://economy.com/tajikistan/>
- [57] <https://www.switch-asia.eu/resource/cleantech-finance-report-tajikistan/>
- [58] <https://tajstat.github.io/sdg-site-tajikistan/tg/12/>
- [59] <https://vecherka.tj/archives/59418>
- [60] <https://www.economy.com/turkmenistan/indicators>
- [61] <https://sdg.stat.gov.tm/ru/goals/12>
- [62] <https://zoinet.org/wp-content/uploads/2018/02/CA-waste-eng.pdf>
- [63] <https://www.economy.com/uzbekistan/indicators>
- [64] <https://ns1.stat.uz/goal/15>
- [65] <https://lex.uz/ru/docs/6303233>
- [66] <https://www.gazeta.uz/ru/2024/02/10/electronic-waste/>
- [67] <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099022124142035945/p17774414c3d1609d1a10c1c69a4e516dd0>
- [68] <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-09/Проект%20отчета%20о%20рекомендациях.pdf>
- [69] <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000996>
- [70] https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39768520
- [71] <https://www.kommersant.ru/doc/4966783>
- [72] <https://shiftingparadigms.nl/wp-content/uploads/2019/07/Report-Circular-Economy-Almaty-Web-Spread-RUS.pdf>
- [73] <https://hlpf.un.org/sites/default/files/vnrs/2023/VNR%202023%20Tajikistan%20Report%20RU.pdf>

- [74] https://ebrdgreencities.com/assets/Uploads/PDF/Dushanbe_GCAP_2022_RUS.pdf?vid=3
- [75] https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-01/NDC_Turkmenistan_12-05-2022_approv.%20by%20Decree_Rus.pdf
- [76] <https://lex.uz/ru/docs/6303233>
- [77] <https://lex.uz/ru/docs/6644013>
- [78] <https://lex.uz/ru/docs/6832897>
- [79] <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099111423124532434/p1790681e5fb89481911d142b818f571f046c76bbe10>

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. doi:10.1016/j.jclepro.2016.12.048

Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., & Heinz, M. (2015). How circular is the global economy? An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European union and the world in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 765-777. <https://doi.org/10.1111/jiec.12244>

OECD. (2019). *Enhancing Regional Trade and Investment in Central Asia*. OECD Publishing, Paris. Retrieved from [OECD iLibrary](https://www.oecd-ilibrary.org/trade/enhancing-regional-trade-and-investment-in-central-asia_9789264317474-en)

Tleppayev A.M., Zeinolla S.Zh. Assessment of Indicators of the Circular Economy on the Example of the Countries of the European Union and the Possibility of Application in the Conditions of Kazakhstan. *Economics: the strategy and practice*. 2021;16(3):128-141

NET ZERO ENERGY BY 2060 Charting the Path of Europe and Central Asia Toward a Secure and Sustainable Energy Future, 2024

Национальная политика циркулярной экономики в Центральной Азии

Оценка политики и регулирования циркулярной экономики в Центральной Азии

Переход к экономике замкнутого цикла (ЦЭ) быстро ускоряется в рамках политики многих стран. Примечательно, что Европейская Комиссия возглавила этот сдвиг, сформулировав стратегическую повестку дня, направленную на преобразование экономики Европейского Союза в экономику замкнутого цикла по своей природе. Эта инициатива началась с Плана действий Совета Европы в 2015 году, за которым последовало введение нового Плана действий Совета Европы в 2020 году. Последний служит краеугольным камнем Европейского зеленого курса, подчеркивая приверженность ЕС устойчивой экономической практике.

СЕ – это современный подход к устойчивому развитию, целью которого является минимизация отходов и оптимальное использование ресурсов посредством повторного использования, переработки и восстановления. В условиях глобальных экологических проблем, связанных с изменением климата и истощением природных ресурсов, переход к цифровой экономике становится все более актуальным.

Страны Центральной Азии продемонстрировали твердую приверженность принципам СЕ посредством законодательства, политических документов и мер стимулирования. Эти усилия направлены на обеспечение устойчивого развития, эффективного использования природных ресурсов и снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Казахстан, стремясь к устойчивому развитию и повышению качества жизни населения, активно реализует принципы СЕ. Казахстан разработал прочную законодательную базу для поддержки развития СЕ. Основные законы и стратегические документы, регулирующие охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, включают в таблицу:

Таблица 8: Экологическое законодательство Казахстана

Закон/Кодекс	Год	Описание
Закон «Об охране окружающей среды»	1997	Основной правовой акт, регулирующий охрану окружающей среды в Казахстане
Закон «О радиационной безопасности»	1998	Регулирует радиационную безопасность и обращение с радиоактивными отходами
Закон об управлении отходами	2022	Определяет нормы и стандарты управления отходами
Водный кодекс	2003	Стандарты управления и охраны водных ресурсов
Экологический кодекс	2021	Комплексный документ по охране окружающей среды и устойчивому использованию
Закон «О возобновляемых источниках энергии»	2009	Стимулирует использование возобновляемых источников энергии
Закон «О атомной энергетике»	1997	Регулирует использование и безопасность атомной энергии
Закон «О производстве органической продукции»	2015	Регулирует производство и оборот органической продукции
Закон «Об энергосбережении и энергоэффективности»	2012	Регулирует общественные отношения и определяет правовые, экономические и организационные основы деятельности физических и юридических лиц в области энергосбережения и повышения энергоэффективности

Таблица 9: Стратегические документы и инициативы в Казахстане

Концепция/Программа	Год	Описание
Концепция перехода к «зеленой» экономике	2013	Фонд системных преобразований в экономике
Программа развития АПК	2013-2020, 2021-2025	Устойчивое развитие сельского хозяйства
Государственная программа форсированного промышленного развития	2010-2025	Стимулировать промышленный рост с помощью экологически чистых технологий
Государственная программа развития образования	2011-2025	Совершенствование системы образования с упором на экологическое образование
Отраслевая программа «Жасыл Даму»[2010-2014	Акцент на экологически устойчивом развитии

Алматы, крупнейший город Казахстана, стал пионером внедрения принципов СЕ в регионе. Город активно составляет карту потребления ресурсов и разрабатывает новые стратегии их эффективного использования. В Алматы внедряются технологии компостирования и сельского хозяйства замкнутого цикла. Это помогает сократить количество органических отходов и улучшить качество почвы, что способствует устойчивому сельскому хозяйству. В городе развивается переработка и утилизация промышленных отходов. Введение обязательных стандартов переработки для определенных отраслей помогает сократить количество отходов и повторно использовать материалы. Строительная отрасль Алматы использует циклические стратегии, включая использование переработанных или возобновляемых материалов. Это способствует снижению нагрузки на окружающую среду и улучшению экологической ситуации в городе.

Таблица 10: Ключевые направления перехода Казахстана к циркулярной экономике

Энергетика	Казахстан стремится снизить свою зависимость от угля, постепенно переходя к использованию природного газа и возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия. Это позволит сократить выбросы парниковых газов и улучшить экологическую ситуацию в стране
Сельское хозяйство	Внедрение циркулярных технологий в сельское хозяйство включает в себя компостирование, оптимизацию использования воды и севооборот. Это поможет повысить плодородие почвы, сократить использование химических удобрений и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду
Промышленное производство	Казахстан активно развивает переработку и утилизацию отходов. Законодательство устанавливает обязательные стандарты для определенных отраслей по переработке отходов, чтобы помочь сократить количество отходов и повторно использовать материалы
Строительство	Строительная отрасль реализует циклические стратегии, ориентированные на использование переработанных или возобновляемых материалов. Это включает в себя переработку строительных отходов и использование экологически чистых технологий

Для продвижения ЦЭ правительство Казахстана предоставляет различные льготы и льготы, такие как налоговые льготы, субсидии и гранты, обязательную переработку отходов и инвестиционные стимулы.

Таблица 11: Государственные стимулы для развития ЦЭ в Казахстане

Стимул	Описание
Налоговые льготы	Снижение налогов для компаний, внедряющих технологии переработки отходов и возобновляемых источников энергии
Субсидии и гранты	Финансовая поддержка проектов возобновляемой энергетики и переработки отходов
Обязательная переработка отходов	Установление обязательных стандартов для отдельных отраслей переработки отходов
Инвестиционные стимулы	Преференции для инвесторов в проекты зеленой энергетики и экологических технологий, включая налоговые льготы, субсидии и другие виды поддержки

Несмотря на значительный прогресс, Казахстан сталкивается с рядом проблем на пути полной реализации принципов СЕ. Несмотря на активное развитие возобновляемых источников энергии, уголь по-прежнему играет важную роль в энергетическом балансе страны. Переход на альтернативные источники энергии требует значительных инвестиций и времени.

В этом контексте Туркменистан предпринимает активные меры по развитию ПЭ, направленного на эффективное использование ресурсов, сокращение отходов и охрану окружающей среды. Законодательство Туркменистана о развитии СЕ представлено в таблице ниже.

Таблица 12: Экологическое законодательство Туркменистана

Закон/Кодекс	Год	Описание
Закон «Об охране природы»	2014	Правовые основы охраны и рационального использования природы
Закон об охране воздуха	1996	Меры по предотвращению загрязнения воздуха
Санитарный кодекс Туркменистана	2009	Нормы охраны окружающей среды и безопасности населения
Закон о радиационной безопасности	2009	Регулирование радиационной безопасности
Закон о химической безопасности	2011	Регулирование химической безопасности
Закон «Об углеводородных ресурсах»	2008	Использование и рациональное освоение углеводородных ресурсов
Закон «Об экологической экспертизе»	2014	Порядок проведения экологической экспертизы для оценки воздействия деятельности
Закон «О лицензировании отдельных видов деятельности»	2009	Лицензирование деятельности, оказывающей воздействие на окружающую среду
Закон об отходах	2015	Стратегические направления управления отходами, включая определение приоритетов переработки

Также были приняты дополнительные меры для улучшения мер по СЕ. Положение о государственной экологической экспертизе, утвержденное Президентом (1996 г.) и

устанавливает порядок проведения государственной экологической экспертизы для оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Кроме того, Национальный план по предотвращению и ликвидации разливов нефти (2001 г.) определяет меры по предотвращению разливов нефти и реагированию на них, которые необходимы для предотвращения загрязнения окружающей среды. Проект «Устойчивые города в Туркменистане: комплексное зеленое городское развитие в Ашхабаде и Авазе» (2016 г.) направлен на улучшение систем городского освещения, повышение энергоэффективности, внедрение устойчивых транспортных решений и сокращение отходов по всему городу.

Что касается Таджикистана, то СЕ становится все более актуальным, учитывая необходимость сбалансировать экономический рост с защитой окружающей среды и рациональным использованием ресурсов. Основные принятые законы и постановления представлены ниже.

Таблица 13: Экологическое законодательство в Таджикистане

Закон/Кодекс	Год	Описание
Закон «Об отходах производства и потребления»	2002	Регулирует управление отходами с целью минимизации и переработки материалов
Закон «Об обращении с радиоактивными отходами»	2013	Предотвращает негативное воздействие радиоактивных отходов на окружающую среду и здоровье
Закон «Об экологической информации»	2011	Определяет порядок предоставления экологической информации общественности
Закон «Об охране окружающей среды»	2011	Обеспечивает устойчивое развитие и охрану окружающей среды

Таблица 14: Стратегии и концепции, связанные с ЦЭ в Таджикистане

Стратегия / Концепция	Год	Описание
Концепция охраны окружающей среды	2008	Определяет основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды, включая развитие ЦЭ
Стратегия развития зеленой экономики	2022	Направлена на развитие экономики с использованием возобновляемых источников энергии и снижение углеродного следа, что соответствует принципам ЦЭ
Концепция перехода к устойчивому развитию	2007	Включает меры по устойчивому использованию ресурсов и развитию экологически устойчивых процессов, что соответствует принципам ЦЭ

Как и все страны Центральной Азии, Узбекистан активно разрабатывает стратегии и мероприятия, направленные на внедрение принципов ЦЭ. Законодательная база страны играет важную роль в этом процессе, обеспечивая правовую основу для реформ и регулирования деятельности в сфере управления ресурсами и отходами.

В таблице 15 обобщены законодательные акты и постановления, касающиеся ЦЭ в Узбекистане.

