



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ

Решения в области устойчивой энергетики и экологически безопасные технологии в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии



Авторские права на эту публикацию принадлежат ЮНИДО © UNIDO 2018. Все права сохранены.

Этот документ не был отредактирован Организацией Объединенных Наций. Термины и определения, а также способы представления материалов в этой публикации не подразумевают и не выражают мнения Секретариата Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) о юридическом статусе какого-либо государства, территории, города, области или властей, а также об установленных границах, экономической системе и уровне развития. Определения «развитый», «индустриальный» или «развивающийся» используются в статистических целях и не выражают мнения об уровне, которого достигла определенная страна или территория в процессе своего развития. Упоминания названий фирм или коммерческих продуктов не являются свидетельствами в их пользу.

Ответственность за мнения, статистические данные и оценки, содержащиеся в подписанных статьях, несут их авторы. Эти мнения, данные и оценки могут не отражать взгляды ЮНИДО или поддерживаться ей.

Несмотря на большое внимание, уделенное точности используемых здесь данных, ЮНИДО и ее государства-члены не несут ответственности за какие-либо последствия, которые могут возникнуть в связи с использованием материалов настоящей публикации.

Разрешается свободная, частичная или полная перепечатка этого документа с указанием источника. В ссылках и для указания источника цитат необходимо использовать следующий текст: «ЮНИДО (2018). Решения в области устойчивой энергетики и экологически чистые технологии в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии. Фреснер, Дж., Кренн, К., Шёнинг, С. Доклад Организации Объединенных Наций по промышленному развитию, Вена, Австрия».



**FIRST REGIONAL CONFERENCE ON
SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT**
PROMOTING SUSTAINABLE ENERGY SOLUTIONS
AND CLEAN TECHNOLOGIES IN CIS COUNTRIES



Этот доклад подготовлен и издан при финансовой поддержке Правительства Российской Федерации.

Содержание

Список сокращений	i
Благодарности	ii
Предисловие	iii
Резюме	1
1. Введение	3
1.1. Развитие промышленности в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии	4
1.2. Необходимость перехода к устойчивому развитию	5
2. Подход ЮНИДО к целям устойчивого развития, решениям в области устойчивой энергии и экологически безопасным технологиям	8
2.1. Цели устойчивого развития и всеохватывающее и устойчивое развитие промышленности	8
2.2. Решения в области устойчивой энергетики	10
2.3. Экологически безопасные технологии	12
3. Решения в области устойчивой энергетики и экологически чистые технологии: передовая практика.....	14
3.1. Определение проблем	15
3.2. Выбор вариантов	19
3.3. Реализация	22
3.4. Мониторинг и оценка	35
4. Рекомендации	37
5. Список литературы	44
6. Список ссылок на интернет-источники	49
7. Глоссарий	50

Список схем и графиков

График 1: Ежегодные мировые выбросы ПГ (в Гт эквивалента CO ₂) согласно различным сценариям	3
График 2: Выбросы диоксида углерода (CO ₂) (в т на единицу населения) в государствах СНГ по сравнению со среднемировым значением	6
График 3: Влияние на окружающую среду, или «экологический след» (в глобальных гектарах на единицу населения) государств СНГ в сравнении со среднемировым «экологическим следом» и биоемкостью	7
Схема 1: Глобальные цели устойчивого развития	8
Схема 2: Охват различных ЦУР услугами ЮНИДО в области технического сотрудничества.	9
Схема 3: Основные структурные блоки подхода ЮНИДО к обеспечению решений в области устойчивого развития	11
Схема 4: Дополнительные приоритеты, определяющие пути развития, использования и распространения экологически безопасных технологий	12
Схема 5: Процесс разработки РУЭ и ЭБТ	14
Схема 6: Обзор избранных примеров лучших практик ЮНИДО в области РУЭ и ЭБТ, представленных в настоящем отчете	15
График 4: Мировые оптовые цены на природный газ в долл. США.	23

Список сокращений

ВЕКЦА	Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия
ВП	Восточное партнерство
ВУПР	всеохватывающее и устойчивое промышленное развитие
ГИПК	глобальная инновационная программа «Клинтек»
ГЧП	государственно-частное партнерство
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ДСОП	Едобавленная стоимость в обрабатывающей промышленности
ЕС	Европейский Союз
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия ООН
кВт-ч	киловатт-час
МОС	Международная организация по стандартам
МСП	малые и средние предприятия
НДТ	наилучшие доступные технологии
НИОКР	научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НПО	неправительственная организация
ООН	Организация Объединенных Наций
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПГ	парниковые газы
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
РУЭ	решения в области устойчивой энергетики
РЭЧП	ресурсоэффективное чистое производство
СИТ	субсидии на ископаемое топливо
СНГ	Содружество независимых государств
СЭМ	системы энергетического менеджмента
ХЛ	химический лизинг
ЦУР	цель(-и) в области устойчивого развития
ЭБТ	экологически безопасные технологии
ЗИП	эко-индустриальный парк
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
ЮНИДО	Организация Объединенных Наций по промышленному развитию
СО ₂	диоксид углерода

Благодарности

Этот доклад является результатом исследовательских усилий и многолетнего опыта Йоханнеса Фреснера и Кристины Кренн из STENUM GmbH. Симон Шёнинг (ЮНИДО) проводил исследования для общего контекста доклада, координировал его подготовку и выступал в качестве редактора.

Общее руководство обеспечил Региональный отдел ЮНИДО по Европе и Центральной Азии, в частности, Яцек Цукровски и Соломия Омелян. Свой ценный вклад внесли также сотрудники отдела: Георгий Русинов, София Липенкова, Филипп Грюль и Ричард Ли. Важным вкладом в эту работу также стали консультации и материалы, полученные от Отдела ЮНИДО по энергетическим системам и инфраструктуре, Отдела по технологиям в области климата и инновациям, а также Отдела по информационной деятельности и связям со средствами массовой информации.

Профессиональное редактирование и перевод на русский язык обеспечили Кайра Ив-Килер и Илья Догель. Графическое оформление выполнил Николас Риверо.

Предисловие

Первая региональная конференция по устойчивому промышленному развитию «Продвижение решений в области устойчивой энергетики и экологически чистых технологий в странах СНГ» была организована Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) с 22 по 24 ноября 2017 года в Венском международном центре (ВМЦ) при финансовой поддержке Российской Федерации. Она объединила более 100 государственных должностных лиц, представителей промышленности, экспертов и наблюдателей из Содружества Независимых Государств (СНГ) и других стран, а также сотрудников ЮНИДО, чтобы обсудить наиболее актуальные тенденции и решения в области промышленности нацеленные на масштабирование более устойчивых технологий с целью противодействия угрозе изменения климата и продвижения Программы устойчивого развития до 2030 года. На конференции обсуждались инновационные, практические и экономически эффективные пути достижения целей устойчивого развития промышленности, а также стимулирования инклюзивного и устойчивого промышленного развития в регионе СНГ.

На конференции обсуждались инновационные, практические и экономически эффективные пути достижения целей устойчивого развития промышленности, а также стимулирования инклюзивного и устойчивого промышленного развития в регионе СНГ. Мероприятие позволило участникам обменяться опытом и приобрести новые знания, а также наладить новые партнерские отношения, нацеленные на масштабирование более устойчивых технологий с целью противодействия угрозе изменения климата и продвижения Программы устойчивого развития до 2030 года. Участники конференции достигли взаимопонимания в вопросе о решающем значении действий на различных уровнях по ускорению перехода к решениям в области устойчивой энергетики (РУЭ) и экологически безопасным технологиям (ЭБТ) в промышленном секторе. Осведомленность о различных преимуществах РУЭ и ЭЧТ, или чистых технологий, в регионе СНГ быстро растет. Однако для формирования более экологически устойчивой структуры промышленности в регионе необходимы более решительные действия на политическом уровне и со стороны бизнеса. Государства находятся в поисках новых путей ускорения использования чистой энергии и технологий в качестве мер, направленных на уменьшение последствий изменения климата и адаптацию к растущему дефициту природных ресурсов. Обмен опытом своих стран, знаниями и передовыми практиками в области РУЭ и ЭБТ позволил участникам конференции сформировать очертания регионального подхода и определить общие тенденции в решении задач по переводу промышленности на более экологически устойчивые технологии, а также составить рекомендации, учитывающие национальные особенности стран. Настоящий доклад ЮНИДО, основываясь на результатах работы конференции, содействует выработке регионального подхода и определению общих тенденций в ответ на вызовы, с которыми сталкивается устойчивое промышленное развитие в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии. Эту группу стран характеризует крайне разнообразный географический, климатический, экономический и социальный спектр. Документ охватывает страны региона, являющиеся членами, партнерами или государствами-наблюдателями СНГ, а именно Азербайджан, Армению, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Молдову, Россию, Таджикистан, Туркменистан, Украину и Узбекистан.

Этот документ содержит примеры передовых практик в сфере РУЭ и ЭБТ из стран региона, включая Армению, Беларусь, Молдову, Россию, Украину и Кыргызстан, реализованных при поддержке ЮНИДО и других международных организаций. Эти примеры наглядно демонстрируют возможности преобразований в промышленном секторе, особенно при условии поддержки со стороны национального законодательства. Не менее важно и то, что законодворцы также имеют доступ к основным выводам о выявленных вызовах и предлагаемых решениях. Это снабдит их инструментами для введения новых подходов и последовательных стратегий по улучшению их национальной деловой среды для усиления внедрения РУЭ и ЭБТ в долгосрочной перспективе. Более подробная информация о проектах, отраженных в этом отчете, находится в публичном доступе на платформе открытых данных ЮНИДО («UNIDO Open Data Platform») <https://open.unido.org/>.

Резюме

При реализации инерционного бизнес-сценария выбросы парниковых газов (ПГ) за счет промышленного производства по оценкам возрастут на 50-150% до 2050 г. (МГЭИК, 2014). Поскольку промышленность – крупнейший фактор антропогенных выбросов, ответственный за треть от общего объема выбросов ПГ, изменения климата, возникающие в результате, могут оказать беспрецедентное давление на мировое сообщество. Невзирая на то, что последствия изменения климата все отчетливее прослеживаются во всех регионах мира, текущая оценка ситуации указывает на существенный недостаток мер, принимаемых к ограничению среднемирового роста температуры на уровне до 2°C (ЮНЕП, 2017). Фактически ожидается дальнейшее увеличение количества выбросов в результате сжигания ископаемого топлива в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии. Помимо этого, экологический след, то есть отрицательные последствия воздействия деятельности человека на окружающую среду, указывает на то, что текущие модели промышленного производства и потребления будут несовместимы с растущим дефицитом природных ресурсов (ЮНИДО, 2018b). Это повлечет за собой потенциальные изменения будущей траектории развития промышленного сектора, вынося на передний план необходимость трансформации существующей системы на основе линейного пути промышленного развития в направлении решений в области устойчивой энергетики (РУЭ) и чистых технологий.

Основанные на результатах первой региональной конференции по устойчивому промышленному развитию, приведенные в докладе выводы указывают на то, что законодателям необходимо направить усилия на преодоление действующих барьеров, а также на решение проблем ограниченного доступа к финансированию, контрольных и оценочных процедур и ограниченного потенциала государственных институтов. В то же время было бы полезно изучить различные варианты финансирования, включая сотрудничество с международными организациями, которые могут предоставлять средства для поддержки инновационных демонстрационных проектов. Создание равных условий для внедрения новых технологий в конечном итоге помогает создавать новые рынки и увеличивает жизнестойкость местных частных предприятий, одновременно создавая дополнительную стоимость по всей производственной цепи. Реализация стратегий экономики замкнутого цикла («circular economy») стимулирует занятость и предоставляет местному населению возможности создания источников дохода. Важно учитывать, что повышение эффективности использования энергии и других ресурсов и устойчивое управление энергетическими ресурсами являются доказанными способами обеспечения значительной экономии энергии и уменьшения операционных издержек предприятий, что, в свою очередь, влечет за собой значительное сокращение выбросов.

Повсеместное внедрение подходящих решений потребует долгосрочной политической ориентации на разработку требуемых подходов, в том числе в области контроля за продукцией, отходами, водой, энергией, усилий по развитию потенциала, экономических стимулов и совершенствования соответствующих технологий. Уровень технического развития можно повысить путем проведения специализированных семинаров и тренингов. Это включает в себя поддержку демонстрационных установок, выставок, отраслевых ярмарок, мероприятий по установлению деловых контактов и обучающих программ в сфере профессионального и высшего образования. Статус ООН позволяет организации предоставлять платформу для взаимодействия и диалога с целью выявления, отбора, реализации, а также мониторинга и оценки результатов внедрения устойчивых решений.

Перед странами региона стоят схожие вызовы, для ответа на которые могут подойти схожие решения. Существует масса возможностей регионального сотрудничества и обмена опытом по внедрению режимов более экологически устойчивого производства и потребления. Примеры передовых практик, приведенные в этом докладе, послужат ориентиром для политиков, специалистов в сфере промышленности, представителей научных кругов и гражданского общества. Их опыт позволит расширить знания о разнообразии существующих средств, с помощью которых промышленный сектор может обеспечить долгосрочное благосостояние отдельных стран и всего региона и позволить этим странам встать на путь устойчивого развития.

Следом за введением, вторая часть данного доклада описывает существующие принципы подхода к вопросу устойчивому развитию, подчеркивая при этом роль решений в области устойчивой энергетики и экологически чистых технологий. В третьей главе представлен обзор отдельных практических примеров из региона, демонстрирующих разные этапы проектов, начиная с определения, отбора и внедрения устойчивых решений и заканчивая мониторингом и заключительной оценкой их эффективности. В перечень рассматриваемых проектов включены примеры интервенций в сфере разработки инноваций, связанных с экологически чистыми технологиями; выбора механизмов финансирования; внедрения возобновляемой энергии и энергоэффективности в малых и средних предприятиях (МСП) и на крупных производствах; введения ресурсоэффективных и экологически чистых способов производства; а также примеры устойчивого обращения с химическими веществами. В главу также включена общая информация о концепции эко-индустриальных парков и, наконец, о мониторинге и оценке реализации проектов. Большой упор сделан на внедрение подходящих решений на местах, выделен практический подход к техническому сотрудничеству и наращиванию потенциала, который будет способствовать созданию более жизнеспособных производств, нацеленных на успешное функционирование в меняющихся условиях нашего мира.

1. Введение

Ускоряющееся изменение климата и растущий дефицит ресурсов оказывают беспрецедентное давление на мировое сообщество и несут в себе возможные серьезные последствия для будущего благополучия людей и стабильности ключевых экосистем. Промышленность является важнейшим источником роста антропогенных выбросов и несет ответственность за треть общего объема прямых и косвенных выбросов парниковых газов (ПГ), ставших главной причиной изменения климата. Если не произойдет радикального отхода от существующих практик, выбросы ПГ со стороны промышленности к 2050 году возрастут, по существующим оценкам, на 50-150 % (МГЭИК, 2014). Для предотвращения угроз качеству жизни нынешнего и будущих поколений необходимо внедрение новой парадигмы производства и потребления.

При нынешних темпах потребления нефти, газа и угля к 2030 году в распоряжении человечества останется лишь 20% доступного для использования ископаемого топлива.

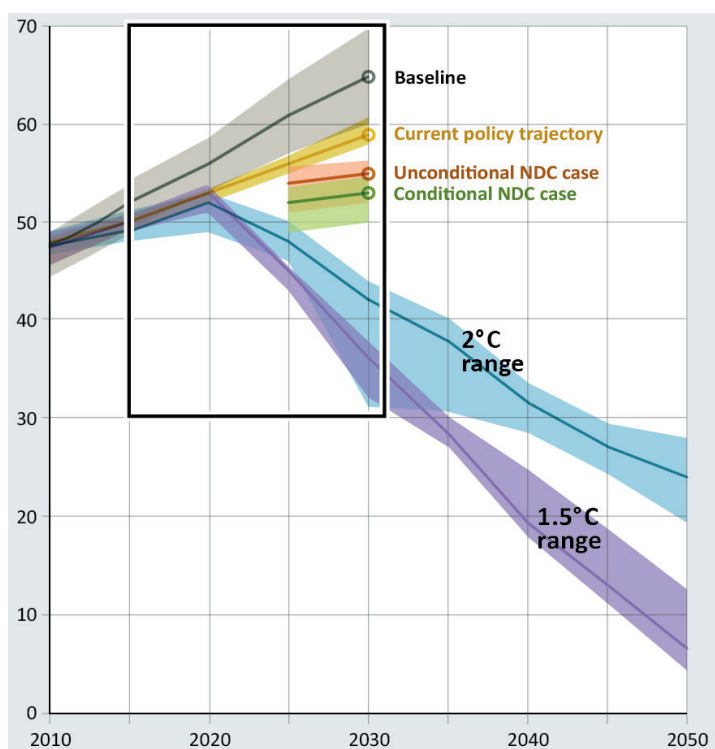


График 1: Ежегодные мировые выбросы ПГ (в Гт эквивалента CO₂) согласно различным сценариям

Разрыв в уровнях выбросов в 2030 г. определяется как разница между общим мировым объемом выбросов ПГ при реализации наименее затратных сценариев, соответствующих целям роста температуры менее чем на 2°C и менее чем на 1,5°C, и ожидаемым мировым объемом выбросов ПГ при условии полного выполнения государствами их климатических обязательств. Источник: ЮНЕП, 2017¹

направлении приведет к среднему увеличению температуры земной поверхности более чем на 3°C до конца текущего столетия (в то время как текущие исходные условия и политический курс указывают на еще более значительный рост). Данный вариант развития событий станет существенным отклонением от плана стабилизации климата и обеспечения безопасного будущего человечества (График 1). При нынешних темпах потребления нефти, газа и угля к 2030 году человечество израсходует 80% доступного для использования ископаемого топлива.

Со времени вступления в силу Парижского соглашения меры, принимаемые в мире в ответ на угрозу глобального изменения климата, получили значительную поддержку. В соответствии с соглашением, ратифицировавшие его правительства приняли на себя обязательства в форме предполагаемого (и, впоследствии, фактического) определяемого на национальном уровне вклада в снижение выбросов. Целью принятия подобных обязательств является удержание глобального потепления на уровне значительно ниже 2°C по сравнению с доиндустриальными показателями и содействие усилиям по ограничению роста температуры до 1,5°C к 2050 году (РКИК ООН, 2015). На практике это выражается в существенном увеличении доли возобновляемых источников в мировой структуре энергопотребления, ускорении внедрения принципов энергоэффективности, наращивании инвестиций в экологически чистые технологии, рационализации предоставления субсидий на ископаемые виды топлива (СИТ) и снижении интенсивности расходования энергии и ресурсов (ООН, 2017).

Тем не менее, с учетом нынешнего объема выбросов парниковых газов, полное выполнение странами своих обязательств по определяемому на национальном уровне вкладу в снижение выбросов и продолжение работы в данном

¹ Текст в Графике 1, сверху вниз: исходные условия; развитие ситуации при сохранении текущей политики; выполнение государствами климатических обязательств исключительно за счет собственных средств; выполнение государствами климатических обязательств как за счет собственных средств, так и с привлечением финансовой и/или технической поддержки извне; рост менее чем на 2°C; рост на 1,5°C.

Доступное для использования ископаемое топливо – это тот объем нефти, газа и угля, который может быть использован без риска выхода за пределы сценария удержания прироста глобальной средней температуры ниже 2 °С к 2050 году. Это подтверждает крайнюю необходимость поддержания более решительных усилий по противодействию изменению климата и гораздо более быстрого перехода к решениям в области устойчивой энергетики (РУЭ) и экологически безопасным технологиям (ЭБТ). В связи с ожидаемым повышением общего мирового спроса на энергию и ресурсы государствам необходимо провести детальную оценку наилучших доступных технологий, которые позволят снизить влияние промышленности их стран на окружающую среду в национальном контексте (МАЭ, 2017; ЮНЕП, 2017).

Ускорение внедрения возобновляемых источников энергии и принципов энергоэффективности, наряду с ростом эффективности использования материалов, их переработкой и повторным использованием материалов и продуктов производства, а также снижение спроса на продукты и услуги (например, вследствие их более интенсивного использования) могут способствовать радикальному снижению выбросов ПГ промышленностью (ЮНЕП, 2017). Это также сыграет ключевую роль в уменьшении растущего общего отрицательного воздействия на окружающую среду (т. н. «экологического следа»), которое формируется не только за счет выбросов ПГ в результате сгорания ископаемого топлива и промышленных процессов, но и за счет количества продуктов питания, строительных материалов, воды и других ресурсов, используемых для удовлетворения спроса населения. Необходимо понимать, что существующая система не способствует продвижению устойчивых практик и необходим быстрый переход к новой системе. Требуется устранить существующую взаимозависимость между ростом экономики и его отрицательным воздействием на окружающую среду: экономический рост должен сопровождаться снижением воздействия на природные ресурсы. Фактически преобладающие сегодня формы промышленного производства характеризуются сильной линейной зависимостью между экономическим ростом и негативным влиянием на окружающую среду в форме выбросов и расходования ресурсов (ЮНИДО, 2018с).

1.1. Развитие промышленности в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии

55% мировых запасов газа, 25% всех разведанных запасов нефти и 18% мировых запасов угля расположены на территории Содружества независимых государств.

Промышленная трансформация внесла значительный вклад в модернизацию экономического ландшафта в государствах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА). Однако на фоне отсутствия в последние годы какой-либо значительной реорганизации промышленного сектора на экономическую активность региона все чаще оказывают влияние состояние неопределенности, возникающее из-за колебания цен на товары. Производства, обеспечивающие высокую добавленную стоимость в обрабатывающей промышленности (ДСОП), сосредоточены, за редким исключением, в химической и нефтяной отраслях, в то время как в секторе низкотехнологичных производств преобладают выплавка недргоценных металлов и металлических изделий. Рост вклада добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности в общую производительность экономики в последние годы фактически отсутствовал. Несмотря на внедренные некоторыми странами инновации, привлекшие национальных и зарубежных инвесторов, они не смогли успешно конкурировать на международных рынках и приносить доход. Процесс деиндустриализации, получивший распространение в большинстве стран начиная с 2005 года, также не способствовал росту уровня официальной занятости населения в производственном секторе (ЮНИДО, 2017b).

Совместно страны Содружества независимых государств (СНГ) располагают около 25% мировых запасов природных ресурсов и поставляют на мировые рынки 10% сырьевой продукции, включающей в себя ископаемые виды топлива, древесину, цветные и редкоземельные металлы, минералы и пресную воду. Только Россия владеет около 35% мировых разведанных запасов природного газа; еще 20% запасов распределены между Азербайджаном, Казахстаном, Туркменистаном и Узбекистаном. Из всех разведанных запасов нефти 15% расположены в России, а Азербайджан, Казахстан, Туркменистан и Узбекистан совместно располагают 10% мировых нефтяных запасов. Совместный объем добычи угля Россией, Казахстаном и Украиной занимает второе место в мире, при этом все страны СНГ обладают 18% его доказанных мировых запасов. Помимо этого, на территориях России и Беларуси расположена четверть лесов планеты.

