



ЕВРОПА И
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ

УЗБЕКИСТАН

Группа Всемирного банка

СТРАНОВОЙ ДОКЛАД О КЛИМАТЕ И РАЗВИТИИ

Ноябрь 2023 г.

© 2023 Группа Всемирного банка
1818 H Street NW, Washington, DC 20433
Телефон: 202-473-1000; Вебсайт: www.worldbank.org

Настоящий документ подготовлен сотрудниками Группы Всемирного банка с использованием материалов из внешних источников. Группой Всемирного банка называется группа в составе следующих организаций, каждая из которых является отдельным юридическим лицом: Международный банк реконструкции и развития (МБРР), Международная ассоциация развития (МАР), Международная финансовая корпорация (IFC) и Многостороннее агентство по инвестиционным гарантиям (MIGA).

Группа Всемирного банка не гарантирует точность, достоверность и полноту информации, содержащейся в настоящем докладе, и представленных в нем выводов или оценок и не несет никакой ответственности за какие-либо пропуски или ошибки (включая опечатки и технические ошибки) в тексте доклада и за использование содержащихся в нем материалов. Границы, цвета, названия и прочие обозначения на любой из карт в настоящем документе не отражают позицию Группы Всемирного банка в отношении правового статуса какой-либо территории и не подразумевают выражения поддержки или признания таких границ. Данные, трактовки и выводы, представленные в этом издании, могут не отражать позиции организаций, входящих в состав Группы Всемирного банка, их Советов директоров и правительств стран, которые они представляют.

Материалы, содержащиеся в настоящем докладе, предназначены исключительно для использования в общих информационных целях и не предназначены для использования в качестве рекомендаций по правовым вопросам, ценным бумагам или инвестициям, заключений о целесообразности каких-либо инвестиций или предложений любого рода. Некоторые из организаций, входящих в состав Группы Всемирного банка, или аффилированные с ним лица могут осуществлять инвестиции в определенные компании и структуры, названные в настоящем докладе, предоставлять им другие консультационные или прочие услуги или иметь в них иную финансовую заинтересованность.

Ничто в настоящем документе не является и не может считаться ограничением или отказом от привилегий и иммунитетов любой из организаций Группы Всемирного банка, которые сохраняются за ними в полном объеме.

Права и разрешения

Материалы, содержащиеся в настоящем докладе, защищены авторским правом. Группа Всемирного банка приветствует распространение имеющихся у нее знаний, поэтому настоящий документ разрешается целиком или полностью воспроизводить в некоммерческих целях с условием указания полного названия документа как источника информации и получения всех дополнительных разрешений, которые могут потребоваться для такого использования (названных в настоящем документе). Группа Всемирного банка не может гарантировать, что материалы, содержащиеся в настоящем документе, не нарушают права третьих лиц, и не несет никакой ответственности в этой связи. По всем вопросам, касающимся прав и разрешений, следует обращаться в Издательский отдел Всемирного банка по адресу: The World Bank Group, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA; адрес электронной почты: pubrights@worldbank.org.

Содержание

Выражение признательности	vii
Список сокращений	viii
Резюме	1
Глава 1. Климат и развитие	13
1.1 Путь масштабных реформ в условиях проблемы изменения климата	14
1.2 Насколько трудноразрешима эта задача?	16
Глава 2. Обязательства, политика и потенциал страны в области изменения климата	20
2.1 Обязательства в области климата и адаптации	21
2.2 Институциональная и нормативная база для борьбы с изменением климата находится в стадии разработки	21
Глава 3. Меры политики и инвестиции, направленные на ускорение процесса декарбонизации	26
3.1 Декарбонизация энергетической системы — это возможность укрепить энергетическую безопасность	27
3.2 Как укрепить энергетическую безопасность и отказаться от опоры экономики на природный газ	29
3.3 Затраты на переход энергетики к декарбонизации и инвестиционные потребности	36
3.4 Благоприятные условия для перехода к НБВ во всех звеньях производственно-сбытовой цепочки в энергетике	38
3.5 Декарбонизация сельского хозяйства посредством климатически оптимизированного животноводства также имеет крайне важное значение	41
Глава 4. Меры политики и инвестиции, направленные на содействие адаптации и повышение устойчивости к изменению климата в водных ресурсах, в сельском и лесном хозяйстве и сокращение масштабов деградации земель	44
4.1 Совершенствование методов управления водными ресурсами для уменьшения дефицита воды	45
4.2 Получение «тройного дивиденда» за счет адаптационных инвестиций в водное и сельское хозяйство, а также в управление ландшафтами и лесами	47
4.3 Снижение рисков изменения климата и деградации земель за счет комплексного восстановления ландшафтов	50
Глава 5. Экономические последствия общеэкономической политики перехода к «зеленой» экономике	54
5.1 Моделирование перехода в масштабах всей экономики	55
5.2 Создание условий для развития «зеленого» частного сектора	58
5.3 Разработка налогово-бюджетной политики для обеспечения устойчивости и перехода к «зеленой» экономике	61
5.4 Финансирование перехода к «зеленой» экономике	65
Глава 6. Изменение климата и люди	68
6.1. Корректировка программ социальной защиты для быстрой адаптации к потребностям людей	72
6.2 Формирование навыков, необходимых для перехода к «зеленой» экономике	74
6.3 Изменение менталитета и поведения	75
6.4 Укрепление интегрированных информационных систем	76
Глава 7. Программа реформ мер политики в области климата и развития: краткое изложение рекомендаций	78
7.1 Неотложные меры по борьбе с изменением климата	79
7.2 Среднесрочные действия	81
Библиография	86

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок Р1. Независимо от сценария изменения климата, его воздействие на ВВП остается негативным и замедляет экономический рост	1
Рисунок Р2. В сценарии выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году потребление природного газа снижается на 40 процентов по сравнению с инерционными сценариями: внутреннее производство, импорт и использование природного газа	3
Рисунок Р3. Согласно сценариям реформ экономической политики, первоначально рост ВВП замедляется по сравнению с инерционным сценарием, но затем ускоряется	3
Рисунок Р4. Совокупные дисконтированные потребности в инвестициях в энергетическую систему на 2023-2060 годы (млрд долл. США)	5
Рисунок Р5. Инвестиции в адаптацию к изменению климата в Узбекистане обеспечивают высокие тройные дивиденды: 2021-2040 и 2041-2050 годы	6
Рисунок 1.1 Плотность населения и климатические риски в Узбекистане, 2030 год	17
Рисунок Вставки 2.3. Совокупные выбросы CO ₂ в разбивке по типам населенных пунктов в Узбекистане, 1970-2015 годы	24
Рисунок 3.1 Выбросы парниковых газов в инерционном сценарии и сценарии выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году, 2019-2060 годы	27
Рисунок 3.2 Возможный путь декарбонизации энергетики Узбекистана с переходом к НБВ, 2019-2060 годы	28
Рисунок 3.3 Замедление роста спроса на энергию в сценарии выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году по сравнению с инерционным сценарием: общее конечное потребление энергии по видам топлива	29
Рисунок 3.4 Потребление природного газа снижается на 40 процентов в сценарии выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году по сравнению с инерционными сценариями: внутреннее производство, импорт и использование природного газа, 2019–2060 годы	30
Рисунок 3.5. В сценарии выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году конечное потребление энергии уменьшается на 16 процентов по сравнению с инерционным сценарием: общее конечное потребление по секторам, 2019–2060	32
Рисунок 3.6 Общее потребление топлива в транспортном секторе снижается, а структура конечного потребления меняется на «зеленую» в сценарии выхода на нулевой баланс выбросов по сравнению с инерционным сценарием: общее конечное потребление транспорта по видам топлива, 2019–2060 годы	35
Рисунок 3.7 Годовые потребности в инвестициях (недисконтированные) в инерционном сценарии и сценарии выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году, в разбивке по секторам, недисконтированные значения, 2019–2060	37
Рисунок 3.8 Результаты смоделированных сценариев декарбонизации животноводческой отрасли Узбекистана, 2010–2030 годы	42
Рисунок Вставки 3.2. Предполагаемое количество тепловых насосов в жилом секторе, 2019–2060	40
Рисунок 4.1 Распределение орошаемых сельскохозяйственных площадей и использования воды по областям	45
Рисунок 4.2 Производительность оросительной воды в разрезе областей, 2020 год	46
Рисунок 4.3 Инвестиции в адаптацию к изменению климата в Узбекистане приносят высокие тройные дивиденды, 2021–2040 и 2041–2050 годы	48
Рисунок 4.4 Очаги деградации земель: сводная карта рисков, связанных с изменением климата, деградацией земель и демографическим давлением, в разбивке по районам Узбекистана к 2041-2050 годам	50
Рисунок 4.5 Технологии, рекомендуемые для комплексного восстановления ландшафта в зонах с наибольшей возвратностью инвестиций в адаптационные меры	51

Рисунок 4.6 Зоны с наибольшей возвратностью инвестиций в адаптационные меры в Узбекистане: сводная оценка (к 2041-2050 годам)	52
Рисунок 5.1 ВВП с учетом ожидаемых последствий изменения климата и без них, 2023–2050 годы	55
Рисунок 5.2 Отмена энергетических субсидий приводит к серьезным структурным изменениям, которые сопряжены с краткосрочными затратами, но стимулируют рост в долгосрочной перспективе, исходя из базового сценария и сценариев мер политики, 2022–2060 годы	57
Рисунок 5.3 Распределение влияния на доходы мер по реформированию субсидий	57
Рисунок 5.4 Распределение влияния на доходы реформы субсидий и реформ по налогу на выбросы	57
Рисунок 5.5 Доля фирм, осуществлявших какие-либо «зеленые» инвестиции за последние три года, 2019 год	58
Рисунок 5.6 Доля фирм, применяющих «зеленые» методы управления, 2019 год	58
Рисунок 5.7 Доля доходов государственных предприятий в ВВП высока (последние имеющиеся данные)	59
Рисунок 5.8 Рыночная конкуренция улучшается, но все еще остается слабой, 2016 и 2022 годы	59
Рисунок 5.9 Объем прямых иностранных инвестиций в Узбекистане ниже, чем в аналогичных странах, 2019 год	60
Рисунок 5.10 Половина новых прямых иностранных инвестиций приходится на уголь, нефть и газ, средние показатели за 2003-2019 годы	60
Рисунок 5.11 Рост экспорта в менее углеродоемких секторах ускорился, 2016–2022	60
Рисунок 5.12 Содействие торговле в Узбекистане является неудовлетворительным в нескольких сферах, 2022 год	60
Рисунок 5.13 Европа и Центральная Азия имеют самый высокий потенциал «зеленого» экспорта. Нереализованный «зеленый» экспорт по регионам, 2010–2020 годы	61
Рисунок 5.14 На машины и оборудование и электронику приходится, безусловно, наибольшая доля недостающего зеленого экспорта в разбивке по видам продукции, 2010–2020 годы	61
Рисунок 5.15 Государственный долг резко возрастет, если треть ожидаемых расходов на переход к «зеленой» экономике будет покрыта за счет государственного бюджета	62
Рисунок Вставки 5.2.1. Страны с крупнейшими энергетическими субсидиями, 2020	63
Рисунок Вставки 5.2.2. Историческая корректировка тарифов на энергоносители и траектория возмещения затрат, 2010-2026 гг., % г/г	64
Рисунок 5.16 Условные цены на углерод в сценарии выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году, 2025–2060 годы	64
Рисунок 5.17 Около 40-50 процентов банковских кредитов в Узбекистане могут быть подвержены значительному риску «зеленого» перехода, и этот риск, по-видимому, растет, 2021–2022 годы	66
Рисунок 6.1 Сокращение выхода на работу среди работников в Узбекистане в периоды экстремальной жары в разбивке по возрастным группам, 2018–2023 годы	69
Рисунок 6.2 Изменение численности населения в городах, регионах и районах Узбекистана к 2041-2050 годам	70
Рисунок 6.3 Сходство задач для некоторых новых и устаревающих профессий	75

СПИСОК ВСТАВОК

Вставка Р1. В сценарии декарбонизации значительные инвестиции в энергетическую систему приносят весомые выгоды	4
Вставка 1.1 Сбор хлопка является одним из основных источников доходов женщин в сельских районах и может оказаться под угрозой в районах, где растет дефицит воды	17
Вставка 2.1 Обязанности министерств и ведомств, связанные с переходом к «зеленой» экономике и изменением климата	22

Вставка 2.2 Межведомственное сотрудничество по повестке дня в области изменения климата в Нидерландах	23
Вставка 2.3 Меры по борьбе с изменением климата в рамках полномочий муниципалитетов	24
Вставка 3.1 Сокращение выбросов метана, связанных с энергетикой, в газовой отрасли Узбекистана	31
Вставка 3.2 Возможности тепловых насосов	40
Вставка 4.1 Адаптация к климату путем восстановления деградированных земель и лесов	49
Вставка 5.1 Моделирование макроэкономических последствий изменения климата	56
Вставка 5.2. Реформы энергосубсидий в Узбекистане	63
Вставка 6.2 Осведомленность общественности об изменении климата в Узбекистане остается низкой	76

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 3.1 Потребности в инвестициях в разбивке по отраслям и доля инвестиций частного сектора	36
Таблица 3.2 Инвестиционные потребности и экономические выгоды декарбонизации	38
Таблица 6.1 Ориентированные на людей меры политики в ответ на изменение климата и перехода к «зеленой» экономике	71

Выражение признательности

Этот доклад был подготовлен группой специалистов Всемирного банка, которую возглавляли Ирина Клычникова, Дэвид Стивен Найт и Мануэль Берленхьеро. В ее состав входили Абдулхамид Азад, Адам Ауэрбах, Акос Лош, Ален Мулабдич, Амита Канудия, Амджад Мухаммад Хан, Антонио Нуньес, Армин Майер, Одри Сакс, Айша Вауда, Ажар Икбал Хуссейн, Санджар Бабаев, Баходир Амонов, Бехруз Юсупов, Бекси Франсина Хименес Мота, Камилла Кнудсен, Чию Ниу, Синди Одижье, Давид Бабасян, Дилшод Хидиров, Домагой Рачич, Эдуардо Эспитиа Эчеверриа, Елена Струкова-Голуб, Эллен Хэмилтон, Эльвира Анадолю, Эскендер Трушин, Ферхат Эсен, Джанфилиппо Карбони, Грейс Агилар, Харальд Хойбаум, Хасан Дуду, Ильдус Камилов, Ирина Войтехович, Ильхем Саламон, Хавьер Санчес-Реаса, Кай-Александр Кайзер, Кадзумаса Оба, Киртан Чандра Саху, Кирилл Хайдук, Лаура Саньори Диниз, Лиля Райна, Максуджон Сафаров, Мансур Бустони, Мариана Йотти ди Пайва Диас, Мариус Виктор Каролински, Мартин Мелецки, Мадалена Онорати, Марина Новикова, Мария Устинова, Мирзобек Ибрагимов, Нита Прекази, Паола Агостини, Пьер Жан Гербер, Пенелопа Мили, Пинар Яшар, Рагчассурен Галиндев, Раймунд Малишек, Роберт Вробель, Рокко де Мильо, Розанна Нитти, Саджида Ташпулатова, Сахил Гилл, Шахноза Асланова, Шоиста Закирова, Серж Мандиф Пиабубо, Серхио Маурисио Мединасели Монрой, Севиля Мурадова, Студи Хемани, Сильвия Дочи, Теклу Тесфайе, Тумурдаваа Баярсайхан, Верена Шайдрайтер, Виктор Арагонес, Виктория Бабаходжаева, Вей-Джен Леоу, Вернер Эрнани Лимарино, Уильям Хатчинс Сейтц, Ералы Бексултан.

В докладе использованы комментарии рецензентов Крейга Мейснера, Сергея Зори, Ханса Ананда Бека, Рафаэля Де Са Феррейры и Стефана Аллегатта. Общее руководство подготовкой доклада осуществляли Антонелла Бассани, Анна Бьерде, Татьяна Проскурякова, Вибке Шлёмер, Марко Мантованелли, Самех Вахба, Лалита Мурти, Шарль Кормье, Ксения Львовски, Томас Фароле, Кассандра Кольбер и Мерьем Травали. Мы высоко ценим полезную дискуссию с Домиником ван дер Менсбругге и Вольфгангом Карл-Хайнцем Бритцем. Выражаем признательность за редактирование доклада Брюсу Росс-Ларсону и Джо Капонио.