Закон/Кодекс	Год	Описание
Закон «Об отходах»	2002	Определяет основные нормы и правила обращения с отходами
Постановление «О мерах по дальнейшему повышению эффективности работы в сфере обращения с бытовыми отходами»	2014	Устанавливает порядок государственного учета и контроля в сфере обращения с отходами

Указ «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы обращения с бытовыми отходами»	2017	Определяет стратегические направления развития системы обращения с отходами
Указ «О мерах по коренному совершенствованию и развитию системы обращения с отходами на 2017-2021 годы»	2018	Содержит меры по повышению эффективности работы с бытовыми отходами
Постановление «Об утверждении Положения о порядке государственного учета и контроля в области обращения с отходами»	2018	Установлены дополнительные меры по совершенствованию системы обращения с бытовыми отходами
Стратегия обращения с твердыми отходами на 2019-2028 годы год	2019	Определяет стратегические направления работы по обращению с бытовыми отходами
Постановление «О мерах по совершенствованию деятельности в области обращения с бытовыми и строительными отходами в городе Ташкенте»	2020	Содержит меры по совершенствованию деятельности в сфере обращения с бытовыми и строительными отходами в Ташкенте
Указ «О первоочередных мерах по реформированию системы обращения с отходами»	2022	Определяет приоритетные меры по реформированию системы обращения с отходами

Самое главное, что следует отметить, это принятие Стратегии перехода к зеленой экономике на период 2019-2030 годов (2019 г.), которая включает положения по энергоэффективности, развитию возобновляемой энергетики, чистому транспорту, управлению водными ресурсами и отходами, а также восстановление лесов и финансовые механизмы поддержки зеленой экономики. Также были приняты проекты и инициативы, такие как «Экотранс» — служба проката велосипедов, где потребители могут использовать специальное приложение для оплаты и безопасности; и «Зеленые крыши». Проект направлен на озеленение крыш, создание рекреационных и спортивных зон на крышах жилых домов и бизнес-центров.

Страны Центральной Азии демонстрируют серьезную приверженность реализации принципов СЕ посредством всеобъемлющей законодательной базы, стратегических документов и мер стимулирования. Эти усилия направлены на обеспечение устойчивого развития, рациональное использование природных ресурсов и снижение негативного воздействия на окружающую среду. Алматы, являясь лидером в Центральной Азии по реализации принципов СЕ, создает основу для устойчивого будущего и служит примером для других стран региона.

Linking Central Asian Laws, Concepts, and Policies to CE Principles

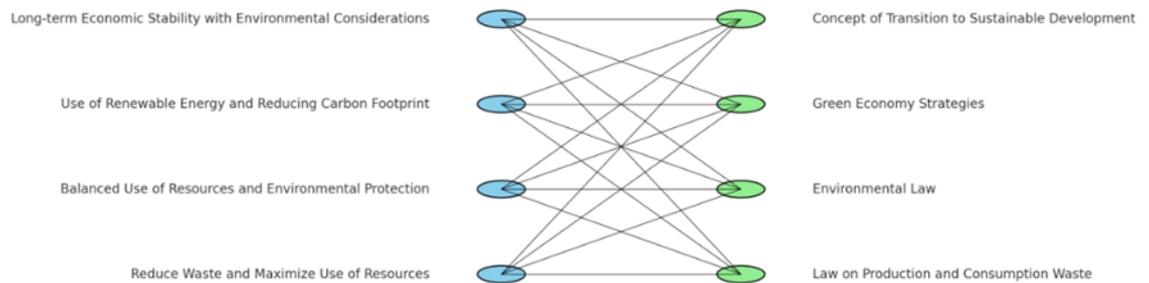


Рисунок 8: Связь законов, концепций и политики стран Центральной Азии с принципами ЦЭ

Источник: Собственная разработка

Связав эти законы, концепции и политику с принципами ЦЭ, регион может разработать устойчивые модели потребления и производства, снижая экологическое бремя и создавая новые возможности для экономического роста.

В результате Центральная Азия добивается успехов в интеграции принципов ЦЭ в свои стратегии развития, хотя и с проблемами и возможностями, которые различаются в зависимости от региона. Алматы (Казахстан) стал пионером в выявлении возможностей ЦЭ, что стало важным шагом для Центральной Азии. Город занялся картированием потребления ресурсов для разработки новых стратегий ЦЭ, стремясь поддержать свои амбиции устойчивого развития. Эта инициатива включает в себя усовершенствования сельского хозяйства, такие как компостирование и сельское хозяйство замкнутого цикла, а также промышленные стратегии, такие как переработка и переработка отходов. Практика строительства также пересматривается с целью включения в нее циркулярных стратегий с упором на использование материалов вторичного или возобновляемого происхождения.

Однако регион сталкивается с рядом препятствий на пути полной реализации принципов ЦЭ. Сильная зависимость Центральной Азии от осадков в сельском хозяйстве в сочетании с неэффективным управлением водными ресурсами представляет собой значительную угрозу продовольственной безопасности в случае засухи. Также наблюдается заметная зависимость от традиционных источников энергии, причем возобновляемые источники энергии составляют незначительную долю от общего объема потребляемой энергии, за исключением Таджикистана, где наблюдается более высокое использование возобновляемых ресурсов. Регион сталкивается с проблемой неэффективной практики управления отходами и проблемой перехода сельского хозяйства на замкнутый цикл.

Проведя анализ, можно заметить, что, несмотря на общий интерес к этому региону, существуют заметные различия в уровне внедрения и подходах к ЦЭ.

Common Features and Differences in CE Implementation in Central Asia

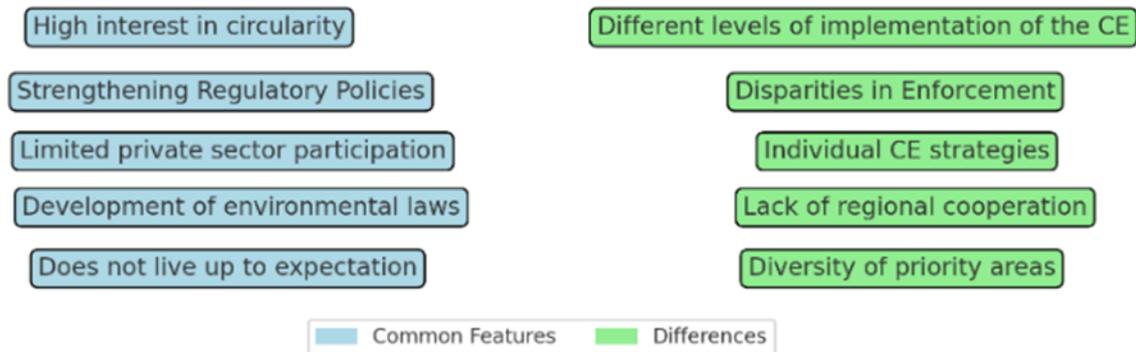


Рисунок 9. Общие особенности и различия в реализации СЕ в СА

Источник: Собственная разработка

Данный анализ подчеркивает важность дальнейшего развития и координации усилий по реализации СЕ в странах Центральной Азии.

Льготы и налоговые льготы для инициатив циркулярной экономики

Стимулы к переходу к безотходной экономике включают снижение налогов, субсидии, гранты и нормативные меры, направленные на поощрение переработки отходов, внедрения возобновляемых источников энергии и устойчивых практик. Казахстан и Узбекистан предлагают налоговые льготы, финансовую поддержку и обязательные стандарты переработки, в то время как Туркменистан фокусируется на правительственном регулировании и государственных программах. Таджикистан предоставляет финансовые стимулы и программы информирования общественности для продвижения принципов экономики замкнутого цикла. Несмотря на эти усилия, нынешних стимулов недостаточно для полноценного перехода к экономике замкнутого цикла. Низкие темпы переработки отходов в Казахстане, зависимость от традиционных источников энергии в Узбекистане, недостаточное соблюдение экологических норм в Туркменистане и неразвитая инфраструктура управления отходами в Таджикистане подчеркивают существенные пробелы.

Таблица 16: Сводная информация о льготах и налоговых льготах

Страна	Льготы	Описание	Примеры
Казахстан	Снижение налогов	Снижение налоговых ставок для компаний, внедряющих технологии переработки отходов и возобновляемых источников энергии.	Компания, устанавливающая солнечные панели, может получить значительное снижение подоходного налога
	Субсидии и гранты	Финансовая поддержка проектов в области возобновляемой энергетики и переработки отходов	Гранты на строительство нового завода по переработке отходов или субсидии на проекты в области ветроэнергетики
	Обязательная переработка отходов	Установление обязательных стандартов	Промышленности необходимо разделять и перерабатывать отходы,

		переработки отходов в отдельных отраслях	сокращая использование свалок
	Инвестиционные стимулы	Преференции для инвесторов в проекты зеленой энергетики и экологических технологий	Налоговые льготы для инвесторов, финансирующих стартапы в области возобновляемых источников энергии
Узбекистан	Снижение налогов	Снижение налогов для компаний, занимающихся переработкой и переработкой отходов	Компании по переработке отходов получают сниженные ставки корпоративного налога
	Финансовая поддержка	Субсидии, льготные кредиты и гранты для проектов устойчивого управления ресурсами и отходами	Гранты для стартапов, специализирующихся на разработке экологически чистых продуктов
	Обязательные стандарты	Обязательные нормы и правила, требующие переработки и использования вторичных ресурсов в определенных отраслях	Производственные отрасли обязаны использовать в производстве определенный процент переработанных материалов
	Предпочтения в сфере государственных закупок	Предпочтение методам замкнутого производства при государственных закупках	Государственные контракты присуждаются компаниям, придерживающимся устойчивой практики
Туркменистан	Правительственные постановления	Политика по предотвращению загрязнения воздуха и воды и обеспечению химической и радиационной безопасности	Положения, обеспечивающие сокращение выбросов на заводах
	Государственные программы	Финансовая и техническая поддержка проектов возобновляемой энергетики и управления отходами	Субсидируемые кредиты для компаний, внедряющих зеленые технологии
	Стимулы для участия частного сектора	Поощрение участия частного сектора в	Налоговые льготы для бизнеса, реализующего

		инициативах экономики замкнутого цикла	энергосберегающие мероприятия
Таджикистан	Финансовые стимулы	Гранты и субсидии для компаний, реализующих устойчивые проекты	Субсидии для ферм, использующих методы органического земледелия
	Нормативные меры	Политика, поддерживающая переработку и управление отходами	Обязательные программы утилизации для городских территорий
	Программы по повышению осведомленности общественности	Программы по повышению осведомленности и компетентности в области циркулярной экономики	Образовательные кампании, пропагандирующие преимущества переработки

Источник: Собственная разработка

Результаты

В Казахстане создана всеобъемлющая законодательная база для поддержки принципов экономики замкнутого цикла, включая ключевые законы по охране окружающей среды, радиационной безопасности, управлению отходами и возобновляемым источникам энергии. «Концепция перехода к зеленой экономике» является ключевым документом, который направляет эти усилия, подчеркивая эффективность использования ресурсов, модернизацию инфраструктуры, общественное благосостояние и национальную безопасность. Стратегические программы, такие как Государственная программа форсированного индустриально-инновационного развития и Промышленная программа «Жасыл Даму», поддерживают промышленный рост и экологическую устойчивость. Примечательно, что Казахстан инвестирует в проекты возобновляемой энергетики и совершенствует свои системы управления отходами. Несмотря на эти усилия, Казахстан по-прежнему сильно зависит от угля, а уровень переработки остается низким, что указывает на разрыв между политикой и ее реализацией.

Узбекистан добился прогресса в разработке своей законодательной базы, включая законы об управлении отходами, эффективности бытовых отходов и стратегиях зеленой экономики. Страна уделяет особое внимание совершенствованию управления отходами, энергоэффективности, устойчивого транспорта и методов строительства. Важные инициативы включают проекты лесовосстановления и улучшение управления водными ресурсами. В Узбекистане также реализуются программы по сокращению выбросов парниковых газов и повышению осведомленности общественности об экологических проблемах. Однако Узбекистан сталкивается с проблемами в продвижении циркулярной практики в сельском хозяйстве, обеспечении соблюдения политики управления отходами и расширении внедрения возобновляемых источников энергии.

Законодательство Туркменистана уделяет особое внимание охране природы, охране воздуха, радиационной и химической безопасности, ресурсам углеводородов и управлению отходами. Государственные программы направлены на повышение энергоэффективности, продвижение возобновляемых источников энергии и снижение загрязнения окружающей среды. Такие инициативы, как проект «Устойчивые города в Туркменистане», подчеркивают усилия по обеспечению устойчивого развития городов. Также предпринимаются усилия по включению экологического образования в национальную учебную программу и развитию государственно-частного партнерства для экологических

проектов. Тем не менее, Туркменистан должен усилить соблюдение экологических норм, развивать комплексную инфраструктуру управления отходами и поощрять участие частного сектора в инициативах СЕ. Повышение осведомленности общественности и понимания устойчивых практик также имеет решающее значение для реализации политики. Сосредоточив внимание на энергоэффективности во всех секторах и продвигая повторное использование и переработку воды и текстиля, Туркменистан может добиться значительных успехов в переходе к безотходной экономике.

Законодательство Таджикистана охватывает отходы производства и потребления, обращение с радиоактивными отходами, экологическую информацию и защиту. Стратегические документы сосредоточены на развитии зеленой экономики и устойчивом развитии, уделяя особое внимание эффективности использования ресурсов, сокращению отходов и защите окружающей среды. Страна сталкивается с серьезными проблемами в создании инфраструктуры для управления и переработки отходов, совершенствовании нормативно-правовой базы и инвестировании в современные технологии переработки отходов. Таджикистан также работает над улучшением трансграничного экологического сотрудничества и привлечением международных организаций к своим инициативам в области экономики замкнутого цикла. Просвещение общественности о преимуществах и методах экономики замкнутого цикла имеет важное значение для расширения участия и поддержки сообщества. Ориентируясь на устойчивость сельского хозяйства посредством органического земледелия и эффективного использования воды, а также создавая программы переработки отходов на уровне сообществ, Таджикистан может использовать свои сильные стороны и решить свои уникальные проблемы при переходе к экономике замкнутого цикла.