Регион располагает также большими запасами железной и медной руд, бокситов и других металлических полезных ископаемых (ЮНИДО, 2017b). Ежегодно возобновляемые запасы воды из поверхностных источников и грунтовых вод во всем регионе СНГ составляют 12% от общемировых водных ресурсов, доступных для человека и окружающей среды (ФАО, 2016). 14% всех мировых пахотных земель расположены на территории СНГ (ФАО, 2017). Большая часть доступной пресной воды (10,6%) и земель, используемых для сельскохозяйственной деятельности (8,6%) расположена на территории России.

Несмотря на то, что Азербайджан, Казахстан и Россия – основные экспортеры сырья, производство продуктов питания стало наиболее распространенным видом промышленной деятельности во всем регионе, составив важнейшую долю в структуре ДСОП Армении, Азербайджана, Беларуси, Молдовы, и, в меньшей степени, Казахстана, Кыргызстана, России, Таджикистана и Украины. Производство продуктов питания стабильно занимает ведущее место в производственном секторе с высокой ДСОП во всех странах СНГ (ЮНИДО, 2017b).

Производство продуктов питания и сельскохозяйственное производство неразрывно связаны с количеством и качеством доступной пресной воды. Отходы сельскохозяйственного производства в дополнение к промышленным и бытовым отходам являются основными источниками загрязнения поверхностных и грунтовых вод. С точки зрения количества воды Туркменистан и Узбекистан входят в первую десятку стран мира с наименее надежным водоснабжением. Несмотря на богатые водные ресурсы, Кыргызстан и Таджикистан не имеют достаточного доступа к чистой воде, водопроводу и канализации и расходуют воду недостаточно эффективно. Улучшения в сфере эффективности использования воды происходят медленно, особенно в сельском хозяйстве, которое использует 90% водозабора в Центральной Азии и 66% в Казахстане (ФАО, 2013).

Производство продуктов питания является самым распространенным видом промышленной деятельности в регионе, который тесно связан с надежным доступом к источникам энергии и воды.

1.2. Необходимость перехода к экологически устойчивому развитию

Высокая зависимость от производства и потребления ископаемых видов топлива и унаследованная высокая энергетическая и ресурсная интенсивность производств являются характерными чертами всех стран региона ВЕКЦА (МАЭ, 2015). Объемы выбросов ПГ до развала Советского Союза были значительно выше и существенно снизились в первые годы экономического перехода 1990-х годов вследствие быстрого снижения темпов экономического роста. В рамках обязательств, принятых большинством стран региона в результате подписания Парижского соглашения, страны согласились принять данные 1990 года за исходный показатель для определения относительного снижения уровня выбросов. Фактически это привело к движению в направлении увеличения объема выбросов ПГ до 2030 года по сравнению с текущими значениями (РКИК ООН, 2018) (График 2).

С начала 1970-х гг. мировой экологический след превышает уровень биоемкости Земли. Биоемкость выражает способность экосистем производить биологические материалы, необходимые для жизнедеятельности человека, и поглощать отходы этой деятельности (ЮНИДО, 2018a). График 3 демонстрирует сквозную тенденцию, наблюдаемую в странах СНГ, где почти все экономики потребляют больше природных ресурсов и производят большее количество отходов, чем природа может регенерировать и поглотить. За исключением Таджикистана (где экологический след, тем не менее, превышает национальный уровень биоемкости), экологический след региона намного выше среднемирового уровня биоемкости. В частности, это можно наблюдать на примере Беларуси, Казахстана, России, Туркменистана и Украины.

Существующие сегодня модели потребления природных ресурсов оказывают прямое воздействие не только на окружающую среду, но и на здоровье человека. Уровни загрязнения воздуха в СНГ высоки как в городской среде, так и в сельской местности из-за использования угля в качестве топлива для теплоэлектростанций и растущего количества дорожного транспорта. Промышленность производит значительное количество вредных отходов, но лишь малая их доля утилизируется безопасными для окружающей среды способами (ЮНЕП, 2006). Количество промышленных и бытовых отходов растет в том числе и за счет увеличения производительности экономики и материального достатка. Некоторое количество промышленных отходов подвергается переработке в ответ на потребность экономики в ресурсах, но большая их часть захоранивается (ЮНЕП, ЕЭЗ, 2007).

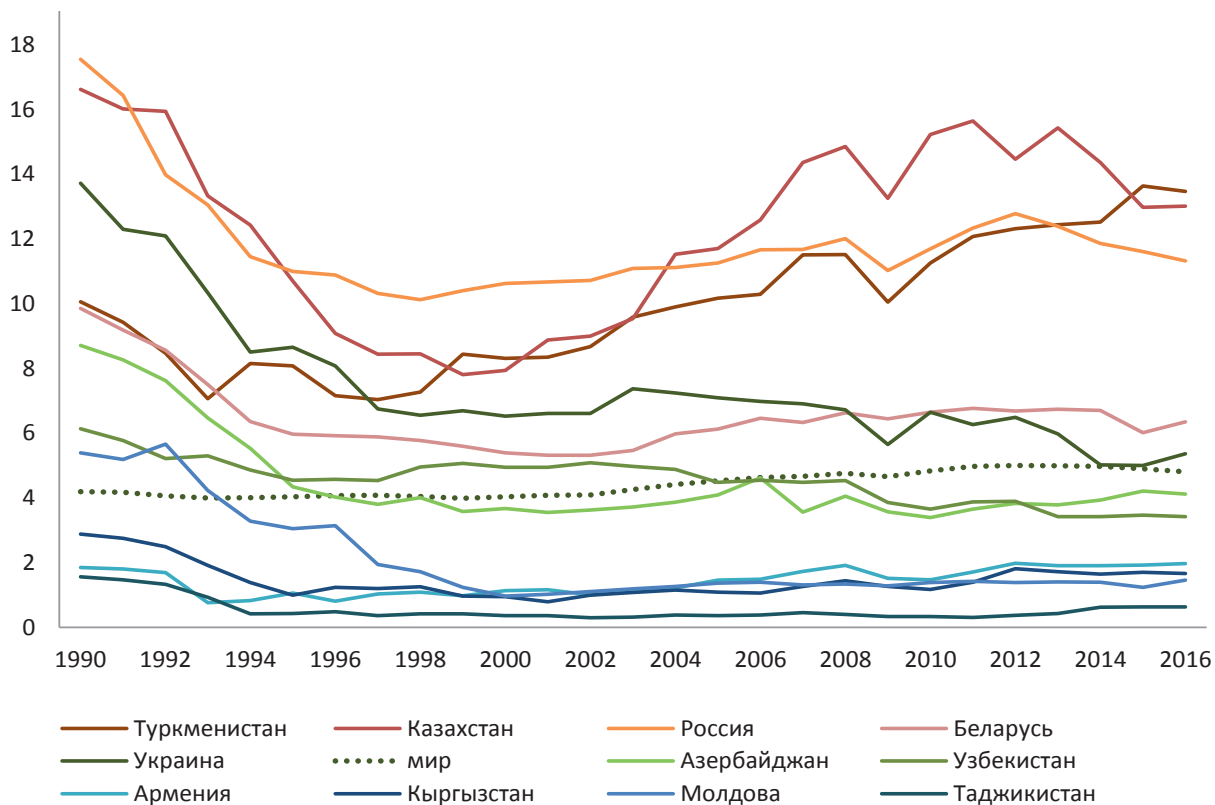


График 2: Выбросы диоксида углерода (CO₂) (в т на душу населения) в государствах СНГ по сравнению со среднемировым значением. Источники: Всемирный банк, Global Carbon Project (GCP), Garminder

Полигоны отходов зачастую находятся в плачевном техническом состоянии, и лишь очень немногие из них способны производить сбор биогаза и свалочного фильтрата (МФК, 2015). Во всем регионе ВЕКЦА масштаб проблем, вызванных отходами и побочными продуктами промышленного сектора, полностью не изучен, и многие из них остаются нерешенными. В частности, эта проблема особенно актуальна для горнодобывающего сектора. На уровне государственной политики в рамках ни одной из существующих политических стратегий не было проявлено достаточного стремления к быстрому переходу к экономике замкнутого цикла. Для создания системы, которая позволит государственным и частным игрокам рынка встать на путь устойчивого промышленного развития, этот вопрос должен стать государственным приоритетом. Необходимо понимание того, что разумная политика и регулирование в области устойчивого развития являются эффективными инструментами не только для снижения операционных расходов, но и – в долгосрочной перспективе – для минимизации рисков, связанных с увеличивающимся дефицитом ресурсов и вытекающей из этого волатильностью рыночных цен (ЮНИДО, 2018a; ЮНИДО, 2018b). Для выработки необходимой политики требуется наличие мощных институциональных рамок и доверие общественности, что в конечном итоге приведет к поведенческим изменениям, необходимым для перехода к устойчивым схемам производства и потребления. Инновации в РУЭ и ЭЧП могут быть эффективными только при наличии долгосрочной политической программы и регулирования. Следом идет четкое выполнение требований и создание последовательной, прозрачной и поддерживаемой государством рамочной системы для работы производителей, потребителей и институтов, формирующих политику.

Неэффективные и неустойчивые модели производства и потребления в регионе впоследствии могут вызывать экономические риски, несмотря на сегодняшнее обилие ресурсов (ОЭСР, 2012). Исходя из этого, решающими мерами обеспечения будущей экономической стабильности региона должны стать переориентация политических программ развития промышленности на продвижение продукции с более высокой добавочной стоимостью и на рост качества технологических инноваций, напрямую поддерживающих индустриальную деятельность, связанную, в частности, с «зелеными» технологиями (ЮНИДО, 2017b). Помимо этого, сельскохозяйственное производство, которое является одним из основных видов производственной деятельности в регионе, тесно связано с энергией. Существует множество возможностей внедрить использование возобновляемых источники энергии и принципов энергоэффективности в сферу устойчивого управления запасами пресной воды. К ним относятся эффективные способы улучшения очистки и восстановления сточных вод (ФАО, 2014).

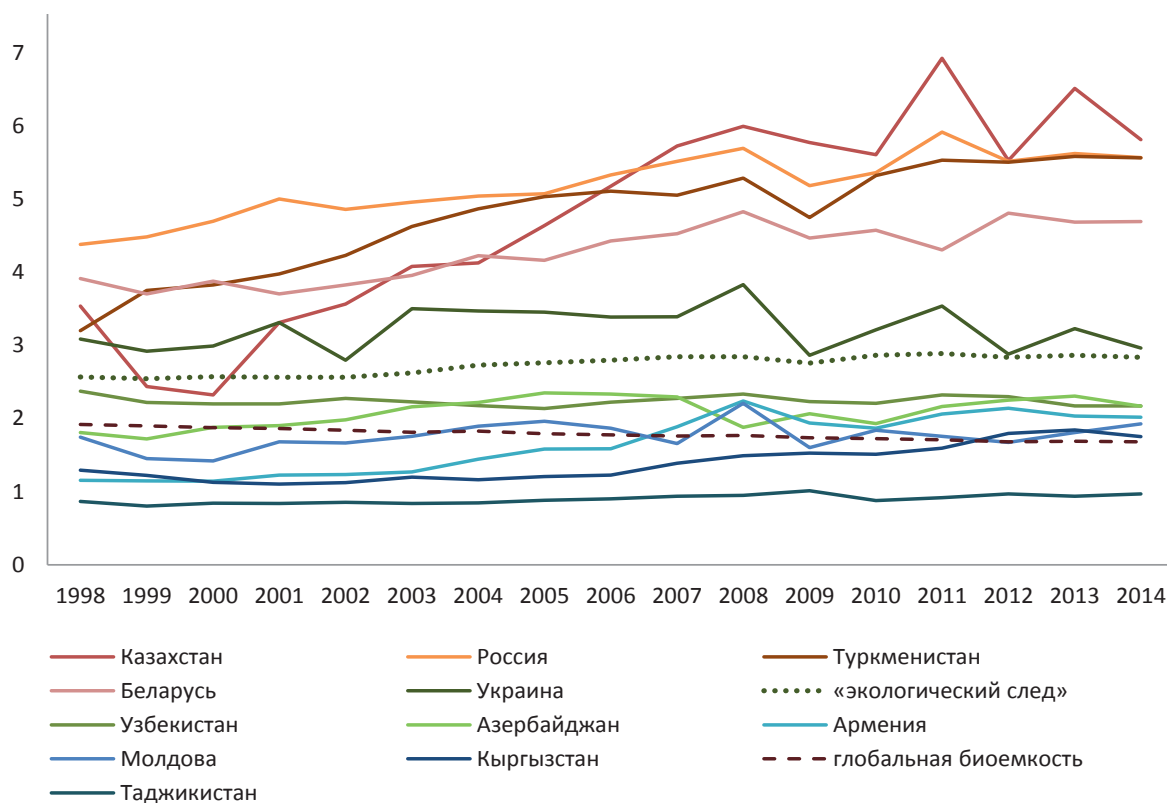


График 3: Влияние на окружающую среду, или «экологический след» (в глобальных гектарах на душу населения) государств СНГ в сравнении со среднемировым «экологическим следом» и биоемкостью. Источник: Глобальная сеть экологического следа

Больших результатов на пути к устойчивому развитию можно добиться, в частности, путем комплексного рассмотрения проблем воды, энергии и продовольствия и исследования потенциала политических программ основанных на комплексном подходе, учитывающем особенности многих секторов промышленности и их взаимозависимость. В настоящее время достигнуто общее согласие в том, что разумное законодательство и устойчивое управление ключевыми ресурсами, такими как вода, энергия и пахотные земли, являются важнейшими факторами, снижающими воздействие промышленности на окружающую среду. В этом контексте правительства региона должны играть фундаментальную роль, поскольку именно они определяют минимальные требования в сфере защиты окружающей среды и применяют соответствующее законодательство. Государствам придется развивать потенциал в области разработки и исполнения интегрированных политических программ по обеспечению надлежащей инфраструктуры, более широкого доступа к внешним знаниям и благоприятной деловой среды. В рамках этих усилий использование платформ, опыта и институциональных знаний международных организаций сыграют решающую роль в достижении целей Повестки устойчивого развития до 2030 года.

2. Подход к целям устойчивого развития, решениям в области устойчивой энергии и экологически безопасным технологиям

2.1. Цели устойчивого развития и всеохватывающее и устойчивое развитие промышленности

Актуальность всеохватывающего и устойчивого промышленного развития (ВУПР) в качестве комплексного подхода ко всем основным измерениям устойчивого развития – экономическому, социальному и экологическому – признана Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, содержащей 17 целей устойчивого развития (ЦУР). ЦУР представляют собой универсальный набор целей, ориентиров и показателей, которые члены ООН обязались использовать для формирования своих повесток дня и политики по реализации устойчивого развития на период до 2030 года (Схема 4). В соответствии с принципом Повестки дня-2030, заключающемся в том, чтобы никто не остался в стороне, ЮНИДО стремится обеспечить условия, при которых все люди ощутят на себе преимущества индустриализации, и условия их жизни существенно улучшатся. Таким образом организация поддерживает равенство возможностей и равное распределение плодов индустриализации между странами, народами и слоями общества.



Схема 1: Глобальные цели устойчивого развития. Источник: ООН

Мандат ЮНИДО в полной мере отражен в ЦУР 9, которая предусматривает «создание прочной инфраструктуры, содействие обеспечению всеохватывающей и устойчивой индустриализации и внедрению инноваций». Однако каждая ЦУР в той или иной степени имеет отношение к ВУПР. Если не каждая, то большинство ЦУР содержат в себе задачи, относящиеся к промышленности, поскольку индустриализация прочно связана с обеспечением равных прав на экономические ресурсы и доступа к новым технологиям (ЦУР 1); ростом эффективности ресурсов в отношении продовольственной безопасности (ЦУР 2); наращиванием использования возобновляемой энергии и энергоэффективности (ЦУР 7); достижением рационального и эффективного использования природных ресурсов (ЦУР 12); и повышением способности институтов препятствовать изменению климата (ЦУР 13). Схема 5 демонстрирует охват различных ЦУР услугами технической помощи, оказываемыми ЮНИДО. Таким образом, концепция инноваций, включающая в себя новые формы социальных практик и организации, а также новые или усовершенствованные продукты и бизнес-процессы не только является центральным элементом ЦУР 9, но и катализатором в достижении многих других ЦУР. Более того, целеустремленный характер Повестки дня-2030 требует комплексного подхода к доставке, распространению и потреблению воды (ЦУР 6), энергии (ЦУР 7) и продовольствия (ЦУР 2), а также других товаров и услуг.

В соответствии с ее мандатом, программная деятельность ЮНИДО в области ВУПР и ЦУР 9 сосредоточена на четырех стратегических приоритетах:

- » Достижении всеобщего процветания;
- » Развитии экономической конкурентоспособности;
- » защите окружающей среды;
- » Укреплении знаний и государственных институтов.

Каждая из программных областей деятельности ЮНИДО состоит из отдельных программ, которые выполняются комплексно для достижения эффективных результатов путем реализации четырех функций ЮНИДО, направленных на предоставление возможностей. Данные функции включают в себя: (i) техническое сотрудничество; (ii) аналитические и исследовательские функции и консультационные услуги по разработке государственной политики; (iii) нормативные функции и разработка стандартов, деятельность в области обеспечения качества; (iv) ведение диалога и развитие партнёрских отношения для передачи знаний, установления деловых контактов и промышленного сотрудничества.

Несмотря на некоторый прогресс в достижении ЦУР, необходимо усилить поддержку создания экологически безопасной модели работы промышленности. Достижение ЦУР требует принятия согласованных мер по ускорению распространения существующих знаний о лучших доступных экологически чистых технологиях и обмена опытом использования эффективных подходов к их внедрению.

9 ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ, ИННОВАЦИИ И ИНФРАСТРУКТУРА



ЦУР 9 направлена на поддержку устойчивого для окружающей среды развития, создание и развитие потенциала государственных институтов в сфере «озеленения» промышленности путем внедрения более экологичных технологий производства и методологий ресурсоэффективности. ЦУР 9 предусматривает создание «зеленых» производств, способствуя, в частности, развитию технологий, инновациям и созданию партнерств.

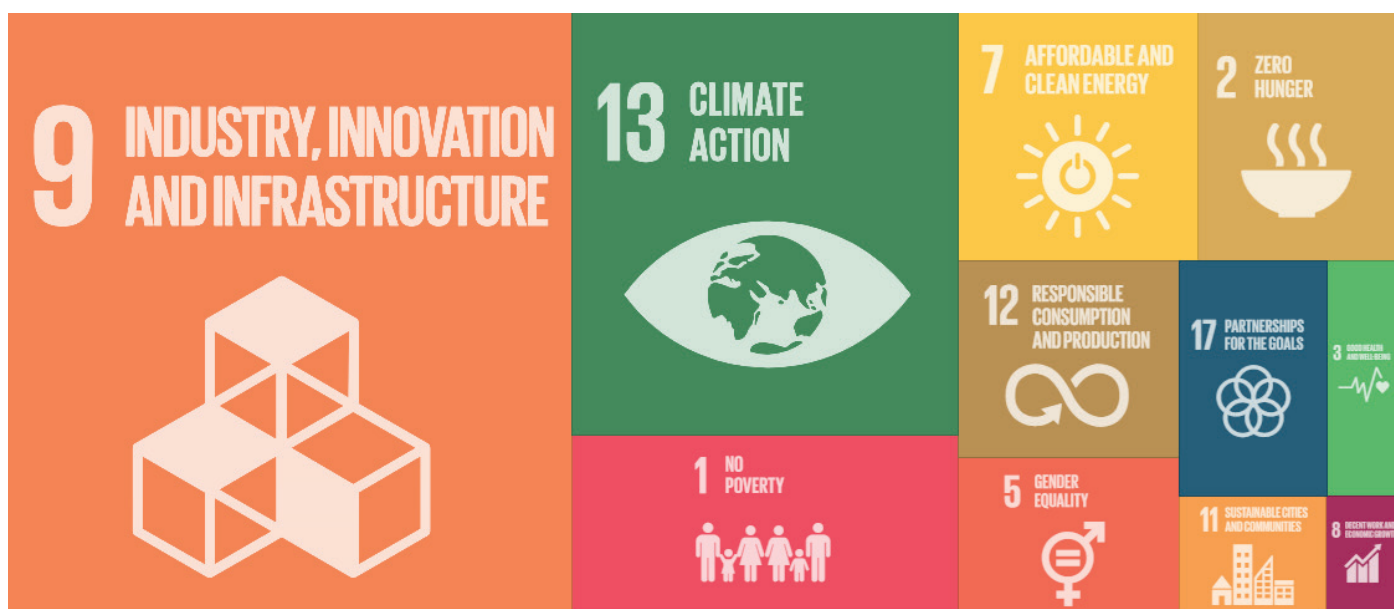


Схема 2: Охват различных ЦУР услугами ЮНИДО в области технического сотрудничества. Источник: платформа открытых данных ЮНИДО, 2018 ²

² ЦУР 9: Индустриализация, инновации и инфраструктура; ЦУР 13: Борьба с изменением климата; ЦУР 1: Ликвидация нищеты; ЦУР 7: Недорогостоящая и чистая энергия; ЦУР 12: Ответственное потребление и производство; ЦУР 5: Гендерное равенство; ЦУР 2: Ликвидация голода; ЦУР 17: Партнерство в интересах устойчивого развития; ЦУР 11: Устойчивые города и населенные пункты; ЦУР 3: Хорошее здоровье и благополучие; ЦУР 8: Достойная работа и экономический рост.

В конечном итоге устойчивое промышленное развитие необходимо понимать как способ преодоления прямой взаимосвязи между промышленной деятельностью и негативным влиянием использования природных ресурсов на окружающую среду; радикальное снижение выбросов ПГ промышленностью за счет повышения энергоэффективности и перехода от ископаемых видов топлива к возобновляемым источникам энергии; эффективное управление энергетическими системами с большой долей использования возобновляемых источников, которые зависят от большого числа производителей возобновляемой энергии. Также подразумевается переход к энергетическим системам, которые подразумевают децентрализованное производство и аккумуляцию энергии при вовлечении местного населения. Чтобы достичь этих целей, ЮНИДО поддерживает развитие доступа к экологически чистой энергии в производстве и внедрение ресурсоэффективного и низкоуглеродного промышленного производства.