Авторский коллектив выражает благодарность за поддержку и отзывы на всех этапах подготовки исследования Правительству Узбекистана, особенно Заместителю Премьер-Министра Джамшиду Кучкарову, Первому заместителю министра экономики и финансов Ильхому Норкулову, Генеральному директору Агентства стратегических реформ при Президенте Республики Узбекистан Шухрату Вафаеву, а также Шохзоду Исламову (Начальнику управления Министерства экономики и финансов), Жавлону Хакимову (Начальнику отдела Министерства экономики и финансов), Уткиру Холбадалову (бывшему Начальнику управления Министерства экономики и финансов) и руководству и сотрудникам Агентства стратегических реформ, Министерства энергетики, Министерства инвестиций, промышленности и торговли, Министерства здравоохранения, Министерства горно-добывающей промышленности и геологии, Министерства дошкольного и школьного образования, Министерства сельского хозяйства, Министерства высшего образования, науки и инноваций, Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства, Института прогнозирования и региональных исследований, а также представителям партнеров по развитию (особенно Азиатского банка развития, Французского агентства по развитию, Европейского банка реконструкции и развития, Программы развития Организации Объединенных Наций, Делегации ЕС и Международного энергетического агентства, а также ОЭСР) и другим участникам консультационных семинаров, проводившихся в Ташкенте для обсуждения предварительных результатов с представителями Правительства и партнерами по развитию.

Список сокращений

CGE	вычислимое общее равновесие	НЭСУ	Национальная энергосистема Узбекистана
CO2	углекислый газ	ОНУВ	Определяемый на национальном уровне вклад
LED	светодиод	ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
MANAGE	Модель общего равновесия с учетом факторов смягчения последствий изменения климата, адаптации к нему и новых технологий	ПГ	парниковый газ
PISA	Программа международной оценки учащихся	РИААС	Программа международной оценки компетенций взрослых
PM_{2,5}	мелкие твердые частицы диаметром 2,5 микрона или менее	ПИИ	прямые иностранные инвестиции
TIMMS	Международное исследование качества математического и естественнонаучного образования	ПМС	пособие для малообеспеченных семей
АПРТ	активная политика на рынке труда	РКИКООН	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
АСЗ	адаптивная социальная защита	СВЗ	соотношение выгод и затрат
ВВП	валовой внутренний продукт	СДКР	Страновой доклад о климате и развитии
га	гектар	ССЗ	система социальной защиты
ГВт	гигаватт	Узгидромет	Агентство гидрометеорологической службы
ГП	государственные предприятия	УРСБ	управление рисками стихийных бедствий
Долл. США	доллары США	УХУ	улавливание и хранение углерода
ИС	инерционный сценарий	ЦАРЭС	Программа Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества
ISO	Международная организация по стандартизации	ЦБУ	Центральный банк Узбекистана
КВт-ч	киловатт-час	ЦСЗ	Центры содействия занятости
КМ РУз	Кабинет Министров Республики Узбекистана	ЭТС	электрические транспортные средства
МСБЗ	Министерство сокращения бедности и занятости		
МиО	мониторинг и оценка		
НБВ-2060	сценарий выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году		

Резюме

Настоящий Страновой доклад о климате и развитии (СДКР) выходит в свет в тот момент, когда Узбекистану необходимо продемонстрировать результаты выбранного им пути преобразований.

Ожидается, что к 2050 году население Узбекистана, уже являющегося самой густонаселенной страной Центральной Азии, превысит 50 миллионов человек. Молодое и быстро растущее население, нуждающееся в навыках и рабочих местах, наряду с высокой зависимостью от истощающихся природных ресурсов – вот факторы, побудившие к поиску новой преобразующей модели развития. Масштабные реформы, инициированные Президентом в 2016 году и осуществляемые в настоящее время, направлены на превращение Узбекистана в страну с доходом выше среднего с современной экономикой, ведомой частным сектором. По прошествии семи лет меры политики совершенствуются, но многое еще предстоит сделать. Экономический рост был высоким, а масштабы бедности резко сократились, но рабочих мест создавалось мало. После первой волны ключевых реформ Узбекистан теперь должен завершить более сложный этап реформ, чтобы обеспечить долгосрочные положительные изменения в интересах людей, и эта задача усложняется из-за проблемы изменения климата.

Последствия изменения климата для Узбекистана становятся все более ощутимыми. Узбекистан уже испытывает пагубные последствия изменения климата. Экологическая катастрофа в результате высыхания Аральского моря – некогда четвертого по величине озера в мире – олицетворяет насущные проблемы развития на значительной части территории страны. Засухи, экстремальная жара, нестабильный режим осадков и пыльные бури все чаще причиняют немалый ущерб населению и экономике. Все более серьезной проблемой для окружающей среды и здоровья становится загрязнение воздуха. Ежегодные издержки от вреда, который наносит здоровью загрязнение воздуха твердыми частицами $PM_{2.5}$ ¹, несоразмерно тяжким бременем ложась на плечи женщин, детей и уязвимых групп населения, достигли в Узбекистане 6,5 процента ВВП. Климатические риски представляют собой еще один источник уязвимости для экономики, усугубляющий и без того высокие издержки от деградации природных ресурсов. Без принятия соответствующих мер изменение климата будет и далее оказывать серьезное воздействие на Узбекистан. Экономическое моделирование показывает, что изменение климата приведет к нарастанию экономической нестабильности и снижению средних темпов роста экономики, так что к 2050 году ее размер окажется на 10 процентов меньше, чем он мог бы быть, если бы не ущерб от климатических изменений (см. рисунок Р1). Вследствие этого занятость окажется существенно ниже, а уровень бедности – выше.

Без принятия мер по противодействию изменению климата Узбекистан не достигнет своих целей в области развития. Экономика

РИСУНОК Р1. НЕЗАВИСИМО ОТ СЦЕНАРИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА, ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВВП ОСТАЕТСЯ НЕГАТИВНЫМ И ЗАМЕДЛЯЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: средние значения представлены и для сценария «сухо и жарко», и для сценария «влажно и тепло». Базовый сценарий является мнимым и предполагает отсутствие последствий изменения климата.

¹ Мелкие частицы диаметром 2,5 мкм или менее.

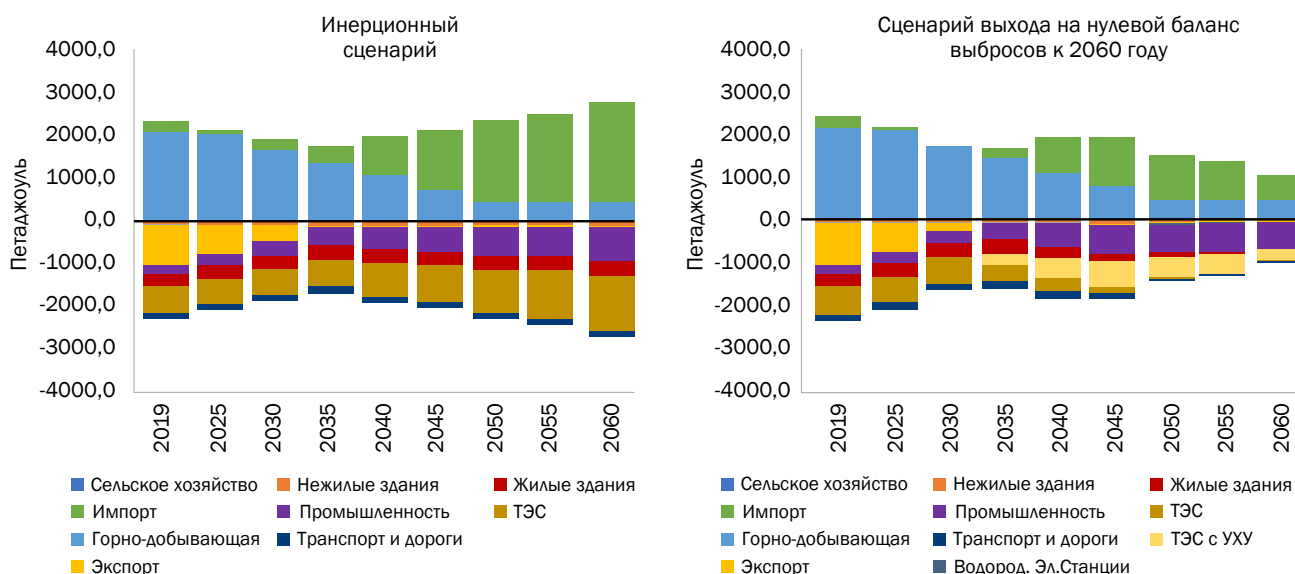
Узбекистана – одна из самых энергоемких и ресурсоемких в мире. При сохранении этой ресурсоемкой экономической модели ожидаемый быстрый рост населения и экономики приведет к значительному повышению объемов выбросов и создаст чрезмерную нагрузку на ключевые ресурсы и экосистемы. Выход на эту траекторию экономического роста вряд ли осуществим без пристального внимания к обеспечению его устойчивости. Более того, если не будут приняты меры по адаптации, изменение климата окажет серьезное негативное воздействие на население Узбекистана.

Климатические риски в Узбекистане тесно взаимосвязаны с проблемами безопасности водных ресурсов, продовольственной безопасности и деградации земель. 90 процентов потребления воды приходится на долю орошаемого земледелия и, таким образом, системы земледелия и производства продовольствия отличаются повышенной водоемкостью в условиях нарастающего дефицита воды. По прогнозам, в условиях роста температур, сокращения количества осадков и площади ледников Узбекистан войдет в число наиболее водоемких стран мира. Эти климатические факторы стрессового воздействия уже вызывают продолжительные засухи, что приводит к падежу скота, сокращению сельскохозяйственного производства и снижению уровня подземных вод и, таким образом, угрожает водоснабжению, продовольственной безопасности, энергетической системе и даже ставит под вопрос пригодность некоторых регионов для жизни. Климатически оптимизированные методы сельхозпроизводства и комплексные подходы к управлению водными ресурсами и ландшафтами будут иметь решающее значение для устойчивого роста экономики. Для адаптации к негативным последствиям изменения климата в сценарии с влажной и теплой погодой Узбекистану в период с 2023 по 2060 годы потребуются дополнительные инвестиции объемом 46,7 млрд долл. США в текущих ценах, чтобы преодолеть и смягчить негативное воздействие изменения климата только на производительность труда, дорожное строительство, скотоводство и орошение, а в сценарии с сухой и жаркой погодой эта сумма составит 59,8 млрд долл. США.

Сильная зависимость экономики от природного газа является фактором риска для энергетической безопасности страны. Добыча природного газа в Узбекистане сокращается, в то время как страна остается зависимой от природного газа, и чистый импорт растет из года в год. Тем не менее, согласно инерционному сценарию, ожидается, что по мере экономического роста потребление газа будет увеличиваться и сформируется зависимость от его импорта. Острый энергетический кризис зимы 2022/23 года, затронувший отопление и электроэнергетику, убедительно свидетельствует, что в интересах страны ускорить реализацию программ сокращения потерь природного газа и повышения эффективности его использования, а также уменьшить свою зависимость от природного газа путем диверсификации, начав с отраслей, где имеются конкурентоспособные альтернативные источники энергии, таких как транспорт и отопление. То, как страна будет управлять этим переходом, может иметь серьезные последствия для траектории ее экономического роста и энергетической безопасности. Чтобы как можно скорее начать переход к оптимальному использованию природного газа и подготовиться к зиме 2023/24 года, Правительство работает над рядом мер по обеспечению готовности к чрезвычайным ситуациям, чтобы эффективнее управлять спросом и гибкостью предложения в газовой и электроэнергетической отраслях, что уже может ускорить реформы в энергетике. Согласно содержащимся в этом докладе оценкам, потребление природного газа снизится на 40 процентов в сценарии выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году (НБВ-2060) по сравнению с инерционными сценариями (рисунок P2).

Следуя путем углеродной нейтральности, Узбекистан может укрепить энергетическую безопасность. Переход к «зеленой» экономике, основанный на изменении поведения, целенаправленных мерах политики и целевых инвестициях, будет способствовать более эффективному использованию энергии и поддержит энергетическую безопасность за счет снижения зависимости экономики от импортируемого природного газа, снизив потребность в чистом импорте энергии до 8 процентов к 2060 году по сравнению со сценарием бездействия, при котором к 2060 году зависимость от импорта энергии может достичь 66 процентов. Результаты моделирования показывают, что отечественные возобновляемые источники энергии могут обеспечить к 2060 году 70 процентов энергоснабжения страны, а в сочетании с водородом и добычей и производством внутри страны – свыше 85 процентов.

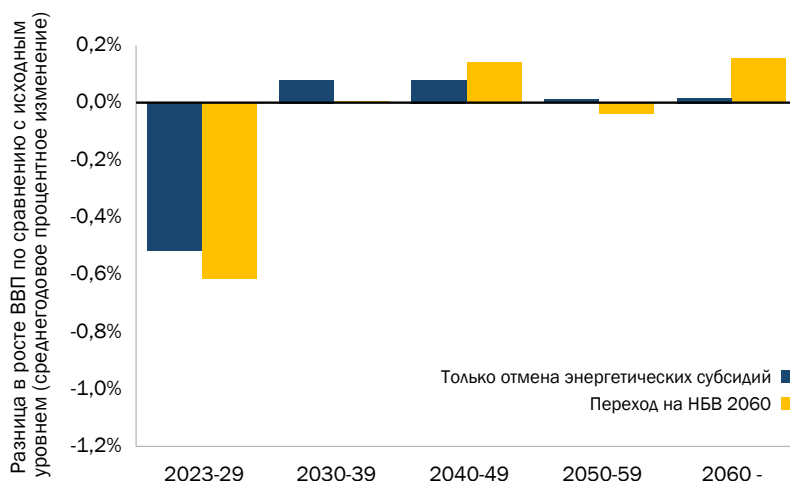
РИСУНОК Р2. В СЦЕНАРИИ ВЫХОДА НА НУЛЕВОЙ БАЛАНС ВЫБРОСОВ К 2060 ГОДУ ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА СНИЖАЕТСЯ НА 40 ПРОЦЕНТОВ ПО СРАВНЕНИЮ С ИНЕРЦИОННЫМИ СЦЕНАРИЯМИ: ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО, ИМПОРТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА



Источник: Анализ Всемирного банка.

Экономическое моделирование показывает, что сценарий выхода на нулевой баланс выбросов улучшит перспективы роста экономики Узбекистана. Выход на нулевой баланс выбросов приносит экономические выгоды с точки зрения повышения производительности и рыночных возможностей для роста. Сокращение выбросов также связано с пользой для здоровья от снижения локального загрязнения воздуха, которое монетизируется и включается в макроэкономические оценки. Но в течение переходного периода высокие потребности в инвестициях и относительно быстрый переход к низкоуглеродной экономике приводят к временному снижению экономической эффективности углеродоемких факторов производства и вытесняющему эффекту для других инвестиций, особенно в период пика инвестиций между 2034 и 2040 годами. В течение переходного периода положительные и отрицательные экономические эффекты в целом компенсируют друг друга, и экономика остается примерно такой же по размеру, какой она была бы без декарбонизации, но впоследствии начинает расти более высокими темпами. Отмена энергетических субсидий, являющаяся ключевой предпосылкой декарбонизации и уже предусмотренная политикой Правительства, приводит к тому, что в первые несколько лет темпы экономического роста временно оказываются ниже, чем можно было бы ожидать в противном случае. Однако она также может обеспечить более существенные выгоды в плане уменьшения загрязнения воздуха, особенно к 2050 году (рисунок Р3).

РИСУНОК Р3. СОГЛАСНО СЦЕНАРИЯМ РЕФОРМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, ПЕРВОНАЧАЛЬНО РОСТ ВВП ЗАМЕДЛЯЕТСЯ ПО СРАВНЕНИЮ С ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ, НО ЗАТЕМ УСКОРЯЕТСЯ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: Воздействие на рост включает монетизированную выгоду от уменьшения загрязнения воздуха.

Сформулированные в докладе выводы и рекомендации можно обобщить в шести ключевых тезисах.

Тезис 1. Курс на достижение углеродной нейтральности к 2060 году – масштабная, но посильная задача, и ее решение будет способствовать удовлетворению краткосрочных потребностей Узбекистана в области энергетической безопасности и улучшению долгосрочных перспектив экономического роста.