[1] Ключевым стратегическим документом является Концепция перехода Республики Казахстан к «зеленой» экономике от 30 мая 2013 года № 577. Этот документ закладывает основу для глубоких системных преобразований в экономике. К основным задачам относятся повышение эффективности использования ресурсов (водных, земельных, биологических и т.д.) и управления ими; модернизация существующей и строительство новой инфраструктуры; улучшение общественного благосостояния и качества окружающей среды; повышение национальной безопасности, включая водную безопасность.

[2] Агропромышленный комплекс на 2013–2020 годы («Агробизнес-2020») и на 2021–2025 годы. Основное направление – развитие сельского хозяйства с учетом принципов устойчивого развития. Программа направлена на повышение эффективности использования ресурсов, улучшение управления земельными и водными ресурсами, а также внедрение передовых сельскохозяйственных технологий.

[3] Целью является стимулирование индустриально-инновационного роста, в том числе развития экологически чистых технологий. Программа поддерживает развитие новых промышленных проектов, создание инновационных предприятий и внедрение передовых технологий в производство.

[4] Программа направлена на улучшение качества воздуха, управление отходами производства и потребления, борьбу с опустыниванием и деградацией земель, повышение плодородия почв, развитие рыболовства и аквакультуры.

Циркулярная экономика и устойчивость в высших учебных заведениях

В настоящее время темы циркулярной экономики и устойчивого развития недостаточно представлены в системе образования Казахстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана.

39 университетов Казахстана выпускают специалистов с квалификацией «Экология». Образовательные программы, представленные в вузах Казахстана, в основном носят традиционный характер: «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды», «Природно-техногенные риски», «Экология» (см. таблицу 17). Лишь в некоторых университетах внедряются новые образовательные программы, содержание которых отражает суть циркулярной экономики: «Инновационное управление безопасностью ЧС природного и техногенного характера», «Медицинский инжиниринг», «Точное земледелие», а также в образовательный процесс включаются дисциплины, наполненные идеями устойчивого развития: «Возобновляемая энергия», «Восстановление рек и водохранилищ», «Геоэкологическая оценка земель», «Государственный контроль за использованием и охраной земель», «Изменение климата и зеленая экономика», «Инженерная и экологическая безопасность в строительстве», «Инновационные и урбанизированные системы ландшафтного дизайна», «Инновационные технологии переработки сырья черной и цветной металлургии» и другие.

Таблица 17. Выпуск специалистов высшими учебными заведениями по экологическим специальностям (<https://stat.gov.kz/ru/>).

Наименование специальностей	Единица измерения	2020	2021	2022
Экология	человек	897	705	711
Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды	человек	1 483	1 183	1 022
Водные ресурсы и водопользование	человек	275	287	220
Землеустройство	человек	235	220	229
Лесные ресурсы и лесоводство	человек	290	502	316
Всего выпускников по экологическим специальностям	человек	3 180	2 897	2 498
Доля выпускников по экологическим специальностям в общем числе выпускников высших учебных заведений	%	2,1	1,9	1,5
Выпуск студентов высших учебных заведений	человек	153 627	151 679	161 974

Снижение количества выпускников экологических специальностей в Казахстане в период с 2020 по 2022 год можно объяснить несколькими конкретными факторами, связанными с уникальным контекстом страны. Эти факторы могут включать в себя:

Экономические условия. Доминирование нефтегазовой отрасли. Экономика Казахстана в значительной степени зависит от нефтегазового сектора, который может предложить более прибыльные возможности карьерного роста по сравнению с экологическими областями. Эта экономическая структура может побудить студентов продолжать учебу и карьеру в отраслях, которые считаются более финансово выгодными.

Экономическая неопределенность. Экономические колебания и неопределенность могут привести к тому, что студенты будут отдавать предпочтение областям с более

стабильными перспективами трудоустройства, что потенциально снижает интерес к экологическим специальностям.

Образовательная система и политика. Может быть недостаточно финансирования и ресурсов, выделяемых на программы экологического образования. Ограниченная финансовая поддержка может повлиять на качество и привлекательность этих программ. Учебная программа может не подчеркивать должным образом важность защиты окружающей среды и устойчивого развития. Кроме того, среди студентов может отсутствовать осведомленность и недостаточное продвижение возможностей карьерного роста в этих областях.

Восприятие экологической карьеры. Восприятие рынка труда: Если рынок труда для специалистов-экологов воспринимается как ограниченный или нестабильный, студенты могут выбрать области с более ясными карьерными возможностями и лучшими гарантиями трудоустройства. Социальная ценность, придаваемая профессиям в области экологии, может быть ниже по сравнению с другими профессиями. Это может повлиять на решение студентов продолжить изучение окружающей среды.

Культурные и социальные факторы. Культурные и социальные влияния могут направить студентов к традиционным и устоявшимся карьерным путям, таким как инженерное дело, медицина или бизнес, а не к новым или менее традиционным областям, таким как экологические специальности.

Информированность и пропаганда. Возможно, не хватает мощных пропагандистских и информационных кампаний, подчеркивающих значимость экологических проблем и роль специалистов-экологов.

Снижение числа выпускников экологических специальностей в Казахстане в период с 2020 по 2022 год, вероятно, связано с сочетанием экономических условий, образовательной политики и вопросов финансирования, восприятия рынка труда и культурных факторов. Решение этой тенденции требует многогранного подхода, включая улучшение финансирования и ресурсов экологических программ, совершенствование учебных программ, повышение осведомленности о важности защиты окружающей среды, а также пропаганду ценности и возможностей карьеры в области экологии.

Следует отметить, что государство Казахстана выделяет значительные средства на развитие идей устойчивого развития и циркулярной экономики. Так, в рамках финансирования научных и научно-технических проектов по «зеленой экономике» в рамках грантового и программно-целевого финансирования в 2020 году было выделено 163 998,4 тенге на реализацию 7 проектов, в 2021 году 175 215,8 тенге на реализацию 3 проектов, в 2022 году 221 931,8 тенге на реализацию 6 проектов. При этом количество патентов в области охраны окружающей среды и энергоэффективности говорит о том, что научные исследования носят преимущественно теоретический характер (см. таблицу 18).

Таблица 18. Количество выданных патентов в области охраны окружающей среды (<https://stat.gov.kz/ru/>).

Показатель	2020	2021	2022
Общее количество выданных патентов	1 816	1 773	1 449
из них			
количество выданных патентов в области охраны окружающей среды и энергоэффективности	110	142	166
в том числе			
на энергетические технологии	58	65	63

в том числе, связанные с возобновляемыми источниками энергии	13	19	28
на природоохранные технологии	52	77	103

Количество выданных патентов в области энергетических технологий немного увеличилось, в целом тенденция свидетельствует о стабильном интересе и активности к инновациям в области энергетических технологий с небольшими колебаниями количества.

Количество патентов, связанных с возобновляемыми источниками энергии, ежегодно значительно и последовательно увеличивается. Эта тенденция отражает растущее внимание к инновациям в области возобновляемых источников энергии.

Количество патентов, выданных в области экологических технологий, ежегодно стабильно и значительно увеличивается. Количество патентов выросло с 52 в 2020 году до 77 в 2021 году, что означает увеличение на 25 патентов (приблизительно 48%). С 2021 по 2022 год количество патентов увеличилось до 103, еще 26 патентов (приблизительно 34%).

Постоянное увеличение количества патентов указывает на растущее внимание к экологическим технологиям. Эта тенденция предполагает рост исследовательской и инновационной деятельности, направленной на решение экологических проблем и улучшение практики устойчивого развития.

Эта тенденция может также отражать влияние увеличения финансирования и поддержки экологических исследований и технологий. Поскольку больше ресурсов выделяется на зеленую экономику и защиту окружающей среды, это, вероятно, приведет к разработке и патентованию большего количества инновационных решений.

Рост количества патентов в области охраны окружающей среды и энергоэффективности может стать ответом как на глобальные экологические проблемы, такие как изменение климата, так и на локальные проблемы, такие как загрязнение окружающей среды и управление ресурсами. Это указывает на активный подход к разработке новых технологий для смягчения этих проблем.

Данные показывают четкую и положительную тенденцию количества патентов с 2020 по 2022 год. Такое увеличение подчеркивает растущее внимание к исследованиям и инновациям в этой важной области, обусловленное увеличением финансирования, политической поддержки и необходимостью решения насущных экологических проблем. Устойчивый рост числа патентов свидетельствует о том, что усилия по усилению защиты окружающей среды и энергоэффективности приносят ощутимые результаты, способствуя развитию устойчивых технологий.

Таджикистан. Система экологического образования является составной частью единой образовательной системы Республики Таджикистан. Она является совокупностью взаимосвязанных государственных образовательных стандартов, образовательных программ различных уровней и направленности, обеспечивающих образовательную преемственность обучения и деятельность учебных заведений и органов управления образованием.

Можно назвать такие нормативные документы, регулирующие экологическое образование в Таджикистане: Закон Республики Таджикистан «Об экологическом образовании населения»; Государственная комплексная программа развития экологического воспитания и образования населения Республики Таджикистан; Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года; - Концепция перехода Республики Таджикистан к устойчивому развитию и др.

Преподавание предметов экологической направленности во всех звеньях системы образования осуществляется в соответствии с государственными образовательными стандартами (Хакдод, М. М., Кобулиев, З. В., Хакдодов, М. М. Экологизация образования в интересах устойчивого развития Республики Таджикистан // Материалы 21-й международной научной конференции. Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – Ч. 1. – С. 157-160.).

Вместе с тем педагогическое и научное сообщество Таджикистана отмечает, что экологическое образование в стране находится на уровне, не отвечающем требованиям современности: реальная экологическая система обучения формируется и реализуется, в основном, в изучении общей биологии в 10 и 11 классах. Темы циркулярной экономики и устойчивого развития не включены повсеместно в учебные пособия и программы. В учебных дисциплинах даются разрозненные данные по вопросам экологии, которые не могут способствовать формированию актуальных представлений о современной экологической картине мира. Дисциплины экологического содержания изучаются в отрыве от практической составляющей, лишены комплексного и системного подхода, носят сугубо познавательный и мировоззренческий характер. Еще одна важная проблема экологического образования в Таджикистане – недостаточно высокий уровень экологических знаний учителей-практиков и информационных технологий в процессе обучения (Амирова Г.Г. Педагогические основы экологического воспитания учащихся в образовательном процессе / диссертация ... кандидата педагогических наук. Душанбе, 2023; Каримов, А. И. Экологическое образование в вузах Таджикистана / А. И. Каримов // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию факультета технологии и товароведения Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I, Воронеж, 07–09 ноября 2018 года. Том Часть I. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 318-322. – EDN YPCFLF; Холназаров, Санг. Педагогическая система профессионально-экологической подготовки будущих учителей химии в вузах Таджикистана: диссертация ... доктора педагогических наук. Курган-Тюбе, 2011.- 322 с).

В Таджикистане 39 университетов и 70 колледжей. Образовательные программы «Безопасность жизнедеятельности» и «Экология» представлены в профильных и технических учебных заведениях.

Туркменистан. В настоящее время в Туркменистане функционируют 26 высших и 45 средних профессиональных учебных заведений. В системе образования Туркменистана, также как и в других странах Центральной Азии, компоненты устойчивого развития внедряются в существующие предметы и дисциплины: биология, химия, ботаника, география, основы экологии. Междисциплинарный подход на нынешнем этапе в системе образования в средних и высших учебных заведениях не используется, каждая дисциплина идет отдельной строкой и не взаимосвязана с другими. В некоторых университетах Туркменистана имеются кафедры экологии, в образовательный процесс внедрены такие дисциплины, как «Охрана природы», «Экономика природопользования», «Экология и рациональное использование природных ресурсов» и др. (Обзор лучших практик по образованию для устойчивого развития в Центральной Азии в свете реализации Декады ООН по ОУР и Стратегии ЕЭК ООН по ОУР. Алматы, 2009).

Узбекистан. Согласно статье 4 Закона Республики Узбекистан «Об охране природы», главная цель экологического образования в Узбекистане – формирование сознательного отношения к проблемам охраны окружающей среды у всех слоев населения, в том числе у учащихся общеобразовательных школ и колледжей, студентов вузов.

В Узбекистане осознается проблема качества и содержания такого образования. Государственные образовательные стандарты, учебные программы не содержат практико-ориентированной составляющей, не согласованы с реальными проблемами страны и запросами промышленности и экономики. Нет должной учебно-методической базы по циркулярной экономике в образовании (Айимбетова Ш. РОЛЬ КОНЦЕПЦИИ ПО РАЗВИТИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН // Экономика и социум. 2020. №5-1 (72). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-kontseptsii-po-razvitiyu-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-respublike-uzbekistan>; Косимова Наргис.