2.2 Решения в области устойчивой энергетики

Один из ключевых аспектов устойчивого развития – обеспечение всеобщего доступа к недорогостоящей, надежной, устойчивой и современной энергетике в соответствии с ЦУР 7. Наряду с обеспечением всеобщего доступа ЦУР 7 призывает к существенному увеличению доли возобновляемых источников энергии в глобальной структуре энергопотребления и скорейшему повышению энергоэффективности. Поэтому решения в области устойчивой энергетики включают в себя использование возобновляемой энергии, получаемой при помощи ветра, солнца, биотоплива, биомассы и отходов, геотермальных и малых гидроустановок, а также технологии и подходы, снижающие потребление энергии на единицу произведенной продукции. Мандат ЮНИДО тесно связан с ключевыми аспектами РУЭ, а именно с переходом от текущей модели использования энергии в производстве к большей эффективности, возобновляемым источникам и усовершенствованному управлению энергией. Учитывая, что стоимость энергии составляет важную часть производственных издержек в промышленности, РУЭ постепенно стали основным мерилом экономического успеха.

Для наиболее полного использования преимуществ РУЭ ЮНИДО оказывает поддержку производствам, в частности, следующими способами:

Энергоэффективность в промышленности

- » Предоставление поддержки в формировании государственной политики, режимов регулирования и программ, нацеленных на развитие энергоэффективности и роста производительности энергии в промышленности
- » Создание и укрепление потенциала государственных институтов в сфере развития, внедрения и мониторинга исполнения политики и программ, включая стандарты управления в энергетической сфере
- » Оказание технической поддержки промышленным предприятиям в демонстрации современных низкоуглеродных технологий в сфере энергетики и переходе к ним, включая переход на альтернативные виды топлива

Возобновляемая энергия для использования в производстве

- » Широкое внедрение промышленного применения возобновляемой энергии, в частности, на МСП для повышения их конкурентоспособности и уменьшения глобальной зависимости от ископаемых видов топлива
- » Создание возможностей ведения бизнеса через предоставление доступа к имеющимся на местном уровне источникам возобновляемой энергии, например, при помощи мини-сетей
- » Поддержка инновационных моделей бизнеса, способствующих расширению использования возобновляемой энергии

Крупные предприятия и МСП представляют собой одну из главных движущих сил развития промышленности в развивающихся странах и странах с переходной экономикой. Помимо предоставления широкого спектра продукции и услуг они также являются ключевыми создателями рабочих мест. При этом, конкурентоспособность МСП из-за их сравнительно малых размеров сильно зависит от доступной им инфраструктуры и стоимости основных услуг, например, электроэнергии. Чтобы обеспечить МСП возможностью успешно заниматься производством, ЮНИДО делает упор на поддержку производства электроэнергии из доступных на местном уровне возобновляемых источников. Помимо этого, подход ЮНИДО к поддержке принципа энергоэффективности совмещает в себе применение низкоуглеродных технологий производства и принципов создания качественной продукции, устойчивости и эффективности затрат наряду с использованием таких инструментов управления, как системы энергоуправления на основе стандарта ISO 50001 Международной организации по стандартизации и/или соответствующих национальных стандартов. Системы энергоуправления на основе стандарта ISO

50001 используют проверенные механизмы и политические инструменты, развивающие энергетическую эффективность в промышленности и других секторах экономики (конкретные примеры представлены в третьей главе доклада). Они помогают промышленным предприятиям принимать системный подход к определению и реализации возможностей экономии энергии и увеличения ее производительности, создавая таким образом базу для стимулирования и накопления улучшений с течением времени. Если собрать воедино людские ресурсы, технологии и данные, необходимые для разработки решений, то потребление ресурсов и энергии можно существенно снизить. При планировании любых подобных действий тщательно исследуются и учитываются местные условия, требования, имеющиеся ресурсы и возможности.

Помимо повышения энергоэффективности и перехода от невозобновляемых источников энергии к возобновляемым, РУЭ выявляют необходимость полной трансформации энергетических систем. Наблюдаемые в энергетических системах изменения являются результатом острой необходимости отказа от традиционных источников, а также растущего влияния децентрализации и цифровой трансформации, проявляющихся на всех уровнях: от производства энергии до обеспечения доступа к ней и ее использования. Ожидается, что прогнозируемое снижение затрат на производство возобновляемой энергии будет способствовать развитию производства топлива, химической продукции, высокотемпературного тепла и пара с использованием электроэнергии. Подобное снижение стоимости стимулирует внедрение возобновляемых источников энергии в промышленном секторе и в конечном итоге поможет достичь более высокого уровня электрификации производственных процессов.

Несмотря на некоторый прогресс в общесистемном переходе от технологий, рассчитанных преимущественно на подключение к сети, поставляющей электроэнергию, произведенную в основном из ископаемого топлива, к разнообразным установкам на основе возобновляемой энергии, наблюдаемые уровни их внедрения существенно отстают от целей, сформулированных в ЦУР 7 и Парижском соглашении по климату. Поэтому помощь в демонстрации технологий, разработке политических программ, наращивании потенциала, деятельность в рамках глобальных форумов и распространение информации окажут решающую поддержку странам региона и дадут им возможность следовать по пути снижения уровня выбросов. Трансформация энергетических систем также предоставляет огромные экономические возможности странам, находящимся на различных этапах промышленного развития.



Схема 3: Основные структурные блоки подхода ЮНИДО к обеспечению решений в области устойчивого развития. Источник: ЮНИДО, 2015б

Промышленность играет фундаментальную роль в переходе от энергетических систем с использованием технологий на основе ископаемого топлива к разнообразным установкам, использующим возобновляемые источники энергии. Данный процесс открывает перед всеми странам колоссальные возможности.

Учитывая роль промышленности в успешном преобразовании энергетических систем, необходимо значительно ускорить и расширить принятие странами политических обязательств, подтверждающих готовность правительств и частного сектора осваивать новые технологии (ЮНИДО, 2018d). ЮНИДО вносит вклад в трансформацию энергетических систем путем увеличения потенциала заинтересованных лиц по созданию благоприятной среды для инновационных решений, разрабатываемых и внедряемых на местном уровне.

2.3. Экологически безопасные технологии

Обеспечение устойчивого электроснабжения из возобновляемых источников и повышение энергоэффективности тесно связаны с главной целью Повестки дня-2030 – повышением доли моделей производства и потребления, обеспечивающих устойчивое управление ресурсами во всех секторах экономики. Для достижения экологически устойчивой экономической системы ЮНИДО поддерживает производства, которые ставят во главу угла эффективное управление ресурсами, более экологически чистые технологии, сокращение отходов и выбросов, а также политику экологической устойчивости промышленного производства и потребления, например подход на основе экономики замкнутого цикла. Следовательно, мандат ЮНИДО не только поддерживает принятие решений в области устойчивой энергетики, но и продвигает экологически безопасные технологии (ЭБТ). В широком понимании, ЭБТ представляют собой экологически чистые технологии, которые, по сравнению с прочими технологиями (ЮНЕП МЦЭТ):

- » Вызывают меньшее загрязнение окружающей среды
- » Используют ресурсы более устойчивым образом
- » Перерабатывают большее количество производимых ими отходов и продукции
- » Обрабатывают и очищают воду и сточные воды, включая сточные воды;
- » Обращаются с остаточными отходами более приемлемыми для окружающей среды способами.

Подобные технологии включают в себя широкий спектр практических методов, относящихся к переработке отходов, информационным технологиям, транспорту, химии, обработке и очистке сточных вод, энергии и другим сферам. ЭБТ касаются не только отдельных технологий, но нацелены на развитие потенциала целых систем, которые включают в себя ноу-хау, товары и услуги, оборудование и даже административные и управленческие процедуры (ООН, 1992). В перспективе ЭБТ должны ориентироваться на общие цели развития и приоритеты страны и соответствовать требованиям ее социального, экономического, культурного и экологического развития (ЮНЕП МЦЭТ).

Инновации в сфере защиты окружающей среды способны поддержать смену парадигм и слом старых систем, которые могут привести к глубоким изменениям целых технологических систем; внедрять новую продукцию, услуги и бизнес- модели на основе аренды, лизинга и совместного использования («шеринга»); а также способствовать созданию нового производственного сектора переработки, ремонта или восстановления. В рамках концепции экономики замкнутого цикла все эти подходы учитывают полный жизненный цикл товаров, затрагивают различные этапы жизненного цикла и уменьшают общее потребление материалов и энергии, одновременно предоставляя обществу необходимые продукты и услуги (ЮНИДО, ЮНЕП).



Схема 4: Дополнительные приоритеты, определяющие пути развития, использования и распространения экологически безопасных технологий. Источник: ЮНЕП, 2003

Применение ЭБТ и РУЭ требует целостного системного подхода, в равной степени затрагивающего вопросы воды, энергии и материальных потоков на стадии планирования систем производства и потребления. Применение принципа предосторожности в условиях неопределенности последствий использования технологий для окружающей среды и предварительный учет полной стоимости отходов и выбросов обеспечивают стимул к потенциальной экономии расходов посредством предотвращения негативных последствий для окружающей среды. Подобный подход к экологическому руководству обеспечивает производителям и потребителям реальные стимулы к улучшению экологических показателей их производственной деятельности наиболее экономичными способами. Надлежащее управление укрепляет макроэкономическую и общественно-политическую стабильность, которая необходима для обеспечения распространения ЭБТ. Оно включает в себя исполнение законодательства, большую прозрачность и участие всех заинтересованных сторон, включая гражданское общество, с целью предотвращения неофициальных практик, не позволяющих успешно внедрять и использовать ЭБТ. Вовлечение заинтересованных сторон на местном уровне, например, неправительственных организаций (НПО) и средств массовой информации, в качестве проводников перемен для поддержки надлежащих экологических практик является другим ключевым фактором повсеместного внедрения ЭБТ (Схема 7).

Опыт ЮНИДО свидетельствует о том, что внедрение ЭБТ с целью уменьшения экологического следа конкретной страны повышает жизнеспособность местного бизнеса и создает дополнительную стоимость во всех звеньях производственной цепи. С середины 1990-х годов ЮНИДО и Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) ведут сотрудничество по поддержке глобального распространения ЭБТ в рамках их совместной флагманской программы ресурсоэффективного чистого производства (РЭЧП). К настоящему времени ЮНИДО и ЮНЕП, в ответ на растущий спрос со стороны стран-членов, оказали услуги РЭЧП производствам в более чем 60 развивающихся странах и странах с переходной экономикой.

На практике РЭЧП подразумевает последовательное применение профилактических экологических стратегий в отношении процессов, продукции и услуг с целью индивидуального или синергетического решения проблем всех трех измерений устойчивого развития: улучшения экономических показателей посредством продуктивного использования ресурсов; защиты окружающей среды путем эффективного использования ресурсов и минимизации воздействия промышленности на окружающую среду; и улучшения социального положения посредством обеспечения рабочими местами и защиты благополучия работников и местного населения. Используемые практики включают в себя усовершенствованные способы ведения домашнего хозяйства, улучшение состава исходных материалов, улучшенный контроль над производственными процессами, совершенствование продукции, утилизацию отходов и их повторную обработку непосредственно на месте производства. Техники РЭЧП также включают в себя модернизацию оборудования, изменение технологии и производство полезной побочной продукции. Помимо этого, одной из ключевых целей внедрения методов РЭЧП на уровне отдельной компании является стимулирование руководителей и рядовых сотрудников к изменению привычных подходов к работе путем внедрения новых ресурсоэффективных решений, рассчитанных как на каждодневную работу, так и на долгосрочную перспективу. Существует широкий диапазон недорогих и бесплатных возможностей по продвижению экологически чистых технологий, которые можно использовать одновременно, в дополнение друг к другу. Принципы, лежащие в основе этих возможностей, связаны с производством, а также с управлением производственными помещениями и инфраструктурой. Со временем накопленная масса постепенных изменений способна привести к существенным переменам, которые потребуют адаптации и пересмотра всей системы производства. ЮНИДО поддерживает практическое использование РУЭ на различных уровнях. Местные, региональные и глобальные платформы по налаживанию деловых связей и обмену знаниями помогают стимулировать конкретные действия по внедрению экологически чистых технологий. Среди них – клубы РЭЧП, национальные центры экологически чистого производства (НЦЭЧП) и всемирная сеть ресурсоэффективного чистого производства (сеть РЭЧП).



3. Решения в области устойчивой энергетики и экологически чистые технологии: передовая практика

В целом, существующие условия все еще не способны поддерживать и развивать «зеленые» инвестиции и инновации в области экологически чистых технологий. Несколько государств предприняли усилия по улучшению бизнес-климата, однако уровень внедрения прогрессивной экологической политики на региональном уровне до сих пор остается недостаточным из-за рыночных инструментов, требующих реформирования, отсутствия эффективной реализации разработанных мер, недостаточного финансирования и заниженной оценки важности природных ресурсов. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что неполная реализация принятой государственной политики и нечеткое исполнение обязательств по-прежнему являются главными вызовами, стоящими перед большинством стран региона (ОЭСР, 2012). Правительства ВЕКЦА приняли законы о защите окружающей среды, которые в своей основной массе подтвердили или несколько пересмотрели советские экологические стандарты, устанавливающие максимальный допустимый уровень загрязнения (АБР, 2005). Фактически не ведется наблюдений за выбросами большого перечня загрязняющих веществ, допустимые объемы выбросов которых установлены соответствующими нормами, по причине трудоемкости и высокой стоимости измерений малых количеств веществ. Ввиду широкой распространенности подобных проблем реформы экологических стандартов качества и процессов допуска веществ в некоторых странах региона зачастую проводятся по примеру норм и правил, принятых Европейским Союзом (ЕС). Для снижения вредного воздействия крупных промышленных производств ЕС использует единый подход к предотвращению загрязнений и контролю над лицензированием. Отрасли промышленности обязаны каждые пять лет проводить анализ своей деятельности и предоставлять отчет, демонстрирующий, используют ли они наилучшие доступные технологии (НДТ) в предусмотренных случаях. Критерии этих оценок сформулированы в серии так называемых справочных документов по НДТ, которые описывают используемые технологии и связанные с ними уровни выбросов и потребления, методы определения НДТ, а также формирующиеся новые технологии и экспертные заключения (ЕК, 2016). Несколько государств региона ВЕКЦА начали внедрение подобных систем. Ожидается, что приобретаемый ими опыт и объем знаний помогут им определить наиболее подходящие НДТ и и создать справочные материалы о наилучших доступных технологиях в контексте продолжающегося развития региона.



Схема 5: Процесс разработки РУЭ и ЭБТ. Источник (данные изменены): ЮНЕП

Поскольку многие центральные аспекты Повестки дня-2030 уже в той или иной степени включены в национальные цели развития ВЕКЦА (например, в Стратегию устойчивого развития «Украина-2020»), правительствам стоит сделать упор на реализацию соответствующей политики. Этого можно достичь путем усиления реформирования ее отдельных инструментов (к примеру, государственной поддержки потребления ископаемых источников топлива) и проведения более глубокого отраслевого анализа, в том числе определения, выбора, реализации, оценки и мониторинга НДТ в национальном контексте. Все технологии проходят похожий процесс развития. На начальной стадии определяются требования, вызовы и/или возможности, происходит отбор подходящих РУЭ и ЭБТ.

Затем рассматриваются альтернативные решения и происходит выбор подходящих вариантов решений на основе как административных практик, так и особенностей самих технологий. Реализация наиболее подходящих НДТ проходит ряд административных этапов, включающих в себя разработку, получение необходимых прав и разрешений, строительные работы, эксплуатацию, ремонт и профилактические работы и последующие дополнительные мероприятия. После успешного внедрения технологий необходимы мониторинг и оценка желаемого прогресса, чтобы удостовериться в достижении поставленных целей или необходимости принятия дополнительных мер для их достижения (Схема 8). Такие дополнительные меры могут включать в себя модернизацию и ремонт, замену или повторное использование оборудования и материалов в соответствии с требованиями экономики замкнутого цикла, а также конечную экологически безопасную утилизацию использованных материалов.

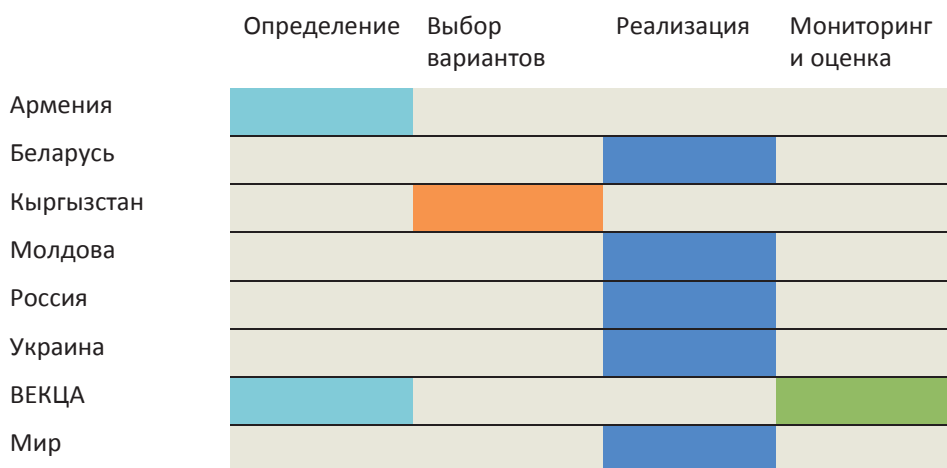


Схема 6: Обзор избранных примеров лучших практик ЮНИДО в области РУЭ и ЭБТ, представленных в настоящем отчете

Избранные примеры интервенций ЮНИДО в области РУЭ и ЭБТ в регионе СНГ распределены по группам согласно описанному подходу (Схема 8). Примеры передовой практики включают в себя поддержку инноваций в области экологически чистой энергетики (Армения); разработку рекомендаций для стран региона по выбору финансовых инструментов внедрения РЭЧП; разработку экологически безопасных строительных материалов (Кыргызстан); создание местного потенциала по производству солнечных тепловых (гелиотермальных) энергетических систем (Молдова); внедрение технологий использования биомассы в МСП (Украина); обеспечение энергоэффективности в промышленном секторе (Россия и Молдова); РЭЧП в контексте программы GREEN Восточного партнерства (Беларусь); химический лизинг (Россия); глобальный подход ЮНИДО к созданию эко-индустриальных парков; а также оценку компонента РЭЧП программы «GREEN» Восточного Партнерства (Схема 9).

3.1. Определение требований, вызовов и возможностей

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в сфере устойчивой энергии, защиты окружающей среды, эко-инноваций, безопасного обращения с отходами и эффективного использования воды в настоящее время не финансируются в регионе ВЕКЦА на должном уровне. Несмотря на то, что многие ЭБТ повсеместно используются и могли бы распространяться через коммерческие каналы, их широкое внедрение зачастую затруднено рисками, возникающими, к примеру, ввиду несовершенства законодательных механизмов и регулирования. Необходимо принимать меры к снижению уровня рисков в сфере регулирования посредством реформирования административного законодательства и увеличения прозрачности в предоставлении информации новым игрокам, заинтересованным в выходе на рынок. Необходимы обновленные подходы к обеспечению основы развития новых инновационных идей.



ГИПК
Global Cleantech
Innovation Programme

В настоящее время ГИПК занимается вопросами энергоэффективности, возобновляемой энергии, обогащения отходов, эффективного использования воды, «зеленого» строительства, транспорта, а также усовершенствованных материалов и химикатов. <https://www.unido.org>

Глобальная инновационная программа «Клинтек» (ГИПК), совместно поддерживаемая Глобальным экологическим фондом (ГЭФ) и ЮНИДО, нацелена на поддержку национальных предпринимательских экосистем для внедрения инноваций в области экологически чистых технологий с целью развития недавно созданных компаний (стартапов) и МСП. ГИПК находит в странах-партнерах предпринимателей с высоким потенциалом при помощи бизнес-инкубатора, формирующегося на основе ежегодного конкурса. Бизнес-инкубатор обеспечивает обучение и наставничество, поддерживает предпринимателей и жизнеспособные и имеющие потенциал широкого внедрения идеи МСП и помогает им найти инвесторов, деловых партнеров и клиентов в течение шести месяцев. По завершении успешного участия в бизнес-инкубаторе компании приглашаются к участию во всемирном форуме ГИПК, где они получают возможность выхода на международные рынки и установления связей с глобальными инвесторами. ГИПК в основном отбирает участников из числа местных МСП и недавно созданных компаний, занятых в сфере создания инновационных и экологически чистых продукции и услуг, и стимулируют разработку бизнес-планов с целью обеспечения рыночной жизнеспособности и коммерческого успеха предприятий наряду с достижением целей экологической устойчивости. Не менее важной является и поддержка программой «Клинтек» создания и развития потенциала национальных государственных институтов и организаций, отвечающих за развитие МСП и стартапов, к которым относятся государственные агентства, университеты и центры НИОКР, при одновременном задействовании и поддержке уже существующих на национальном уровне инициатив. Она также работает в направлении введения политик и мер регулирования, направленных на создание рынка инноваций в области экологически чистых технологий (ГЭФ, ЮНИДО, 2013).

Инновационная программа по развитию технологий в области экологически чистой энергетики для повышения конкурентоспособности национальной экономики Армении



При поддержке Министерств защиты природы, энергетической инфраструктуры, природных ресурсов и сельского хозяйства Республики Армения и под оперативным руководством Национального центра Армении по развитию малых и средних предприятий (НЦР МСП) Армения стала первым государством в регионе, которое присоединилось к ГИПК. В 2014 и 2015 годах были проведены конкурсы, в каждом из которых приняли участие около 20 компаний. В 2015 году конкурсанты представили к участию свои технологии, связанные с кремниевыми солнечными элементами, использованием гибридных фотоэлектрических и гелиотермальных систем, «умными» термостатами, оконными кондиционерами на солнечной энергии, гранулами из биотоплива и «умной» оросительной системой с дистанционным управлением. Поддержка местных МСП в повышении уровня инноваций и внедрении экологически устойчивых технологий крайне важна для ответа на стоящие перед страной вызовы в сфере энергетики и окружающей среды, в том числе связанные с энергетической безопасностью и растущим дефицитом природных ресурсов. Экономика Армении находится в серьезной зависимости от импорта электроэнергии; МСП подвержены наиболее сильному влиянию изменения цен на энергию, и по этой причине они в первую очередь ощутят пользу применения технологий энергоэффективности и возобновляемой энергии на местном уровне. Поддержка внедрения РУЭ и экологически чистых технологий в конечном итоге повысит конкурентоспособность армянских МСП и создаст рабочие места, требующие высокой квалификации персонала. Первоначально программа «Клинтек» в Армении делала упор на проекты, реализуемые в столице – Ереване, но планируется расширить масштабы деятельности, включив в него другие регионы страны (ГЭФ, ЮНИДО, 2013).