Ожидается, что проводимая ныне политика, включая определяемый на национальном уровне вклад, приведет к удвоению выбросов по мере роста экономики, поэтому необходимо принимать более решительные меры по декарбонизации энергетической системы, что, в свою очередь, также будет способствовать обеспечению энергетической безопасности. Правительство осуществляет меры по декарбонизации, особенно в электроэнергетике, но для достижения углеродной нейтральности к 2060 году необходимо еще шире использовать возобновляемые источники энергии и внедрять низкоуглеродные технологии, модернизировать инфраструктуру и повышать энергоэффективность, а также перейти к ценообразованию на энергоресурсы на основе принципа возмещения издержек. Результаты моделирования показывают: если предположить, что в ближайшие несколько лет в электроэнергетике удастся перейти к ценообразованию, отражающему затраты, то к 2050 году можно будет в существенной мере обеспечить декарбонизацию этой отрасли; в нежилых зданиях можно будет достичь нулевого баланса выбросов еще до 2050 года, за ними в 2055 году последует жилой фонд, а промышленность и транспорт декарбонизируются последними, к 2060 году. Динамика сценария достижения углеродной нейтральности показывает, что в национальных интересах Узбекистана отдавать приоритет использованию природного газа в электроэнергетике и промышленности, и, руководствуясь соображениями экономической выгоды и финансовой эффективности, постепенно отказываться от использования газа на транспорте и для отопления; при этом на ископаемое топливо (главным образом, природный газ с применением технологий улавливания и хранения углерода) приходится 19 процентов конечного потребления. Моделирование также показывает, что ключевыми факторами декарбонизации транспортной отрасли являются улучшение соблюдения стандартов топливной экономичности, переход на электроэнергию и водород (ввиду ограниченности запасов природного газа), электрификация пассажирского автомобильного и железнодорожного транспорта, использование водорода для грузовых перевозок, более широкое использование общественного транспорта и городское планирование с акцентом на комфортную пешеходную среду.

Несмотря на первоначальные издержки для экономики, реформы субсидий и декарбонизация могут принести существенные выгоды в долгосрочной перспективе. Реформа субсидий будет способствовать повышению энергоэффективности и энергосбережению, поощряя потребителей более рационально использовать энергоресурсы, а также стимулировать конкуренцию и инновации в энергетике путем устранения перекосов на рынке. Это может привести к разработке новых технологий и бизнес-моделей, которые могли бы ускорить переход. Это также упрочит общую финансовую устойчивость энергетической отрасли, повысив ее кредитоспособность и привлекательность для частного сектора. Декарбонизация также принесет существенные выгоды всем инфраструктурным отраслям: по некоторым оценкам, речь идет более чем о 178 млрд долл. США в период с 2023 по 2060 год (включая предотвращенные экономические издержки объемом около 112 млрд долл. США, связанные с загрязнением окружающей среды, авариями и ущербом в жилищном секторе, энергетике, промышленности и транспорте, и экономию 66 млрд долл. США за счет отказа от импорта ископаемого топлива) (вставка P1).

ВСТАВКА P1. В СЦЕНАРИИ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ ПРИНОСЯТ ВЕСОМЫЕ ВЫГОДЫ

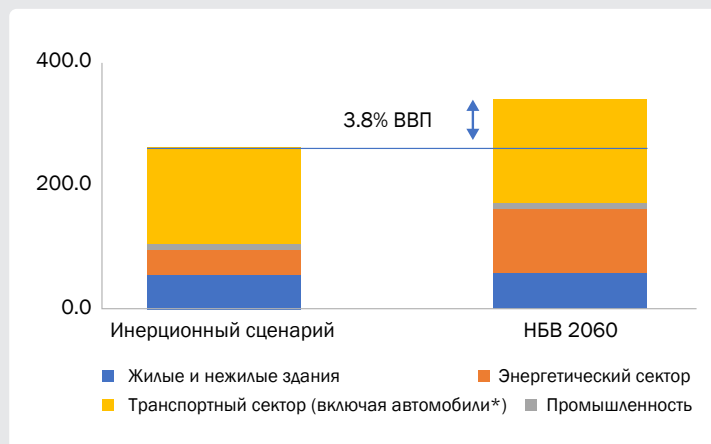
Согласно сценарию декарбонизации, в результате уменьшения загрязнения воздуха возникают значительные сопутствующие выгоды: к 2060 году их размер превысит 100 млрд долл. США. Загрязнение воздуха входит в число 10 основных факторов, способствующих росту смертности и инвалидности в Узбекистане, и является основным экологическим фактором риска. Источником более половины загрязняющих атмосферный воздух выбросов PM_{2.5} считается сжигание ископаемого топлива. Декарбонизация может привести к снижению смертности от загрязнения воздуха, связанного с ископаемым топливом, на 19 процентов к 2030 году и на 88 процентов к 2060 году, при условии, что не произойдет возврата к

использованию ископаемого топлива. Совокупный дисконтированный экономический эффект снижения смертности от загрязнения воздуха составляет 106 млрд долл. США².

Значительные инвестиции в декарбонизацию принесут весомые экономические выгоды. По сравнению с инерционным сценарием, который не включает климатические цели, в сценарии политики нулевого баланса выбросов (НБВ-2060) Узбекистану потребуется осуществить в течение 2023–2060 годов дополнительные инвестиции объемом 79 млрд долл. США (в приведенном стоимостном выражении). Значительные инвестиции (341 млрд долл. США) необходимы для замены устаревающей энергетической инфраструктуры и содействия декарбонизации. Если будут созданы надлежащие благоприятные условия, то существенную долю таких инвестиций осуществит частный сектор.

В сценарии НБВ-2060 инвестиции в энергетическую систему на 3,8 процента выше, чем в инерционном сценарии. Эти более высокие инвестиционные затраты в сценарии НБВ-2060 могут быть оправданы выгодами от уменьшения загрязнения воздуха в сценарии НБВ-2060, эквивалентными 5,4 процента ВВП (совокупная приведенная стоимость). Выгоды перевешивают дополнительные затраты даже без учета экономической ценности дополнительных выгод, таких как меньшая загруженность дорог в НБВ-2060, чем в инерционном сценарии (рисунок Р4).

РИСУНОК Р4. СОВОКУПНЫЕ ДИСКОНТИРОВАННЫЕ ПОТРЕБНОСТИ В ИНВЕСТИЦИЯХ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ НА 2023-2060 ГОДЫ (МЛРД ДОЛЛ. США)



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: стоимость автомобиля включает в себя общие капитальные затраты, а не только затраты на аккумуляторы, составляющие всего от 25 до 40 процентов от стоимости электроавтомобиля.

Текущие правительственные программы повышения энергоэффективности и чрезвычайных мер обеспечивают отличную основу для повышения энергетической безопасности в критические для Центральной Азии зимние месяцы, в то время как для более глубокой декарбонизации требуется дальнейшее расширение программы повышения энергоэффективности. Согласно сценарию НБВ-2060, благодаря мерам по повышению энергоэффективности и техническому прогрессу потребление энергии конечными потребителями сократится к 2060 году на 16 процентов (по сравнению с инерционным сценарием). Помимо прочих преимуществ, повышение энергоэффективности – это важный инструмент смягчения воздействия роста стоимости электроэнергии в результате предстоящих реформ тарифов, особенно для потребителей в жилом секторе. Кроме того, следует уделить приоритетное внимание масштабным программам повышения энергоэффективности на всех этапах выработки, передачи и потребления энергии, а также программам уменьшения неконтролируемых выбросов метана и потерь газа, которые все еще очень высоки по международным меркам.

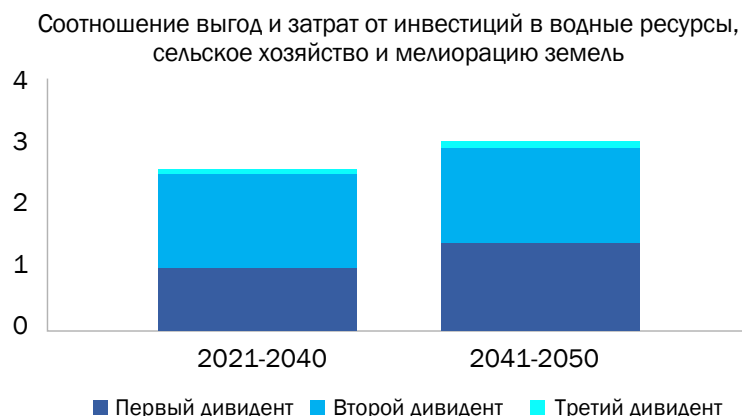
Декарбонизация также важна для сельского хозяйства, управления отходами и других отраслей, а перевод земель на устойчивое использование может повысить способность почвы и растений накапливать углерод. Ограничение выбросов парниковых газов (ПГ) в сельском хозяйстве, на долю которого приходится 19 процентов выбросов, имеет ключевое значение для достижения целевых показателей в области предотвращения изменения климата. Немалая доля этих выбросов приходится на животноводство. Совершенствование генетических качеств, практики кормления, управления поголовьем и содержания животных могло бы снизить интенсивность выбросов на 25-30 процентов. Однако сопутствующий прирост производства может привести к увеличению выбросов в целом. Таким образом, для сокращения выбросов по сравнению с инерционным сценарием необходимо было бы контролировать рост поголовья.

² Приведенная текущая стоимость рассчитана за период с 2019 по 2060 год и по ставке дисконтирования 7 процентов. Использованное значение стоимости статистической жизни для Узбекистана было заимствовано из стран ОЭСР.

Тезис 2. Меры по адаптации к изменению климата приносят Узбекистану весомые выгоды с точки зрения экономики и развития, что делает их целесообразным направлением для инвестиций даже без учета климатических рисков; выгоды от инвестиций в адаптацию в два-три раза превышают затраты.

С учетом огромных издержек, которыми климатические изменения, по всей вероятности, обернутся для населения и экономики Узбекистана, инвестиции в адаптацию могут принести тройную выгоду. Без принятия мер по адаптации производительность труда в сельском хозяйстве Узбекистана может снизиться на 3,5 процента, продуктивность животноводства – на 16 процентов, гидроэнергетический потенциал – на 9 процентов, урожайность хлопка – на 8 процентов. Ущерб капитальной инфраструктуре от наводнений, которые случаются раз в 50 лет, может достичь 2,6 процента совокупных издержек. В Узбекистане, как и во всем мире, инвестиции в повышение устойчивости к изменению климата отстают от потребностей. Узбекистан мог бы получить тройные дивиденды от инвестиций в адаптацию за счет избежания потерь (первый дивиденд), обусловленных адаптацией экономических выгод (второй дивиденд) и дополнительных социальных и экологических выгод (третий дивиденд). Особенно важны второй и третий дивиденды, поскольку они образуются независимо от того, материализуется ли климатический риск. Анализ тройного дивиденда от инвестиций в развитие ирригации и дренажной сети, в климатически оптимизированные методы сельскохозяйственного производства и мелиорацию земель показывает, что, согласно целому ряду возможных сценариев будущего, выгоды в два-три раза превышают затраты (рисунок Р5). Поскольку немалую долю инвестиций в адаптацию (таких как инвестиции фермеров во внутрихозяйственные системы орошения или методы и технические средства мелиорации и сохранения плодородия почв) необходимо будет взять на себя частному сектору, достижение этих выгод потребует создания благоприятных условий и проведения реформ экономической политики, способствующих таким инвестициям.

РИСУНОК Р5. ИНВЕСТИЦИИ В АДАПТАЦИЮ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА В УЗБЕКИСТАНЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫСОКИЕ ТРОЙНЫЕ ДИВИДЕНДЫ: 2021-2040 И 2041-2050 ГОДЫ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Реформирование сельскохозяйственной политики является обязательным условием для широкомасштабного внедрения климатически оптимизированных методов ведения сельского хозяйства. С 2018 года Узбекистан добился значительного прогресса в реформировании производства пшеницы и хлопка, на долю которых приходится 70 процентов орошаемых посевных площадей, 70 процентов оросительной воды и 80 процентов государственных расходов на сельское хозяйство. Инвестиции в климатически оптимизированные методы ведения сельского хозяйства и животноводства обходятся недешево (закладка садов, закупка высококачественных семян и более эффективного ирригационного оборудования, закупка большего объема сырья лучшего качества, обучение новым навыкам использования новых технологий), поэтому более широкое внедрение таких методов требует повышения доходов фермеров. Приоритетными направлениями реформ являются укрепление гарантий соблюдения прав арендаторов земли и ликвидация системы размещения сельскохозяйственных культур, не позволяющей фермерам выращивать сельскохозяйственные культуры на основе рыночных сигналов. Продолжение реформ необходимо для обеспечения «зеленого» перехода в сельскохозяйственной отрасли.

Комплексное управление ландшафтами и водосборными бассейнами открывает возможности для восстановления деградированных земель и продуктивности сельского хозяйства. По результатам исследования, проведенного в рамках подготовки СДКР, ожидается, что в течение 10 лет комплексные подходы к управлению ландшафтами и климатически оптимизированные технологии в районах с наибольшим адаптационным потенциалом позволят повысить стоимость продукции растениеводства примерно на 4,6 млрд долл. США, а стоимость продукции животноводства на естественных пастбищах – на 100 млн долл. США. Ежегодно можно экономить около 1,8 млрд кубометров воды. Комплексное управление ландшафтами и меры по адаптации позволяют обратить вспять тенденции деградации земель, сохранить запасы углерода

в почве и растительности, эффективнее бороться с эрозией, усилить регулирование водных ресурсов и снизить риск оползней.

Решающее значение для адаптации к климатическим рискам будет иметь обеспечение безопасности водоснабжения. Более эффективное управление водными ресурсами станет приоритетным направлением в решении климатических проблем. Обеспечение устойчивого развития потребует более эффективного использования все более дефицитных водных ресурсов, а также улучшения координации между конкурирующими видами их использования, особенно с учетом того, что сельское хозяйство, зависящее от орошения, обеспечивает четверть ВВП и занятости в стране. Но прогнозы показывают значительное снижение водообеспеченности к 2050 году, при этом водообеспеченность основных рек снизится к 2050 году примерно на 15 процентов. Между тем по мере экономического развития спрос на воду со стороны конкурирующих видов использования, как внутри Узбекистана, так и за его пределами, будет возрастать, что еще больше увеличит нагрузку на водные ресурсы. Без принятия надлежащих мер эти тенденции могут привести к дефициту воды в объеме 15 млрд кубометров к 2050 году. Риск ухудшения ситуации велик, однако, осуществив оптимальные мероприятия, можно также получить немалые выгоды. Ключевое значение будут иметь модернизация инфраструктуры и внедрение сервис-ориентированного подхода к управлению водными ресурсами. Инвестиционные затраты на модернизацию ирригационной и дренажной системы в период с 2023 по 2030 год оцениваются в 6 млрд долл. США. Инвестиции также необходимы для повышения эффективности водопользования сельхозпроизводителей, что имеет решающее значение для адаптации к изменению климата.

Однако меры по борьбе с изменением климата также приведут к непреднамеренным последствиям для трудящихся и их семей. Резкие изменения, вызванные будущими реформами, создадут для фирм стимулы к внедрению технологий оптимизации водопотребления, изменят спрос на квалифицированные кадры и приведут к сокращению рабочих мест и неравенству в оплате труда. Например, технологии оптимизации водопотребления, необходимые в сельском хозяйстве, могут привести к непреднамеренному сокращению рабочей силы и перераспределению рабочей силы в отрасли. Работникам потребуется повторное обучение / повышение квалификации в зависимости от того, насколько хорошо их базовые навыки позволяют им осваивать новые навыки. Проведение правильной политики в области развития человеческого капитала повысит поддержку населением новой «зеленой» экономики и обеспечит устойчивый переход к «зеленой» экономике в долгосрочной перспективе. В краткосрочной и среднесрочной перспективе потеря работы неизбежно скажется на средствах к существованию семей. Решающее значение для снижения некоторых издержек переходного периода будут иметь адаптивные системы социальной защиты.

Тезис 3. Ускорение развития частного сектора Узбекистана имеет решающее значение для покрытия затрат и использования возможностей перехода к «зеленой экономике».

Формирующийся частный сектор и приток ПИИ будут играть ключевую роль в стимулировании развития в целом и перехода к «зеленой» экономике. Узбекистан начал решительно осуществлять процесс перехода к экономике, основанной на инновациях, конкуренции и, прежде всего, ведущей роли динамичного частного сектора. Реформы, направленные на поддержку развития частного сектора, имеют решающее значение для успешного перехода к «зеленой» экономике. В деловом секторе Узбекистана уже наблюдаются признаки потенциального спроса на переход к «зеленой» экономике, в то время как приток ПИИ остается вялым. Продолжение программы экономических реформ Правительства является ключом к увеличению притока ПИИ и улучшению бизнес-среды как для отечественных, так и для иностранных фирм, позволяющей им осуществлять инвестиции, участвовать в конкуренции и экспортировать продукцию на низкоуглеродных рынках.