Средства массовой информации Узбекистана как партнёры в сфере образования в интересах устойчивого развития. Учебное пособие. –Т.: «Extremum press». 2018).

Современное состояние экологического образования в Центральной Азии, охватывающей Казахстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, раскрывает как проблемы, так и возможности для интеграции принципов экономики замкнутого цикла и целей устойчивого развития. Хотя в некоторых странах предпринимаются усилия по внедрению соответствующих дисциплин и образовательных программ, такие инициативы остаются спорадическими и часто не связаны с практическим применением. Во всем регионе наблюдается заметная нехватка междисциплинарных подходов и практических компонентов в учебных программах.

Казахстан демонстрирует прогресс во внедрении новых образовательных программ, ориентированных на возобновляемые источники энергии, экологическую безопасность и зеленую экономику. Однако большинству образовательных усилий в Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане препятствуют устаревшие учебные программы и недостаточная практическая подготовка. В Узбекистане недавнее создание Центральноазиатского университета экологических исследований и Зеленого университета по изменению климата означает шаг к устранению этих недостатков с целью подготовки нового поколения специалистов, обладающих знаниями в области циркулярной и зеленой экономики.

Для эффективного решения экологических проблем и продвижения устойчивого развития в регионе крайне важно пересмотреть существующие системы образования. Эта трансформация должна сделать приоритетом междисциплинарное образование, которое интегрирует практическое применение принципов экономики замкнутого цикла. Поступая таким образом, страны Центральной Азии могут воспитать поколение профессионалов, способных внедрять устойчивые решения в различных секторах, тем самым способствуя охране окружающей среды и устойчивости общества перед лицом глобальных проблем.

Будущий спрос рынка труда на навыки циркулярной экономики в Центральной Азии

Ожидается, что в Центральной Азии, включая Казахстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан, спрос на навыки, связанные с СЕ, будет расти, поскольку эти страны работают над приведением своей экономической практики в соответствие с глобальными целями устойчивого развития. В настоящее время в регионе происходит постепенная интеграция принципов экономики замкнутого цикла в различные сектора, включая сельское хозяйство, промышленность и энергетику (ЮНЕП, 2020; Всемирный банк, 2021). Однако рынок труда все еще находится на ранних стадиях адаптации к этим новым требованиям, и существует острая потребность в рабочей силе, обладающей навыками СЕ.

Структура экономики **Казахстана** в большей степени экспортная. Производство товаров дает почти 40% ВВП, включая 14,5% от горнодобывающей промышленности и 13,2% от обрабатывающей. Добыча нефти и газа составляет 80% в горнодобывающем секторе. Казахстан – мировой лидер по добыче урана: страна производит 33% от мирового объема этого минерала. Обрабатывающая промышленность Казахстана – это на 44% металлургическое производство, на 15% машиностроение и на 5,5% производство неметаллической минеральной продукции. Крупнейшие частные компании Казахстана в основном занимаются добычей полезных ископаемых. Статистика по количеству заводов и фабрик Казахстана демонстрирует уровень развития промышленности (см. рисунок 10).

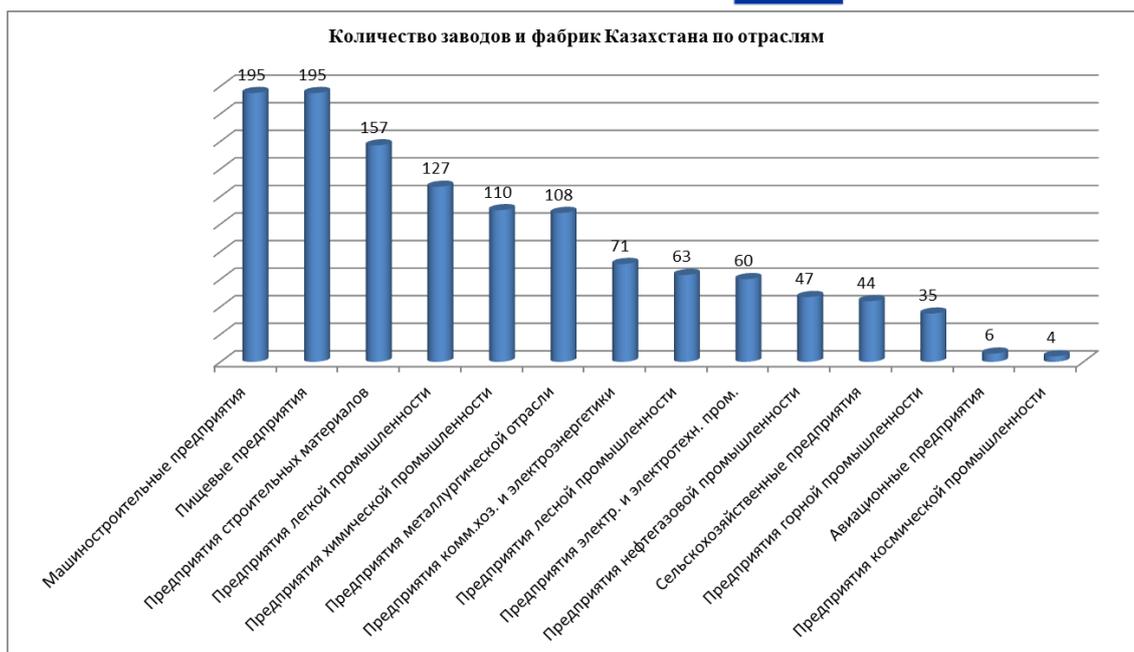


Рисунок 10. Заводы и фабрики Казахстана по отраслям. Рисунок создан на основе материалов сайтов: <https://factories.kz/>; <https://stat.gov.kz/ru/>

При этом количество предприятий, занимающихся экологическими инновациями в Казахстане, не соответствует общему количеству заводов и фабрик и общему количеству инноваций в стране (см. таблицу 19).

Таблица 19. Количество предприятий, имеющих экологические инновации (<https://stat.gov.kz/ru/>).

Показатель	Единица измерения	2020	2021	2022
Количество предприятий, имеющих экологические инновации	Единиц	65	88	97
Уровень активности в области экологических инноваций	Процент	0,2	0,3	0,3
Доля экологических инноваций в общем количестве инноваций	Процент	2,0	3,0	3,0

Несмотря на растущий промышленный сектор Казахстана и его значительную ориентацию на добычу ресурсов и производство, уровень участия в экологических инновациях остается относительно низким по сравнению с общим количеством предприятий и инноваций в стране (Таблица 19). Как показывают последние данные, количество предприятий, активно участвующих в экологических инновациях, является скромным и не в полной мере отражает масштаб промышленной деятельности или более широкий инновационный ландшафт в Казахстане. Число предприятий, занимающихся экологическими инновациями, увеличилось с 65 в 2020 году до 97 в 2022 году. Однако этот рост представляет собой лишь небольшую часть от общего количества заводов и фабрик в Казахстане, что указывает на ограниченное проникновение экологических инноваций в промышленный сектор. Доля экологических инноваций по отношению ко всем инновациям также продемонстрировала ограниченный рост.

Переход к экономике замкнутого цикла требует глубокого смещения рабочей силы в сторону функций, направленных на снижение воздействия на окружающую среду и

оптимизацию эффективности. В Казахстане это означает развитие навыков в области передового материаловедения, экологической инженерии и оценки жизненного цикла. Профессионалам необходимо будет уметь использовать инновационные технологии управления отходами и восстановления ресурсов, такие как энергоэффективные методы переработки и методы устойчивого производства. Более того, учитывая значительный объем сталелитейной и металлургической отраслей Казахстана, возникает растущая потребность в специалистах в области зеленой металлургии и разработке менее ресурсоемких технологий производства.

Промышленность **Узбекистана** нацелена на развитие импортозамещающих производств. В данный момент производятся разные виды продукции, ранее завозимые из других стран. По объему производства промышленности самыми крупными являются топливно-энергетическая, легкая и пищевая отрасли. Определенный объем продукции дают промышленность строительных материалов, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная отрасли промышленности. Некоторые цифры представлены на рисунке 11.

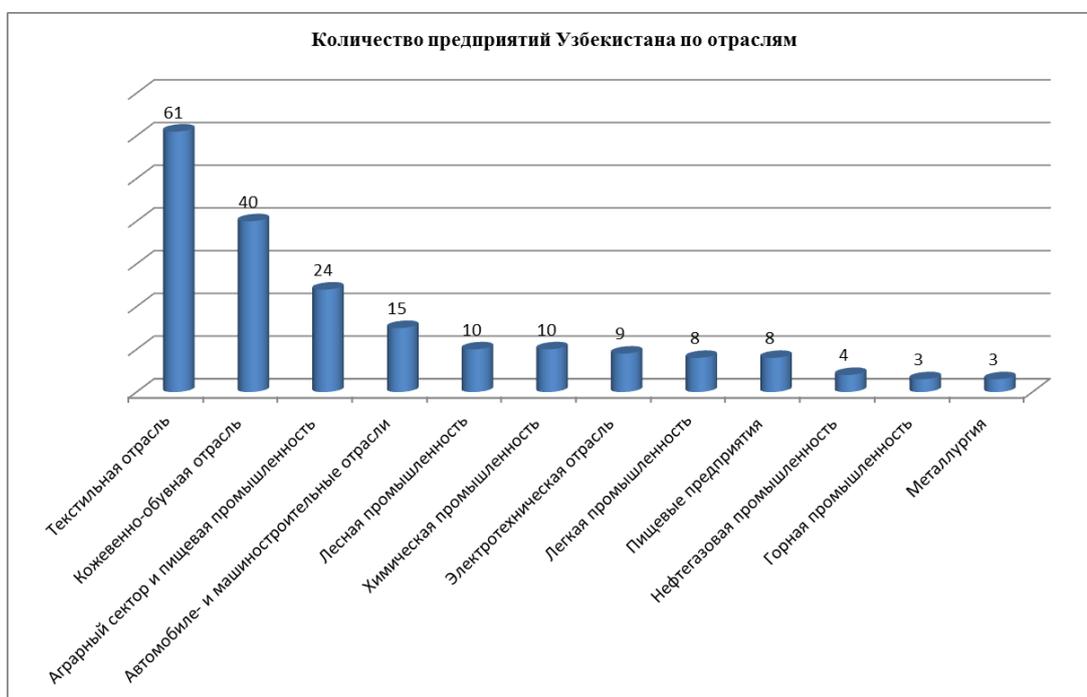


Рисунок 11. Предприятия Узбекистана по отраслям. Рисунок создан на основе материалов сайтов: <https://manufacturers.ru/enterprises/uz-uzbekistan?cat=4102>; <https://madeinuzbekistan.ru/engin>

Значительный сельскохозяйственный сектор Узбекистана играет решающую роль в экономике страны. Для поддержки перехода к экономике замкнутого цикла необходимы навыки в области устойчивых методов ведения сельского хозяйства и ресурсоэффективных методов ведения сельского хозяйства. Это включает в себя развитие опыта в области точного земледелия, управления водными ресурсами и здоровья почвы, которые имеют решающее значение для сокращения отходов и повышения устойчивости сельскохозяйственных операций. Профессионалы с этими навыками будут необходимы для внедрения технологий, повышающих эффективность использования ресурсов и экологическую устойчивость в сельскохозяйственном секторе Узбекистана.

Наконец, поскольку Узбекистан продолжает развивать свою химическую промышленность и промышленность строительных материалов, растет потребность в навыках устойчивого управления материалами и зеленой химии. Акцент на производстве

минеральных удобрений и строительных материалов должен быть дополнен знаниями по снижению воздействия этой продукции на окружающую среду и внедрению практики переработки и управления отходами. Навыки разработки и применения экологически чистых материалов и процессов будут иметь решающее значение для согласования химической и строительной промышленности Узбекистана с целями экономики замкнутого цикла.

Промышленность **Таджикистана** состоит из более 90 отраслей и видов производства. В Таджикистане имеются достаточные запасы сырья для металлургической, химической, строительной и других отраслей промышленности. Разведаны крупнейшие месторождения серебра, золота, железа, свинца, сурьмы, угля, поваренной соли, драгоценных камней и других полезных ископаемых. В структуре современной промышленности Таджикистана большой вес имеет цветная металлургия, которая объединяет комбинированные предприятия без законченного металлургического цикла.

В Таджикистане превалирует обрабатывающая промышленность - на нее приходится более 60% (см. рисунок 4).



Рисунок 4. Отрасли обрабатывающей промышленности Таджикистана. Рисунок создан на основе материалов сайтов: <https://manufacturers.ru/enterprises/tj-tadzhikistan?cat=4127>; <https://www.stat.tj/ru#>

Разнообразный промышленный ландшафт Таджикистана, включающий более 90 различных секторов и значительный акцент на цветную металлургию, требует перехода к практике экономики замкнутого цикла для повышения устойчивости и эффективности использования ресурсов. Поскольку страна извлекает выгоду из своих богатых месторождений полезных ископаемых, включая серебро, золото и уголь, растет потребность в специализированных навыках в области устойчивой добычи полезных ископаемых и металлургии. Будущим профессионалам понадобится опыт разработки и реализации стратегий экономики замкнутого цикла, которые минимизируют отходы, улучшают процессы переработки и снижают воздействие на окружающую среду в горнодобывающей и металлургической промышленности. Навыки в области передового материаловедения и устойчивых методов добычи будут иметь решающее значение для приведения промышленной практики Таджикистана в соответствие с принципами экономики замкнутого цикла.