Согласно индексу ГИПК за 2017 год, страны, желающие сформировать сильную культуру предпринимательства в тесной привязке к инновациям в сфере чистых технологий, должны создать оптимальную организационную структуру для успешного функционирования инновационных экосистем. Слабыми местами часто являются системы государственного регулирования, не поддерживающие инновации в сфере чистых технологий, отсутствие отдельных промышленных кластеров и нехватка местных частных инвесторов. Поддержка исследований и защита интеллектуальной собственности в области чистых технологий также играют важную роль. Инвестиции особенно необходимы для преодоления так называемой «долины смерти», являющейся зачастую решающим этапом между получением результатами НИОКР и выходом на рынок, без которого, как правило, невозможна коммерциализация экологически чистых технологий (ВФДП, Группа «Клинтек», 2017).

Ожидается, что спрос на энергоносители в Армении будет повышаться. Таким образом, использование энергоэффективных технологий и методов производства, особенно в химической и металлургической промышленности, а также на МСП, является ключевым приоритетом.

ГИПК реализована в восьми странах: Армении, Индии, Малайзии, Марокко, Пакистане, Таиланде и Турции. Ожидается, что в 2019 году к программе присоединится Украина. Среди прочих стран серьезный интерес к участию в ГИПК проявила Беларусь. Первоначальное финансирование проведения трех ежегодных циклов конкурса на основе платформ «Клинтек» в течение трех лет предоставляет ГЭФ. Цель программы – поддержка устойчивой деятельности каждого национального бизнес-инкубатора «Клинтек» по окончании начальной трехлетней фазы и обеспечение их совместного спонсирования со стороны государственного и частного секторов. На сегодня все бизнес-инкубаторы ГИПК выпустили более 860 МСП и стартапов по всему миру. Исследование 14 случайно выбранных стартапов, получивших поддержку ГИПК, показало, что они вместе создали 329 рабочих мест, получили годовую выручку в размере 23 млн. долл. США и предотвратили выброс в атмосферу 624 тыс. тонн диоксида углерода (CO₂). К 2020 году ожидается создание еще 1.200 новых рабочих мест, получение выручки в размере 263 млн. долл. США и предотвращение выброса в атмосферу 4,8 млн. тонн CO₂. Программа поддерживает равенство полов и расширение прав и возможностей женщин, а также повышение осведомленности среди молодежи о возможностях и тенденциях в области технологических инноваций и предпринимательства (ЮНИДО, ГЭФ, 2017).

Помимо создания благоприятной среды для НИОКР и поддержки освоения инновационных решений в области устойчивой энергии и экологически чистых технологий, одним из решающих элементов экологически устойчивого развития промышленности является доступ к необходимому финансированию. По результатам исследования ЮНИДО, МСП в ВЕКЦА, особенно в странах, участвующих в программе ВП ЕС – Армении, Азербайджане, Беларуси, Грузии, Молдове и Украине – считают финансирование своей наиболее насущной потребностью. В преобладающих макроэкономических условиях доступ МСП к банковским займам ограничен из-за высоких ставок кредитования и требований по обеспечению кредитов. Поэтому предприятиям, занимающимся внедрением и распространением РУЭ и ЭБТ, часто приходится финансировать необходимые инвестиции из средств, составляющих их прибыль, что существенно ограничивает масштаб их устремлений. Чтобы помочь сектору МСП в поиске подходящих возможностей финансирования и способствовать созданию требуемых органов и составлению документов, ЮНИДО подготовила справочник для стран ВП. Этот справочник заполнил собой пробелы в информации о государственных субсидиях, финансовых продуктах и программах, специально направленных на финансирование РЭЧП.

Финансирование ресурсоэффективного чистого производства МСП в странах Восточного партнерства Европейского Союза

С учетом растущих требований по повышению эффективности и предотвращению ухудшения состояния окружающей среды во всем спектре деятельности производственного сектора МСП особенно часто сталкиваются с ограничениями, связанными с эффективностью ресурсов финансирования. Часто это препятствует полному использованию преимуществ экологически чистых технологий и возникающего в его результате роста экономической конкурентоспособности. Принимая во внимания ограничения, связанные с привычными банковскими кредитами, в том числе высокие процентные ставки и требования по их обеспечению, короткие сроки погашения займов, риски, связанные с обменным курсом, а также политическую и экономическую неопределенность, МСП в странах ВП в основном продолжают рассчитывать на свои внутренние ресурсы для финансирования перехода к более экологически устойчивым методам производства. Недостаток информации, непривлекательный профиль «риск-доходность» проектов РЭЧП (например, из-за влияния низких тарифов на электроэнергию в результате СИТ), ограниченные возможности частного и банковского секторов вкпе с несогласованностью политики – лишь немногие из причин возникновения сложностей с финансированием мер РЭЧП.

Для определения наиболее распространенных барьеров на пути к финансированию и способов их преодоления ЮНИДО и Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) провели исследование механизмов поддержки, доступных в настоящее время МСП в странах-участницах программы «GREEN» ВП. Помимо коммерческих банковских займов, выделяемых в рамках кредитных линий финансовых институтов развития (ФИР), существует внебанковское финансирование в форме лизинга, микрофинансирования и модели энергетической сервисной компании (ЭСК), которые уже были задействованы в Армении, Беларуси, Молдове и Украине. Сравнительные преимущества лизинга заключаются в гибкой структуре выплат и отсутствии требований по обеспечению кредита. Также в некоторых случаях такие выплаты можно полностью вычесть из суммы облагаемого налогом дохода. Микрофинансирование предлагает особые виды стимулов, подходящие для малых предприятий и проектов, а также для более крупных МСП, поскольку микрокредиты могут заполнить пустующую нишу между небольшими суммами из внутренних резервов предприятий и крупными выдаваемыми под гарантии кредитами, которые предлагают коммерческие банки. Поскольку микрофинансирование приобретает важное значение для деятельности в сельской местности, связанной с крупными проектами, например, установкой солнечных элементов на крышах зданий, процентные ставки могут зачастую быть слишком высокими, что требует поддержки ФИР в виде кредитных линий. Использование модели ЭСК проходит с переменным успехом. При использовании этой модели размер платы за оказанные услуги зависит от фактического уровня снижения потребления энергии. До сих пор эта модель использовалась в Украине и соседних с ней государствах. Она требует оказания дальнейшей общей поддержки путем создания приемлемых рамочных условий для эффективной работы частного сектора в области оказания услуг в сфере энергоэффективности (ЮНИДО, ОЭСР, 2018).



EaPGREEN Partnership for Environment and Growth   This project is funded by the EU

Financing Resource Efficient and Cleaner Products by SMEs in the EU Eastern Partnership Countries

A Stakeholders' Guidebook

April 2018

Справочник для заинтересованных сторон предлагает обзор регионального контекста работы в области РЭЧП, а также возможностей и барьеров в государствах ВП и информацию о доступных на сегодня и в перспективе возможных источниках финансирования.

<http://www.green-economies-eap.org>

3.2. Выбор вариантов на основе рассмотренных альтернатив

Определив существующие вызовы, такие как низкий уровень НИОКР и инвестиций, а также барьеры на пути к финансированию, предприятия часто сталкиваются с проблемой выбора подходящих технологий, инструментов и механизмов, которые сокращают количество используемых материалов, энергии и воды, а также снижают количество отходов и выбросов. На основе изучения вырабатываемых в промышленности отходов и выбросов можно проводить регулярный анализ источников их возникновения, который укажет на возможности по сокращению их количества. Другой отправной точкой может послужить единый системный экологический подход, основанный на экономике замкнутого цикла. Включая в себя использование, восстановление и переработку отходов и побочных продуктов, этот подход предшествует внедрению РУЭ и ЭЧТ. Стратегии решения проблем окружающей среды наиболее эффективно формулируются на этапе проектирования. Это предоставляет предприятиям возможности улучшения качества, снижения затрат и повышения конкурентоспособности промышленного производства. Процесс выбора определенных РУЭ и ЭБТ можно усовершенствовать путем привлечения различных заинтересованных сторон – это обеспечит должный учет как потребностей на местах, так и социального и экологического воздействия нововведений. Партнерство между различными заинтересованными сторонами в процессе оценки и передачи технологии, а также ее адаптации к местным условиям, может включать в себя оценку технологии, разработку прототипов и демонстрационных проектов наряду с укреплением связей с производителями и конечными потребителями.

Для того, чтобы обеспечить учет потребностей на местах, а также принять во внимание социальные и экологические последствия внедрения технологий, в выборе решений в области устойчивой энергии и экологически чистых технологий должны принимать участие все заинтересованные стороны.

С целью повышения экономической конкурентоспособности необходимо четко продемонстрировать возможности РУЭ и ЭБТ по снижению расходов. Здесь возникают препятствия, связанные с недостаточными данными о потреблении сырья и энергии, эффективности использования энергии и ресурсов, а также производстве отходов. Эту проблему можно решить методом ведения учета полных затрат на производство и потребление, а также их влияния на окружающую среду. Данный метод помогает обосновать преимущества более экологически устойчивых инвестиций по сравнению с традиционными. В этом отношении «зеленые» инвестиции в ВЕКЦА со временем снижают эксплуатационные расходы благодаря постепенному замещению импортных технологических компонентов национальными продуктами. Это становится стратегической целью стран региона, которые стремятся повысить качество технологических инноваций в области РУЭ и ЭБТ (ЮНИДО, 2017b). Выбор НДТ в процессе поддержки разработки соответствующих технологий на национальном уровне также может стать мощным стимулом в развитии местных производств и создании рабочих мест.

Поддержка создания рабочих мест и приносящих доход видов деятельности посредством разработки экономически эффективных строительных материалов в Кыргызстане



С целью способствования реализации национальной Стратегии устойчивого развития Республики Кыргызстан ЮНИДО при финансовой поддержке Правительства Российской Федерации обеспечила передачу Кыргызстану инновационной технологии и ноу-хау в области производства экономически эффективных и устойчивых с точки зрения окружающей среды строительных материалов. Распространение знаний о выбранных технологиях привело к модернизации местных предприятий сектора производства строительных материалов и улучшению качества производимых ими материалов. Совместно с усилиями правительства по созданию рабочих мест передача современных технологий и инвестиции в отрасль производства строительных материалов также должна способствовать увеличению доступности недорогого жилья и восстановлению оросительных каналов.

Изначально ЮНИДО подготовила обоснование проекта для определения наилучших международных и местных технологических решений по производству энергоэффективных, устойчивых для окружающей среды и рентабельных строительных материалов из местного сырья. По результатам исследований и глубинного анализа на стадии проектирования были определены следующие семь технологий производства строительных материалов для их последующей передачи:

- » Оборудование для производства строительных блоков из илового известняка на основе доступных на месте песка, цемента, извести и гипса
- » Промышленная установка по обработке овечьей шерсти и производства из нее изоляционных и звукопоглощающих материалов с использованием местных отходов из овечьей шерсти
- » Установка по производству кровельных, облицовочных и настилочных материалов
- » Технология производства торкрет-бетона для ремонта оросительных каналов
- » Изоляционные панели и маты на соломенной основе
- » Облицовочная древесина, подвергнутая термической обработке
- » Станок для резки камня и изготовления натуральных изделий из камня различной формы, размера и текстуры.

Основными партнерами и участниками проекта на национальном уровне являются государственный и частный секторы, академические круги, а также непосредственные получатели помощи. В результате этого сотрудничества на базе Кыргызско-российского славянского университета был учрежден Центр демонстрации технологий ЮНИДО («Smart Build Centre», или «Центр умного строительства»). Центр располагает видеозалом и библиотекой, а также выставочной зоной. Помимо конференц-зала «Smart Build Centre» обслуживает технологическую базу данных ЮНИДО, созданную в рамках этой инициативы, и предоставляет доступ к двум демонстрационным зданиям (одно- и двухэтажному). Оба здания были сооружены с использованием материалов, произведенных непосредственными получателями помощи в рамках проекта по передаче технологий. Цель демонстрационных зданий – передача конкретного опыта использования экономически эффективных и экологически безопасных инновационных строительных материалов.

ЮНИДО подготовила несколько технических справочников на английском и русском языках, разработанных при активном участии местных заинтересованных сторон. Эти справочники нацелены на поддержку использования экономически эффективных и экологически устойчивых строительных материалов, которое с легкостью может быть внедрено местной промышленностью. Они описывают историю использования блоков из илового известняка в строительстве, выбор сырья, подбор состава смеси, формовки, выдерживания, технических требований и их применения в устойчивом к катастрофам жилищном строительстве. Помимо этого, затрагиваются различные вопросы, связанные с изоляционными материалами, их свойствами, сферами применения, маркетингом и патентированием. Все это поможет повысить осведомленность молодых предпринимателей о существующих технологиях и предоставить информацию в помощь инженерам и исследователям в вопросах производства и разработки строительных материалов, приспособленных к местным условиям, с использованием сырья, добываемого в различных регионах внутри страны.



Студенты Кыргызско-российского славянского университета следят за процессом производства строительных блоков из илового известняка с использованием современного оборудования.

В ходе реализации проекта технологии прошли проверку на местах и были использованы в сооружении экономически эффективных демонстрационных зданий и определении технологических решений для восстановления оросительных систем. Модернизация национального сектора производства строительных материалов посредством введения инновационных технологий и развития потенциала принесла массу положительных результатов. Были созданы рабочие места на местном уровне и появились возможности создания прибыли не только в секторе-бенефициаре проекта, но и в смежных секторах. Также были улучшены условия жизни людей в сельской местности. Кроме того, проект повысил уровень осведомленности законодателей, представителей промышленных и академических кругов и гражданского общества в области экономически эффективных материалов и послужил основой для определения Правительством долгосрочных целей.

Переданные инновационные, экономически эффективные и экологически устойчивые технологии и практики производства могут также применяться местным строительным сектором в сооружении жилья и оросительных систем. Разработка новой продукции и ее использование в целях внедрения решений, соответствующих современным стандартам и требованиям, предоставляет возможности создания добавленной стоимости и рабочих мест во всем регионе Центральной Азии. Использование местных материалов из возобновляемых источников в производственном секторе позволяет производить конкурентоспособную продукцию экологически устойчивыми способами с использованием экономически эффективных технологий. В то же время, это производство менее энергозатратно, требует меньшего количества ресурсов и использует традиционные инженерные знания об экономически эффективных методах строительства. Государственная политика и программы должны формироваться с упором на всеобъемлющие подходы к внедрению «зеленых» технологий, предусматривающие распространение информации, меры по созданию и укреплению потенциала и управление знаниями. Для стимулирования культуры инноваций необходимо создавать партнерства на всех этапах процесса развития, что обеспечит участие заинтересованных сторон из государственного и частного секторов, включая представителей деловых и финансовых кругов, законодателей, гражданского общества и ученых (ЮНИДО ПМП).

Производство строительных материалов на местах с использованием экономически эффективных технологий и возобновляемого сырья требует меньшего количества энергии и является экологически устойчивым.

На основе выбранных технологий проект применяет предлагаемые природой решения, которые подразумевают использование свойств естественных экосистем и предоставляемых ими возможностей для достижения целей повестки дня в сфере развития. Повышение осведомленности о природных решениях, являющихся одновременно экономически эффективными и экологически устойчивыми, принесет общественную и экономическую пользу и позволит создать жизнеспособные производства. В конечном итоге, это должно способствовать становлению городов и густонаселенных территорий на путь устойчивого развития и активизации соответствующих процессов, направленных на борьбу с неблагоприятными последствиями изменения климата и адаптацию к ним (ЕК).



Проверка гратоснимателя с использованием отходов из овечьей шерсти в Бишкеке, Кыргызстан.

3.3. Реализация операционных этапов

Когда выбор новой технологии или процесса сделан, требуется спроектировать необходимое оборудование и инфраструктуру. По окончании проектирования создание необходимой инфраструктуры и установка выбранного оборудования могут потребовать привлечения специалистов. Это необходимо рассматривать в качестве комплексного упражнения по обучению местных экспертов и персонала, которому предстоит работать с оборудованием и обеспечивать его эффективное функционирование на протяжении всего жизненного цикла. Раннее вовлечение местных заинтересованных сторон служит формированию положительного отношения к новым технологиям и методам производства, укрепляя человеческий фактор эффективного использования новых технологий и практик.

Утверждение выбранной НДТ во многом зависит от имеющихся финансовых ресурсов. Правительства могут провести финансовые реформы, облегчающие выдачу займов для РУЭ и ЭБТ, посредством реализации государственной политики, позволяющей разрабатывать особые инструменты кредитования и создавать фонды (пулы) капитала. Структуры государственно-частного партнерства (ГЧП) также предоставляют возможности частным и государственным организациям извлекать выгоду из различных видов капиталовложений, включая финансовые вложения, оборудование и опыт, ноу-хау, профессиональные компетенции и сети для развития деловых контактов на договорной основе. ГЧП, поддерживаемые ЮНИДО, можно условно разделить на четыре типа: (i) партнерства с совместной реализацией проектов; (ii) партнерства с деловым контрагентом, выступающим в качестве донора; (iii) партнерство, в котором ЮНИДО играет вспомогательную роль; (iv) собственные инициативы ЮНИДО. ГЧП стали одним из наиболее распространенных инструментов развития инфраструктуры, использующим ресурсы, экспертные знания и опыт частного сектора. При рассмотрении возможностей реализации проектов в рамках ГЧП правительствам следует избегать оппортунистских подходов и преследования исключительно коммерческих интересов и обеспечивать полное соответствие потенциального партнерства интересам развития страны. ГЧП способны внести ценный вклад в ответ на вызовы в сфере развития и постепенно наращивать устойчивое промышленное развитие при условии наличия у них поддающихся количественной оценке целей и последовательного плана действий (ЮНИДО, 2014).

Наряду с поддержкой ГЧП правительствам следует провести финансовые реформы и облегчить предоставление займов для целей РУЭ и ЭБТ при помощи государственной политики, позволяющей разрабатывать специализированные кредитные инструменты и пулы капитала. Разработка руководящих принципов в сфере защиты окружающей среды для институтов кредитования – еще один способ привлечения инвестиций для внедрения РУЭ и ЭБТ, который в то же время противодействует распространению устаревших технологий. Увеличение объемов помощи на местном и международном уровнях, включающих в себя финансирование РУЭ и ЭБТ, – еще одна важная сфера. Правительства могут использовать доступные им рычаги для привлечения международных банков развития к ответственности за экологические последствия обеспеченного ими кредитования. В этом контексте Правительство играет важную роль в обеспечении государственных программ, а также экономических и юридических механизмов поддержки. Помимо законодательной поддержки, освоение финансовых средств и информирование, наряду с развитием потенциала, определены как существенные факторы успешного создания более экологически безопасной структуры промышленности. Необходимо совершенствовать пути и средства передачи технологий посредством предоставления информации о результатах внедрения РУЭ и ЭБТ, а также совместных демонстрационных программ. Наконец, успешная реализация проектов также зависит от дополнительных политических подходов, поддерживающих использование возобновляемой энергии, например, в форме гарантированного вознаграждения производителей (например, льготных тарифов), энергоэффективности и экологически чистых технологий с учетом существующих в стране условий.

Поддержка на законодательном уровне, благоприятные механизмы финансирования, информирование и разъяснительная работа, развитие потенциала и совместные демонстрационные программы являются ключевыми факторами передачи технологий и их успешного внедрения.

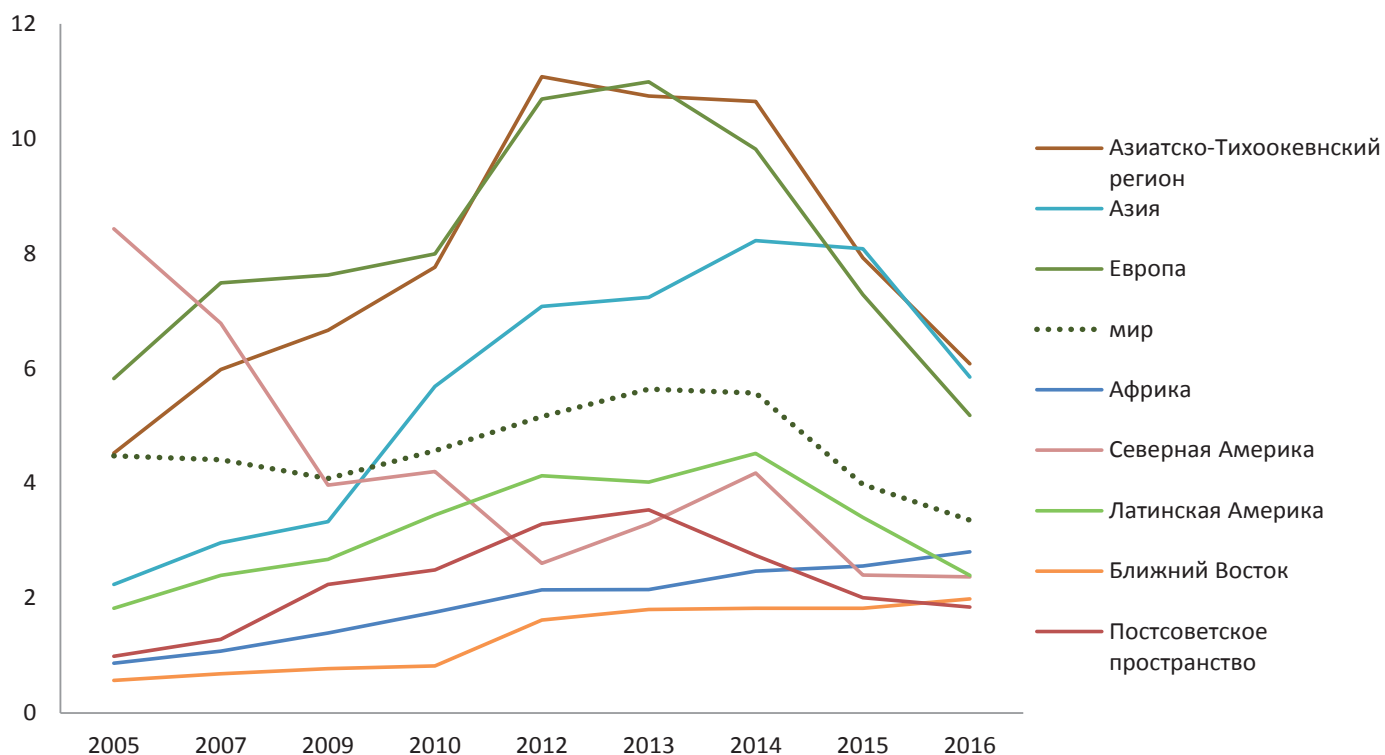


График 4: Мировые оптовые цены на природный газ в долл. США. Цены приведены за 1000 британских тепловых единиц (Б.Т.Е.), 1 Б.Т.Е. = 0,3 кВт/ч. Источник: Международный газовый союз, 2017

В большинстве стран ВЕКЦА приняты стратегические документы и отдельные законодательные акты, поддерживающие использование РУЭ, в том числе путем предоставления налоговых льгот и государственного финансирования в дополнение к установленным целям энергоэффективности (ПРООН, 2014). В настоящее время Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) оказывает помощь Туркменистану в разработке законодательства о возобновляемой энергии (ЮНКТАД, 2017); в то же время несколько других государств утвердили политические программы развития возобновляемой энергии на городском и сельском уровнях. Доступ в кредитованию проектов возобновляемой энергии можно получить в местных и международных банках при поддержке нескольких международных доноров. Некоторые средства можно получить через источники финансирования климатических программ, таких как инвестиционные фонды для противодействия изменению климата и ГЭФ. Предоставление услуг по льготным тарифам – наиболее распространенная форма поддержки производства возобновляемой энергии, используемая в Армении, Азербайджане, Беларуси, Казахстане, Кыргызстане и Украине (ЕЭК ООН, 2015).