Продолжение экономических реформ открывает перспективы создания новых, «зеленых» рынков для страны, в то время как устойчивый и инклюзивный экономический рост может обеспечить бюджетные ресурсы для повышения устойчивости к изменению климата. Государственному сектору, предприятиям и частным лицам будет легче нести издержки на повышение устойчивости к изменению климата и переход к низкоуглеродной экономике, если доходы будут быстро расти. «Зеленые» рынки могут помочь ускорить экономический рост, если Узбекистан сможет скорректировать свою политику таким образом, чтобы обеспечить конкурентоспособное присутствие на этих рынках. Анализ показывает, что потенциальный объем экспорта из Узбекистана в интересах существующих «зеленых» производственно-

сбытовых цепочек – без учета будущего роста – превышает 2 млрд долл. США в год. Ускорение темпов торговой интеграции повысило бы конкуренцию, эффективность и производительность и позволило бы узбекским фирмам получить доступ к внешним рынкам в рамках «зеленого» перехода. Передовые технологии быстрорастущих «зеленых» рынков могут способствовать быстрому росту производительности национальной экономики и экспорта.

Оптимизация роли государства за счет приватизации ГП и обеспечение надежной регуляторной среды, благоприятствующей конкуренции и инвестициям, являются ключевыми факторами увеличения ПИИ, которые столь необходимы для перехода к «зеленой» экономике. Одна из ключевых приоритетных задач – это привлечение большего объема ПИИ в низкоуглеродные отрасли, поскольку это приносит как финансовые средства, так и технологические нововведения. На сегодняшний день Узбекистан добился недостаточных результатов в привлечении ПИИ, особенно в «зеленые» отрасли. Объем ПИИ в Узбекистане намного ниже средних показателей по региону и по соседним странам. Стимулирование инвестиций в низкоуглеродные виды экономической деятельности требует прозрачного и стабильного регулирования, согласованной системы координации со стороны Правительства и более эффективного предоставления услуг инвесторам. Продолжение приватизации ГП и создание государственно-частных партнерств также могут привлечь больше ПИИ.

Тезис 4. Рыночные стимулы и развитие финансового рынка помогут масштабному привлечению частного сектора и облегчат нагрузку на государственные финансы.

Финансовое положение Правительства быстро станет неустойчивым, если государственному сектору придется взять на себя большие расходы по переходу к «зеленой» экономике, не изыскивая иных возможностей наращивания бюджетного пространства. В 2022 году государственные расходы в Узбекистане составляли 34 процента ВВП, что уже превышает уровень государственных расходов большинства стран с аналогичным уровнем дохода, и возможности государственного бюджета по удовлетворению существенных дополнительных потребностей в финансировании ограничены. Мобилизация средств для необходимых инвестиций потребует сочетания государственного и частного финансирования. Может возникнуть соблазн больше полагаться на государственные финансы, которые можно быстро мобилизовать, не проводя непростых политических реформ, позволяющих привлечь частные инвестиции, но при таком подходе госбюджет оказался бы в неустойчивой ситуации. В сценарии, при котором половина инвестиционных затрат на переход к «зеленой» экономике финансируется из госбюджета, соотношение государственного долга к ВВП может еще до 2050 года превысить контрольный показатель устойчивого уровня.

Корректировка цен, в частности путем отмены энергетических субсидий и тарификации выбросов углерода, является краеугольным камнем политики запуска перехода к «зеленой» экономике, которая будет стимулировать экономический рост в долгосрочной перспективе, несмотря на краткосрочные издержки. Отмена энергетических субсидий на рынках газа, электроэнергии и отопления является важным компонентом перехода к «зеленой» экономике. Тарификация выбросов углерода путем введения налога на такие выбросы также станет стимулом для инвестиций, необходимых для достижения нулевого баланса выбросов. Такая политика не только обеспечивает рыночные стимулы для инициирования изменений в поведении, но и создает финансовые возможности, которые могут быть направлены на усиление этих стимулов и поддержку перехода. Макроэкономическое моделирование показывает, что сочетание этих двух мер политики может обеспечить в течение переходного периода дополнительные бюджетные доходы в размере до 5 процентов ВВП. Эти ресурсы могут быть использованы для привлечения частного финансирования путем предоставления разумных субсидий на «зеленые» инвестиции, для поддержки ускоренного перехода в проблемных сферах, таких как энергоэффективность жилых домов, и для финансирования основных «низкоуглеродных» общественных благ – как создания объектов материальной инфраструктуры, так укрепления систем образования и рынка труда – в интересах наращивания человеческого капитала, необходимого для «зеленого» перехода.

Учитывая объемы требующихся ресурсов, основным источником финансирования перехода к «зеленой» экономике должен будет стать частный сектор. С учетом множества конкурирующих потребностей в государственных расходах государственный бюджет не способен удовлетворить все инвестиционные потребности переходного периода. Решающее значение будет иметь увеличение объема частного финансирования, как из отечественных источников, так и за счет ПИИ, а также развитие «зеленого» финансирования. Ключевые направления политики в поддержку «зеленого» финансирования включают

создание четких рамок регулирования «зеленого» финансирования и надзора за ним, внедрение новых инструментов, которые обеспечивают рыночные стимулы для «зеленых» инвестиций, а также разработку страхования и других инструментов для более эффективного управления рисками, связанными со стихийными бедствиями и климатом.

Тезис 5. Политику в области смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему необходимо дополнять тщательно разработанными и качественно реализованными пакетами мер социальной защиты, чтобы защитить уязвимые группы от негативных последствий и обеспечить широкую поддержку реформ.

Следует обеспечить широкое распределение выгод от перехода к «зеленой» экономике посредством включения уязвимых групп населения в «зеленую» экономику, защиты тех, кого могут затронуть меры по противодействию изменению климата, и обеспечения того, чтобы выгоды получала большая часть населения. Распределительное воздействие изменения климата и связанных с ним мер политики будет неравномерным для бедных слоев населения, работников с более низким уровнем образования и квалификации, а также других уязвимых групп, включая женщин, жителей сельской местности и людей с ограниченными возможностями. Программы мер активной политики на рынке труда можно было бы переработать таким образом, чтобы облегчить переток трудовых ресурсов, предоставляя посреднические услуги как ищущим работу, так и работодателям в более экологичных отраслях, а также адаптируя обучение для получения технологических и профессиональных навыков, необходимых на «зеленых» рабочих местах. Отмена энергетических субсидий необходима, чтобы энергетика стала рентабельной, однако это приведет к росту цен на энергоносители, от которого в гораздо большей степени пострадают беднейшие домохозяйства, поскольку они тратят значительную часть своих доходов на предметы первой необходимости, такие как продукты питания, энергия и транспорт. Ключевую роль в смягчении потерь доходов беднейших слоев населения из-за отмены энергетических субсидий могут сыграть меры политики в области социальной защиты – предоставление адресной поддержки доходов бедным домохозяйствам, указанным в Едином реестре социальной защиты, и другим уязвимым категориям, таким как одинокие пожилые граждане и лица с ограниченными возможностями. Эти компенсационные меры социальной защиты можно профинансировать за счет бюджетных средств, сэкономленных благодаря отмене энергетических субсидий, и поступлений от введения налогов на выбросы углерода.

В дополнение к смягчению издержек от перехода к «зеленой» экономике системам социальной защиты можно придать более адаптивный и гибкий характер, чтобы укрепить защищенность и устойчивость населения. Существующие программы, такие как пособие для малообеспеченных семей, можно расширить и повысить их адресность в целях охвата большего числа беднейших домохозяйств. Можно было бы ввести упреждающие денежные пособия, чтобы обеспечить внедрение систем поддержки, в большей степени учитывающих изменение климата, в случаях климатических кризисов. Чтобы эти программы были эффективными, необходимо предусмотреть в них интеграцию информационных систем и систем реагирования, объединение данных о получателях помощи (из систем управления рисками стихийных бедствий) для эффективного обеспечения адресности, налаживания механизмов оперативной выплаты пособий и создания систем раннего предупреждения.

Тезис 6. Развитие профессиональных навыков и мероприятия по противодействию изменению климата на местном уровне будут иметь большое значение для обеспечения справедливого перехода к «зеленой» экономике для населения Узбекистана.

Ожидается, что переход к «зеленой» экономике не приведет к значительному сокращению рабочих мест в целом, но виды рабочих мест изменятся. Макроэкономическое моделирование показывает, что при переходе к нулевому балансу выбросов количество рабочих мест будет почти таким же, как в инерционном сценарии. Но одна из основных проблем заключается в обеспечении того, чтобы работники обладали навыками, которые понадобятся им на новых рабочих местах. В некоторых из наиболее быстрорастущих секторов, возможно, уже начинает формироваться кадровый резерв, в то время как заполнение других новых рабочих мест потребует обучения людей специальным навыкам. В электроэнергетике переход к нулевому балансу выбросов будет связан с чистым приростом числа рабочих мест: к 2035 году занятость вырастет на 30 процентов. Эта оценка включает новые рабочие места в строительстве, монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании новых, более экологичных технологий и учитывает сокращение рабочих мест в сфере устаревающих технологий. Согласно сценарию перехода к нулевому балансу выбросов, ожидается, что, помимо отраслей, в которых наблюдается интенсивный

рост занятости – таких, как возобновляемая энергетика, – больше рабочих мест, чем по инерционному сценарию, будет создаваться в сегменте услуг с более высокой добавленной стоимостью, таких как страхование и информационно-коммуникационные технологии, а также в других сегментах сферы услуг, таких как гостиничный бизнес. Хорошие показатели налицо и в обрабатывающей промышленности: в ней создается больше рабочих мест, чем по инерционному сценарию.

Чтобы поддержать переход к «зеленой» экономике, людям необходимо прививать базовые и технические навыки, используя возможности формального образования и профессиональной подготовки. В Узбекистане необходимо восполнить пробелы в базовых навыках за счет повышения низкого уровня успеваемости по результатам стандартизированного международного тестирования академических знаний (50 процентов по чтению, 52 процента по математике и 59 процентов по естественным наукам среди учащихся 4-х классов), а также нарастить долю учащихся, изучающих естественные науки, технологии, инженерное дело и математику, – в настоящее время она низка и составляет 30 процентов. Аналогичным образом, необходимо, чтобы в высшие учебные заведения, особенно в области математики и естественных наук, в Узбекистане поступало гораздо больше людей. Молодежь и взрослые нуждаются в достоверной информации, которая поможет им принимать разумные карьерные решения, и в период перехода к «зеленой» экономике им требуется более основательная профессиональная ориентация.

Решающее значение для перехода к «зеленой» экономике имеет изменение поведения, и его можно поощрять с помощью комплекса мероприятий, включая кампании по информированию общественности, просвещение и внедрение новых технологий и стимулов. Получение новой информации может стать катализатором изменения поведения и внедрения новых технологий (например, связанных с практикой ведения сельского хозяйства и животноводства, энергетическим балансом и эффективностью использования энергоресурсов, а также с внедрением микрофинансирования). Необходимо, чтобы политика в области образования и социальной защиты включала стимулы к изменениям в поведении, способствующим сокращению выбросов углерода. В учебные программы, начиная с дошкольного образования, следует включать понятия, связанные с управлением рисками стихийных бедствий и изменением климата, а экологическую грамотность следует прививать в качестве одного из основных навыков, предпочтительно в контексте решения реальных проблем и поощрения творческого мышления. Программы социальной защиты также могут способствовать смягчению последствий, в том числе с помощью стимулов, предусмотренных программами целевых денежных трансфертов, а также за счет услуг консультирования и обучения.

Некоторые люди и общины пострадают от изменения климата более серьезно, при этом осведомленность общественности о причинах и последствиях изменения климата особенно низка в сельской местности³. Некоторые последствия, такие как вызванная засухой снижение продуктивности, падение урожайности сельскохозяйственных культур, снижение мобильности из-за ухудшения состояния дорог, деградация земель, наводнения и оползни, окажут несоразмерно более серьезное воздействие на людей с низким уровнем дохода и общины, которые уже сталкиваются с другими экономическими и социальными проблемами. В то время как местные общины напрямую ощущают на себе последствия изменения климата, их голос часто остается неслышанным при обсуждении политики и принятии решений, которые влияют на их способность справляться с потрясениями и стресс-факторами сегодня и адаптироваться к изменяющимся условиям в долгосрочной перспективе.

Программы, которые фокусируются на мерах по противодействию изменению климата, принимаемых на местах, и способствуют развитию партнерских отношений между органами власти, местным населением и гражданским обществом, могут помочь найти социально инклюзивные решения, адаптированные к местным потребностям и приоритетам. Отправные точки для поддержки мер по борьбе с изменением климата, проводимых при ведущей роли местных заинтересованных сторон, зависят от институциональной готовности на национальном и местном уровне, взаимодействия с местным населением в прошлом и степени вовлеченности местного сообщества в процессы развития на местном уровне. Местные программы действий в области климата укрепляют системы и потенциал для действий в области климата путем взаимодействия с органами государственного управления различных уровней,

³ По данным опроса более 4000 домохозяйств в пяти регионах Узбекистана, об изменении климата слышали менее половины респондентов (опрос в рамках Проекта развития сельской инфраструктуры Узбекистана 2021 года).

расширяют возможности общин в области обмена местными знаниями, оценки своих климатических рисков и определения приоритетов действий по повышению устойчивости в рамках разнообразных климатических сценариев, а также усиливают прозрачность процессов финансирования, разработки и реализации программ и их подотчетность местным заинтересованным сторонам.

Обеспечить поддержку и продвижение местных мер по противодействию изменению климата потенциально способны махалли. В Узбекистане насчитывается более 9000 махаллей, которые являются низовым уровнем территориальной организации. В рамках Национальной стратегии развития на 2022-2026 годы Правительство расширяет роль махаллей в предоставлении услуг на местном уровне, программах сокращения бедности и вовлечении граждан в процесс принятия решений по программам и надзора за ними. Благодаря недавним реформам в махаллях расширилась кадровая база, увеличилось выделение ресурсов на инвестиции в базовую инфраструктуру на уровне махаллей, были внедрены меры, позволяющие махаллям получать доходы и осуществлять проекты местного развития. Поскольку руководители махаллей служат связующим звеном между вышестоящими органами власти и отдельными гражданами и гражданским обществом, обучение и наращивание потенциала в области изменения климата может повысить эффективность их усилий по повышению осведомленности о последствиях изменения климата и стратегиях адаптации к нему, по предоставлению местным органам власти информации для принятия решений о планировании и инвестициях, а также по адресному направлению ресурсов представителям бедных и уязвимых слоев населения в их общинах.

В настоящем докладе представлены рекомендации для следующего этапа реформ, сформулированные с точки зрения изменения климата. Правительство проводит комплексную программу реформ, включающую сложные структурные реформы в сфере формирования благоприятной деловой среды, в энергетике, водном и сельском хозяйстве, а также во многих других областях экономики, и реализует меры по укреплению институциональной базы для решения ключевых проблем, связанных с изменением климата. В СДКР предлагается комплекс неотложных мер по ускорению процесса декарбонизации и адаптации к изменению климата в Узбекистане в краткосрочной перспективе. Перечисленные ниже действия включают ключевые приоритетные меры политического и инвестиционного характера, направленные на решение наиболее важных задач по реализации перехода к «зеленой» экономике в Узбекистане. В среднесрочной перспективе для более глубоких политических реформ и инвестиций потребуются поддержка во всех отраслях, которые наиболее важны для достижения целей декарбонизации и адаптации к изменению климата.

Приоритетная область	Рекомендуемые действия в краткосрочной перспективе
Меры по противодействию изменению климата и климатические обязательства во всех отраслях в интересах перехода к «зеленой» экономике	
Меры по противодействию изменению климата	✔ Утвердить более масштабные целевые показатели Определяемого на национальном уровне вклада (ОНУВ) и целевые показатели достижения углеродной нейтральности
«Зеленая» экономика	✔ Разработать национальную экологическую таксономию и систему мониторинга, отчетности и верификации.
Развитие частного сектора	✔ Продолжать и ускорять существующие программы реформ, направленные на повышение динамики бизнеса, улучшение инвестиционной среды и усиление ведущей роли частного сектора в процессе перехода к «зеленой» экономике.
Субнациональное управление деятельностью по противодействию изменению климата	✔ Повысить ответственность органов власти на местах и органов самоуправления граждан, включая махалли и региональные управления Узгидромета, путем их наделения полномочиями по поддержке разработки и реализации соответствующей местной климатической политики.
Реформы энергетической политики и инвестиции в целях содействия повышению энергоэффективности и использованию экологически чистой энергии	
Ценообразование на энергоносители	✔ Завершить реформы энергосубсидий, сопровождаемые мерами социальной защиты уязвимых слоев населения.