Сельскохозяйственный сектор Таджикистана, который вносит значительный вклад в национальную экономику, также требует перехода к практике экономики замкнутого

цикла. Для поддержки устойчивого сельского хозяйства растет спрос на навыки ресурсоэффективного земледелия, управления почвенными ресурсами и инновационных ирригационных технологий. Профессионалы, обладающие опытом в области точного земледелия и устойчивого управления земельными ресурсами, будут иметь важное значение для повышения эффективности сельскохозяйственных операций и снижения деградации окружающей среды. Навыки в области управления отходами и переработки побочных продуктов сельского хозяйства будут способствовать дальнейшему переходу к экономике замкнутого цикла, гарантируя, что методы ведения сельского хозяйства будут способствовать положительному вкладу в экологическую устойчивость.

Поскольку Туркменистан продолжает продвигать свое экономическое развитие, интеграция принципов экономики замкнутого цикла будет становиться все более важной для обеспечения устойчивого роста и эффективности использования ресурсов. В энергетическом секторе Туркменистана, который занимает центральное место в экономике страны, растет потребность в специалистах, связанных с технологиями возобновляемой энергетики и энергоэффективностью. Поскольку страна стремится диверсифицировать свои источники энергии и снизить зависимость от ископаемого топлива, опыт в области технологий солнечной, ветровой и других возобновляемых источников энергии будет иметь решающее значение. Навыки в области энергосбережения, управления интеллектуальными сетями и практики устойчивой энергетики будут способствовать развитию более устойчивой и экологически чистой энергетической инфраструктуры. Сельское хозяйство является еще одним важным сектором экономики Туркменистана, и его соответствие принципам экономики замкнутого цикла будет иметь важное значение для долгосрочной устойчивости. Внедрение устойчивых методов ведения сельского хозяйства, таких как точное земледелие и органическое сельское хозяйство, потребует новых навыков в управлении почвенными ресурсами, сохранении воды и сокращении отходов. Для повышения производительности при минимизации воздействия на окружающую среду потребуются знания в области современных ирригационных систем, методов севооборота и устойчивого управления земельными ресурсами.

Хакдод М. М., Кобулиев З. В., Хакдодов М. М. Экологическое образование в интересах устойчивого развития Республики Таджикистан // Материалы 21-й международной научной конференции. Минск: Информационно-вычислительный центр Минфина, 2021. – Ч. 1. – С. 157-160.

2. Амирова Г.Г. Педагогические основы экологического воспитания студентов в образовательном процессе / Диссертация... кандидата педагогических наук. Душанбе, 2023 г.;

3. Каримов, А. И. Экологическое образование в вузах Таджикистана / А. И. Каримов // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: управление качеством и безопасностью: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию факультета технологии и товароведения Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, 07–09 ноября 2018 г. Том Часть I. - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2018. - С. 318-322. - ЭДН YPCFLF;

4. Холназаров, Санг. Педагогическая система профессионально-экологической подготовки будущих учителей химии в вузах Таджикистана: диссертация... Доктор педагогических наук. Курган-Тюбе, 2011.- 322 с.

5. Обзор лучших практик образования для устойчивого развития в Центральной Азии в свете реализации Десятилетия ООН по ОУР и Стратегии ЕЭК ООН по ОУР (Алматы, 2009).

6. Аимбетова Ш. Роль концепции в развитии экологического образования в Республике Узбекистан // Экономика и общество. 2020. № 5-1 (72). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/rol-kontseptsii-po-razvitiyu-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-respublike-uzbekistan>.

7. Косимова Наргис. СМИ Узбекистана как партнеры в сфере образования для устойчивого развития. Учебник. – Т.: «Экстремум пресс», 2018.

8. Асфав Э.Б., Миркасимов Б. Отслеживание показателей зеленого роста для Узбекистана: первое подведение итогов-2023 / Аналитическая записка. Международный университет в Ташкенте. 2024 год

9. ЮНЕП. (2020). Глобальная экологическая перспектива: региональные оценки. Программа ООН по окружающей среде

10. Всемирный банк. (2021). Центральная Азия: на пути к экономике замкнутого цикла. Группа Всемирного банка.

Анализ существующих учебных программ в университетах-партнерах:

Методология

Для проведения анализа потребностей среди студентов и сотрудников одиннадцати вузов были распространены онлайн-анкеты. В число этих университетов входят четыре вуза из Казахстана, три из Туркменистана, два из Таджикистана и два из Узбекистана. Сбор данных начался в марте 2024 года и завершился в апреле того же года. От каждого университета было от пяти до десяти респондентов (см. рисунок 13 (а)). Всего в анкетировании приняли участие 86 человек. Из них 40 участников — преподаватели или научные исследователи, 18 — студенты, 14 — административные сотрудники, а остальные 14 — сотрудники, занимающие руководящие должности. Хотя данные охватывают небольшую группу, они дают ценную информацию о текущих программах каждого университета и спросе на курсы по экономике замкнутого цикла.

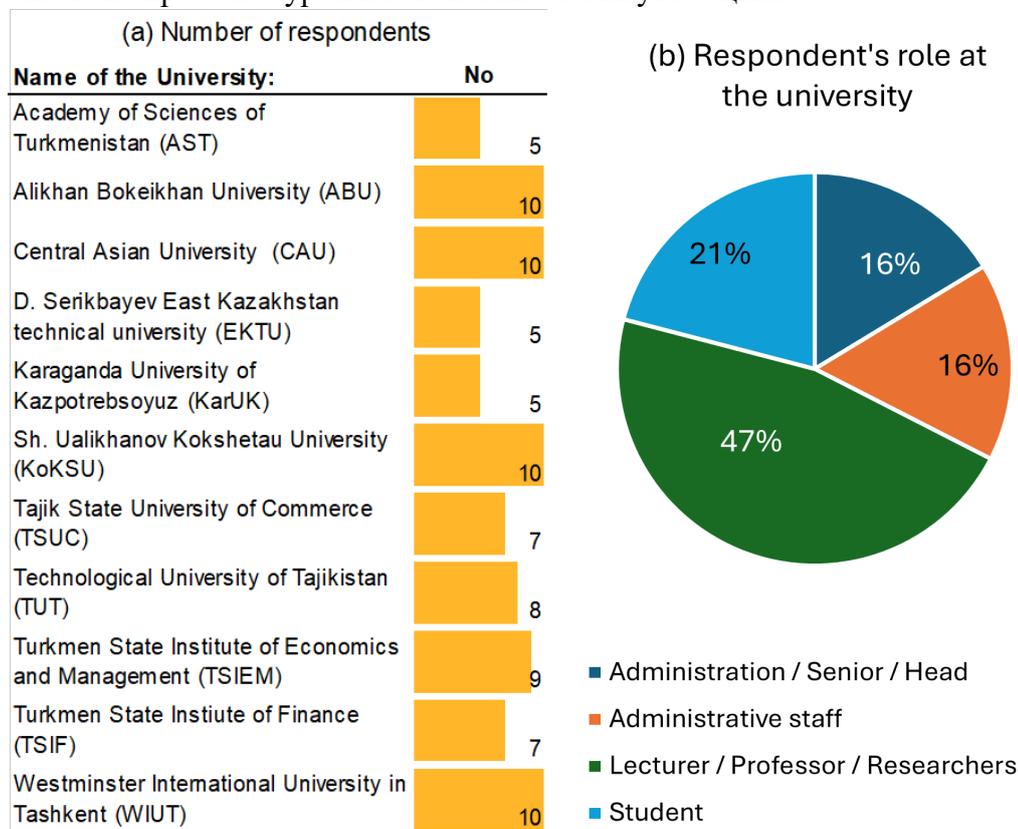


Рисунок 13. Количество респондентов (а) от каждого университета и их роли (б).

Онлайн-анкета состояла из 6 разделов, охватывающих общую информацию, образовательные программы, исследовательскую деятельность, управление кампусом, партнерство университетов и предложения, полученные от каждого участника. Анкета состоит в основном из вопросов с несколькими вариантами ответов и вопросов типа «да/нет», за каждым из которых следуют открытые вопросы для получения разъяснений и дополнительной информации по данному вопросу.

Результаты

Таблица 20. Интеграция концепции циркулярной экономики в университетские степени

	Предуниверсите т	Бакалавриа т	Магистратур а	Докторантур а	Курсы повышения квалификаци и
Нет ЦЭ	15 88%	12 16%	30 42%	27 75%	29 73%
ЦЭ	2 12%	61 84%	42 58%	9 25%	11 28%
Нет такой степен и	69	13	14	50	46

Исследование показывает, что существующие программы доуниверситетских курсов, докторантуры и курсов повышения квалификации лишь незначительно охватывают темы экономики замкнутого цикла (ЦЭ). Концепция экономики замкнутого цикла интегрирована только в 12% довузовских курсов, 25% докторских программ и 28% курсов повышения квалификации (см. Таблицу 1). Хотя ситуация, кажется, лучше среди степеней бакалавра и магистра: 84% степеней бакалавра и 58% степеней магистра в университетах-партнерах дают знания по СЕ, все еще существуют опасения относительно глубины интеграции. Рисунок 14 показывает, что СЕ интегрирован лишь в некоторой степени почти в 50% случаев.

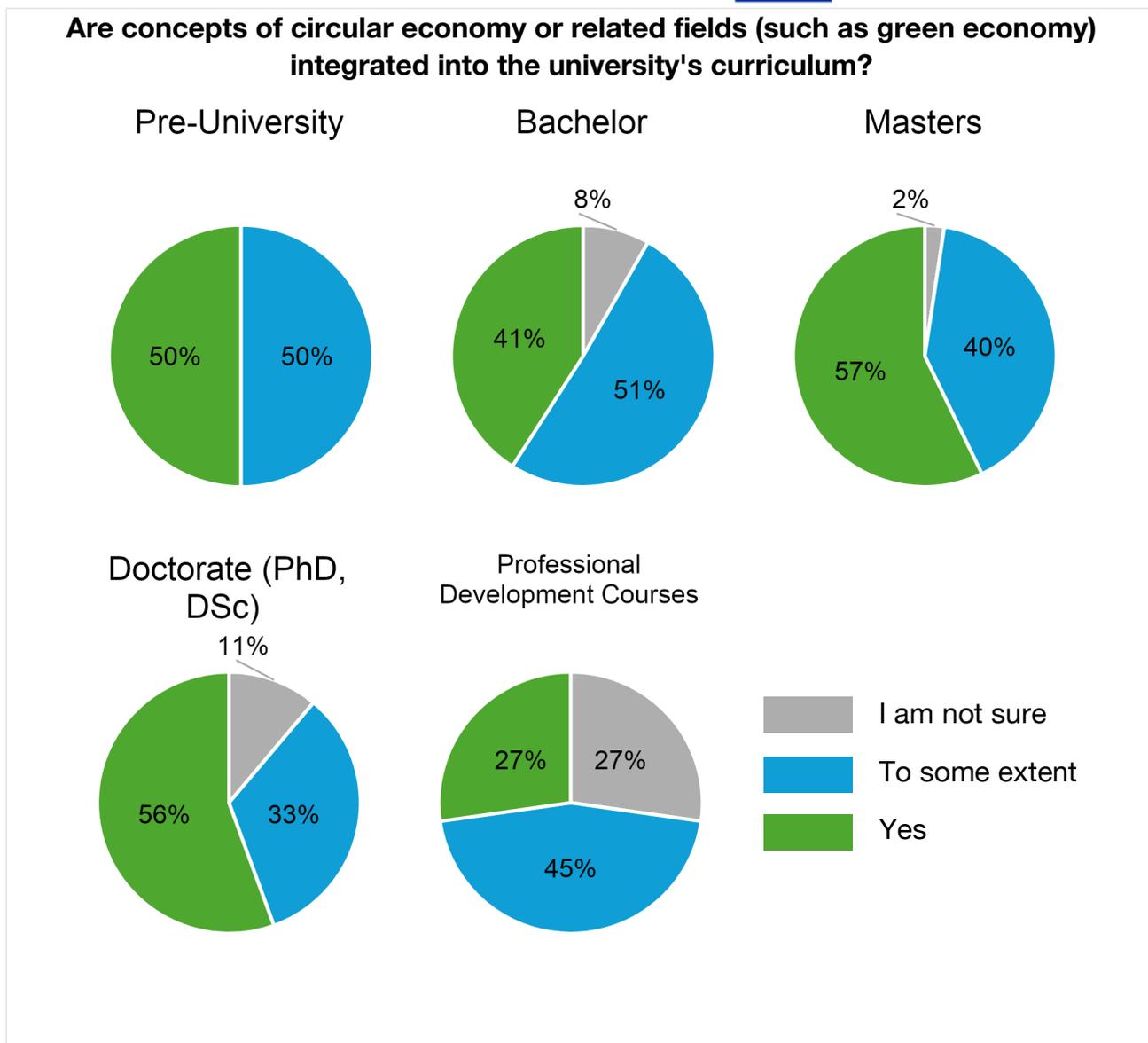


Рисунок 14. Глубина интеграции.