Эффективные законы о защите окружающей среды могут стимулировать развитие РУЭ и ЭБТ при помощи поддержки открытых и конкурентных рынков, поощряющих прямые инвестиции в НДТ. В первую очередь, это подразумевает введение цен на электроэнергию, которые покрывают затраты на ее производство. Первым шагом в этом направлении должен стать отход от системы субсидирования, поддерживающей производство и потребление ископаемых видов топлива, и переход к системам поддержки возобновляемой энергии на основе льготных тарифов. График 10 показывает оптовые цены на природный газ в странах бывшего Советского Союза, включая Эстонию, Латвию и Литву, а также государствах ВЕКЦА, в сравнении с ценами в других регионах мира. Средняя цена на газ в государствах бывшего Советского Союза – самая низкая в мире (менее 0,01 евро за 1 кВт/ч). В Европейском Сообществе цены на природный газ колеблются в пределах от 0,03 (для промышленности) до 0,06 евро за кВт/ч (для домашних хозяйств) (ЕК, 2018).

Развитие местного потенциала по производству гелиотермальных энергетических систем в Молдове



При финансовой поддержке Правительства Польши и ЮНИДО, АО «Раут», в прошлом одно из крупнейших металлообрабатывающих и оборонных предприятий Советского Союза, расположенное в Бельцах – втором по величине городе в Молдове, было модернизировано, а его инженеры прошли переобучение в области производства солнечных тепловых коллекторов. Расширение масштабов использования гелиотермальной энергии позволит повысить конкурентоспособность промышленного сектора страны и снизить количество выбросов ПГ и потерь тепла, вызываемых использованием ископаемых видов топлива. Быстро растущие цены на энергоносители наряду с низкой

энергоэффективностью и устаревшие основные фонды производства создали значительный рыночный потенциал к внедрению продуктов и услуг в области возобновляемой энергии и промышленной энергоэффективности. Однако в ходе консультаций с местными поставщиками оборудования было установлено, что экспертные знания и опыт, а также возможности предоставления услуг в области технологий возобновляемой энергии крайне ограничены. Проект ЮНИДО нацелен на укрепление местного экспертного потенциала и технологических знаний в сфере гелиотермальной энергии для создания в стране производственных мощностей. Небольшие и доступные по стоимости децентрализованные системы местного производства, использующие возобновляемые источники энергии, считаются в такой ситуации эффективным решением, в особенности для сельских районов, не имеющих полноценного доступа к энергии. В Молдове 80% населения живет в условиях энергетической бедности из-за недостаточного доступа к электроэнергии, растущих цен на нее, низкого уровня доходов и неэффективного расходования энергии.

В городских и промышленных районах необходимо сосредоточить усилия на развитии энергоэффективности, наряду с внедрением использования возобновляемых источников. Это приобретает все большее значение с учетом стремления Молдовы к уменьшению производственных затрат, развитию конкурентоспособности и снижению высокой энергетической зависимости страны (Всемирный Банк, 2015; ПРООН, 2017).

Всего за десять месяцев в рамках проекта ЮНИДО была установлена производственная линия и изготовлены 100 солнечных тепловых коллекторов с электровакуумными трубками. Необходимо приложить дополнительные усилия на нескольких уровнях для перехода от существующего потенциала развития к широкомасштабному применению технологии. Такие инициативы, как модернизация АО «Раут» дадут возможность партнерам по внедрению технологии проводить обмен знаниями, демонстрацию технологий и искать новые рынки, внося при этом общий вклад в развитие устойчивых практик, используемых в промышленности. Поскольку большинство производителей являются МСП, целью проекта является также развитие МСП в стране. Если рассматривать вопрос продвижения использования возобновляемой энергии и внедрения энергоэффективности, и в особенности гелиотермальный сектор, в настоящее время возможности производства с использованием современных технологий в Молдове ограничены. Рыночный потенциал солнечных тепловых коллекторов, по предварительной оценке, позволяет разместить в стране до четырех производственных установок, которые смогут удовлетворить потребности местного рынка и даже экспортировать часть своей продукции в соседние страны, такие как Румыния и Украина.



Солнечные тепловые коллекторы на крыше исследовательской лаборатории в Бельцах.

Усилия ЮНИДО и ее партнеров воплощают стратегическую концепцию правительства и нацелены на расширение масштабов использования возобновляемой энергии в стране путем предоставления рабочих мест высококвалифицированному местному персоналу за счет создания нового производства солнечных тепловых установок на основе передовых современных технологий. Общей целью этой работы является стимулирование и поддержка создания потребительского рынка гелиотермальных систем и создание в результате дополнительных рабочих мест в сфере продаж, послепродажного обслуживания, ремонта и других областях. Зачастую компаниям сложно определить существующие на рынке ниши, в которых они могут в полной мере задействовать свои специализированные знания и навыки. В этом смысле заслуживает внимания возобновляемая энергия: ее рынок быстро растет, что предоставляет существующим предприятиям в сфере металлообработки и электроники широкие возможности не только в Молдове, но и в других странах региона.

Повышение энергоэффективности и развитие возобновляемой энергии в агропродовольственных и других малых и средних предприятиях Украины

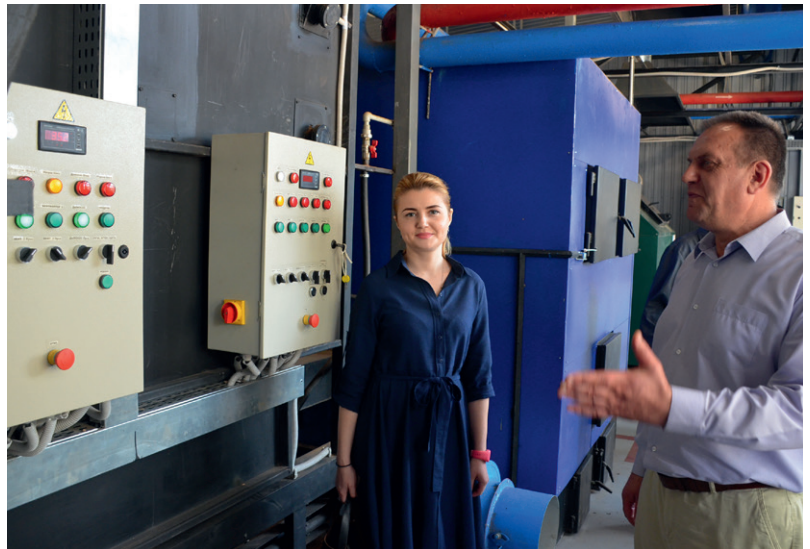
По инициативе частного сектора и с привлечением средств от ГЭФ ЮНИДО реализует проект, направленный на развитие рыночной среды для внедрения энергоэффективности и более масштабного использования возобновляемой энергии в МСП агропродовольственного и других энергоемких производственных секторов в Украине. Проект развивает устойчивое энергоснабжение в качестве основы повышения конкурентоспособности и обеспечивает комплексный подход к достижению низкой углеродной интенсивности производств наряду с улучшением условий производства и состояния окружающей среды.

Основной компонент проекта – демонстрация современных технологий использования биомассы на выбранных агропродовольственных и других МСП. Одним из наиболее успешных начинаний в рамках этого компонента стала замена старых бойлера и сушилки на природном газе на современную и эффективную бойлерную систему, использующую биомассу в качестве топлива, на выбранном пилотном предприятии, ООО «Вариация». Компания была основана в 1997 году в Борисполе в 40 километрах от Киева.



Оно является одним из крупнейших деревообрабатывающих предприятий Киевской области. Компания занимается обработкой древесины дуба и изготовлением дубовых половых досок, паркета и мебели. После полномасштабной модернизации предприятие значительно увеличило долю готовых изделий в ассортименте своей продукции. Начав с поставок примерно 240 мз древесного сырья в год, сегодня компания производит до 15.000 мз изделий из древесины. Ее продукция продается в Украине и экспортируется в Австрию, Бельгию, Германию, Грецию, Данию, Испанию и Нидерланды. Древесные отходы, образующиеся в процессе производства, используются в качестве бесплатного топлива для новой отопительной системы на биомассе.

В 2015 году компания реализовала план стратегической модернизации производства стоимостью 1,3 млн долл. США, который включал в себя переустройство мастерской и административных зданий, приобретение установки для улавливания и удаления пыли и модернизацию системы электроснабжения. Проект способствовал реализации плана модернизации путем оказания технической помощи и предоставления финансирования для установки современной системы на биомассе. Поставка, установка и введение в эксплуатацию бойлерной системы на биомассе были проведены на основе открытого международного тендера, объявленного ЮНИДО, который гарантировал получение наименее дорогого соответствующего техническим требованиям решения. Новый бойлер, работающий на биомассе, общей мощностью 2,4 МВт был установлен за счет гранта в 192.000 долл. США, предоставленного проектом ЮНИДО. При полном задействовании своих производственных мощностей компания способна заменить до 240.000 мз природного газа, что позволяет ей экономить затраты на энергию в связи с уменьшением выбросов ПГ на 450 тонн эквивалента CO₂.



Бойлерная система на биомассе, установленная на производстве, выбранном в качестве демонстрационного, в Борисполе, Украина.

Работающие сегодня в Украине электростанции на биотопливе вырабатывают энергию из сточных вод молочного производства и сахарных отжимных прессов, куриного помета, коровьего навоза и других органических отходов. Большинство установок производят около одного мегаватта электроэнергии. Учитывая ее выдающийся потенциал в сфере сельского хозяйства, Украина в ближайшем будущем имеет возможность значительно увеличить долю использования биомассы в производстве возобновляемой энергии.

Другие государства Восточной Европы, включая Беларусь, Молдову и Россию, также обладают значительными природными богатствами и территорией для увеличения масштабов использования биомассы – самого доступного источника возобновляемой энергии (IRENA, 2015b). На основе опыта ЮНИДО с ООО «Вариация» в Украине возможно проведение модернизации похожих производств деревообрабатывающей отрасли в этих странах. Другие отрасли, в которых может быть применена эта технология, включают в себя сельское хозяйство с его отходами, являющимися удобным и доступным источником энергии. Основными факторами, которые обеспечат устойчивое развитие биоэнергетики, станут создание благоприятной системы государственного регулирования, прочные механизмы поддержки и внедрение критериев устойчивости.

Программа рыночных преобразований в области энергоэффективности на производствах Российской Федерации, являющихся активными источниками выброса парниковых газов



ЮНИДО оказала существенное влияние на энергетический менеджмент в российской промышленности, обеспечив долгосрочную основу для улучшения ее энергоэффективности, существенное снижение расходов и снижение объема выбросов. Особый упор был сделан на совершенствовании технических возможностей предприятий и поставщиков услуг по внедрению системы энергетического менеджмента (EnMS) в соответствии со стандартом ISO 50001, наряду с другими НДТ. Интервенции на уровне рынка сопровождались тесным сотрудничеством с Российским энергетическим агентством и другими федеральными и региональными органами власти в области разработки и содействия реализации программ в поддержку «Государственной

программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 года». Программа была разработана и реализуется совместно Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) и ЮНИДО, при этом ЮНИДО отвечает за обучение национальных консультантов по вопросам промышленной энергетической эффективности, поставщиков услуг (экспертов) в области энергоэффективности, сотрудников предприятий и МСП, а также государственных служащих.

Мероприятия в рамках программы были сосредоточены на четырех основных компонентах: (i) улучшении ресурса знаний путем распространения информации, разработки обучающих программ и материалов о системе EnMS, оптимизации систем (паровых, насосных, пневматических, вентиляторных и моторных) и использования технологического тепла; (ii) развитии потенциала крупных производств, устранении ограничений, вызванных недостатком знаний и финансовым рынком, в развитии инвестиций в энергоэффективность со стороны крупных компаний; (iii) развитии потенциала и использования EnMS в МСП, сосредоточенном на оказании технической помощи во внедрении EnMS российскими МСП, оценке энергетических систем и проектах оптимизации, а также подготовке инвестиционных планов в области промышленной энергоэффективности для представления их финансовым институтам; и (iv) поддержке разработки государственной политики с упором на работу с федеральными и региональными правительствами и другими заинтересованными органами для укрепления их потенциала в области нормотворчества и реализации программ. Последний компонент также служит укреплению существующей политики, законодательной и нормативной базы промышленной энергоэффективности и поддержке долгосрочного действия положительных результатов проекта и его итогов.

Меры, принимаемые ЮНИДО в области развития потенциала по использованию систем EnMS и реализации соответствующих программ, привели к существенной прямой экономии энергии предприятиями и организациями-партнерами, среднегодовой размер которой составил 1.344 ГВт-ч. Общий размер экономии энергии в ходе реализации программы EnMS в 2014-2017 годах составил около 190 млн долл. США. Более 55 млн долл. инвестиций в энергоэффективность были привлечены предприятиями-партнерами по EnMS.

До настоящего времени более 220 компаний в 25 регионах прошли обучение по вопросам внедрения системы EnMS, и 25 компаний успешно ее внедрили. Помимо этого, 175 специалистов в сфере промышленности и энергетики прошли обучение на экспертном уровне по вопросам внедрения EnMS и 99 из них получили квалификацию экспертов ЮНИДО в области EnMS.

Более 200 специалистов в сфере промышленности и энергетики также приняли участие в курсах обучения на тему оптимизации энергетических систем (ESO) - паровых, вентиляторных, моторных, пневматических и рефрижераторных - на уровне пользователей и 55 из них получили сертификаты экспертов ЮНИДО в области ESO. Более 200 экспертов государственных учреждений федерального и регионального уровней прошли обучение о передовых практиках в сфере промышленной энергоэффективности и ее индикаторах.

Реализованная программа обеспечила проведение первых в своем роде инновационных городских и региональных мероприятий по развитию потенциала и реализации программ использования системы энергетического менеджмента EnMS. Город Набережные Челны, важный промышленный центр в западной части Центральной России с населением около полумиллиона человек, стремится к увеличению энергоэффективности промышленных и коммунальных предприятий. Совместно с Российским энергетическим агентством в рамках программы были разработаны и успешно внедрены инновационная методология и относящиеся к ней руководящие принципы сравнительного анализа энергоэффективности в промышленности. Существенной экономии энергии удалось достичь в 2016 и 2017 годах с помощью принятия мер по увеличению энергоэффективности и благодаря финансированию со стороны нефте- и газодобывающих компаний. В результате использования рекомендаций, разработанных путем сравнительного анализа энергоэффективности в промышленности, экономия средств составила около 214 млн. долл. США. Помимо этого, были разработаны и направлены в Правительство России предложения, касающиеся стимулов к проведению сравнительного анализа энергоэффективности в промышленности. Размеры экономии средств и сокращения выбросов составили:

- » Прямая подтвержденная экономия энергии (2014-2016 гг.) – 2.853.213 МВт-ч
- » Прямая экономия энергии за период реализации проекта (2014-2017 гг.) – 3.686.000 МВт-ч
- » Экономия энергии в течение десяти лет – 13.444.000 МВт-ч
- » Снижение объема выбросов CO₂ в течение десяти лет – 2.564.000 т

Программа внесла ощутимый вклад в преобразование и укрепление российского рынка промышленной энергоэффективности. Был разработан более четкий план действий по оценке стоимости и экономической выгоды энергоэффективности, снижен воспринимаемый предприятиями риск в отношении инвестиций в сферу энергоэффективности. Будучи признанной со стороны высокопоставленных официальных лиц Министерства экономического развития Российской Федерации, программа сформировала доверие и партнерство между государственными институтами и промышленными предприятиями частного сектора, продемонстрировав возможность их взаимовыгодного сотрудничества. При этом партнеры, представляющие государственный и частный секторы, провели успешную совместную работу над пилотным проектом по разработке первой в своем роде методологии проведения сравнительного анализа энергоэффективности в промышленности. Важно, что удалось изменить восприятие энергоэффективности организациями благодаря пилотным корпоративным программам в области Стандарта энергетического менеджмента (EnMS), используемого в качестве стратегического централизованного подхода для вовлечения МСП.



ISO 50001 описывает требования к учреждению, внедрению, обслуживанию и совершенствованию системы энергетического менеджмента в соответствии с системным подходом к достижению постепенных улучшений в области использования энергии, включая энергоэффективность, энергетическую безопасность и потребление энергии.
<https://www.iso.org>

Уменьшение выбросов парниковых газов за счет повышения энергоэффективности промышленного сектора Молдовы



В Молдове ЮНИДО успешно внедрила Систему энергетического менеджмента EnMS в работу АО «Термоэлектрика», которая обеспечивает Кишинев, столицу и крупнейший город страны, теплом и электричеством. Электростанция ежегодно производит почти четыре миллиона тонн пара за счет сжигания природного газа под давлением в 130 бар. Пар, вырабатываемый тремя бойлерами, в основном используется для производства электроэнергии и частично для обеспечения городской системы отопления горячей водой. До введения стандарта EnMS все три энергоблока использовались в течение многих часов при нагрузке, с которой могли бы справиться лишь два энергоблока. Подобная практика обеспечивала надежность в ущерб эффективности. В результате проведенного в рамках проекта анализа были выявлены значительные возможности экономии, включая уменьшение утечек в результате использования новых высокоэффективных затворов, модернизации регенеративных воздухоподогревателей и замены облицовки

градирни. Меры по повышению энергоэффективности также включали в себя действия, не требующие затрат, такие как оптимизация работы и сокращение времени включения генерирующих установок, которые привели к прямой экономии 6.100 МВт-ч. Общая стоимость реализации проекта составила 1.010.000 долл. США, а ежегодная экономия – 21 ГВт-ч, или 585.000 долл. США. Сокращение выбросов составило 4.000 тонн эквивалента CO₂. Период реализации проекта составил три года, а период его полной окупаемости – 20 месяцев.

Реализованная в Молдове программа была нацелена на обучение более 270 экспертов в сфере системы энергетического менеджмента EnMS и оптимизации энергетических систем (ESO) в пищевой промышленности, на тепловых электростанциях и коммунальных предприятиях совместно с Министерством сельского хозяйства, регионального развития и защиты окружающей среды и Министерством экономики и инфраструктуры Республики Молдова. В результате реализации программы достигнута экономия в 23.070 МВт-ч энергии, в дальнейшем планируется достичь экономии в 24.539 МВт-ч.

Меры, принимаемые ЮНИДО, показали, что применение стандарта ISO 50001 возможно не только на производстве, но и в сфере коммунального хозяйства. Стандартная модель программы EnMS была успешно адаптирована к нуждам отопительного предприятия, тепла и энергии (ТЭЦ), больницы, автобусной и троллейбусной компаний и даже компании водоснабжения общего пользования. Внедрение системы энергоэффективности в секторах энергетики и водоснабжения может стать важной сферой ее применения в будущем. Эти секторы отличаются высокой энергоемкостью и ограниченным числом игроков, поэтому возможности широкого внедрения систем эффективности и получения значительного эффекта здесь гораздо выше, чем в других сферах. Успешные примеры есть также в Украине и России, где потенциал внедрения таких систем особенно высок на уровне крупных предприятий, специализирующихся на производстве продуктов питания, деревообработке, изготовлении текстильных, пластмассовых и металлических изделий. Необходимо продолжать внедрение системы EnMS в сфере коммунального хозяйства: на предприятиях по очистке и восстановлению воды, очистке сточных вод и в больницах. Не только большие промышленные и коммунальные предприятия, но и МСП могут получать выгоду от внедрения последовательных систематических улучшений – основополагающего принципа системы EnMS.

Демонстрационная программа ресурсоэффективного чистого производства в Беларуси



Демонстрационная программа РЭЧП ЮНИДО является частью программы «Озеленения экономик в странах Восточного партнерства Европейского Союза» (программа ВП «GREEN»), финансируемой Европейским Союзом и нацеленной на поддержку перехода шести государств ВП (Азербайджана, Армении, Беларуси, Грузии, Молдовы и Украины) к экологической устойчивости. Реализация демонстрационной программы началась в 2013 году совместно с ОЭСР в качестве основного партнера, Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН), ЮНЕП и ЮНИДО (ОЭСР и другие, 2017).

С 2014 до 2017 года демонстрационная программа РЭЧП реализовывалась в Беларуси с упором на пищевую промышленность, производство строительных материалов и химическую промышленность. Реализация принципов РЭЧП на белорусских предприятиях заключалась во внедрении концепции РЭЧП в отдельных секторах путем обучения работников и отдельных экспертов более эффективному использованию ресурсов, исходных материалов и энергии, а также путем демонстрации мер РЭЧП, определенных в результате оценки МСП (ОЭСР и др., 2018). Для распространения и локализации методологии РЭЧП были проведены шесть форумов в разных городах (Минске, Бресте, Витебске, Гомеле, Гродно и Могилеве). В форумах, организованных при поддержке региональных комитетов природных ресурсов и защиты окружающей среды, приняли участие более 350 делегатов. Всего более 800 человек, участвовавших в 15 информационных мероприятиях, узнали об использовании РЭЧП в производственных процессах.

Внедрение и ускорение РЭЧП в Беларуси было реализовано при поддержке четырех региональных клубов РЭЧП. Клубы РЭЧП используют принцип взаимообучения, разработанный для продвижения РЭЧП на предприятиях (особенно в МСП) и поддержки применяемых в их деятельности экономических и экологических решений.