Приоритетная область	Рекомендуемые действия в краткосрочной перспективе
Энергоэффективность	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ускорить реализацию существующих программ повышения энергоэффективности в зданиях.
Чистая энергия и природный газ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Продолжить расширение масштабов выработки энергии из возобновляемых источников на конкурентной основе и при ведущей роли частного сектора. Придерживаться обязательства не разрабатывать новые угольные месторождения, в то же время ограничивать использование природного газа его потреблением внутри страны, уделяя приоритетное внимание энергетике и промышленности.
Природный газ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Сократить потери и выбросы за счет систематических измерений регулирующим органом и привлекать инвесторов к внедрению проверенных технологий сокращения сбросов и потерь при факельном сжигании.
Управление водными ресурсами, климатически оптимизированное сельское хозяйство и экосистемные услуги	
Управление водными ресурсами и ирригацией	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Повысить эффективность использования воды в ирригации путем содействия внедрению водо- и энергосберегающих технологий в сочетании с дополнительными мерами и сельскохозяйственной политикой, учитывающей изменение климата.
Климатически оптимизированное сельское хозяйство и земельная политика	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Усилить стимулы для инвестиций в климатически оптимизированное сельское хозяйство путем укрепления гарантий соблюдения прав арендаторов земли и поощрения инвестиций в сохранение почвы и других инвестиций в климатически оптимизированное сельское хозяйство посредством финансовых стимулов.
Восстановление ландшафтов	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Определить приоритетность инвестиций в адаптацию, восстановление лесов и ландшафтов на основе потенциала внедрения технологий, учитывающих изменение климата, скорости возврата инвестиций и социально-экономических факторов.
Экологичное развитие городов	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Внедрять компактное строительство и системное экологичное развитие, опираясь на планирование в области охраны биоразнообразия, «зеленые» мастер-планы, планы городской мобильности и эффективное оказание услуг общественного транспорта.
Базовые навыки и социальная защита для обеспечения устойчивости к изменению климата	
Базовые навыки	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Развивать базовые навыки и повышать квалификацию работников для лучшей интеграции работников в «зеленую экономику» путем совершенствования учебных планов и программ формального образования.
Социальная защита	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Повысить адаптивность системы социальной защиты, чтобы обеспечить готовность к кризисам, более быстрое реагирование на кризисные ситуации и большую жизнестойкость населения.

Глава 1

Климат и развитие



Останки кораблей на дне высохшего Аральского моря рядом с г. Муйнак в Каракалпакистане, Узбекистан.
Фото: Всемирный банк

1.1 Путь масштабных реформ в условиях проблемы изменения климата

Узбекистан вступил на путь масштабных реформ, цель которых – вывести его на уровень дохода выше среднего в начале следующего десятилетия. Президент Шавкат Мирзиёев, вступивший в должность в 2016 году, приступил к реализации масштабной программы реформ, направленной на быстрое развитие экономики и повышение уровня жизни путем удвоения доходов к 2030 году. В последние семь лет Президент руководил крупными реформами, направленными на переход от экономики, контролируемой государством, к рынкам, ведомым частным сектором, а также к современной и инклюзивной социальной и экологической политике, которая может изменить экономику для достижения этих целей.

Настоящий Страновой доклад о климате и развитии (СДКР) выходит в свет в тот момент, когда Узбекистану необходимо продемонстрировать результаты выбранного им пути преобразований. Узбекистан с населением 36 млн человек уже является самой густонаселенной страной Центральной Азии, и ожидается, что к 2050 году численность его населения превысит 50 млн человек. Молодое и быстро растущее население, нуждающееся в рабочих местах, и значительная, но уменьшающаяся зависимость от добычи природных ресурсов стали мотивирующими факторами для новой преобразующей модели развития, предусмотренной в рамках новой программы реформ. Спустя семь лет после начала преобразований меры политики совершенствуются, но многое еще предстоит сделать. Экономический рост был высоким, а бедность резко сократилась, но рабочих мест создавалось мало, что ставит под угрозу устойчивость достигнутых результатов. Как и многие другие страны с переходной экономикой, после первой волны важных реформ Узбекистан теперь должен завершить более сложный этап реформ, чтобы в полной мере обеспечить положительные изменения для населения, но эту задачу усложняют проблемы изменения климата.

Последствия изменения климата для Узбекистана весьма серьезны, и траектория его ускоренного развития зависит от того, насколько хорошо страна справится с этой задачей. Узбекистан вносит небольшой вклад – всего 0,3 процента – в глобальные выбросы углекислого газа, но при этом экономика страны является одной из самых энергоемких в мире. Без принятия мер по «декарбонизации» растущей экономики достижение быстрого экономического роста будет все больше подрывать глобальные усилия по смягчению последствий изменения климата. Узбекистан уже сталкивается с разрушительными последствиями изменения климата. Экологическая катастрофа в результате высыхания Аральского моря – некогда четвертого по величине озера в мире – создает насущные проблемы в области развития на значительной территории страны. Засухи, экстремальная жара, непостоянство режима осадков и пыльные бури оказывают все более серьезное воздействие на население и экономику. Растущей проблемой для окружающей среды и здоровья является загрязнение воздуха. Ежегодные издержки, связанные с ущербом здоровью от загрязнения окружающей среды PM_{2.5}⁴ которые несоразмерно тяжким бременем ложатся на плечи женщин, детей и уязвимых групп населения, достигли 6,5 процента ВВП Узбекистана⁵.

Изменение климата и переход к «зеленой» экономике – это взаимосвязанные процессы и самые масштабные вызовы для Узбекистана. Решение сложнейшей проблемы изменения климата требует не только правильных мер политики, но и их правильной взаимодополняемости и координации. По крайней мере, некоторые из мер политики, направленных на борьбу с изменением климата, также могут привести страны к переходу к «зеленой» экономике. В условиях соблюдения фирмами и домохозяйствами новых правил и изменения ими своего экономического поведения⁶ формируется «зеленая» экономика, которая может способствовать достижению целей борьбы с изменением климата, таких как сокращение выбросов.

Продолжающиеся экономические реформы и быстрый экономический рост открывают перспективу создания новых экологических рынков и наращивания инвестиций, которые могут быть направлены на повышение устойчивости к изменению климата. Затраты, понесенные государственным сектором,

⁴ Мелкие частицы диаметром 2,5 мкм или менее.

⁵ World Bank 2022a.

⁶ Эти правила могут принимать форму ограничений на выбросы, исключения определенных загрязняющих веществ из производственных процессов и др., а стимулы могут принимать форму финансирования изменения технологий фирмами или моделей энергопотребления домашними хозяйствами, - например, внедрения солнечных батарей.

населением и фирмами в связи с повышением устойчивости к изменению климата и переходом к низкоуглеродной экономике, будут легче покрываться в быстрорастущей экономике. «Зеленые» рынки также станут ключом к ускорению экономического роста, если Узбекистан сможет скорректировать меры политики, чтобы обеспечить повышение конкурентоспособности и выход на эти рынки. Передовые технологии быстрорастущих «зеленых» рынков могут способствовать быстрому росту внутренней производительности и экспорта. Анализ показывает, что потенциальный объем экспорта из Узбекистана в интересах существующих «зеленых» производственно-сбытовых цепочек – без учета будущего роста – превышает 2 млрд долл. США в год⁷.

Переход к низкоуглеродной экономике требует инвестиций в новый комплекс ресурсов — капитал, навыки и институты. В исследованиях подчеркивалось, что самый надежный путь к устойчивому росту — это инвестиции не только в материальные активы, но и в качество политики, институтов и человеческого капитала⁸. Эти выводы особенно актуальны для Узбекистана и его потенциального перехода к «зеленой» экономике. Расширение возможностей участия Узбекистана в конкурентоспособных видах экономической деятельности с более высокой добавленной стоимостью внутри страны и за рубежом — вот что позволит стране преодолеть свои ресурсные и географические ограничения.

Инвестиции в адаптацию к изменению климата принесут многочисленные выгоды и высокую отдачу. Климатическая политика и инвестиции могут принести сопутствующие выгоды. Например, сокращение выбросов на транспорте приносит как преимущества с точки зрения декарбонизации, так и пользу для здоровья от улучшения качества воздуха, в то время как инвестиции в породы домашнего скота, которые выделяют меньше метана, приводят к тому, что животноводство становится более засухоустойчивым и более продуктивным. Инвестиции в адаптацию, которые осуществляет Узбекистан, могут принести тройные дивиденды за счет избежания потерь (первый дивиденд), обусловленных адаптацией выгод для экономики и развития (второй дивиденд) и дополнительных социальных и экологических выгод (третий дивиденд). Важно отметить, что второй и третий дивиденды образуются независимо от того, материализуется ли климатический риск. Таким образом, меры по адаптации к изменению климата отвечают национальным интересам самого Узбекистана⁹.

Переход к «зеленой» экономике, как в глобальном масштабе, так и внутри страны, сопряжен как с рисками, так и с возможностями. Победители и проигравшие в процессе перехода к «зеленой» экономике будут в значительной степени определяться их способностью к адаптации и внедрению новшеств на ранних этапах. Поскольку Узбекистан продолжает расширять свой экономический потенциал, его наибольшие возможности, естественно, будут связаны с «зелеными» рынками, одними из самых быстрорастущих в мире. Поскольку другие страны идут по пути декарбонизации, они, весьма вероятно, ограничат импорт товаров с высоким содержанием углерода, что приведет к снижению конкурентоспособности таких стран, как Узбекистан, экономика которых отличается высокой интенсивностью выбросов. Узбекистан также проходит этап пиковой добычи природного газа, что создает значительный риск для его экономики и энергетической независимости. Переход к «зеленой» экономике мог бы стать важной возможностью для снижения такого риска. На бытовом уровне риски распространяются на работников и домохозяйства, которые могут пострадать во время перехода к «зеленой» экономике. По мере трансформации экономики спрос на рынке труда будет меняться, поскольку одни рабочие места исчезают, а другие требуют новых навыков. Декарбонизация и политика в области тарификации выбросов углерода изменят относительные цены по мере удорожания товаров с высоким уровнем выбросов. В краткосрочной перспективе домохозяйства могут столкнуться с неблагоприятными ценовыми шоками. На переходный период необходимо разработать комплексные меры политики, позволяющие помогать гражданам и фирмам и поддерживать уязвимые слои населения.

Узбекистан продемонстрировал приверженность действиям по борьбе с изменением климата, однако установление более масштабных целевых показателей стало бы важным сигналом о намерениях и соответствовало бы Парижскому соглашению. Пересмотренный определяемый на национальном уровне вклад Узбекистана в сокращение выбросов (ОНУВ), представленный в октябре 2021 года, ставит целью сокращение выбросов углекислого газа (CO₂) на единицу ВВП к 2030 году на 35 процентов по сравнению с уровнем 2010 года. Но целевых показателей по метану и закиси азота,

⁷ Mulabdic 2023.

⁸ В т. ч. доклад «Диверсифицированное развитие» (2014) и доклад Комиссии по росту и развитию (2008).

⁹ World Resources Institute 2022.

на долю которых приходится почти половина выбросов парниковых газов (ПГ), нет, а выбросы CO₂, вероятно, продолжат расти, поскольку темпы экономического роста опережают темп целевого снижения интенсивности выбросов. Эти факторы в сочетании с тем фактом, что в Узбекистане еще нет официальной цели выхода на нулевой баланс выбросов в масштабах всей экономики, означают, что страна пока не посылает четкого сигнала о том, куда она движется в процессе перехода к «зеленой» экономике.

1.2 Насколько трудноразрешима эта задача?

С повышением температуры уязвимость Узбекистана как к связанным с климатом потрясениям, так и к хроническим воздействиям, таким как изменения в речном стоке, характере осадков и состоянии экосистем, будет возрастать. В ландшафте Узбекистана преобладают обширные пустынные равнины, включая пустынные районы на западе, которые образовались после высыхания Аральского моря. Из-за засушливого климата страна уже испытывает значительные колебания температуры и осадков¹⁰ и, как ожидается, будет испытывать серьезный стресс в результате дальнейшего повышения температуры. Ожидается, что средние температуры, повысившиеся на 2,9°C в период с 1950 по 2020 год, повысятся еще на 1,21°C–1,94°C в течение столетия. При пессимистичном климатическом сценарии наиболее экстремальные повышения температуры ожидаются в северо-западном регионе Приаралья и в юго-восточных областях, что вызывает особую обеспокоенность, поскольку это, вероятно, вызовет оползни, таяние ледников и обострение дефицита питьевой воды. Изменения в количестве осадков более неопределенны, но более высокая ожидаемая частота сильных дождей увеличит риски наводнений.

Высокая уязвимость к стихийным бедствиям требует создания финансовых и бюджетных систем, повышающих жизнестойкость населения, фирм и активов. Экономические потери от стихийных бедствий в Узбекистане оцениваются в 92 млн долл. США (0,20 процента ВВП) в год¹¹. Почти 15 процентов территории страны, где проживает более половины населения, подвержено высокому сейсмическому риску. Оползни также представляют высокий риск, поскольку большинство оползней вызвано таянием снега, осадками и подземными водами. По предварительным оценкам, экономические издержки наводнений составляют 236 млн долл. США. В условиях ограниченности бюджетно-финансовых ресурсов и возможностей предприятий и домохозяйств по восстановлению все более важным становится сосредоточение внимания на финансовой защите для устранения потенциальных последствий стихийных бедствий.

Поскольку значительная доля бедного населения в сельской местности занята в сельском хозяйстве, бедность в Узбекистане тесно связана с доступом к воде, плодородной земле и природным ресурсам. В 2022 году трое из пяти бедных людей в Узбекистане проживали в сельской местности, а на долю сельского хозяйства приходилось каждое четвертое рабочее место. В том же году Республика Каракалпакстан, Хорезмская и Сырдарьинская области возглавили список регионов с самым высоким уровнем бедности и повышенной долей занятости в сельском хозяйстве. В 2030 году значительная доля населения, как сельского, так и городского — более пятой части прогнозируемого населения Узбекистана (8 млн человек) — будет проживать в районах с очень высоким климатическим риском. Наивысшая концентрация населения, подверженного риску, наблюдается в Ферганской долине, Хорезмской, Бухарской и Сурхандарьинской областях (рис. 1.1).

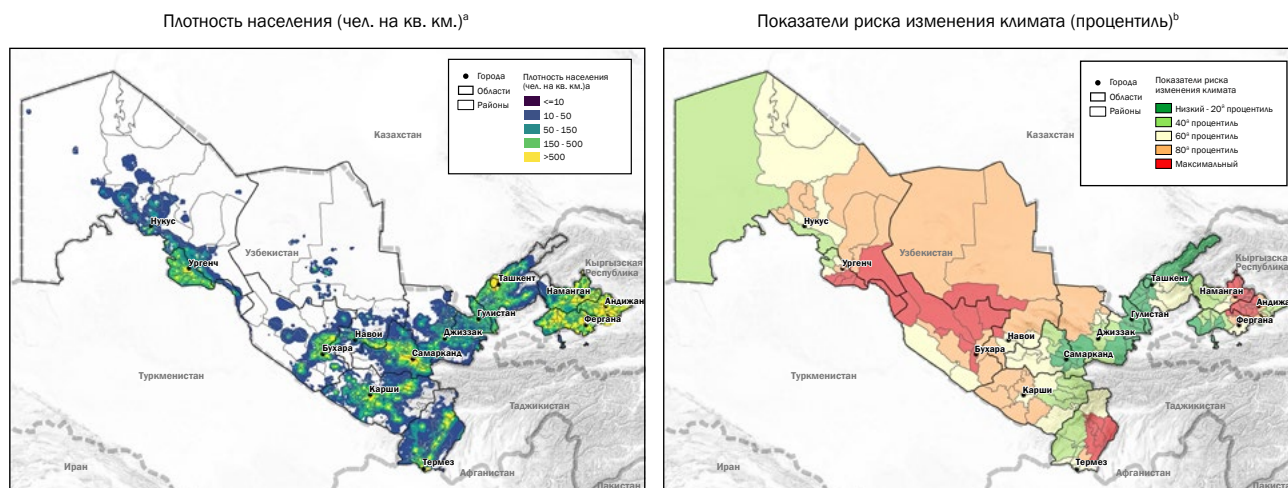
Население низовий бассейна Амударьи, сталкивающееся с серьезным дефицитом воды и деградацией земель, в будущем, по всей вероятности, столкнется с более сильными стимулами к миграции, поскольку усиление засух и дефицит воды усугубляют другие факторы, способствующие миграции. По тем же причинам очагами климатической эмиграции, по прогнозам, также станут небольшие участки орошаемых пахотных земель на юге Узбекистана вдоль Амударьи. Оценки масштабов миграции разнятся, но очевидно, что необходим системный подход для поддержки альтернативных источников доходов или облегчения переселения в другие регионы¹².