Причина полагать, что СЕ интегрировано в учебную программу лишь в некоторой степени, кроется в формате программы. Большинство респондентов согласны с тем, что в их университете концепции экономики замкнутого цикла преподаются в рамках существующего курса (см. Рисунок 2). В большинстве случаев респонденты пояснили, что это одна из тем предмета, целью которого является дать общее представление об экономике замкнутого цикла. Такое мнение разделили респонденты из Таджикского государственного университета коммерции (57%), Университета Алихана Бокейхана (70%), Технологического университета Таджикистана (75%), Вестминстерского международного университета в Ташкенте (80%), Кокшетауского университета имени Уалиханова (90. %), Туркменский государственный финансовый институт (100%), Карагандинский университет Казпотребсоюза (100%) и Туркменский государственный институт экономики и управления (100%). Еще один известный формат — отдельные мастер-классы, семинары или мероприятия, организуемые в университете. Однако об этих событиях знают очень немногие участники опроса; в среднем 20% респондентов знают, что в университете проводятся семинары по КО. Наконец, лишь несколько университетов предлагают отдельные курсы по СЕ. Наш анализ показывает, что Карагандинский университет

Казпотребсоюза, Кокшетауский университет имени Валиханова, Таджикский государственный университет коммерции и Восточно-Казахстанский технический университет предоставляют отдельные курсы. Однако о них упомянули только участники опроса из Таджикского государственного университета коммерции (57%) и Кокшетауского университета имени Валиханова (60%).

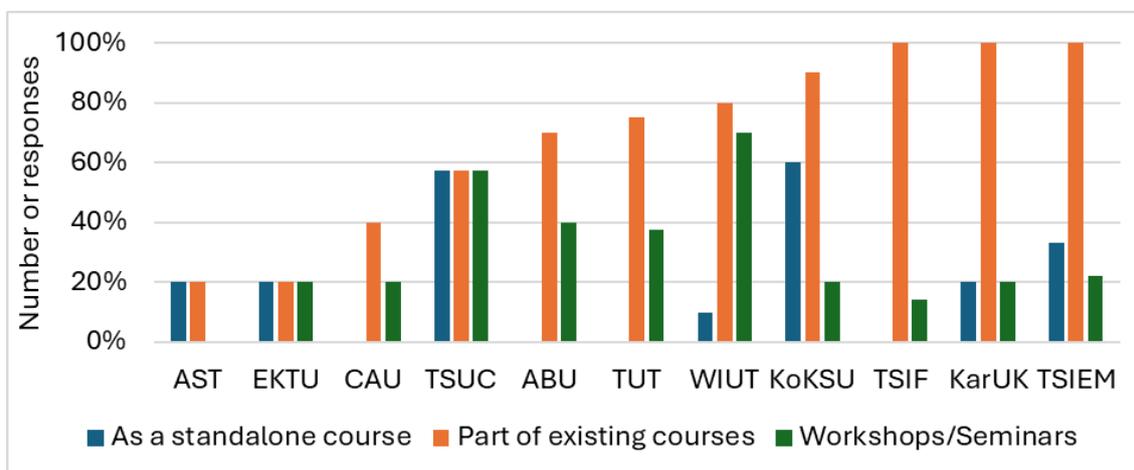


Рисунок 15. Формат

Проблемы, с которыми сталкиваются в процессе преподавания, могут быть одной из причин, мешающих университетам полностью интегрировать СЕ в свою учебную программу (например, путем предоставления отдельных курсов). Что касается основных препятствий в преподавании КО, то только 20 респондентов считают, что препятствия в преподавании действительно существуют, а 70% из них указывают, что основным препятствием является недостаток знаний и учебных материалов. Согласно опросу, текущие стратегии отдельных университетов, призванные помочь преподавательскому составу преодолеть эти проблемы, включают проведение семинаров по повышению квалификации (40%) и предоставление доступа к специализированным ресурсам, таким как библиотеки по СЕ (17%). Стоит отметить, что 79% из тех, кто считает, что недостаток знаний и учебных материалов является проблемой, имеют официальную поддержку преподавателей, организованную их университетом (предоставляющую семинары или ресурсы).

Однако, несмотря на низкую осведомленность, недостаток знаний и отсутствие отдельных курсов, предлагаемых wybranнми университетами, 67% респондентов признают, что студенты участвуют в проектах экономики замкнутого цикла в рамках внеклассной деятельности (см. Рисунок 3). В основном это включает в себя написание диссертаций (18%) и заданий (9%), а также участие в проектах и конкурсах по мозговому штурму идей (43%). Кроме того, 46% респондентов сообщают о наличии студенческих инициатив на территории кампуса. Это демонстрирует интерес студентов к концепции экономики замкнутого цикла. Аналогичный интерес наблюдается среди ученых: 50% участников опроса указали, что их университет участвует в исследованиях, связанных с СЕ. Темы варьируются от «зеленой» экономики и внедрения возобновляемых источников энергии до устойчивого использования ресурсов, переработки и управления отходами.

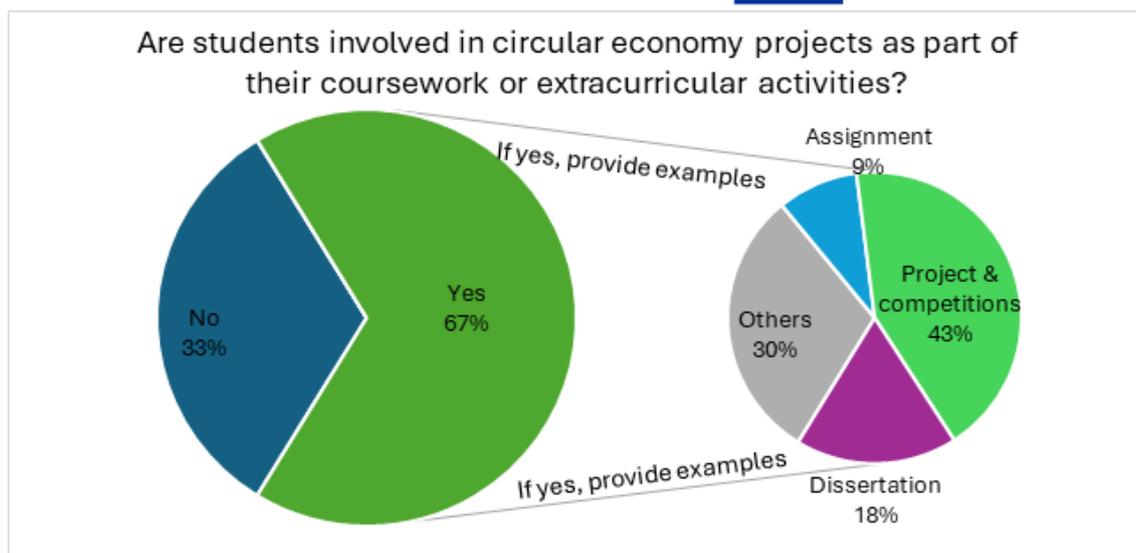


Рисунок 16. Интерес учащихся к ЦО

Опрос также включал ответы, основанные на мнениях. В него входили такие вопросы, как «По вашему мнению, что можно сделать для эффективной интеграции концепций экономики замкнутого цикла в структуру университета?» и «Пожалуйста, поделитесь своим видением интеграции циркулярной экономики в ваш университет». На рисунке представлено облако слов, состоящее из наиболее распространенных слов, используемых для ответа на эти вопросы. Чаще всего повторяются слова «разработка/развитие» «программы», «курсов», «студенческих проектов» и «семинаров» (за исключением слова «циркулярная экономика»). Классифицируя ответы, можно сказать, что 29% участников считают, что КО можно интегрировать путем введения новых самостоятельных курсов, 19% - путем реализации проектов, связанных с КО, 17% - путем повышения осведомленности и проведения краткосрочных курсов и 10% - путем увеличения партнерство университетов и бизнеса. Один респондент подчеркнул важность внедрения СЕ, сказав: «Внедрение циркулярной экономики в университете играет важную роль, поскольку принцип устойчивого развития является одним из самых актуальных вопросов нашего времени». Другие подчеркнули, что для обеспечения успеха важно привлекать всех, а не только группу энтузиастов, выбранных самостоятельно. Они утверждают, что чем больше людей знают о влиянии СЕ на их жизнь, тем больше они будут готовы изменить ситуацию. Этого можно достичь путем обучения студентов СЕ.

Таким образом, самая большая группа считает, что введение новых курсов в учебную программу повысит осведомленность и участие. Однако характер реализации не следует навязывать учащимся. На эту тему один из участников сказал: «Мы должны создать такую концепцию, чтобы студенты не делали это потому, что приходится, а наоборот, радовались своей заботе об окружающей среде». Чтобы повысить интерес к курсу, участники поделились своими мыслями о контексте новой программы, подчеркнув важность «разработки курсов и учебных программ по концепции экономики замкнутого цикла». Это может включать курсы по устойчивому развитию, экономике окружающей среды, управлению отходами и т. д. Это должно быть дополнено усилением поддержки исследований и проектов, направленных на изучение и применение принципов экономики замкнутого цикла в реальной жизни. Это может включать разработку новых технологий и методов в области управления отходами, энергоэффективности и т. д.». Они также подчеркивают важность практических занятий, говоря, что важно «более активно вводить в программу обучения специализированные курсы, в том числе прикладные» и что «создание специальных курсов или модулей должно сочетать в себе теорию и практику циркулярной экономики. Эти курсы могут включать изучение принципов замкнутого



Co-funded by
the European Union

Анализ заинтересованных сторон

- Картирование заинтересованных сторон
- Оцените и расставьте приоритеты заинтересованных сторон
- Развивать понимание заинтересованных сторон

Комментарии: Сбор качественных данных – интервью и обсуждения в фокус-группах, возможно через ассоциации.

Учитывая, что предприятия играют решающую роль в интеграции циркулярного цикла в экономическую систему, а преобладающая бизнес-модель ориентирована на максимизацию прибыли, аргументы в пользу циркулярной экономики все чаще основываются на ее потенциале повышения конкурентоспособности и достижения высокой прибыльности.

Спрос на ресурсы растет, и мы не сможем удовлетворить этот спрос без принятия принципов экономики замкнутого цикла. Это не просто вопрос социальной и экологической ответственности, это вопрос выживания. Постепенных изменений в традиционной деловой практике недостаточно; необходима радикальная смена парадигмы. В этом контексте циркулярная экономика выступает в качестве преобразовательной силы, позволяющей отделить общий рост от потребления ограниченных ресурсов. Приняв принципы экономики замкнутого цикла, компании могут увеличить производство и потребление, одновременно снижая негативное воздействие на окружающую среду, способствуя инновациям и укрепляя свои конкурентные преимущества. В конечном итоге эти принципы могут раскрыть потенциал стоимости, эквивалентный 4,5 триллионам долларов США к 2030 году.

По прогнозам, к 2030 году глобальный спрос на продовольствие увеличится на 35%, на воду — на 40%, а на энергию — на 50%. Хотя мы используем природные ресурсы более эффективно, чем раньше, рост потребления по-прежнему превышает нашу способность пополнять эти ресурсы. Ежегодно мы потребляем на 75% больше природных ресурсов, чем восполняется за тот же период. Спрос на невозобновляемые ресурсы будет продолжать расти в ближайшие десятилетия, при этом добыча металлов, по прогнозам, увеличится почти на 250% к 2030 году. По оценкам, только 9% добытых ресурсов возвращается в производственную систему в виде сырья. материалы для новых изделий после их первоначального использования. Согласно данным, представленным на Всемирном экономическом форуме, глобальное внедрение циркулярной экономики к 2025 году может сократить затраты на сырье до 1 триллиона долларов в год.

Переход от линейной модели «бери-используй-выбрасывай» к экономике замкнутого цикла требует значительных системных изменений и активного участия различных заинтересованных сторон. Хотя необходимость перехода к восстановительной и восстановительной экономической деятельности широко признана, специфика бизнес-моделей и стратегий реализации остается неясной. Успех экономики замкнутого цикла зависит от сотрудничества заинтересованных сторон во всех секторах и регионах, поскольку ни одна группа не может осуществить эту трансформацию в одиночку. Эффективная реализация требует фундаментального переосмысления методов производства и моделей потребления, переворачивая традиционные методы с ног на голову. Вовлечение заинтересованных сторон имеет решающее значение, поскольку каждая группа играет свою роль во влиянии и содействии результатам экономики замкнутого цикла.