Этот подход включает в себя набор инструментов и учетных ведомостей для анализа потребления ресурсов и затрат на уровне компании, помогающих выявлять неэффективные процессы, оценивать доступные альтернативы и внедрять решения РЭЧП. Клубы были снабжены набором информационных материалов на государственном языке, в том числе руководством для организаторов и практическим учебным пособием для МСП. Руководство состоит из шести модулей, посвященных следующим темам: бизнес-профиль, энергетика, материалы и отходы, вода и сточные воды, химические вещества, опасные отходы и выбросы, а также план действий. В общей сложности 62 компании приняли участие в программе клубов РЭЧП в Беларуси.



Мероприятие по повышению осведомленности в рамках программы ВП «GREEN».

Общая возможная экономия и снижение выбросов – при условии реализации демонстрационными МСП выявленных возможностей в секторах деревообработки, производства строительных материалов и химических веществ – были определены в следующих объемах:

- » Денежная экономия – 1.725.660 евро
- » Экономия энергии – 15,1 ГВт-ч
- » Экономия материалов – 18.028 тонн
- » Экономия воды – 83.900 м³
- » Уменьшение объема сточных вод на 35.169 м³
- » Снижение объемов выбросов эквивалента CO₂ на 25.386 тонн

Демонстрационная программа РЭЧП в Беларуси способствовала разработке «Национального плана действий Беларуси по развитию “зеленой” экономики», представленного в декабре 2016 года. Деятельность в сфере РЭЧП была включена в план с целью поддержки РЭЧП, учреждения новых клубов РЭЧП и разработки соответствующих учебных программ на период до 2020 года. Технологии и практики РЭЧП, в том числе мониторинг улучшения производительности, включают в себя широкий спектр решений, начиная с недорогих либо бесплатных способов, таких как соблюдение чистоты и улучшенный контроль процессов, и заканчивая решениями, требующими значительных инвестиций и касающимися замены исходных материалов, модернизации оборудования, изменения технологии, восстановления и повторного использования на месте производства, производства полезных побочных продуктов и изменения конечной продукции. Опыт использования методологии РЭЧП и его различных практик существует в России, а также в странах региона ВП. В ходе реализации программы ВП «GREEN» ЮНИДО продемонстрировала преимущества РЭЧП более чем 4.300 участникам в ходе 128 информационных мероприятий. В результате работы программы ВП «GREEN» страны приняли на себя обязательства по работе над достижением более экологически безопасной экономической среды, признав устойчивость в качестве руководящего принципа в нескольких своих национальных стратегиях развития. Обязательства, принятые на себя Правительством Беларуси, могут использоваться как основа внедрения и широкого использования РЭЧП в стране, а также как удачный практический пример, который мог бы применяться в других странах региона и всего мира.



Учебные сессии по РЭЧП в Беларуси были проведены в Минске, Бресте, Гродно, Гомеле, Могилеве и Витебске.

Химический лизинг в Российской Федерации

Химический лизинг (ХЛ) – это бизнес-модель, ориентированная на обеспечение химическими услугами путем смещения фокуса с увеличения объема продаж на создание цепочки добавленной стоимости, что гарантирует их потребление.



В рамках ХЛ пользователи химических веществ оплачивают функции, выполняемые химическими веществами, на основе функциональных единиц (например, объем обработанной воды, количество окрашенных деталей, длина очищенных труб и т. д.), а не объема использованных химических веществ. По этой причине коммерческий интерес перестает быть связанным с увеличением объема продаж химических веществ, а зависит от предоставления химических услуг и ноу-хау, причем поставщик сохраняет за собой право собственности на используемое вещество. Применяя практику ХЛ и более экологически чистых способов производства, компании-партнеры добиваются эффективности, в то же время уменьшая уровень химической опасности и обеспечивая сохранность здоровья населения.

Всемирная программа химического лизинга была официально учреждена в 2004 году при поддержке Правительства Австрии. Первые проекты ХЛ разрабатывались в тесном взаимодействии с ЮНИДО, ЮНЕП и Национальными центрами более чистого производства в Египте, Мексике и России. На начальном этапе работа была сосредоточена на повышении осведомленности общественности и развитии потенциала национальной промышленности и других заинтересованных сторон, а также на выборе компаний для стремительного старта проектов ХЛ, информировании о результатах проектов и дальнейшем развитии методологии использования новой модели бизнеса.

В прошлом во многих странах дезинфекция воды производилась при помощи жидкого хлора. В начале девятнадцатого века подобный способ был эффективен в борьбе с эпидемиями, но также являлся причиной серьезных проблем, поскольку хлор – крайне токсичное вещество. Использование хлора также влечет за собой высокие эксплуатационные расходы в связи с дополнительными мерами безопасности при хранении и транспортировке существенных объемов этого ядовитого вещества. Поэтому российское государственное предприятие «Водоканал», которое обеспечивает питьевой водой более 4,5 миллионов жителей Санкт-Петербурга и его окрестностей, занялось поисками эффективной и экономичной альтернативы привычному хлорированию для обеззараживания воды. Совместно с Северо-западным международным центром более экологически чистого производства, который до этого участвовал в работе по оказанию страновых услуг ЮНИДО Российской Федерации, компания сделала свой выбор в пользу внедрения ХЛ. В 2006 году «Водоканал» заключил партнерство с поставщиком химикатов ООО «Акватексервис» для замещения жидкого хлора раствором гипохлорита натрия – эффективного и менее вредного вещества. ООО «Акватексервис» выбрало два предприятия по производству раствора гипохлорита натрия в малой концентрации. Работа с использованием новой технологии началась в 2006 году в южной системе водоснабжения и была продолжена в северной системе в 2008 году. До внедрения ХЛ плата за использование химикатов рассчитывалась за каждую тонну вещества, использованного для обработки воды.



Химический лизинг способствует достижению нескольких ЦУР, в частности, ЦУР 9 и ЦУР 6 (улучшение качества воды) и ЦУР 12 (экологически ответственное обращение с химическими веществами). Он также вносит эффективный вклад в экономику замкнутого цикла, создавая замкнутые системы, облегчая обмен ноу-хау между деловыми партнерами и делая ресурсоэффективность экономически привлекательной. <https://www.chemicalleasing.org>

После внедрения ХЛ плата начала взиматься за каждую тысячу кубических метров обработанной воды. Оптимизация этого процесса привела к уменьшению стоимости очищения воды почти на треть. Помимо замещения аммиака и жидкого хлора, дополнительные преимущества новой технологии для окружающей среды и населения заключаются в обеспечении безопасной транспортировки и хранения твердой соли, используемой в производстве гипохлорита натрия, и улучшении условий санитарной и технической безопасности работников предприятия (ЮНИДО, 2016b).

ХЛ можно использовать в ряде секторов промышленности, включая производство электронного оборудования и металлоизделий, обработку стали, переработку продовольственного сырья и производство продуктов питания и напитков, в очистке и восстановлении сточных вод и обработке питьевой воды, в гостиничном секторе и сфере обслуживания, в секторах нефтехимии и полиграфии. Наилучшим образом ХЛ показывает себя при использовании химикатов, подвергающихся высокой степени переработки и не являющихся компонентами конечной продукции (к примеру, растворители, катализаторы и чистящие вещества). ХЛ способствует лучшему и более устойчивому обращению с химикатами путем устранения связи между размером оплаты и объемом использованного вещества. Сотрудничество между поставщиком химических веществ и использующей их компанией приводит к значительной экономии расходов и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Это происходит благодаря сокращению использования химических веществ и, соответственно, расходов с обеих сторон. Более эффективное использование химикатов, естественно, приводит к меньшему химическому загрязнению окружающей среды, особенно почвы, рек и питьевой воды, что, в свою очередь, снижает расходы на их восстановление и уменьшает общие риски для здоровья человека, связанные с химическими загрязнителями. Расширение применения ХЛ в регионе нужно рассматривать в первую очередь странам, страдающим от химического загрязнения, и особенно в случаях чрезмерного использования пестицидов и реагентов для очистки воды, таких как хлор, вследствие устаревших и неэффективных моделей ценообразования на химикаты.



Склад для хранения хлорида натрия на водоочистой станции в Санкт-Петербурге, Россия.

Эко-индустриальные парки

Индустриальные парки (ИП) в развивающихся странах и странах с переходной экономикой считаются одним из основных инструментов достижения экономического развития, стимулирующим рост предпринимательства, инноваций и создание рабочих мест, а также снижающим уровень нищеты. Результаты исследований о влиянии ИП в разных частях мира разнятся: в одних регионах идея была успешно реализована, в других потерпела крах. Лучшие результаты имеют место в случаях, когда партнерства правительств и частного сектора сильны и нацелены на долгосрочную перспективу. Это, в частности, наблюдается при формировании партнерства в результате хорошо структурированной государственной политики, предусматривающей создание инструментов технической помощи, поощрения и механизмов финансирования.

ИП создают экономические блага и в то же время порождают концентрированный спрос на ресурсы (энергию, воду и др.), увеличивают численность населения и усложняют его структуру, а также производят большое количество отходов, сточных вод и выбросов. Поэтому идея эко-индустриальных парков (ЭИП) все чаще используется в качестве решения проблем, связанных с промышленным развитием. ЭИП можно определить как «Сообщество производящих и обслуживающих компаний, сосредоточенных на территории, которой они совместно владеют. Члены сообщества стремятся к улучшению экологических, экономических и социальных показателей своей деятельности путем сотрудничества в вопросах окружающей среды и управления ресурсами. Работая совместно, сообщество компаний стремится достичь всеобщей пользы, которая в сумме превышает общий размер пользы, которую эти компании получили бы, оптимизируя свою работу по отдельности». (Lowe и другие, 1998).

ЭИП поддерживают устойчивость путем учета социальных, экономических и экологических аспектов в определении мест их размещения, планировании структуры, управлении, операционной деятельности и мониторинге. При модернизации существующих и планировании новых парков использование модели ЭИП позволяет значительно снизить выбросы ПГ, а также обеспечить устойчивое управление водными ресурсами, отходами и сырьем, решая одновременно вопросы местного и глобального воздействия на окружающую среду.

Совместно с Всемирным банком и Германским агентством международного сотрудничества (ГАМС) ЮНИДО создала первую международную рамочную программу в области ЭИП для предоставления законодателям и заинтересованным сторонам информации и консультаций о важнейших элементах поддержки усилий Правительств и частного сектора в области успешной реализации концепции ЭИП. Программа сосредоточена на таких ключевых компонентах, как структура и успешное управление, использование РЭЧП, промышленный симбиоз и синергии, взаимодействие с местными общинами и естественной средой, планирование и зонирование территорий, общественно допустимые условия труда и жизни и совместное пользование местной инфраструктурой, включая услуги в сфере энергетики (Всемирный банк, ЮНИДО, ГАМС, 2017).

Эко-индустриальные парки обеспечивают существование синергии между ресурсами и энергоэффективностью, а также развивают сотрудничество, инновации и способствуют экономии расходов. Концепция особенно подходит для реализации на больших производственных территориях и на местах бывших производственных комбинатов.

Объединение компаний в группы в рамках ЭИП может обеспечивать существование синергии между процессами ресурсо- и энергоэффективности и общественно допустимыми практиками. Как таковые ЭИП могут предоставлять своим участникам важные экономические выгоды и конкурентные преимущества в виде культивирования сотрудничества и инноваций, а также экономии расходов. В регионе ВЕКЦА концепция ЭИП особенно подходит регионам, характеризующимся наличием больших заводских территорий и бывших комбинатов. Правительствам следует оказывать необходимую поддержку ЭИП путем создания современной системы регулирования и специализированных политических инструментов в рамках отдельной государственной стратегии. Это позволит достичь таких целей, как улучшение условия труда, создание новых рабочих мест в регионе, обеспечение профессионального обучения и улучшение показателей гендерного равенства. Формирование ЭИП можно считать важной частью реализации государственной политики и региональных рамочных программ экономического роста в странах ВЕКЦА. Оно также помогает преодолеть наиболее распространенные барьеры на пути к внедрению ЭИП, такие как несовершенная законодательная база, отсутствие эффективного финансирования и систем взаимодействия между инновационными структурами и другими заинтересованными сторонами (ЮНИДО, 2012b).

Главной чертой ЭИП является системный подход, который учитывает не только экономические выгоды кластерного промышленного развития, но и его экологическое и социальное измерения. Важно понимать, что без поддержки экологических услуг в промышленности последние не получают необходимого развития в рамках создания ЭИП. Стороны, заинтересованные в развитии специально выделенных индустриальных зон, должны осознавать свою ответственность перед окружающей средой во имя нынешнего и будущих поколений в местном и мировом масштабе и бороться с загрязнением окружающей среды и истощением запасов ресурсов в результате производственной деятельности. В конечном счете ЭИП следует рассматривать как инструмент, подходящий для создания, испытания и широкого внедрения РЭЧП. Вследствие этого они смогут сформировать важный компонент более широкого внедрения ЭБТ в промышленном секторе (ЮНИДО, 2016a).

3.4. Мониторинг и оценка внедренных решений

После определения проблем, которые предстоит решить, и выбора вариантов реализации НДТ мониторинг и оценка первоначальных целей конкретной интервенции представляют собой последний ключевой шаг внедрения РУЭ и ЭБТ. При планировании проекта его основная структура описывается в виде логической матрицы, которая показывает взаимосвязи между желаемыми действиями, результатами и их влиянием на цель в виде причинно-следственной цепи. Содержащиеся в матрице действия описывают интервенции, напрямую контролируемые реализующей организацией. Результаты представляют из себя изменения в деятельности и поведении бенефициаров проекта, а влияние на цель отражает улучшения состояния окружающей среды или коммерческих показателей в результате РУЭ и ЭБТ. Наконец, цель – это обеспеченное долгосрочное воздействие на устойчивое развитие в целевой стране или регионе. Логическая матрица включает в себя основные допущения и показатели для процесса мониторинга, а также источники данных этих показателей. Таким образом мониторинг требует сбора информации о прогрессе, достигнутом с помощью проекта, который выражается в форме потребленных ресурсов, общем графике реализации и достигнутых результатах (ЮНИДО, 2012а). В целом процесс мониторинга поддерживает управление проектом, обеспечивая возможности оперативного и эффективного принятия решений, что приобретает все большую важность с учетом непрерывно меняющегося технологического, политического и промышленного ландшафта.

Общее управление процессом повышения внедрения РУЭ и ЭБТ и подготовка отчетов о его достижениях в повышении экологической устойчивости требуют наличия надежных показателей, которые демонстрировали бы рост операционной и ресурсной эффективности, а также снижение выбросов ПГ. В идеале, каждый проект определяет показатели с самого начала, вместе с подходящими методами получения данных. Затем осуществляется сбор начальных данных, которые продемонстрируют достижения путем сравнения показателей до и после использования выбранной технологии и/или процесса управления. В частности, ключевой особенностью успеха инициативы РЭЧП является рост продуктивности ресурсов и снижение интенсивности загрязнений окружающей среды. В этом случае показатели эффективности помогают компаниям вести наблюдения за расходом энергии, воды и материалов, а также объемами производимых отходов и выбросов. Для этого ЮНИДО разработала инструмент под названием «показатели РЭЧП», акцент в котором сделан на установлении связи между использованием ресурсов и уровнем загрязнений на единицу продукции в целях формирования относительных показателей, динамику которых можно проанализировать на протяжении определенного периода времени. Система показателей обеспечивает рамки для инициации и фокусирования деятельности в сфере РЭЧП, мониторинга, целеполагания, закрепления достигнутых результатов и подготовки отчетности. Этот инструмент в настоящее время используют большинство центров РЭЧП, в том числе в Беларуси и Молдове (ЮНИДО, ЮНЕП 2010). Как показывает опыт, инструмент позволяет документировать успехи мер по внедрению технологий, облегчает сравнение показателей разных предприятий и позволяет группировать результаты для последующего мониторинга и оценки.

В целях измерения успеха определенной интервенции по завершении ее реализации необходимо определить и вести наблюдения за надежными показателями, демонстрирующими преимущества применения принципов эксплуатационной и ресурсной эффективности.

Оценка – неотъемлемая часть каждого проекта ЮНИДО. Она представляет собой этап, на котором оценивается прогресс, достигнутый в результате проектной работы, и обеспечивает понимание факторов, которые способствовали успеху проекта или его недостаткам. В ходе оценки используются данные, полученные в результате мониторинга и в процессе собеседований с соответствующими заинтересованными сторонами, проектные отчеты и другие источники данных. Оценивая проект, специалисты рассматривают его актуальность с учетом соответствующих политических программ, стратегий развития, нужд бенефициаров и соответствия мандату ЮНИДО. Другими важными факторами являются эффективность использования ресурсов и получения результатов, воздействие на бенефициаров и вероятность того, что достигнутые выгоды будут действовать в течение длительного срока (ЮНИДО, 2012а).

Оценка совместной программы в области рерурсоэффективного чистого производства в развивающихся странах и странах с переходной экономикой

Образцовым примером, дающим общее представление о применении мониторинга и оценки, служит «Совместная программа ЮНИДО и ЮНЕП в области ресурсоэффективного чистого производства в развивающихся странах и странах с переходной экономикой». Извлеченные из нее уроки и рекомендации включают в себя важные сведения, которые следует учитывать всем заинтересованным сторонам, участвующим в развитии проектной работы в этом направлении в регионе ВЕКЦА. Выводы отчета об оценке указывают на необходимость следующих действий (ЮНИДО, 2017а):

- » Принятия комплексного экологического подхода и разработки четких теорий перемен, определяющих планирование и реализацию всех соответствующих проектов в рамках конкретной программы для достижения желаемых изменений;
- » Предоставления научно обоснованных качественных и количественных данных, полученных в ходе исследований, обзоров литературы, интервью, встреч фокус-групп, опросов и прямых наблюдений;
- » Внедрения системы мониторинга, которая на основе всеобъемлющего набора показателей, например, в области результатов РЭЧП (включая снижение пользования химикатами, уменьшение количества использованной воды и энергии), позволяет формировать отчеты о рекомендованных и/или реализованных вариантах, извлеченной пользе для окружающей среды, а также достигнутой на уровне предприятия экономии средств;
- » Определения вероятных рисков и развития потенциала и условий, увеличивающих устойчивость предприятий к внешним воздействиям на фоне этих рисков;
- » Объединения видов деятельности с целью их взаимной поддержки и внесения совместного вклада в более широкие преобразования на пути к РУЭ и ЭБТ, а также обеспечения прямого вклада в разработку государственной политики и системы регулирования в области развития;
- » Уделения особого внимания государственным политическим программам и системам регулирования, инновационным технологиям и созданию знаний на основе предпочтений и нужд местных заинтересованных сторон.

Рекомендации, подготовленные в результате оценки, служат основой обмена опытом и обучения сотрудников и партнеров для развития их потенциала в области проектного планирования и управления. Это создает фундамент для процесса обучения, формирующего навыки и компетенции. Это также помогает заинтересованным сторонам достигать совместно определенных целей, снижать операционные и организационные расходы и улучшать обмен информацией между партнерами. Таким образом осуществляется поддержка обучения: путем воспроизведения успешных примеров и уменьшения количества повторяющихся ошибок.

Давление на индустриальный сектор с целью улучшения экологической эффективности будет постепенно нарастать во всем регионе ВЕКЦА. Более строгие требования и меры регулирования будут вводиться странами по их собственной инициативе, а также в связи с ростом необходимости соблюдения ими своих международных обязательств в области борьбы с изменением климата и других международных соглашений. Учет затрат по полной стоимости, включающий в себя учет всех факторов влияния экономической деятельности на окружающую среду и являющийся результатом принятия на себя странами соответствующих обязательств и их участия в международных соглашениях, сможет в средне- и долгосрочной перспективе привести к росту стоимости ключевых ресурсов, включая энергию и воду. Это может служить мощным стимулом для правительств и частного сектора к изучению и использованию потенциала РУЭ и ЭБТ в своих национальных контекстах. В этом связи, главная цель – предоставление прозрачных отчетов с данными об экологических показателях использования технологий, включающих сведения о технологии как с точки зрения предложения, так и спроса. Это создаст высокую осведомленность потенциальных пользователей в вопросах применения устойчивой энергии и чистых технологий, позволив им принимать экономически эффективные решения на основе результатов научных исследований.

4. Рекомендации

Ввиду стремительного сокращения запасов ископаемых видов топлива значительного прогресса в достижении Парижского соглашения можно было бы достичь, если бы страны предпринимали более решительные меры по снижению негативного воздействия на окружающую среду на национальном уровне. Энергетическая интенсивность одного только промышленного сектора могла бы снизиться на 25% по сравнению с ее текущим уровнем за счет широкомасштабной модернизации, замены оборудования и использования НДТ (ЮНЕП, 2017). Прогнозируемые долгосрочные тенденции выбросов ПГ и производства отходов указывают на то, что наша планета не в состоянии справиться с укреплением текущих моделей потребления, принятых в развивающихся странах и странах с переходной экономикой (ЮНИДО, 2017с, 2018b). Поэтому упор в промышленной деятельности необходимо делать не только на внедрение возобновляемых источников энергии и повышение энергоэффективности, но и на поддержку природных решений, наращивание ресурсоэффективности и внедрение концепции экономики замкнутого цикла, объединяющей продукцию, производителей, потребителей и товары, спроектированные таким образом, чтобы обеспечить их надежность и возможность повторного использования, модификации и переработки (ЮНИДО, 2017с).



Производство солнечных тепловых коллекторов на местном предприятии в Молдове.

области защиты окружающей среды, так и в экономике, вполне возможен. В этом докладе представлен ряд успешных проектов, реализованных при помощи ЮНИДО и других международных организаций в области поддержки РУЭ и ЭБТ, а также продемонстрированы соответствующие политические программы по их поддержке и механизмы финансирования. На основе накопленного ЮНИДО опыта деятельность в области экологической устойчивости и уменьшения отрицательного влияния промышленности на окружающую среду необходимо сосредоточить на следующих тематических направлениях:

- » Энергоэффективность (регенерация тепла, освещение, двигатели, вентиляторы и насосы)
- » Возобновляемая энергия (экономически эффективные электростанции на биогазе, ветряная энергия, фотоэлектрические и гелиотермальные электростанции)
- » Очистка воды, очистка и восстановление сточных вод
- » Химический менеджмент (модели заключения контрактов, лизинга и операционной деятельности)
- » Менеджмент отходов, снижение их количества и переработка
- » Эко-индустриальные парки (с упором на бывшие государственные комбинаты в регионе)

Использование системного экологического подхода

Необходим переход от простой поддержки устойчивой энергетики и экологически чистых технологий к изучению того, как можно внедрять инновации и управлять целыми системами устойчивого производства и потребления, охватывающими различные секторы промышленности и использующими экологический подход (ЮНИДО, 2018b).