¹⁰ Например, в юго-восточных районах Узбекистана, включая его крупнейшие города Ташкент и Самарканд, выпадало почти в 10 раз больше осадков (800-900 мм в год), чем в западных районах (100 мм в год).

¹¹ World Bank 2020.

¹² World Bank 2021a.

РИСУНОК 1.1 ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ РИСКИ В УЗБЕКИСТАНЕ, 2030 ГОД



Источник: Всемирный банк. 2023. Возможности восстановления ландшафтов для адаптации к изменению климата в Узбекистане. Forthcoming a. Демографические прогнозы основаны на картографировании климатических рисков и выявлении потенциальных бенефициаров устойчивых методов ведения сельского хозяйства и в качестве показателя нагрузки на природные ресурсы при расчете показателя демографического риска на 2030 год в главе 4 отчета-источника.

b. Совокупная оценка риска изменения климата представляет собой многокритериальную оценку риска по районам без учета единиц измерения. Более высокие значения соответствуют более высокому риску от потенциальных последствий изменения климата. Оценка представляет собой среднее значение четырех показателей: аномалии в стандартизованном индексе суммарного испарения осадков, максимальная глубина выпадения осадков за один день, среднегодовая глубина выпадения осадков и аномалии в продолжительности вегетационного периода.

Женщины в Узбекистане особенно уязвимы к экономической изоляции и несоразмерно сильно зависят от сельского хозяйства как источника дохода. Хотя абсолютное число сельскохозяйственных работников среди мужчин больше (вставка 1.1), среди женщин на сельскохозяйственный труд приходится большая доля занятости, особенно в хлопководстве.

ВСТАВКА 1.1 СБОР ХЛОПКА ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ДОХОДОВ ЖЕНЩИН В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ И МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ ПОД УГРОЗОЙ В РАЙОНАХ, ГДЕ РАСТЕТ ДЕФИЦИТ ВОДЫ

Хлопок – одна из доминирующих сельскохозяйственных культур в Каракалпакстане, Хорезмской и Бухарской областях – очень чувствителен к доступности воды. В этих и других сельских районах Узбекистана многие женщины зарабатывают себе на жизнь, главным образом, неформальной и сезонной работой в сельском хозяйстве. Согласно отчету о мониторинге третьей стороны Международной организации труда (2020 год), сезон сбора хлопка, например, стал для некоторых женщин одной из немногих возможностей заработать деньги, несмотря на плохие условия труда и проблемы полной и справедливой оплаты труда: женщины составляют 60 процентов сборщиков, 76 процентов из них живут в сельской местности^a. Сезонные работницы-женщины часто сталкиваются с плохими условиями труда, такими как продолжительный рабочий день, ненадлежащие меры безопасности и недостаточный доступ к основным удобствам^b. Растущий дефицит воды приведет к исчезновению скудных возможностей трудоустройства для женщин в районах, где производство хлопка перестанет быть рентабельным. Инвестиции в поддержку диверсификации сельскохозяйственных культур в очагах дефицита воды с акцентом на гендерную проблематику имеют важное значение для содействия переходу к другим методам ведения сельского хозяйства и в другие отрасли.

^a ILO 2020. ^b World Bank 2017.

На национальном уровне продовольственная система страны, особенно орошаемое земледелие, подвергнется серьезному климатическому давлению. Ирригационные и дренажные сети Узбекистана, влияющие на 95 процентов производства сельскохозяйственной продукции, являются основой сельскохозяйственной и продовольственной систем страны. На долю орошаемого сельского хозяйства приходится более 25 процентов ВВП и занятости, а также 90 процентов водопользования. Таким

образом, производство продовольствия особенно уязвимо к дефициту воды, который, по прогнозам, будет усиливаться с изменением климата и ростом экономической и демографической нагрузки.

Нагрузка как на наземные, так и на подземные водные ресурсы будет возрастать, и вода будет становиться все более дефицитной из-за изменения климата, демографического давления и ожидаемого экономического роста. Судя по климатическим прогнозам, к 2050 году сток Амударьи сократится на 5 процентов, а Сырдарьи – на 15 процентов, при увеличении частоты маловодных и засушливых лет и ожидаемых потерях стока на целых 25-40 процентов. Между тем, тепловой стресс увеличит потребность в воде. Кроме того, неопределенность, связанная с трансграничным характером водных ресурсов, включая строительство канала Куштепа¹³ в Афганистане, который будет отводить воду из Амударьи, усугубит ситуацию с водными ресурсами. По прогнозам, к 2050 году водообеспеченность в некоторых водосборных бассейнах снизится на 30-40 процентов, в то время как спрос на оросительную воду возрастет на 25 процентов. Общий годовой дефицит воды увеличится до 7 млрд кубометров в 2030 году и до 15 млрд кубометров в 2050 году. Производство продукции растениеводства и животноводства сократится, что поставит под угрозу продовольственную безопасность по всей стране с потенциально тяжелыми социальными последствиями, включая рост миграции. Несоразмерно сильно пострадает бедное население в сельской местности. Предотвращение этих последствий требует инвестиций в меры по адаптации к изменению климата и в повышение устойчивости к дефициту воды. Прежде всего речь идет об инвестициях в модернизацию ирригационных систем и управление водными ресурсами.

Нехватка воды истощает ресурсы подземных вод и приводит к деградации земель, создавая порочный круг снижения плодородия земель и дальнейшей нагрузки на водные ресурсы. Более 500 000 гектаров земель уже заболочены и подверглись деградации в результате засоления из-за неудовлетворительных приемов орошения и ненадлежащих дренажных систем. В отсутствие соответствующего дренажа чрезмерное орошение приводит к засолению почвы и значительно снижает плодородие земель. Чтобы снизить засоление, фермерам приходится промывать почву, используя больше воды, чем необходимо для выращивания сельскохозяйственных культур. В результате образуется замкнутый круг ухудшения состояния земель и еще более неэффективного использования водных ресурсов. Предотвратить дальнейшую деградацию земель могли бы модернизация ирригационной и дренажной инфраструктуры и совершенствование методов управления водными ресурсами.

Ключевыми препятствиями к улучшению управления водными ресурсами также являются проблемы их трансграничного распределения и неразвитость регионального сотрудничества. Водообеспеченность влияет на экономические показатели, социальную и политическую стабильность в регионе в целом, поскольку вода – это общий ресурс, пользующийся высоким спросом для производства продовольствия и энергии, обеспечения экологической безопасности и средств к существованию. Ожидается, что изменение климата усилит сезонные и географические колебания потока водных ресурсов, распределение которых и без того весьма неравномерно. Гидроэнергетические ресурсы сосредоточены в Кыргызской Республике и Таджикистане, а ресурсы тепловой энергии – в Узбекистане, Туркменистане и Казахстане. Взаимосвязь энергетики и водных ресурсов будет играть решающую роль в экономическом развитии Центральной Азии, сокращении бедности и обеспечении общего благосостояния, продовольственной безопасности и отношениях сотрудничества. Однако препятствия, связанные с распределением трансграничных водных ресурсов и неразвитостью регионального сотрудничества, остаются труднопреодолимыми. В их основе лежит несовпадение периодов потребности в воде для выработки электроэнергии и для производства продуктов питания. Кыргызской Республике и Таджикистану необходимы плотины для сброса воды, накопленной в зимний период, с целью выработки электроэнергии, тогда как Казахстану, Туркменистану и Узбекистану необходимы водохранилища для хранения этой воды до тех пор, пока она не понадобится сельскому хозяйству в летний вегетационный период. Однако история и опыт других стран продемонстрировали, что совместное использование трансграничных энергетических и водных ресурсов и координация их использования приносят взаимную выгоду.

Растущий риск дефицита воды может привести к возникновению споров по поводу доступа к воде и продуктивным землям в пострадавших районах и подорвать социальную сплоченность. Опрос в сельских махаллах, участвовавших в проекте Правительства Узбекистана по развитию сельской

¹³ По некоторым оценкам, строительство канала Куштепа в верхнем водосборе Амударьи в Афганистане сократит сток этой реки в Узбекистан и Туркменистан на 5 млрд кубометров. В последнее время было построено около 18 процентов этого 285-километрового канала. Пропускная способность канала составит 650 кубометров в секунду, и он будет орошать около 0,5 млн гектаров.

инфраструктуры в 2021 году, показал, что, хотя споры между махаллями случаются редко, те из них, которые возникают чаще всего, связаны с доступом к воде (как оросительной, так и питьевой)¹⁴. Таким образом, руководители махаллей и представители государственных учреждений, ответственных за ирригационные услуги и питьевое водоснабжение, вероятно, будут испытывать растущее давление со стороны местного населения, требующего, чтобы предоставление услуг соответствовало их ожиданиям, и должны будут выступать посредниками в условиях конкуренции за доступ к воде, которая может возникнуть среди членов одной махалли, между махаллями внутри страны и между общинами из соседних стран¹⁵. Местные споры из-за доступа к воде и земле в уязвимых приграничных районах, таких как Ферганская долина, периодически перерастают в масштабные конфликты или столкновения с применением насилия.

Ожидается, что некоторые из других наиболее негативных последствий изменения климата особенно сильно скажутся на продуктивности сельского хозяйства и животноводства, а также на здоровье людей и животных. К 2050 году повышение температуры может привести к снижению производительности труда в масштабах всей экономики на 2–3,5 процента. Ожидается, что наиболее серьезные потрясения с точки зрения производительности испытает сельское хозяйство, за которым последуют промышленность и сфера обслуживания. Ожидаются значительные потери продуктивности животноводства, связанные с изменением климата, что усугубит проблемы продовольственной безопасности. К 2040-м годам производство животноводческой продукции может сократиться на 8–13 процентов. Что касается последствий изменения климата для здоровья, то ожидается, что они также будут очень высокими. Рост заболеваемости болезнями, переносимыми водой и связанными с жарой, может привести к увеличению смертности на 0,6–1,2 процента к 2050 году.

Быстрая урбанизация и рост населения усугубляют риски и проблемы, связанные с устойчивостью городов к стихийным бедствиям и борьбой с ними. Жизнестойкость городов является в Узбекистане одной из важнейших проблем, поскольку страна подвержена многочисленным экологическим и антропогенным опасностям, таким как землетрясения, оползни, наводнения, засухи и промышленные аварии. Признавая важность повышения жизнестойкости городов, Правительство усилило готовность к стихийным бедствиям и реагирование на них, улучшило инфраструктуру и содействовало устойчивому городскому развитию. Меры включали разработку национальной политики и стратегий по снижению риска бедствий, создание национального ведомства по управлению чрезвычайными ситуациями и поощрение инициатив по уменьшению риска стихийных бедствий на уровне махаллей и адаптации к изменению климата. Однако для повышения жизнестойкости городов еще предстоит многое сделать, особенно путем эффективного осуществления и обеспечения соблюдения политики и стратегий, укрепления институционального потенциала и координации, а также повышения осведомленности общественности и ее участия.

¹⁴ В ходе опроса более 4000 домохозяйств в пяти регионах Узбекистана 9 процентов респондентов указали, что в их деревне иногда, часто или очень часто возникают серьезные разногласия. Из этой подгруппы респондентов почти 50 процентов сообщили, что споры возникают по поводу доступа к воде.

¹⁵ World Bank 2021b.

Глава 2

Обязательства, политика и потенциал страны в области изменения климата



2.1 Обязательства в области климата и адаптации

Узбекистан взял на себя международные обязательства по борьбе с изменением климата и начал расширять круг взятых на себя обязательств. В 2018 году Узбекистан ратифицировал Парижское соглашение и представил Национальный план по сокращению выбросов парниковых газов на единицу ВВП на 10 процентов к 2030 году по сравнению с исходным уровнем 2010 года. На Конференции Организации Объединенных Наций по изменению климата (КС-26) в 2021 году Узбекистан повысил свои обязательства до 35 процентов. Учитывая прогнозируемый быстрый рост ВВП, у Узбекистана есть возможности взять на себя обязательства по еще более масштабному сокращению выбросов парниковых газов. Его долгосрочная стратегия декарбонизации, которая в настоящее время находится в стадии подготовки, может послужить основой для обновленного ОНУВ. В 2022 году Узбекистан принял Глобальное обязательство по метану и обязался сократить выбросы метана на 30 процентов к 2030 году. Узбекистан пока не установил целевые показатели по сокращению выбросов по отдельным отраслям или конкретным ПГ, хотя он взял на себя значительные обязательства и продемонстрировал прогресс в некоторых секторах, таких как масштабная программа по возобновляемым источникам энергии в энергетическом секторе.

ОНУВ Узбекистана включает обязательства по адаптации. Некоторые из основных целей ОНУВ заключаются в повышении устойчивости стратегической инфраструктуры и экосистем, защите биоразнообразия и смягчении негативных последствий ухудшения состояния бассейна Аральского моря. Узбекистан также планирует повысить эффективность водопользования, способствовать диверсификации сельскохозяйственных культур, внедрять методы органического земледелия, поощрять восстановление лесов и развивать системы раннего предупреждения о гидрометеорологических опасностях.

План Узбекистана по переходу к «зеленой» экономике включает важные шаги по сокращению его углеродного следа. В декабре 2022 года Правительство приняло Программу и План действий по переходу к «зеленой» экономике и обеспечению «зеленого» экономического роста до 2030 года (Постановление Президента №ПП-436 от 2 декабря 2022 года), которые включают меры по решению экологических и экономических проблем для достижения зеленого, устойчивого и инклюзивного развития. План определяет ключевые стратегические направления и предусматривает поддающиеся измерению целевые показатели, в том числе по диверсификации сельскохозяйственных культур, эффективности водопользования, устойчивому управлению землями и пастбищами, привлечению государственно-частного финансирования для устойчивого орошения и «зеленой» экономики, энергетической безопасности, низкоуглеродному развитию, управлению рисками стихийных бедствий и рисками, связанными с ростом урбанизации, поддержке «зеленых» рабочих мест и поддержке внедрения инноваций в интересах декарбонизации и повышения устойчивости к изменению климата.

2.2 Институциональная и нормативная база для борьбы с изменением климата находится в стадии разработки

В отсутствие единого закона о реагировании на изменение климата система управления последствиями изменения климата состоит из разрозненного набора нормативно-правовых актов и отраслевых стратегий. Были приняты около 30 законов и 100 подзаконных актов, связанных с изменением климата. Разрабатывается Национальная стратегия в области изменения климата, а также Национальный план адаптации в дополнение к ОНУВ.

Целевые показатели и меры по удовлетворению требований, связанных с климатом, включаются в среднесрочные отраслевые стратегии в области водоснабжения, энергетики, сельского хозяйства и охраны окружающей среды, но их также необходимо определить для других секторов. Требования принимают форму ограничений по выбросам ПГ (выработка электроэнергии, промышленное и бытовое энергопотребление, транспорт и землепользование); целей в области энергоэффективности для промышленности; а также повышения эффективности водопользования, мощности возобновляемых источников энергии, лесного покрова и охвата услугами по управлению отходами. Механизмы правоприменения и исполнения все еще нуждаются в разработке.

В мероприятиях, связанных с переходом к «зеленой» экономике и изменением климата, участвуют несколько министерств (вставка 2.1)¹⁶. Стратегия перехода к «зеленой» экономике возлагает ответственность за стратегическое руководство и принятие решений по «зеленому» переходу на Межведомственный совет, состоящий из руководителей министерств и ведомств и возглавляемый Министром экономики и финансов.