Это исследование углубляется в анализ заинтересованных сторон в контексте экономики замкнутого цикла, изучая, как различные заинтересованные стороны могут влиять на предлагаемые инициативы и реагировать на них. Использование инструментов картирования заинтересованных сторон, рекомендованных в литературе по

стратегическому менеджменту, помогает понять и управлять этой динамикой. Ресурсы оборотного производства, или сырьевые ресурсы, превращаются в ключевые бизнес-модели на краткосрочную и среднесрочную перспективу. Компаниям необходимо определить, какие материалы можно заменить циркулярными альтернативами, соблюдая баланс эксплуатационных и коммерческих соображений. В долгосрочной перспективе целью является создание замкнутого производственного цикла для устранения отходов. Эта амбициозная цель недостижима без постоянного сотрудничества между заинтересованными сторонами из различных секторов и отраслей, что подчеркивает незаменимый характер участия заинтересованных сторон в содействии успешному переходу к экономике замкнутого цикла.

Данные и методология

Опрос проводился в августе – сентябре 2024 года партнерами проекта. Методология, используемая в этом опросе, направлена на то, чтобы обеспечить участие участников из различных секторов, ролей и регионов, чтобы отразить разнообразие точек зрения, связанных с устойчивым развитием и циркулярной экономикой. Опрос нацелен на респондентов из четырех стран Центральной Азии: Таджикистана, Туркменистана, Казахстана и Узбекистана, что обеспечивает региональное разнообразие. Участники распределяются по категориям в зависимости от их сектора (например, агробизнес, строительство, горнодобывающая промышленность) и ролей (например, менеджер, технический эксперт, консультант). Такая стратификация помогает гарантировать, что ответы отражают мнения различных заинтересованных сторон. Это делает выводы более обобщаемыми по секторам и регионам. Однако при наличии всего лишь 45 ответов размер выборки может ограничить полную репрезентативность такого широкого круга заинтересованных сторон.

В методологии разработки опроса используются тщательно сформулированные вопросы, обеспечивающие сбалансированные варианты ответов. Эта структура позволяет избежать навязывающих вопросов и дает возможность респондентам выражать различные уровни согласия, знаний и участия в практике экономики замкнутого цикла, например, от «Очень важно» до «Неважно». Анонимность опроса еще больше сводит к минимуму предвзятость, поскольку участники с большей вероятностью предоставят честные отзывы, если их личность защищена. Кроме того, за счет включения различных заинтересованных сторон, таких как государственные органы, игроки рынка, НПО и потребители, опрос учитывает множество точек зрения, предотвращая чрезмерную зависимость от точки зрения какой-либо одной группы.

Хотя разнообразие респондентов полезно, относительно небольшое количество участников может не полностью отражать сложность взглядов заинтересованных сторон на практику экономики замкнутого цикла.

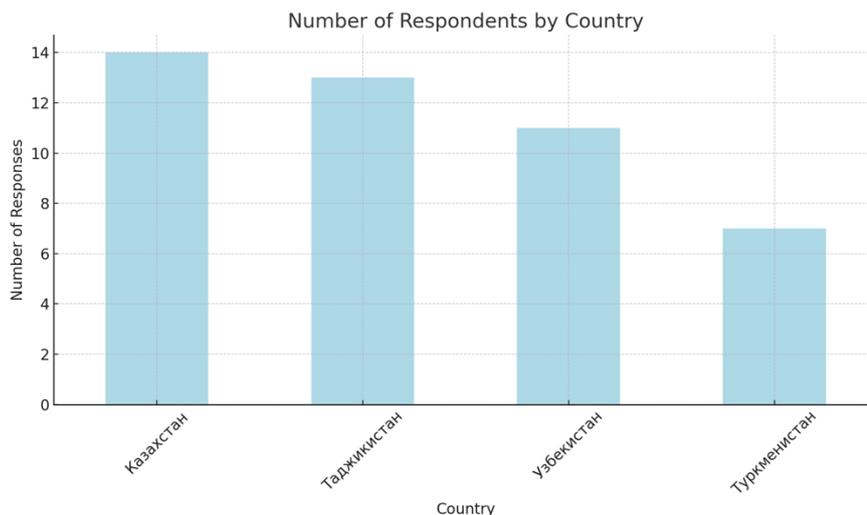


Рисунок 18. Количество респондентов по странам.

Источник: собственная разработка

На опрос были получены ответы из четырех стран. Наибольшее количество респондентов было в Казахстане.

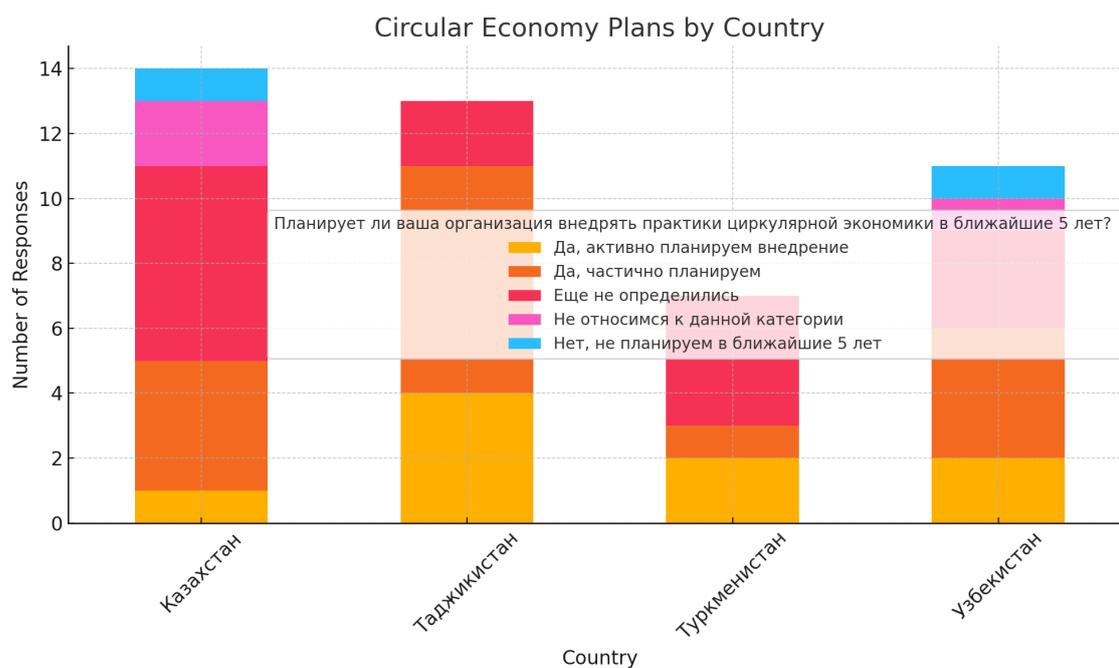


Рисунок 19. Перспективы ЦЭ в странах.

Источник: собственная разработка.

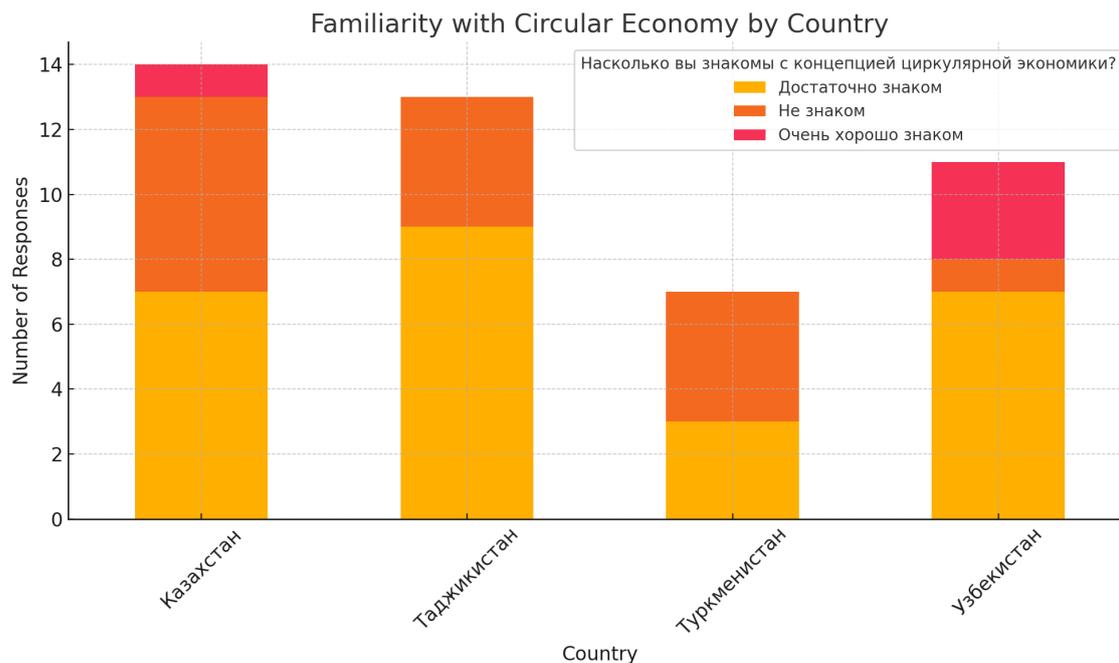


Рисунок 20. Осведомленность о ЦЭ в странах.

Источник: собственная разработка

Респонденты продемонстрировали разный уровень знакомства с концепцией экономики замкнутого цикла (рис. 20). Значительная часть сообщила, что в некоторой степени знакома с этой идеей, тогда как меньшая группа указала на высокий уровень осведомленности, что подчеркивает возможность дальнейшего повышения уровня образования и осведомленности. Респонденты из Казахстана и Узбекистана продемонстрировали наибольшую степень знакомства с концепцией. Однако, как это ни парадоксально, в этих странах также было наибольшее количество респондентов, которые считали, что циркулярная экономика неприменима к их компаниям (рис. 19) и у них нет планов по ее внедрению в ближайшие 5 лет (рис. 21), что указывает на потенциальные заблуждения или пробелы в понимании его значимости в различных секторах.

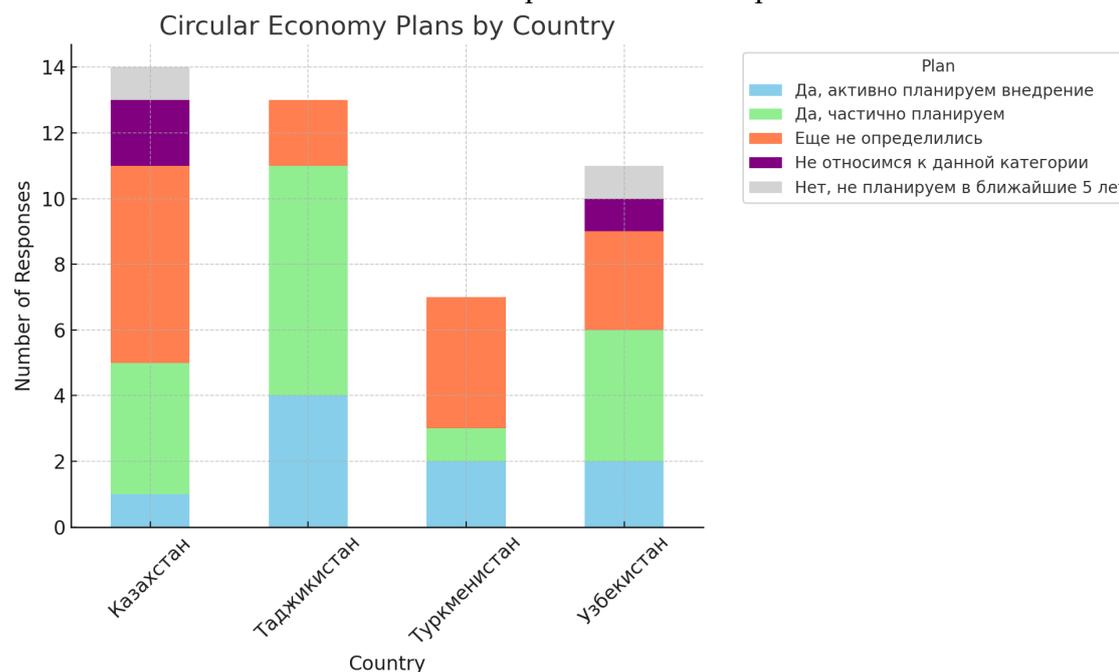


Рисунок 21. Перспективы ЦЭ в странах.

Источник: собственная разработка.