Это включает в себя учет воздействия технологий на всю систему до начала оценки стратегий и государственной политики, обеспечивающих рамочные условия для экологической устойчивости. Необходим тщательный анализ совокупного воздействия промышленной деятельности и улучшения технологий на окружающую среду. В частности, выгоды, которые несет в себе энергоэффективность, могут служить рычагом воздействия на изменение поведения и экономических привычек, в то время как финансовая экономия, связанная с использованием более эффективного оборудования, приводит к значительным повторным или избыточным тратам на другие ресурсы, известным как эффект отдачи, что значительно затрудняет первоначальное стремление к снижению общего воздействия на окружающую среду (UNIDO, 2011, 2015a). В этой связи системное устойчивое управление в области водных, энергетических и продовольственных ресурсов в различных странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии приобретает все большее значение. На фоне растущей необходимости оказания поддержки отраслям промышленности, являющимся устойчивыми по отношению к изменению климата и растущему дефициту ресурсов, странам региона следует изучить влияние взаимозависимости различных производственных секторов на формирование государственной политики.

Применение системного экологического подхода, например, в форме использования принципа взаимозависимости энергии, продовольствия и воды, окажет странам поддержку в развитии отраслей промышленности, наиболее приспособленных к решению проблемы изменения климата и растущего дефицита ресурсов.

Следуя стратегии использования решений на основе природных компонентов, в частности, для производства строительных материалов, можно достичь более экологически устойчивых способов производства, обеспечить большую занятость и возможности создания прибыли для местного населения. Этот способ может быть рекомендован странам, в которых запасы сырья или прочих компонентов, такие как древесина или цемент, отсутствуют в большом количестве, и их приходится импортировать. На сегодняшний день Казахстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан выразили заинтересованность в принятии методологии проекта на национальном уровне. Поскольку проект, реализованный в Кыргызстане, продемонстрировал возможности, которые предоставляет производство экономически эффективных строительных материалов по созданию рабочих мест и повышению энергоэффективности, этот подход можно применять и в других секторах, например, в текстильной и пищевой промышленности.

Улучшения и инновации в сфере РУЭ и ЭБТ сыграют ключевую роль в формировании экологически устойчивой системы экономики, однако их относительные преимущества останутся на недостаточном уровне, если у стран не появится понимания того, как они могут провести быстрые системные изменения (ЮНИДО, 2018b). Для преобразования текущего подхода линейного производства и потребления и перехода к новому режиму на основе замкнутого цикла и снижения негативного влияния на окружающую среду необходимо оказать поддержку устойчивости в рамках комплексного подхода. Это означает объединение технических изменений с общественными ценностями, которые поощряют менее ресурсозатратный образ жизни, оценку экономического развития не только на основе растущей выработки продукции, но и уделение большего внимания достижению долгосрочного экономического процветания и экологической устойчивости (ЮНИДО, 2018a).

Формирование потенциала на местном уровне

Для достижения большей устойчивости необходимо наращивание потенциала в различных областях на уровне местных органов власти. Необходимо предоставить государственным институтам, НПО и местному населению возможности по определению, анализу, оценке и выбору подходящих экологически чистых технологий и решений в области устойчивой энергии. Это включает в себя знания, а также организационные и управленческие процедуры, используемые в рамках осторожного подхода к процессу принятия решений в целях экономии издержек и охраны окружающей среды на местном уровне. Более того, необходимы серьезные усилия по информированию общественности и предоставлению информации о научном основании существующих опасений в области загрязнения воздуха, уменьшения содержания озона в стратосфере, антропогенного изменения климата и загрязнения океанов, пресной воды и земель. Это потребует целенаправленного развития потенциала, предоставления доступа к информации и обучения заинтересованных сторон, представляющих как государственный, так и частный сектор, а также развития учреждений науки и технического образования, занятых вопросами технологий.

Другим важным фактором является формирование потенциала и знаний, которые позволят игрокам не только распознать и понять важнейшие вызовы, стоящие перед ними, но и выбрать наилучший способ ответа на них. Правительства полагаются на опыт специалистов различных национальных учреждений, например, университетов. Для создания потенциала по эффективному внедрению экологически чистых технологий, лица, ответственные за принятие решений, должны ознакомиться с РУЭ и ЭБТ. Этого можно достичь посредством проведения таких целевых конференций, как Первая Региональная конференции по устойчивому промышленному развитию, обучающих тренингов (например, по вопросам РЭЧП), специализированных поездок и туров. Это особенно актуально для ресурсоинтенсивной промышленности, включая горнодобывающий сектор, энергетику, машиностроение, автомобилестроение и пищевую промышленность.



Первая Региональная конференции по устойчивому промышленному развитию на тему «Продвижение решений в области устойчивой энергетики и экологически безопасных технологий в СНГ», состоявшаяся в Вене в ноябре 2017 года при финансовой поддержке Российской Федерации.

Такие инициативы, как Первая Региональная конференция по устойчивому промышленному развитию, направленные на наращивание потенциала, необходимы для того, чтобы способствовать обсуждению правовых и нормативных инструментов, делиться имеющимися знаниями и содействовать совместному поиску решений для повышения эффективности использования ресурсов в промышленности.

Технические возможности на национальном уровне можно расширить путем проведения целевых семинаров и обучения, поддержки демонстрационных установок, промышленных выставок-ярмарок и мероприятий, а также поддержки образования, особенно высшего образования и профессионального обучения. Информационная поддержка со стороны администраторов баз данных, которые могут продемонстрировать местный опыт и истории успеха, также важна. Области для обмена опытом могут включать такие направления, как развитие осведомленности общественности, формирование потенциала органов местной администрации, начальная и более высокие ступени образования, а также повышение квалификации, эффективный энергетический менеджмент на уровне предприятия и поддержка исследовательских институтов в разработке требуемых на местном уровне технологий.

Создание благоприятной и последовательной системы государственного регулирования

Расширение использования РУЭ и ЭБТ требует принятия долгосрочных политических обязательств, обеспечивающих формирование необходимой политической программы, включая механизмы регулирования в сфере производства продукции, отходов, сточных вод, энергии, сельского хозяйства, развития потенциала и создания на национальном уровне соответствующих технологий и экономических стимулов. Сосредоточив свои усилия на продиктованной реальным спросом проектной деятельности в области индустриальной политики и обеспечении общества промышленными изделиями, в которых оно испытывает необходимость, правительства смогут преодолеть рыночные барьеры, ограничивающие внедрение более экологически устойчивых технологий, поддерживать технологические и общественные перемены и развивать потенциал в области предоставления услуг и инноваций, которые одновременно способствуют экономическому благополучию, имеют всеобщий охват и обладают экологической устойчивостью (ЮНИДО, 2017с).

Изменение промышленных практик в сторону большей экологической устойчивости и подготовка к будущим экономическим сценариям требуют принятия долгосрочных политических обязательств, чему могут способствовать целевое развитие потенциала и обеспечение равных условий для внедрения новых технологий.

Поскольку государственные и частные игроки по всему региону все чаще внедряют инновации, обмен опытом между ними полезен для ускорения развития потенциала и предотвращения многих проблем, связанных с производством и потреблением энергии в развивающихся странах и странах с переходной экономикой.

В процессе разработки нормативно-правовой базы ценную поддержку правительствам могут оказать международные организации. Одним из примеров является разработка и принятие поправки к Закону Российской Федерации № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» в 2014 году. В работе российских законодательных органов принимали участие эксперты из Центра ЮНИДО для экологически безопасной утилизации потенциально опасных отходов производства и потребления, созданного по инициативе Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Эксперты работали в тесном контакте с государственными чиновниками на различных уровнях, участвовали в рабочих группах, анализировали существующие системы управления отходами и предоставляли предложения на рассмотрение высокопоставленных политических деятелей. Основным результатом этих консультаций с участием заинтересованных сторон было включение в поправку принципа расширенной ответственности производителя (РОП), предусматривающего ответственность за переработку, повторное использование и утилизацию отходов для производителей и импортеров (ЮНИДО ЦМПС, 2017).

Другой важный вопрос, который должен быть обозначен всеми правительствами региона в качестве приоритетного, заключается в осуществлении и продолжении реформ энергетического сектора и государственной политики в области окружающей среды, касающихся налогообложения, тарифов и субсидий. Объем государственной поддержки производства и потребления энергии, полученной на основе нефти, угля и газа, намного превышает объемы государственного финансирования, выделяемого на развитие возобновляемой энергии и энергоэффективности (ОЭСР, 2018).

Разрыв в цене между биомассой и ископаемыми источниками топлива, такими как уголь и природный газ, по-прежнему слишком велик для эффективного и экономичного производства биоэнергии. Недостаточные гарантии долгосрочной поддержки биоэнергии на уровне государственной политики и относительно высокая стоимость капитала и сырья также являются сдерживающими факторами для инвестиций. В государствах с развитой государственной политикой в области биоэнергетики ее рынок регулируется и поддерживается мощными политическими мерами, включая национальные цели и льготные тарифы. Энергию, производимую на основе биомассы, а также совместное производство ТЭЦ, можно широко использовать в регионах, обладающих богатыми лесными ресурсами и вырабатывающих большой объем отходов лесного и сельского хозяйства. Однако существенным финансовым барьером к внедрению биоэнергии служат СИТ (МЭА, 2012). Аккуратное реформирование режима субсидирования необходимо рассматривать как самый доступный способ экономии бюджетных средств и создания равных условий для внедрения возобновляемой энергии и принципа энергоэффективности, которые способны принести мгновенную экономическую пользу и преимущества в области климата и окружающей среды.

Придать новый импульс развитию и распространению РУЭ и ЭБТ можно с помощью целевых программ и мер по их поддержке. На примере Армении видно, что этому способствуют направленные действия в рамках взаимодополняющих государственной политики и программ. Для поддержки инноваций также необходимо обеспечить защиту прав и лицензий на использование интеллектуальной собственности. Не менее важно, однако, избегать неправильного применения политики в сфере интеллектуальной собственности, которое может затруднять доступ к РУЭ и ЭБТ и их распространение. Привлечение внимания общественности к продукции, процессам и услугам, создаваемым при помощи РУЭ и ЭБТ такими средствами как экологическая маркировка, принятие стандартов качества продукции, промышленная кодировка и обучение представителей местных общин – еще один важный аспект этой работы.

Исполнение требований в области защиты окружающей среды и укрепление местных институтов

Несмотря на достигнутый в последнее время прогресс, в некоторых странах региона наблюдается ограниченное применение действующего законодательства об устойчивости и недостаточная осведомленность общественности о наличии такового. Основные сложности касаются сферы разграничения полномочий между министерствами и государственными агентствами, использования различных способов администрирования и применения законодательства, а также наличия ресурсов. При выявлении нарушений проверяющие органы иногда предпочитают сотрудничать с нарушителями, поскольку испытывают необходимость в партнерстве, технической экспертной поддержке и информации. Кроме того,

существуют серьезные институциональные барьеры на пути к эффективному привлечению предприятий к ответственности за нарушение экологических норм. Тем не менее, правительствам необходимо включить природоохранные принципы в свои планы экономического развития и координировать усилия предприятий в этом направлении. Органы власти, ответственные за наблюдение за состоянием окружающей среды, нуждаются в развитии компетенций и увеличении их эффективности. Целесообразным было бы учредить процедуру, позволяющую вносить изменения в политические программы, уточнять их положения и обеспечивать их пересмотр для обучения с учетом местных условий.

Несмотря на существование законов об охране окружающей среды, которые создают основания для выдачи разрешений на организацию промышленных объектов, странам региона следует уделять больше внимания установлению жестких требований по применению НДТ. Модернизация существующих отраслей промышленности должна быть напрямую поддержана национальным законодательством, требующим внедрения необходимых НДТ отраслями. Основываясь на опыте ЕС, применение НДТ и справочных документов по НДТ, сформулированных Бюро ЕС по КПКЗ, может быть использовано для преодоления существующих институциональных барьеров. Меры могут включать в себя усиление координации деятельности соответствующих органов и упрощение административных процессов; укрепление сотрудничества между уполномочивающими органами и сотрудниками правоохранительных органов в целях обеспечения соблюдения установленных правил; содействие более эффективному использованию информации о загрязнителях посредством ведения регулярной отчетности по уровням выбросов (ЕС, 2008). В конечном итоге, внедрение данных мер требует согласования усилий на местном и региональном организационных уровнях, необходимого также для определения НДТ, применимых к соответствующей отрасли.

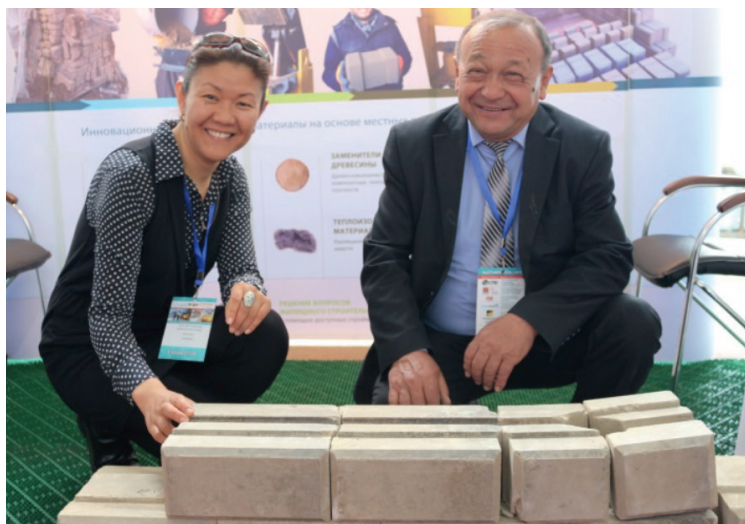
С учетом преобладающего отсутствия эффективного регулирования, обеспечивающего вовлеченность местных властей в реализацию государственных политических программ, любые планируемые действия должны предусматривать учреждение государственных порталов для предоставления информации о государственных и региональных политических документах и наилучших практиках их реализации. Существующие стандарты, например государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ), применимы в сфере контроля соблюдения экологических норм и потенциально могут использоваться в качестве исходного пункта для интеграции принципов РУЭ и ЭБТ. Знания и уровень готовности принятия инновационных подходов в различных странах существенно различаются. Заинтересованные стороны в регионе отмечают, что необходимо на постоянной основе обновлять стратегии развития для включения в них вновь возникающих технологических инноваций и НДТ. Ввиду стоящих сегодня перед регионом вызовов, определение универсальных барьеров и решений, актуальных для всего региона, может дать мощный толчок формированию деловых контактов между представителями правительственных органов, авторов политических программ и промышленных специалистов. Это также позволит создать взаимовыгодные партнерства для развития инновационных и экономически выгодных решений по поддержке деятельности в ключевых проектных областях экологически устойчивого промышленного развития и долгосрочной экономической ориентации на основе внедрения устойчивой энергии и чистых технологий.

Поддержка надлежащих механизмов финансирования

Для повышения эффективности финансирования деятельности в области защиты окружающей среды правительствам необходимо пересмотреть существующие процедуры и укрепить потенциал государственных институтов. Размеры штрафов за загрязнение окружающей среды и уровень их сбора все еще слишком малы для их использования в качестве источника финансирования. Размеры штрафов также не различаются в зависимости от масштаба воздействия на окружающую среду. Поэтому для бизнеса отсутствуют достаточные экономические стимулы к применению РУЭ и ЭБТ. В связи с этим можно рекомендовать правительствам изучить многочисленные способы привлечения средств для поддержки инновационных демонстрационных проектов. В то же время, пользу может принести привлечение зарубежного финансирования совместно с международными организациями. Необходимо тщательно рассматривать возможности использования всех потенциальных источников средств, включая ГЧП, стимулы для развития частных инвестиций в снижение загрязнения, взимание платы с пользователей экологическими услугами, экологически чистые механизмы развития и донорскую поддержку.

В случае РЭЧП большая часть ресурсов для поддержки в МСП в последние годы выделялась международными ФИР и предоставлялась в виде пожертвований иностранными правительствами для развития использования возобновляемой энергии, энергоэффективности, регенерации отходов, управления водными ресурсами и поддержки развития местного потенциала. Для облегчения получения частным сектором финансирования РЭЧП, правительствам региона необходимо сформировать государственную политику в отношении окружающей среды, энергии и изменения климата, которая будет предусматривать разумные стратегии реализации. Такая политика будет эффективно служить возникновению спроса на инвестиции в экологически чистые технологии и решения в области устойчивой энергии. Поддержка РЭЧП в качестве приоритета развития финансового сектора будет стимулировать правительства и финансовый сектор к перенаправлению финансовых потоков с традиционных и зачастую экологически неустойчивых инвестиций в сторону более устойчивых проектов. Поскольку все страны определили, что ограниченный доступ к финансированию является разрушительным для внедрения РЭЧП, правительствам необходимо работать в направлении устранения существующих барьеров путем решения вопросов капитальных затрат, снижения расходов на эксплуатацию, создания гибких возможностей финансирования, выделения в качестве приоритета и поддержки безопасных для климата технологий и технологий, обеспечивающих экономию ресурсов.

Наконец, соединив воедино все вышеописанное, правительства смогут установить более эффективные режимы благоприятствования развитию РУЭ и ЭБТ. Это поддержит местных игроков во внедрении новых инновационных подходов, которые лежат вне доминирующей парадигмы линейного промышленного развития, и поможет им стать автономными источниками преобразований. Целенаправленный обмен опытом может определять вектор усилий в области проектирования и внедрения устойчивых решений для достижения желаемой трансформации промышленного сектора. ЮНИДО, являясь обладателем мандата в сфере ВУПР, имеет хорошие возможности для предоставления платформы для целевого взаимодействия и диалога, сосредоточенного на использовании оценки подходов и методологий, связанных с определением, выбором и реализацией, а также мониторингом и оценкой использования решений в области устойчивой энергии и экологически безопасных технологий. Представленные в этом докладе примеры передовой практики помогут разработчикам государственной политики, промышленным специалистам, представителям гражданского общества и другим заинтересованным лицам повысить свою осведомленность в области многообразия доступных вариантов обеспечения промышленным сектором долгосрочного благополучия всей системы.



Бенефициары проекта по разработке экономически эффективных строительных материалов в Кыргызстане, реализованного при финансовой поддержке Российской Федерации.

5. Список литературы

- АБР (Азиатский банк развития), 2005. Country Environmental Analysis Azerbaijan. Доступно по ссылке: <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/32178/aze-cea.pdf>
- Всемирный банк. CO₂ emissions (metric tons per capita). Вашингтон. Доступно по ссылке: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC> [дата обращения июль 2018 г.].
- 2015. Republic of Moldova. District Heating and Electricity Tariff and Affordability Analysis. 26 октября 2015 г. Available at: <http://documents.worldbank.org/curated/en/101211468060253519/pdf/Moldova-Tariff-and-Afordability-Study-2015-10-26-FINAL.pdf>
- Всемирный банк, ЮНИДО, ГАМС (Германское агентство по международному сотрудничеству), ЮНИДО, 2017. An International Framework for Eco-Industrial Parks. Декабрь 2017. Доступно по ссылке: <http://documents.worldbank.org/curated/en/429091513840815462/An-international-frame-work-for-eco-industrial-parks>
- ВФОП (Всемирный фонд охраны природы) и группа Клинтек, 2017. The Global Cleantech Innovation Index 2017. Global Cleantech Innovation Programme (GCIP) Country Innovation Profiles. Доступно по ссылке: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2017-11/GCII_GCIP_report_2017.pdf
- Глобальная сеть экологического следа (Global Footprint Network). Ecological Footprint Explorer. Доступно по ссылке: <https://www.footprintnetwork.org/> [дата обращения июль 2018 г.].
- ГУП (Глобальный углеродный проект). CO₂ Emissions. Доступно по ссылке: <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions> [дата обращения июль 2018 г.].
- ГЭФ (Глобальный экологический фонд) и ЮНИДО (Организация Объединенных Наций по промышленному развитию), 2013. The GEF UNIDO Global Cleantech Programme for SMEs. Fostering Clean Technology Innovation in Emerging and Developing Countries. Секретариат ГЭФ. Доступно по ссылке: <https://www.thegef.org/publications/gef-unido-global-cleantech-programme-smes> [дата обращения июль 2018 г.].
- ЕК (Европейская Комиссия). Nature-Based Solutions. Brussels. Доступно по ссылке: <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs> [дата обращения июнь 2018 г.].
2008. Convergence with EU IPPC Policies. Short Guide for ENP Partners and Russia. Доступно по ссылке: http://ec.europa.eu/environment/enlarg/pdf/pubs/ippc_en.pdf [дата обращения июль 2018 г.].
- 2016. Sustainable production: best available techniques. Доступно по ссылке: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/sustainable-production-best-available-techniques> [дата обращения июль 2018 г.].
- 2018. Natural gas price statistics. Brussels. Доступно по ссылке: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Natural_gas_price_statistics [дата обращения июнь 2018 г.].
- ЕЭК ООН (Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций), 2015. UNECE Renewable Energy Status Report 2015. Доступно по ссылке: <http://docplayer.net/40021383-Unece-renewable-energy-status-report.html>
- Международный газовый союз, 2017. Wholesale Gas Price Survey 2017 Edition. A Global Review of Price Formation Mechanisms. 2005 to 2016. May 2017. Барселона. Доступно по ссылке: http://www.igu.org/sites/default/files/node-document-field_file/IGU_Wholesale%20Gas%20Price%20Survey%202017%20Digital_o.pdf
- МГЭИК (Межправительственная группа экспертов по проблемам изменения климата при ООН), 2012. Glossary of terms. Источник: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Специальный отчет рабочих групп I и II Межправительственной группы экспертов по проблемам изменения климата (МГЭИК). Cambridge University Press, Кэмбридж, Великобритания, и Нью-Йорк, штат Нью-Йорк, США. Доступно по ссылке: https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf

- 2014. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press. Кэмбридж, Великобритания и Нью-Йорк, штат Нью-Йорк, США. Доступно по ссылке: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers.pdf
- МФК (Международная финансовая корпорация), 2015. Municipal Solid Waste in Ukraine: Development Potential. Scenarios for developing the municipal solid waste management sector. Киев. Доступно по ссылке: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b9df9eb3-ee87-4442-b831-677515529609/21.+Municipal+Solid+Waste+in+Ukraine+DEVELOPMENT+POTENTIAL+Scenarios+for+developing+the+municipal+solid+waste+management+sector+.pdf?MOD=AJPERES>
- МЦЭТ ЮНЕП (Международный центр экотехнологий Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде). What are Environmentally Sound Technologies? Доступно по ссылке: <https://www.gdrc.org/techtran/what-est.html> [дата обращения май 2018].
- 2003. Environmentally Sound Technologies for Sustainable Development. 21 мая 2003 г. Доступно по ссылке: http://www.unep.or.jp/ietc/techtran/focus/sustdev_est_background.pdf
- МЭА (Международное энергетическое агентство). Glossary. Доступно по ссылке: <http://www.iea.org/about/glossary/>
- 2012. Ukraine 2012. Energy Policies Beyond IEA Countries. Париж. Доступно по ссылке: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Ukraine2012_free.pdf
- 2015. Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. Париж. Доступно по ссылке: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IDR_EasternEuropeCaucasus_2015.pdf
- 2017. World Energy Outlook 2017. Париж. Доступно по ссылке: <https://www.iea.org/weo2017/>
- ООН (Организация Объединенных Наций). Sustainable Development Goals. 17 Goals to Transform Our World. Доступно по ссылке: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- 1992. United Nations Conference on Environment & Development. Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. AGENDA 21. Рио-де-Жанейро. Доступно по ссылке: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- 2017. Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017: 71/313. Генеральная Ассамблея ООН. Нью-Йорк. Доступно по ссылке: http://ggim.un.org/documents/A_RES_71_313.pdf
- ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития), 2012. Green Growth and Environmental Governance in Eastern Europe, Caucasus, and Central Asia. Документы ОЭСР на тему «зеленого» роста No.2012/02. Издательство ОЭСР. Париж. Доступно по ссылке: <https://doi.org/10.1787/5k97gk42q86g-en>
- 2018. Inventory of Energy Subsidies in the EU's Eastern Partnership Countries. Зеленая Франция и инвестиции. Издательство ОЭСР. Париж. Доступно по ссылке: <https://doi.org/10.1787/9789264284319-en>
- ОЭСР, ЕЭК ООН (Европейская экономическая комиссия ООН), Организация Объединенных Наций по окружающей среде, ЮНИДО, 2017. Greening Economies in the EU Eastern Neighbourhood: From Commitment to Results. Публикация программы ВП «GREEN». Декабрь 2017. Доступно по ссылке: http://www.green-economies-eap.org/resources/EaPGREEN_BR_UPDATED%20AND%20FINAL_NOV27_WEB.pdf
- 2018. Resource Efficient and Cleaner Production (RECP) Demonstration Programme in the Republic of Belarus. Доступно по ссылке: <http://en.recip.by/wp-content/uploads/2018/06/Final-booklet-about-RECP-in-Belarus.pdf>
- ПРООН (Программа развития Организации Объединенных Наций), 2014. Renewable Energy Snapshots. Доступно по ссылке: http://www.eurasia.undp.org/content/rbec/en/home/library/environment_energy/renewable-energy-snapshots.html
- 2017. National Human Development Report 2015/2016. Inequalities and Sustainable Human Development in Moldova. Кишинев. Доступно по ссылке: http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/2757/report_en_nhdr.pdf
- РКИК ООН (Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций по изменению климата). INDCs as communicated by Parties. Бонн. Доступно по ссылке: <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx>

- 2015. Paris Agreement. Бонн. Доступно по ссылке: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН), 2013. Irrigation in Central Asia in figures. Aquastat Survey-2012. Отчеты ФАО о воде 39. Рим. Доступно по ссылке: <http://www.fao.org/docrep/018/i3289e/i3289e.pdf>
- 2014. Walking the Nexus Talk: Assessing the Water-Energy-Food Nexus in the Context of the Sustainable Energy for All Initiative. Рабочий документ об окружающей среде и управлении природными ресурсами 58. Рим. Доступно по ссылке: <http://www.fao.org/3/a-i3959e.pdf>
- 2016. Aquastat. FAO's Information System on Water and Agriculture. Рим. Доступно по ссылке: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm> [дата обращения июль 2018 г.].
- 2017. FAOSTAT. Land use. Рим. Доступно по ссылке: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RL> [дата обращения июль 2018 г.].
- ЮНЕП. Phytotechnologies. A Technical Approach in Environmental Management. Introduction – An Ecosystems Perspective. Freshwater Management Series No. 7. Доступно по ссылке: <http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/Freshwater/FMS7/2.asp> [дата обращения май 2018 г.].
- 2006. Appraisal reports on priority ecological problems in Central Asia. Ашхабад. Доступно по ссылке: <http://www.cawater-info.net/library/eng/icsd2-en.pdf>
- 2007. Glossary of Terms for Negotiators of Multilateral Environmental Agreements. Найроби. Доступно по ссылке: <https://www.cbd.int/doc/guidelines/MEAs-negotiator-glossary-terms-en.pdf>
- 2011. Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, Отчет рабочей группы по устранению взаимовлияния Международной группе экспертов по вопросам ресурсов. Париж. Доступно по ссылке: <https://www.unenvironment.org/resources/report/decoupling-natural-resource-use-and-environmental-impacts-economic-growth>
- 2012. Feed-in Tariffs as a Policy Instrument for Promoting Renewable Energies and Green Economies in Developing Countries. Доступно по ссылке: https://unfccc.int/files/documentation/submissions_from_parties/adp/application/pdf/unep_us___ws2.pdf
- 2015. Integrated approach to environmental sustainability in development planning. Найроби. Доступно по ссылке: <https://www.unenvironment.org/regions/latin-america-and-caribbean/regional-initiatives/strengthening-environmental-governance-1>
- 2017. The Emissions Gap Report 2017. A UN Environment Synthesis Report. Найроби. Доступно по ссылке: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22070/EGR_2017.pdf
- ЮНЕП и ЕАОС (Европейское агентство по окружающей среде), 2007. Sustainable consumption and production in South East Europe and Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. Joint UNEP-EEA report on the opportunities and lessons learned. Отчет ЕАОС No 3/200. Копенгаген. Доступно по ссылке: https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2007_3
- ЮНИДО (Организация Объединенных Наций по промышленному развитию). What is manufacturing value added? Портал статистических данных ЮНИДО. Вена. Доступно по ссылке: <https://stat.unido.org/>
- 2011. Industrial energy conservation, rebound effects and public policy. Серия рабочих документов о всеохватывающем и устойчивом промышленном развитии. WP 12/ 2011. Вена. Доступно по ссылке: <https://www.unido.org/api/opentext/documents/download/9928767/unido-file-9928767>
- 2012a. Effective Monitoring for Pro-poor Cluster Development Guidelines for Practitioners. Вена. Доступно по ссылке: https://www.enterprise-development.org/wp-content/uploads/UNIDO_m_e_guidelines.pdf
- 2012b. Europe and Central Asia. Regional Conference on Industrial Parks as a Tool to Foster Local Industrial Development. 17-18 April 2012 Baku, Azerbaijan. Conference Report. Вена. Доступно по ссылке: https://www.unido.org/sites/default/files/2012-10/Europe%20and%20Central%20Asia%20Regional%20Conference%20on%20Industrial%20Parks%20as%20a%20tool%20to%20foster%20local%20industrial%20development_o.pdf
- 2014. Independent Thematic Evaluation. UNIDO's Public Private Partnerships. Группа оценки ЮНИДО. Вена. Доступно по ссылке: https://www.unido.org/sites/default/files/2014-04/THEM_PPP-2012-13_E-book_o.pdf
- 2015a. UNIDO Energy Programme. Sustainable Energy for Inclusive Development and Climate Action. Вена. Доступно по ссылке: https://www.unido.org/sites/default/files/2015-09/UNIDO_ENERGY_Branch_2015_o.pdf

- 2015b. Technological change in developing countries: Trade-offs between economic, social, and environmental sustainability. Серия рабочих документов о всеохватывающем и устойчивом развитии промышленности. WP 21/2015. Вена. Доступно по ссылке: <https://www.unido.org/api/opentext/documents/download/9928078/unido-file-9928078>
 - 2016a. Global Assessment of Eco-industrial Parks in Developing and Emerging Countries: Achievements, Good Practices and Lessons Learned from Thirty-three Industrial Parks in Twelve Selected Emerging and Developing Countries. Вена. Доступно по ссылке: https://www.unido.org/sites/default/files/2017-02/2016_Unido_Global_Assessment_of_Eco-Industrial_Parks_in_Developing_Countries-Global_RECIP_programme_o.pdf
 - 2016b. Global Promotion and Implementation of Chemical Leasing Business Models in Industry. Вена. Доступно по ссылке: <http://www.recipnet.org/wp-content/uploads/2016/08/10-Years-Chemical-Leasing-Report.pdf>
 - 2017a. Independent Terminal Evaluation. Joint UNIDO-UNEP Programme on Resource Efficient and Cleaner Production (RECIP) in developing and transition countries. Вена. Декабрь 2017 г. Доступно по ссылке: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-03/100050-RECIP%20Ind%20Eval%20Report.pdf>
 - 2017b. Industrial Development in the CIS: Re-industrialization trends and potential. Серия рабочих документов о всеохватывающем и устойчивом развитии промышленности. WP 6/2017. Вена. Доступно по ссылке: <https://www.unido.org/api/opentext/documents/download/9920893/unido-file-9920893>
 - 2017c. Industrial Development Report 2018. Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development. Вена. Доступно по ссылке: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2017-11/IDR2018_FULL%20REPORT.pdf
 - 2018a. Factors leading to sustainable consumption (and barriers to it), Серия рабочих документов о всеохватывающем и устойчивом развитии промышленности. WP 15, 2018. Вена. Доступно по ссылке: <https://www.unido.org/api/opentext/documents/download/10378549/unido-file-10378549>
 - 2018b. Sustainable consumption: a multi-level perspective of a systematic transition. Серия рабочих документов о всеохватывающем и устойчивом развитии промышленности. WP 16/2018. Вена. Доступно по ссылке: <https://open.unido.org/api/documents/10378550/download/UNIDO-Publication-2018-10378550>
 - 2018c. The sustainable consumption and production development of manufacturing: Empirical evidence on CO₂ emissions and material use. Серия рабочих документов о всеохватывающем и устойчивом развитии промышленности. WP 13/2018. Вена. Доступно по ссылке: <https://open.unido.org/api/documents/10355300/download/UNIDO-Publication-2018-10355300>
 - 2018d. Vienna Energy Forum 2018 Special Session. Powering Innovation for Prosperity. 14-16 May, Vienna, Austria. Outcome Document. Вена. Доступно по ссылке: <https://www.viennaenergyforum.org/sites/default/files/Outcome%20document%20VEF%202018.pdf>
- ЮНИДО ЦМПС (Центр международного промышленного сотрудничества), 2017. Создание центра по применению передовой практики и природоохранных технологий при утилизации потенциально опасных потребительских продуктов и промышленных отходов. Обзор проекта. Москва. Доступно по ссылке: http://www.unido.ru/upload/files/b/bat_bep_project_overview_brochure_eng.pdf
- ЮНИДО и ГЭФ, 2017. Global Cleantech Innovation Programme for SMEs and Startups. Clean Technology Innovation, Entrepreneurship and Investment for Economic Vitality and Environmental Sustainability. Вена. Доступно по ссылке: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2017-12/GCIP-Brochure.pdf>
- ЮНИДО ИУМП. Industrial Upgrading and Modernization Programme (IUMP) Kyrgyz Republic. Доступно по ссылке: <https://www.unido.org/our-focus/advancing-economic-competitiveness/upgrading-businesses-and-industrial-infrastructure/industrial-upgrading-and-modernization-programme-publications> [дата обращения июнь 2018 г.].
- ЮНИДО и ОЭСР, 2018. Financing Resource-Efficient and Cleaner Production by SMEs in the EU Eastern Partnership Countries: a Stakeholders' Guide. Публикация программы «GREEN» ВП. Доступно по ссылке: <http://www.green-economies-eap.org/resources/Stakeholders%20Guidebook%20for%20RECIP%20finance%20in%20EaP.FINAL.pdf>
- ЮНИДО и ЮНЕП. Resource Efficient and Cleaner Production (RECIP) in Developing and Transition Countries. Joint UNIDO-UNEP Programme on RECIP – General overview. Доступно по ссылке: http://www.unep.or.jp/ietc/SPC/news-nov09/UNIDO_UNEP_RECIP_Programme.pdf

- 2010. Enterprise-Level Indicators for Resource Productivity and Pollution Intensity. A Primer for Small and Medium-Sized Enterprises. Vienna. Доступно по ссылке: http://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/Enterprise_Indicators_Resource_Productivity_Pollution_UNIDO.pdf
- ЮНКТАД (Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию), 2017. Government of Turkmenistan and United Nations Partnership Framework for Development 2016-2020. Progress Report 2016-2017. Ноябрь 2017. Доступно по ссылке: http://tm.one.un.org/content/dam/unct/turkmenistan/docs/UNPFD/CountryResultsReport_2017_latest-compressed.pdf
- Gapminder. CO₂ emissions. Доступно по ссылке: [https://www.gapminder.org/tools/#\\$chart-type=bubbles](https://www.gapminder.org/tools/#$chart-type=bubbles) [дата обращения июль 2018 г.].
- IRENA (Международное агентство возобновляемой энергии), 2015a. Renewable Energy Zones for the Africa Clean Energy Corridor. Multi-criteria Analysis for Planning Renewable Energy. IRENA and Lawrence Berkeley National Laboratory. Октябрь 2015. Доступно по ссылке: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2015/IRENA-LBNL_Africa-RE-CEC_2015.pdf
- 2015b. REMap 2030: Renewable Energy Prospects for Ukraine. Abu Dhabi. Available at: http://sae.gov.ua/sites/default/files/ENG%20IRENA_REmap_Ukraine_paper_2015%201304.pdf
- Lowe, E. A., Moran, S. R., Holmes, D. B., 1998. Eco-industrial Parks: A Handbook for Local Development Teams. Indigo Development
- Luken, R., Castellanos-Silvera, F., 2011, Industrial Transformation and Sustainable Development in Developing Countries. Sustainable Development. Volume 19. Issue 3. 167-175. Доступно по ссылке: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/sd.434>
- McGlade, C., Ekins, P., 2015. The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C. Nature, 517(7533), 187–190. Доступно по ссылке: doi:10.1038/nature14016
- MIT (Massachusetts Institute of Technology), 2005. Industrial transformation: environmental policy innovation in the United States and Europe [de Bruijn, T., Norberg-Bohm, V. (eds.)]. MIT Press. Кембридж, США, и Лондон, Великобритания. Доступно по ссылке: <https://mitpress.mit.edu/books/industrial-transformation>

6. Список ссылок на интернет-источники

Бюро ЕС по КПКЗ	http://eippcb.jrc.ec.europa.eu
Всемирный Банк	https://www.worldbank.org
ГЭФ (Глобальный экологический фонд)	https://www.thegef.org
ЕАОС (Европейское агентство по окружающей среде)	https://www.eea.europa.eu
ЕК (Европейская Комиссия).	https://ec.europa.eu
ЕС (Европейский Союз)	https://europa.eu
ЕЭК ООН (Европейская экономическая комиссия ООН)	https://www.unece.org
МФК (Международная финансовая корпорация)	https://www.ifc.org
ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития)	https://www.oecd.org
ПРООН (Программа развития Организации Объединенных Наций)	http://www.undp.org
РКИК ООН (Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций по изменению климата)	https://unfccc.int
ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН)	https://www.fao.org
ЮНЕП (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде)	https://www.unenvironment.org
ЮНИДО (Организация Объединённых Наций по промышленному развитию)	https://www.unido.org
IRENA (Международное агентство возобновляемой энергии)	https://www.irena.org
WWF (Всемирный фонд дикой природы)	https://www.worldwildlife.org

7. Глоссарий

Антропогенный	Вызываемый человеком или находящийся под его влиянием. Антропогенные выбросы ПГ – количество выбросов в атмосферу, напрямую связанное с деятельностью человека, включая сжигание ископаемого топлива, промышленные процессы, землепользование, изменение характера землепользования и лесное хозяйство (МГЭИК, 2012).
Биоемкость	Способность экосистемы регенерировать биологически продуктивные слои Земли (суши и воды), используемые человеком, и поглощать производимые отходы за счет существующих систем управления и технологий добычи полезных ископаемых. Рассчитывается путем умножения фактической площади на среднюю удельную продуктивность пород и соответствующий коэффициент эквивалентности и обычно измеряется в глобальных гектарах (Глобальная сеть экологического следа).
Биомасса	Поддающаяся биологическому разложению доля продукции и отходов биологического происхождения, производимых в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и смежных отраслях промышленности, включая рыболовство и аквакультуру, а также поддающаяся биоразложению доля промышленного и бытового мусора (МАЭ).
Возобновляемая энергия	Энергия, получаемая с использованием ветра, солнечного света, биотоплива, биомассы и отходов, геотермальная, морская и гидроэнергия, которая пополняется естественным путем в течение периода по продолжительности сопоставимого с человеческой жизнью (Международное агентство по возобновляемой энергии (IRENA), 2015a).
Всеохватывающее и устойчивое промышленное развитие (ВУПР)	Долгосрочная индустриализация, стратегически сосредоточенная на создании всеобщего процветания, повышении экономической конкурентоспособности, охране окружающей среды и укреплении знаний и институтов (ЮНИДО, 2017с)
Выбросы парниковых газов (ПГ)	Выбросы двуоксида углерода (CO ₂), метана (CH ₄), оксида азота (N ₂ O) и фторированных газов, растущее количество которых в атмосфере в значительной степени обусловлено производственной деятельностью человека (МГЭИК, 2012).
Диоксид углерода (CO ₂)	Теплоудерживающий парниковый газ, выделяемый в результате деятельности человека, такой как обезлесение и сжигание нефти, газа и угля. Выбросы CO ₂ в результате сжигания ископаемого топлива, промышленных процессов, работы лесного хозяйства и других видов землепользования составляют более двух третей всех выбросов ПГ и в наибольшей степени способствуют среднему потеплению земной поверхности (МГЭИК, 2012)
Добавленная стоимость в обрабатывающей промышленности (ДСОП)	Измерение объема производства без промежуточного потребления, включая стоимость материалов и сырья, используемых в производстве; вклад всего обрабатывающего сектора в экономическую продукцию (ЮНИДО).
Доступное для использования ископаемое топливо	Максимальный объем ископаемого топлива, который может быть использован без риска выхода за пределы сценария удержания прироста глобальной средней температуры ниже 2 °С. Основано на заключениях исследования, согласно которому треть мировых разведанных запасов нефти, половина запасов природного газа и более 80% запасов угля по всему миру должны остаться нетронутыми для того, чтобы выполнить цели, поставленные в Парижском соглашении (McGlade, Ekins, 2015).

Льготный тариф	Инструмент государственной политики, предусматривающий гарантированную плату в пользу производителей возобновляемой энергии за каждый кВт-ч энергии, подаваемой в сеть в течение фиксированного периода времени (ЮНЕП, 2012).
Наилучшая доступная технология (НДТ)	Наиболее развитая стадия развития определенной технологии и методов ее использования, показывающая ее практическую пригодность для уменьшения неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Включает в себя непосредственно технологию и способы проектирования, сооружения, ремонта, эксплуатации и вывода из эксплуатации использующей эту технологию установки (ЮНЕП, 2007).
Парижское соглашение	Соглашение ООН об изменении климата, касающееся поддержания глобального повышения температуры в этом веке на уровне значительно ниже 2°C по сравнению с доиндустриальным периодом, и стремящееся сократить это повышение до уровня ниже 1,5°C. Принята 12 декабря 2015 года (РКИК ООН, 2015).
Природные решения	Устойчивые, экономичные, многофункциональные и гибкие альтернативы, используемые в различных целях. Внедрение разнообразных естественных черт и процессов в города, наземные и морские ландшафты посредством локально адаптированных ресурсоэффективных и системных вмешательств (ЕК).
Промышленная трансформация	Структурные изменения в направлении более технически совершенного производства. Измеряется за счет доли добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности (ДСОП) в ВВП, доли производства в общем экспорте и доли средне- и высокотехнологичного производства в ДСОП и в экспорте продукции и стремится к достижению структуры производства и потребления, которая поможет обществу двигаться в направлении экологической устойчивости (Luken, Castellanos-Silvera, 2011; MIT, 2005).
Ресурсоэффективное чистое производство (РЭЧП)	Постоянное применение комплексной превентивной экологической стратегии в отношении процессов, продуктов и услуг для повышения эффективности использования ресурсов и снижения рисков для благополучия людей и экологической стабильности (ЮНИДО, ЮНЕП).
Решения в области устойчивой энергетики (РУЭ)	Технологические решения, способствующие применению возобновляемых источников энергии, повышению энергоэффективности и улучшению энергетического менеджмента (ЮНИДО, 2015b).
Трансформация энергетической системы	Изменения способов производства и использования энергии, а также предоставления доступа к ней. Результат декарбонизации и создания собственных и локальных децентрализованных источников энергии на основе возобновляемых источников и цифровых технологий (ЮНИДО 2018d).
Устранение взаимовлияния	Теоретическая способность экономики к росту без соответствующего повышения нагрузки на окружающую среду. Относительное устранение взаимовлияния означает снижение экологической интенсивности на единицу произведенной продукции. Абсолютное устранение взаимовлияния означает абсолютное снижение воздействия на ресурсы (ЮНЕП, 2011 г.).
Экологически безопасные технологии (ЭБТ)	Технологии, способные значительно улучшить экологические показатели по сравнению с технологиями, для которых они являются заменителями (ЮНЕП).
Экологический подход	Включение экологических компонентов в планы и проекты в области социального и экономического развития, а также в содействие секторальному и межсекторальному балансу между социально-экономическими аспектами и устойчивым управлением природными ресурсами и экосистемами (ЮНЕП, 2015 г.)

Экологический след	Мера того, какое количество площади биологически продуктивных земель и воды человек, население или деятельность требуют для производства всех ресурсов, которые они потребляют, и для поглощения образующихся отходов с использованием существующих технологий и методов управления ресурсами. Может измеряться в глобальных гектарах на душу населения (Глобальная сеть экологического следа).
Экономика замкнутого цикла	Регенеративная экономическая система, в которой ресурсы, отходы, выбросы и утечки энергии сводятся к минимуму путем применения материальных петель (например, с помощью ремонта, модернизации, повторного использования и переработки). Формирует взаимосвязи между продуктами, производителями и потребителями для обеспечения максимально возможной степени эффективности использования ресурсов и экономии материалов (ЮНИДО, 2015a, 2018b)
Энергетическая эффективность	Соотношение величины выхода к количеству или стоимости энергетических затрат; объем экономической деятельности, производимой с использованием одной единицы энергии. Повышение энергоэффективности приводит к снижению энергоемкости (МЭА).
Эффект отдачи	Феномен, характеризующий положение, при котором большая (энергетическая) эффективность или консервация посредством изменений в поведении или выборе (фирмами или потребителями) вызывает дополнительное использование ресурсов, так что общее влияние на совокупное потребление (энергии) с течением времени становится неопределенным (ЮНИДО, 2011).



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ

Vienna International Centre · P.O. Box 300 · 1400 Vienna · Austria
Tel.: (+43-1) 26026-0 · unido@unido.org
www.unido.org