Недавно созданное Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата выполняет ключевые функции, связанные с изменением климата. Будучи при Кабинете Министров, Узгидромет отвечал за разработку Национальной стратегии по изменению климата и являлся национальным координатором Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) и Парижского соглашения. В соответствии с Указом Президента №УП-81 от 31 мая 2023 г. и Постановлением Президента №ПП-171 от 31 мая 2023 г., Министерство природных ресурсов было преобразовано в Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата с расширенными функциями. Министерство в настоящее время включает в себя Узгидромет, Агентство по лесному хозяйству и Агентство по туризму. При Министерстве был создан Центрально-Азиатский Университет изучения окружающей среды и изменения климата, а также Национальный центр зеленой трансформации и адаптации к изменению климата ответственного за исполнение обязательств, принятых в рамках Парижского соглашения

Министерство экономики и финансов выполняет важные функции по внедрению, координации и регулированию, связанные с климатом. Министерство отвечает за координацию деятельности по переходу к «зеленой» экономике и внедрению принципов «зеленого» роста, включая сокращение выбросов парниковых газов, координацию осуществления мероприятий в соответствии со статьей 6 Парижского соглашения, а также регулирование и координацию внедрения торговли квотами на выбросы ПГ и управления ею в Узбекистане на национальном и международном уровне. В период с августа 2021 года по февраль 2022 года Министерство экономики в партнерстве с ЦАРЭС и Всемирным банком провело серию из 11 политических диалогов по экологичному росту экономики и изменению климата, которые помогли привлечь более 700 представителей заинтересованных сторон и лиц, формирующих политику, придали импульс реализации «зеленого» перехода и позволили обсудить соответствующие политические рекомендации для каждого сектора¹⁷. Министерство также разрабатывает финансовые механизмы для поддержки перехода к «зеленой» экономике и контролирует использование средств в климатических проектах и программах.

ВСТАВКА 2.1 ОБЯЗАННОСТИ МИНИСТЕРСТВ И ВЕДОМСТВ, СВЯЗАННЫЕ С ПЕРЕХОДОМ К «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКЕ И ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

- Узгидромет координирует подготовку материалов со стороны министерств и разрабатывает Национальную стратегию в области изменения климата и определяемые на национальном уровне вклады в снижение выбросов (ОНУВ), двухгодичную отчетность Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИКООН) и управление данными об изменении климата.
- Министерство инвестиций, промышленности и торговли отвечает за взаимодействие с Зеленым климатическим фондом и привлечение инвестиций для реализации ОНУВ.
- Министерство экономики и финансов отвечает за реализацию Стратегии перехода к «зеленой» экономике и проектов Механизма чистого развития РКИКООН.
- Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата отвечает за государственную политику в сфере охраны природы, рационального использования и восстановления природных ресурсов, обращения с отходами, а также изменения климата; ведение государственного экологического контроля по охране природы, в том числе атмосферного воздуха, земель, недр, вод, лесов, охраняемых природных территорий, охране животного и растительного мира, обращению с отходами; политика в сфере лесов; ведение мониторинга изменения климата и загрязнения окружающей природной среды; снижение негативного воздействия деятельности человека на природу.

¹⁶ Институциональные механизмы по борьбе с изменением климата, описанные в этом разделе, отражают состояние до объединения министерств.

¹⁷ <https://www.worldbank.org/en/events/2021/09/21/uzbekistan-policy-dialogues-green-growth-and-climate-change>. В Узбекистане принято Постановление Президента № ПП-436 от 02.12.2022 “О мерах, направленных на повышение эффективности реформ с целью перехода Республики Узбекистан к “зеленой” экономике до 2030 года”. Raina et al (2022).

- Министерство энергетики совместно с Министерством экономики и финансов координирует разработку и реализацию Национальной стратегии низкоуглеродного развития (Долгосрочная стратегия). При Министерстве энергетики был создан Межотраслевой фонд энергосбережения.
- Министерство сельского хозяйства продвигает климатоустойчивые и водосберегающие технологии и меры по сокращению выбросов ПГ в сельском хозяйстве.
- Министерство транспорта руководит постепенным переходом общественного транспорта на электротягу и мерами по расширению производства и использования более энергоэффективных транспортных средств.
- Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства внедряет инновационные энергоэффективные и энергосберегающие решения в строительстве зданий.
- Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан предоставляет государственным органам статистическую информацию, необходимую для подготовки и реализации ОНУВ, и координирует реализацию национальных целей устойчивого развития.

Как национальная, так и субнациональная политика имеет решающее значение для устойчивой и объективной адаптации к изменению климата, смягчения его последствий и перехода к «зеленой» экономике. Хотя переход к «зеленой» экономике необходимо инициировать сверху, для его успешной реализации требуется, чтобы политика на других уровнях государственного управления была согласована с политикой в области изменения климата и политикой в области человеческого развития и поддерживала их (см. пример Нидерландов во вставке 2.2).

ВСТАВКА 2.2 МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ПО ПОВЕСТКЕ ДНЯ В ОБЛАСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В НИДЕРЛАНДАХ

В соответствии с Законом о климате, устанавливающим целевые показатели выбросов в Нидерландах, правительство обязано содействовать осуществлению климатического плана, в котором излагаются меры, необходимые для достижения целевых показателей, указанных в Законе о климате. Исполнительная власть и Палата представителей принимают решения о подлежащих осуществлению мерах политики. Кроме того, в национальном климатическом соглашении с участвующими отраслями промышленности указывается, что они будут делать для содействия достижению целей в области климата. Министр экономики и климатической политики координирует и контролирует выполнение Соглашения по климату. Под руководством отраслевых министров были созданы отраслевые комитеты по внедрению, в состав которых входят представители частного сектора и неправительственных организаций, для разработки мероприятий в рамках пяти тематических платформ для каждой отрасли с целью увязки спроса на рынке труда и развития человеческого капитала.

Источник: Национальное соглашение по климату, Нидерланды (2019).

Субнациональные механизмы управления необходимо постепенно укреплять и поддерживать. Субнациональные органы власти (хокимияты и региональные управления Узгидромета) разрабатывают и реализуют территориальные гидрометеорологические программы, включая меры по адаптации к изменению климата и развитию социальной инфраструктуры. Однако они непосредственно не участвуют в формулировании национальных климатических целей. Реализация климатической политики требует межсекторальных подходов в различных территориальных зонах (городских, сельских, пригородных). Выполнение приоритетов действий в области изменения климата будет означать, что планы и обеспечение ресурсами будут пространственно согласованы с положениями, позволяющими механизмам территориального управления эффективно вносить свой вклад.

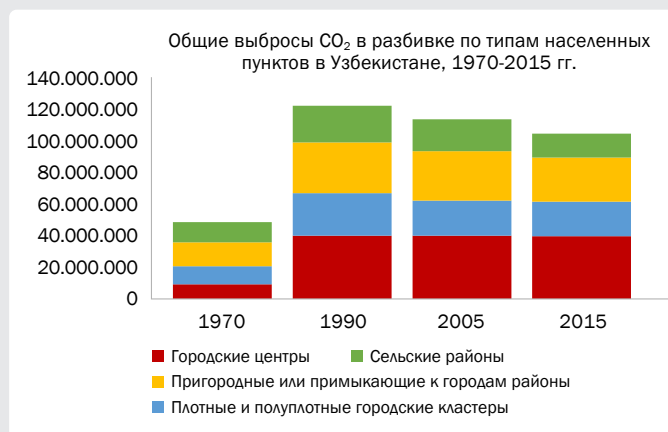
Система управления в Узбекистане в значительной степени централизована. Муниципальные органы власти на местах располагают ограниченными возможностями и бюджетами для осуществления местных программ экономического развития. Их основными инструментами являются выделение земли и предоставление доступа к существующим инфраструктурным сетям. Несмотря на некоторые недавние реформы, местным органам власти по-прежнему не хватает полномочий по планированию получения доходов и расходных обязательств в среднесрочной и долгосрочной перспективе, самостоятельному управлению ими или осуществлению крупных капиталовложений. Отправной точкой для принятия мер по более эффективному реагированию на изменение климата на территории могло бы стать более четкое определение ролей, обязанностей и подотчетности субнациональных органов власти на всех уровнях территориального управления и приведение их в соответствие с необходимыми финансовыми и административными возможностями. Органы власти на местах играют все более важную роль в продвижении местных мер по борьбе с изменением климата в городских районах посредством городского планирования, регулирования и стимулов в рамках своей компетенции (вставка 2.3).

ВСТАВКА 2.3 МЕРЫ ПО БОРЬБЕ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА В РАМКАХ ПОЛНОМОЧИЙ МУНИЦИПАЛИТЕТОВ

На долю городских поселений приходится 37 процентов национальных выбросов CO₂ (см. рисунок 2.3 во вставке). Выбросы в городах будут расти вместе с темпами урбанизации, если не будут приняты меры по смягчению последствий. Выбросы в городах можно было бы сократить почти на 90 процентов к 2050 году с помощью технически осуществимых и широкодоступных мер^а. В то время как декарбонизация городов будет зависеть от национальной политики (такой как электрификация, промышленная политика, регулирование электроэнергетической отрасли), города также могут принимать свои собственные меры по смягчению последствий, поддерживая городское планирование, способствующее развитию компактных, ориентированных на использование общественного транспорта городов; инвестируя в мультимодальную инфраструктуру, включая общественный транспорт, передвижение пешком и на велосипедах, а также использование электромобилей; принимая нормативные акты и предоставляя стимулы для повышения энергоэффективности зданий и промышленных предприятий; и улучшая управление твердыми отходами.

Действия по смягчению последствий изменения климата в городах приносят существенные выгоды на местном уровне. Сокращение выбросов в городах также делает их более пригодными для жизни. Переход на экологически чистую энергию и электромобили снижает загрязнение воздуха на местах. Снижение зависимости от частных транспортных средств также сокращает транспортные расходы для частных лиц, пробки на дорогах и связанные с ними издержки для экономики, одновременно способствуя положительному воздействию ходьбы пешком и езды на велосипеде на здоровье. Компактная городская форма также снижает затраты на муниципальную инфраструктуру и предоставление услуг, сохраняет природные экосистемы и биоразнообразие и укрепляет продовольственную безопасность. Повышение энергоэффективности зданий снижает затраты домохозяйств на электроэнергию. Наконец, улучшение управления отходами способствовало бы достижению целей в области изменения климата. Утилизация твердых бытовых отходов – источник значительной и быстро растущей доли выбросов метана, являющегося мощным фактором изменения климата. Модернизация системы обращения с отходами будет иметь важное значение для сокращения выбросов парниковых газов и повышения устойчивости этой отрасли к климатическим воздействиям.

РИСУНОК ВСТАВКИ 2.3. СОВОКУПНЫЕ ВЫБРОСЫ CO₂ В РАЗБИВКЕ ПО ТИПАМ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В УЗБЕКИСТАНЕ, 1970-2015 ГОДЫ



Источник: Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D. et al. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat Food* 2, 198–209 (2021).

^а Коалиция за переход к городскому образу жизни, 2019 г.

Махалли, низший уровень территориальной организации в Узбекистане, потенциально способны оказывать сильное влияние на мероприятия по противодействию изменению климата на местном уровне. В Узбекистане насчитывается более 9000 махаллей, и Правительство планирует усилить их роль в предоставлении услуг на местном уровне, сокращении бедности и вовлечении граждан. Недавние реформы позволили укрепить кадровую базу в махаллях, увеличить ресурсы для базовой инфраструктуры на уровне махаллей и внедрить меры, позволяющие махаллям повышать доходы и осуществлять проекты местного развития. Хотя Закон «Об органах самоуправления граждан», определяющий полномочия махаллей, указывает, что махалли могут создавать комиссии по экологии и охране окружающей среды, но имеется очень мало подтверждений того, что такие комиссии действительно функционируют на практике. В результате осведомленность общественности в сельской местности о причинах и последствиях изменения климата является низкой¹⁸. Принятие государством мер по наращиванию потенциала специалистов махаллей по вопросам изменения климата могло бы помочь им эффективнее содействовать повышению осведомленности на уровне махалли.

¹⁸ Опрос более 4000 домохозяйств в пяти регионах Узбекистана показал, что об изменении климата слышали менее половины опрошенных граждан (опрос в рамках Проекта развития сельской инфраструктуры Узбекистана 2021 года).

Глава 3

Меры политики и инвестиции, направленные на ускорение процесса декарбонизации

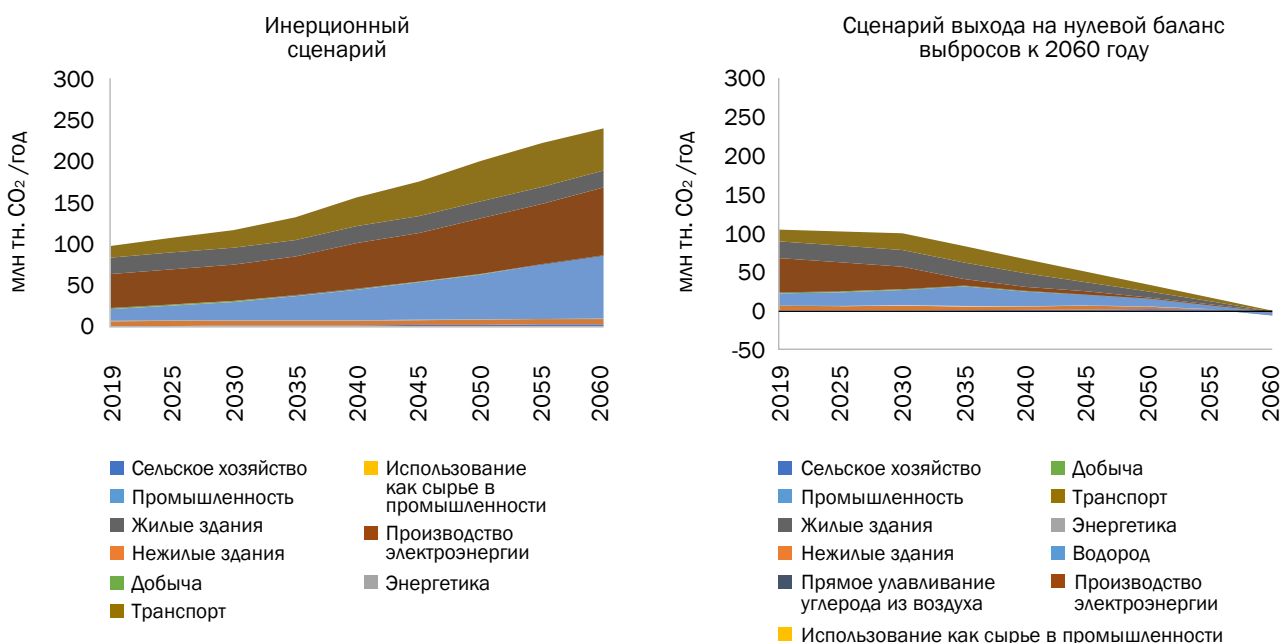


3.1 Декарбонизация энергетической системы — это возможность укрепить энергетическую безопасность

Энергетика¹⁹, на долю которой пришлось 74 процента выбросов ПГ в Узбекистане в 2019 году, и сельское хозяйство, на долю которого пришлось 19 процентов, являются наиболее важными отраслями для процесса декарбонизации экономики. Поэтому они находятся в центре внимания данной главы. Из общего объема выбросов в энергетике около 80 процентов приходится на сжигание ископаемого топлива (горение) и 20 процентов – на неконтролируемые выбросы²⁰. За пределами энергетики основная часть выбросов приходится на сельское хозяйство (19 процентов), обращение с отходами (4 процента) и промышленные процессы (3 процента) – на эти отрасли в совокупности и приходится оставшиеся 26 процентов выбросов ПГ (2019 год). Энергетика, или энергетическая система, охватывает всю производственно-сбытовую цепочку от добычи энергетических ресурсов до их преобразования (электроэнергия, водород и т. д.) и использования основными конечными потребителями, включая здания, промышленность, сельское хозяйство и транспорт.

В этой главе рассматривается наименее затратный путь декарбонизации энергетики Узбекистана к 2060 году (сценарий выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году, НБВ-2060) по сравнению с инерционным сценарием (ИС), основанным на существующей политике и тенденциях (рисунок 3.1). Основываясь на моделировании, проведенном для данного СДКР²¹, оба сценария предполагают ценообразование, учитывающее все затраты, что подразумевает отмену энергетических субсидий, и оба варианта соответствуют целям ОНУВ Узбекистана на 2030 год.

РИСУНОК 3.1 ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ИНЕРЦИОННОМ СЦЕНАРИИ И СЦЕНАРИИ ВЫХОДА НА НУЛЕВОЙ БАЛАНС ВЫБРОСОВ К 2060 ГОДУ, 2019-2060 ГОДЫ



Источник: Анализ Всемирного банка.

¹⁹ Энергетика, или энергетическая система, охватывает всю производственно-сбытовую цепочку от добычи энергетических ресурсов до их преобразования (электроэнергия, водород) и использования конечными потребителями, включая здания, промышленность, сельское хозяйство и транспорт.