Most Effective Strategies for Interacting with Stakeholders by Country

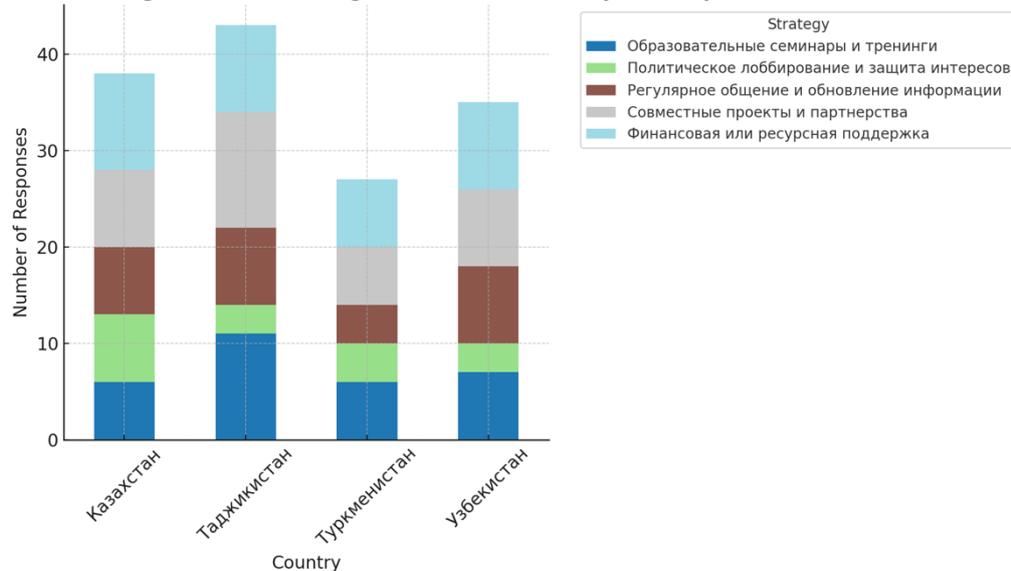


Рисунок 22. Эффективные стратегии взаимодействия со стейкхолдерами в странах.
Источник: собственная разработка

Анализ эффективных стратегий вовлечения заинтересованных сторон в практику циркулярной экономики показывает, что во всех странах финансовая или ресурсная поддержка, а также образовательные семинары и тренинги рассматриваются как наиболее важные стратегии (см. Рисунок 22). Казахстан и Узбекистан также подчеркивают важность совместных проектов и партнерства. Таджикистан отдает приоритет регулярному взаимодействию с образовательной деятельностью, а Туркменистан выделяет финансовую поддержку в качестве ключевой стратегии. В целом, инициативы по финансовой поддержке и наращиванию потенциала имеют универсальное значение во всех регионах.

Оценка заинтересованных сторон

Мы оценили заинтересованные стороны, участвующие в инициативах экономики замкнутого цикла на основе трех ключевых критериев: влияние, интерес и участие. **Влияние** измерялось их способностью формировать или влиять на результаты усилий по созданию экономики замкнутого цикла, а **интерес** измерялся тем, насколько они вложены в эти инициативы, исходя из потенциальных выгод или проблем, которые они воспринимают. **Вовлеченность** оценивалась по текущему уровню участия и поддержки деятельности в области экономики замкнутого цикла. Мы применили систему оценок к каждому критерию, что позволило нам соответствующим образом ранжировать заинтересованные стороны. Этот подход помог нам определить, какие группы обладают наибольшим влиянием и интересом, а также те, которые требуют дальнейшего взаимодействия для расширения их участия в практике экономики замкнутого цикла.

Влияние заинтересованных сторон

Анализ влияния заинтересованных сторон на инициативы экономики замкнутого цикла в разных странах показывает, что **государственные органы** неизменно обладают наибольшим влиянием, особенно в Узбекистане и Таджикистане, с баллами выше 4. **Крупные игроки рынка** имеют значительное влияние в Казахстане, но гораздо меньшее влияние в Туркменистане. **Малый бизнес и кооперативы**, как правило, имеют меньшее влияние: Узбекистан показывает самый высокий балл (3,27), а Туркменистан — самый низкий (2,43). **Неправительственные организации и академические учреждения** демонстрируют умеренное влияние во всех странах с баллами от 3,15 до 3,29. Это

подчеркивает доминирующую роль правительства и различное влияние игроков рынка и малого бизнеса в разных регионах.

В Казахстане наиболее значительное влияние имеют крупные игроки рынка, причем балл отражает их доминирование в более развитой, ресурсозависимой экономике. Это соответствует экономической модели Казахстана, где крупные компании, особенно в энергетическом и горнодобывающем секторах, играют решающую роль. Напротив, в Узбекистане малый бизнес и кооперативы имеют большее влияние, получив наивысший балл (3,27), что подчеркивает растущую важность малых предприятий в быстро развивающейся экономике. Между тем, в Туркменистане как крупные компании, так и малый бизнес демонстрируют меньшее влияние, при этом малые компании имеют самый низкий балл (2,43), вероятно, из-за сильно контролируемой государством экономики страны. Неправительственные организации и академические учреждения демонстрируют умеренное влияние во всех странах, получив оценки от 3,15 до 3,29, что подчеркивает их поддерживающую, но второстепенную роль в продвижении инициатив в области экономики замкнутого цикла по сравнению с заинтересованными сторонами в правительстве и бизнесе.

Интерес различных заинтересованных сторон

Ответы показывают, как компании демонстрируют интерес к экономике замкнутого цикла. **НПО, ассоциации и экологические группы** рассматриваются как имеющие **наибольший интерес (3,69/5)**, вероятно, потому, что эти организации активно выступают за устойчивое развитие и влияют на политику экономики замкнутого цикла. Академические и исследовательские учреждения (3,57) также рассматриваются как весьма заинтересованные, что отражает их роль в разработке инновационных решений и повышении осведомленности о практиках замкнутого цикла. Государственные органы (3,51) внимательно следят за этим, поскольку они часто несут ответственность за нормативные акты и политику, которые поддерживают принятие инициатив в области экономики замкнутого цикла.

Крупные игроки рынка проявляют умеренный интерес (3,22), вероятно, из-за того, что они балансируют цели циркулярной экономики с прибыльностью и операционными потребностями. Малый бизнес, потребители, поставщики и логистические компании считаются имеющими более низкий уровень интереса: от 2,7 до 2,8. Это говорит о том, что, по мнению опрошенных компаний, более мелкие заинтересованные стороны могут быть менее сосредоточены или осведомлены о преимуществах циркулярной экономики, возможно, из-за ограниченности ресурсов или отсутствия прямых стимулов. Общее восприятие подчеркивает пробел во взаимодействии, особенно среди небольших компаний и участников цепочки поставок, что может препятствовать более широкому внедрению практик циркулярной экономики.

Разбивка по странам показала, что крупные игроки рынка в Казахстане считают, что у них более низкий интерес с показателем 2,33. Это может отражать различные экономические приоритеты, когда более крупные компании в Казахстане, особенно в таких секторах, как нефть, газ и горнодобывающая промышленность, могут быть менее сосредоточены на инициативах циркулярной экономики и в большей степени руководствоваться традиционными бизнес-моделями, сосредоточенными на добыче ресурсов.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами

Анализ показывает, что **НПО и экологические группы** считаются **наиболее активными участвующими сторонами в развитии циркулярной экономики, особенно в Казахстане и Таджикистане**, с высокими уровнями участия 4,0 и 3,75 соответственно. Это говорит о том, что эти организации играют ведущую роль в продвижении и реализации

инициатив в области экономики замкнутого цикла в этих странах, вероятно, из-за их сильного внимания к пропаганде устойчивого развития и влиянию на политику.

Интересно, что участие СМИ в Таджикистане заметно выше (3,33) по сравнению с другими странами, что указывает на то, что **СМИ в Таджикистане могут играть более активную роль в повышении осведомленности и продвижении инициатив циркулярной экономики**. В целом, данные показывают, что НПО и академические учреждения находятся в авангарде усилий по созданию экономики замкнутого цикла, в то время как другие группы заинтересованных сторон, такие как потребители, поставщики и средства массовой информации в большинстве стран, остаются менее вовлеченными, что указывает на потенциальные области для расширения охвата и взаимодействия.

Приоритизация заинтересованных сторон

Матрица визуализирует расстановку приоритетов конкретных групп заинтересованных сторон на основе их влияния и заинтересованности в инициативах циркулярной экономики.

Матрица классифицирует заинтересованные стороны на основе их влияния и интереса к инициативам экономики замкнутого цикла, предлагая четкое руководство для взаимодействия. Заинтересованные стороны с высоким влиянием/высоким интересом, такие как государственные органы и НПО, имеют решающее значение для успеха этих инициатив и должны быть активно вовлечены. Их роль в формировании политики и пропаганде делает их важными партнерами. С другой стороны, заинтересованные стороны с высоким влиянием/низким интересом, такие как крупные игроки рынка, хотя и сильны, могут быть не такими преданными своему делу. Этим группам требуется стратегическое общение, чтобы находиться в курсе вопроса, обеспечивая постоянную поддержку, даже если интерес остается ограниченным.

Заинтересованные стороны с низким влиянием/высоким интересом, включая академические учреждения и малые и средние предприятия, стремятся участвовать и вносить свой вклад, но не имеют возможности самостоятельно добиться значительных изменений. Их информирование и участие крайне важно для инноваций и обмена знаниями. Заинтересованные стороны с низким влиянием/низким интересом, такие как потребители и поставщики, в настоящее время играют пассивную роль в инициативах экономики замкнутого цикла. Поведение потребителей имеет решающее значение для стимулирования спроса на экологически чистые продукты, а поставщики играют ключевую роль во внедрении циклических практик по всей цепочке поставок. Если бы их интерес или влияние увеличились из-за изменений в законодательстве или рыночных тенденций, их участие стало бы более важным.

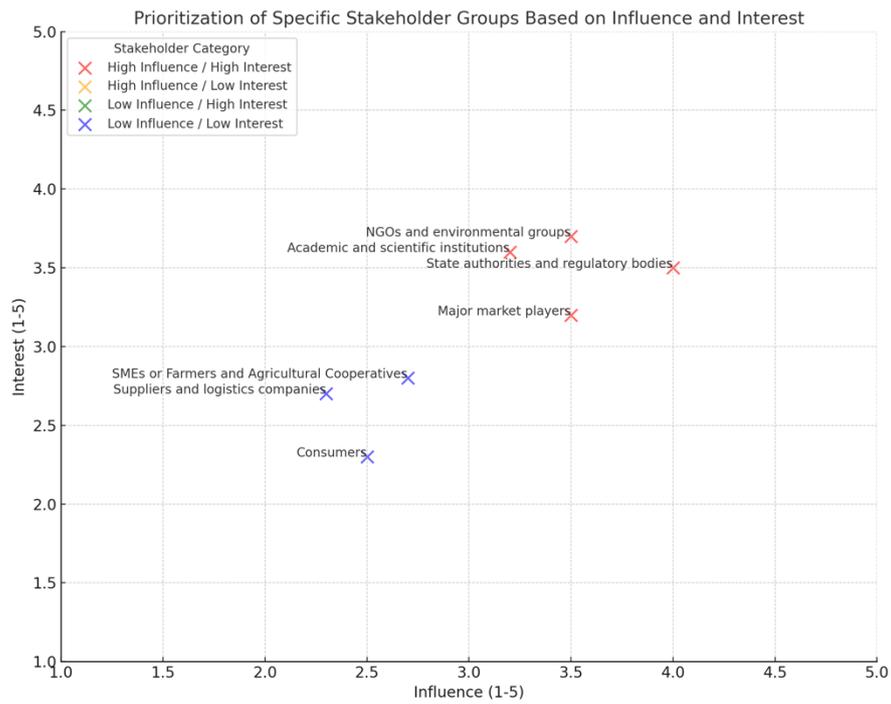


Рисунок 23. Приоритеты стейкхолдеров на основе факторов влияния и интереса.
Источник: собственная разработка

Заключение

Опрос, проведенный в четырех странах Центральной Азии — Казахстане, Узбекистане, Таджикистане и Туркменистане — предлагает ценную информацию о восприятии инициатив круговой экономики заинтересованными сторонами. Результаты подчеркивают ключевую динамику влияния, интереса и взаимодействия между различными группами заинтересованных сторон.

Государственные органы, особенно в Узбекистане и Таджикистане, оказываются наиболее влиятельными, в то время как крупные игроки рынка в Казахстане обладают значительной властью в формировании усилий круговой экономики. Однако малые предприятия и кооперативы, особенно в Узбекистане, также приобретают влияние, отражая меняющийся экономический ландшафт. НПО и академические учреждения демонстрируют умеренное влияние, но сохраняют высокий интерес и взаимодействие по всему региону, что указывает на их важную роль в содействии устойчивости.

Опрос показывает, что финансовая поддержка и образовательные инициативы рассматриваются как наиболее эффективные стратегии для продвижения практики циркулярной экономики. Казахстан и Узбекистан также подчеркивают важность партнерств и совместных проектов, в то время как Таджикистан отдает приоритет усилиям по коммуникации, а Туркменистан фокусируется на финансовой поддержке.

Несмотря на эти выводы, опрос подчеркивает проблемы с осведомленностью и вовлеченностью, особенно среди крупных игроков рынка в Казахстане, которые проявляют относительно низкий интерес, а также среди небольших компаний и участников цепочки поставок, у которых может не быть ресурсов или стимулов для полноценного участия в инициативах по циркулярной экономике. Кроме того, размер выборки (45 ответов) ограничивает обобщаемость результатов по таким разнообразным секторам и регионам.

В заключение следует отметить, что, хотя прогресс очевиден, необходимы дальнейшие усилия для устранения пробелов в понимании, особенно среди ключевых игроков рынка и более мелких заинтересованных сторон. Финансовая поддержка, наращивание потенциала и более прочные партнерства будут иметь решающее значение для обеспечения более широкого принятия и вовлечения в практику циркулярной экономики по всей Центральной Азии.