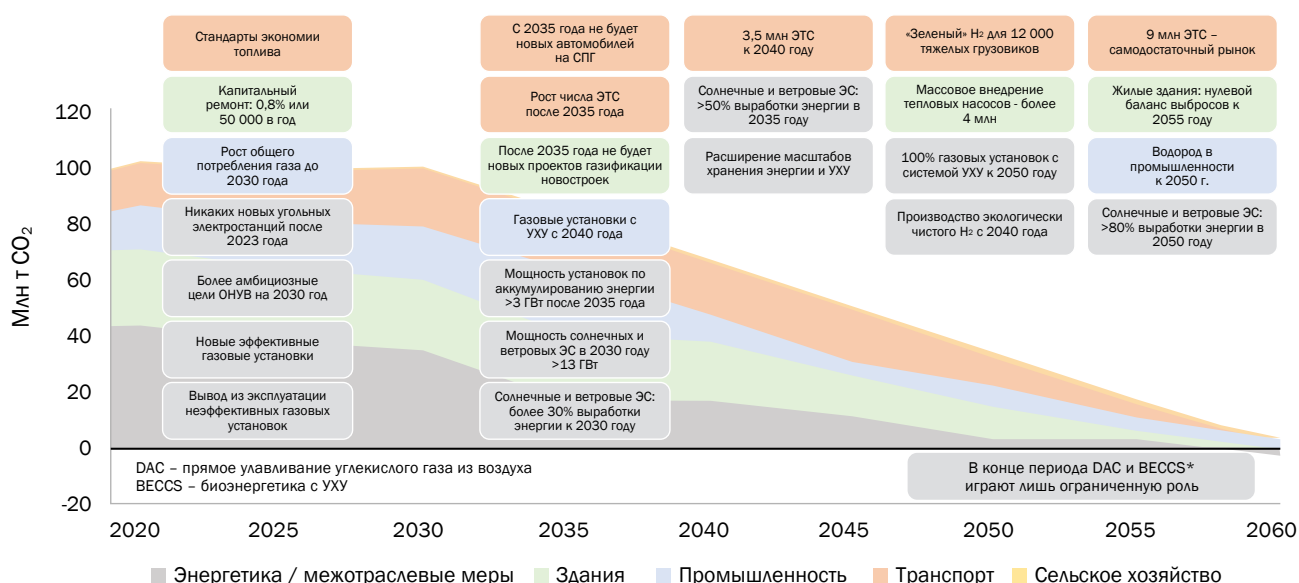
²⁰ Почти все неконтролируемые выбросы в Узбекистане связаны с утечками природного газа, главным образом из проржавевших трубопроводов и устаревшего оборудования, особенно клапанов (IEA 2022a; см. вставку 3.1).

²¹ Были проведены различные анализы чувствительности с использованием KINESYS+, платформы моделирования энергетических систем на основе TIMES, а более подробную информацию можно найти в прилагаемом техническом документе по декарбонизации энергетических систем (предоставляется по запросу).

Согласно ИС, текущая политика приводит к гораздо большей зависимости от импортируемых энергоресурсов и удвоению выбросов к 2060 году, что указывает на необходимость принятия дополнительных мер для обеспечения энергетической безопасности страны при одновременном смягчении последствий роста выбросов. Поскольку ожидается быстрый рост ВВП (и спроса на энергию), Узбекистан достигнет своей цели ОНУВ на 2030 год, так как выбросы будут расти медленнее, а показатели удельных выбросов улучшатся. Тем не менее, страна станет сильно зависеть от импортируемых энергоресурсов из-за ограниченной доступности природного газа, при этом к 2060 году импорт энергоносителей составит 66 процентов поставок, возобновляемые источники энергии - всего 21 процент, а внутренняя добыча и производство ископаемого топлива - 13 процентов. Это также приведет к значительному увеличению общего объема выбросов в ИС, что сделает декарбонизацию недостижимой. В этом сценарии рост спроса на энергию удовлетворяется в основном за счет использования ископаемого топлива, в то время как уменьшение удельных выбросов будет обеспечено за счет ведущего к снижению затрат ориентированного на себестоимость использования возобновляемых источников энергии, отказа от использования природного газа в электроэнергетике и для отопления, повышения энергоэффективности и незначительного использования ориентированного на себестоимость электрических транспортных средств (ЭТС).

Сценарий НБВ-2060 отражает осуществимый путь достижения энергетической отрасли пикового уровня выбросов до 2030 года и декарбонизации к 2060 году с наименьшими затратами при одновременном укреплении энергетической независимости страны. В сценарии НБВ-2060 энергетическая безопасность повышается, при этом чистый импорт энергоресурсов к 2060 году будет ограничен 8 процентами, поскольку большая часть энергии будет вырабатываться внутри страны. Отечественные возобновляемые источники энергии обеспечат 70 процентов энергоснабжения из отечественных источников к 2060 году и более 85 процентов в сочетании с водородом и добычей и выработкой внутри страны. Декарбонизация осуществляется в соответствии с этапами, показанными на рисунке 3.2, включая, среди прочего, более широкое внедрение возобновляемых источников энергии, повышение энергоэффективности и использование низкоуглеродных технологий. Энергетическая отрасль обеспечивает большую часть сокращения выбросов в течение первых двух десятилетий, а затем достигает почти полной декарбонизации к 2050 году, за исключением небольших остаточных выбросов от природного газа с улавливанием и хранением углерода (УХУ). Нежилые здания достигнут нулевого баланса выбросов до 2050 года, за ними последуют жилые здания в 2055 году. Промышленность и транспорт декарбонизируются последними, к 2060 году. На ископаемые виды топлива приходится 19 процентов конечного потребления, которое в основном представляет собой природный газ в сочетании с УХУ. Сценарий НБВ-2060 также предусматривает более масштабные цели ОНУВ на 2030 год. Торговля энергоносителями остается важной и неотъемлемой частью энергетической безопасности страны.

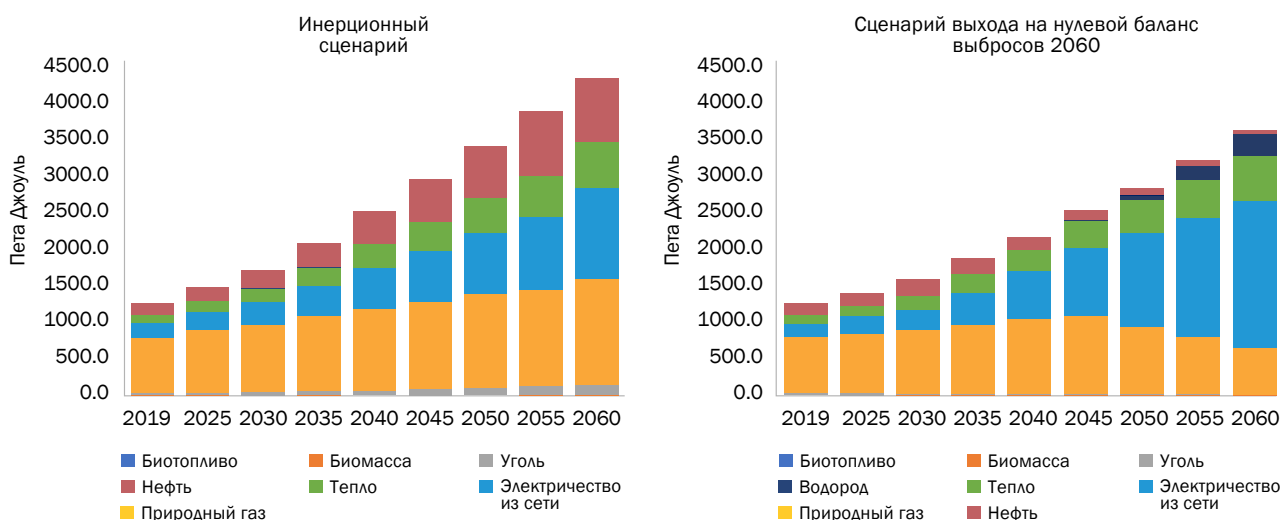
РИСУНОК 3.2 ВОЗМОЖНЫЙ ПУТЬ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИКИ УЗБЕКИСТАНА С ПЕРЕХОДОМ К НБВ, 2019-2060 ГОДЫ



3.2 Как укрепить энергетическую безопасность и отказаться от опоры экономики на природный газ

Переход к декарбонизированной экономике поддерживает путь Узбекистана к энергетической безопасности за счет повышения энергоэффективности и использования внутренних возобновляемых источников энергии, которые являются экономически эффективными и обеспечивают экономический рост. Прогнозы показывают высокие ежегодные темпы роста экономики Узбекистана (более 4 процентов) и численности населения (1,5 процента), что создает высокий спрос на энергоносители и электроэнергию. В ИС спрос на энергию вырастет более чем на 200 процентов, а спрос на электроэнергию - более чем на 400 процентов к 2060 году. В сценарии НБВ-2060 повышение энергоэффективности и переход на более эффективные технологии сдерживают рост спроса на энергию до 160 процентов. К 2060 году масштаб электроэнергетической отрасли более чем удвоится по сравнению с ИС, поскольку концепция нулевого баланса выбросов основана на электрификации и использовании экологически чистого водорода. В целом, выбор технологий, доступных для достижения НБВ, в Узбекистане более ограничен, чем в некоторых других странах, из-за ограничений на использование природного газа и биоэнергии для производства «голубого» водорода, транспорта и отопления жилых помещений. На рисунке 3.3 представлено общее конечное потребление энергии в разбивке по видам топлива в сценариях ИС и НБВ-2060.

РИСУНОК 3.3 ЗАМЕДЛЕНИЕ РОСТА СПРОСА НА ЭНЕРГИЮ В СЦЕНАРИИ ВЫХОДА НА НУЛЕВОЙ БАЛАНС ВЫБРОСОВ К 2060 ГОДУ ПО СРАВНЕНИЮ С ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ: ОБЩЕЕ КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ ПО ВИДАМ ТОПЛИВА



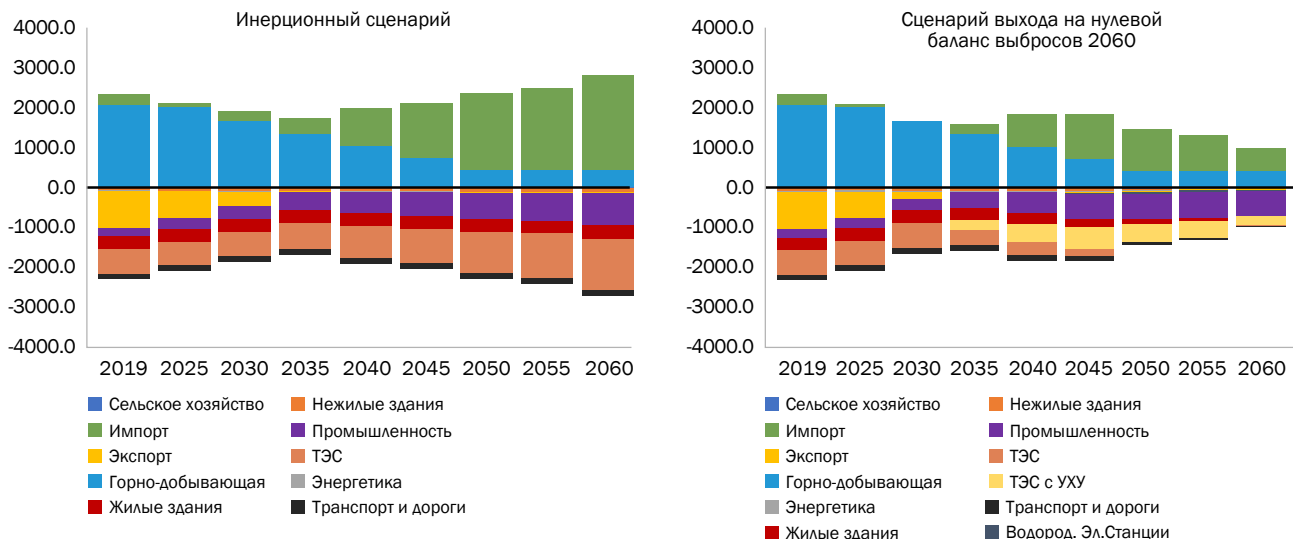
Источник: Анализ Всемирного банка.

Поскольку природный газ на исходе, энергетическая система Узбекистана находится на перепутье. Зависимая от природного газа экономика Узбекистана постепенно начинает испытывать нехватку газа из внутренних источников, при этом разрыв между внутренним производством и пиковым спросом на газ увеличивается с каждым годом. Ожидается, что годовая добыча газа достигнет пика в 2023 году и составит около 57 млрд кубометров. Исходя из текущих запасов, ожидается, что к 2050 году добыча газа резко сократится до 10 млрд кубометров. Исторически Узбекистан был чистым экспортером природного газа, но зимой он начал импортировать все больше природного газа. В рамках своей стратегии развития этой отрасли Правительство в настоящее время планирует запретить экспорт природного газа к 2025 году.

Благодаря оптимизации использования природного газа его потребление может сократиться на 40 процентов к 2060 году по сравнению с 2019 годом. Ограниченная доступность газа в Узбекистане требует масштабного свертывания использования газа во всех отраслях — например, перехода на более экономичные транспортные средства, перехода на ЭТС и декарбонизированное отопление (обеспечиваемое тепловыми насосами и централизованным теплоснабжением). В сценарии НБВ-2060 после 2035 года не разрешается подключать новые жилые здания к сети газоснабжения для отопления. На транспорте после 2035 года запрещается использование новых транспортных средств, работающих на сжатом природном газе. Приоритет отдается использованию природного газа в энергетике и промышленности, а

его использование для отопления и на транспорте сокращается. Достаточные объемы природного газа для производства «голубого» водорода отсутствуют. На рисунке 3.4 представлен баланс природного газа для внутреннего производства, импорта и использования в двух сценариях.

РИСУНОК 3.4 ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА СНИЖАЕТСЯ НА 40 ПРОЦЕНТОВ В СЦЕНАРИИ ВЫХОДА НА НУЛЕВОЙ БАЛАНС ВЫБРОСОВ К 2060 ГОДУ ПО СРАВНЕНИЮ С ИНЕРЦИОННЫМИ СЦЕНАРИЯМИ: ВНУТРЕННЕЕ ПРОИЗВОДСТВО, ИМПОРТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА, 2019–2060 ГОДЫ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Ожидается, что инвестиции в возобновляемые источники энергии, особенно в солнечную и ветряную энергетику, будут расти в обоих сценариях. В 2019 году на долю электроэнергетики пришлось 42 процента всех выбросов от энергетических отраслей, и ожидается, что именно в этой отрасли будет наблюдаться наибольший рост. С учетом электрификации доля электроэнергетики в общем объеме потребления энергии возрастает по сценарию НБВ-2060 с 16% в 2019 году до 55% в 2060 году. Среди возобновляемых источников энергии наибольшим потенциалом обладают солнечная и ветровая энергия (39 ГВт в 2035 году в НБВ-2060), на которые по НБВ-2060 после 2035 года начнет приходиться большая часть выработки электроэнергии, в то время как по ИС к 2035 году их доля составит 30 процентов. Гидроэнергетика обеспечит по сценарию НБВ-2060 выработку 3,4 ГВт к 2035 году. Другие возобновляемые источники энергии также могут сыграть определенную роль в электроэнергетике и производстве тепла: по данным МЭА (IEA 2022a), теоретический потенциал геотермальной энергии и биомассы составляет, соответственно, 1 ГВт и 15-17 ГВт. Согласно ИС, к 2050 году экспорт электроэнергии достигнет пика в 9 процентов от общего объема ее выработки, а импорт - в 4 процента, тогда как по сценарию НБВ-2060 экспорт достигнет пика в 9 процентов, что поможет сбалансировать солнечную и ветровую генерацию и позволит использовать гидроэнергию и тепловую энергию из соседних стран.

Переход от энергосистемы с преобладанием газа к энергосистеме с преобладанием энергии солнца и ветра сопряжен со значительными проблемами интеграции. Гибкость энергосистемы Узбекистана уже сейчас относительно высока благодаря гибким газовым электростанциям и гидроэлектростанциям. Кроме того, после 2030 года понадобится внедрить новые механизмы гибкости, включая хранение энергии, трансграничную торговлю ею и гибкую диспетчеризацию производства экологически чистого водорода. По сценарию НБВ-2060 мощность энергоаккумулирующих установок должна достичь к 2035 году 3 ГВт.

Согласно обоим сценариям, Правительству необходимо содействовать более эффективному использованию природного газа в электроэнергетике. Более эффективное использование газа требует модернизации газовой инфраструктуры и оборудования – от добывающей скважины до лампочки на потолке жилого дома – для минимизации потерь и неэффективности на всех этапах. Один только вывод из эксплуатации электростанций простого цикла и их замена на парогазовые установки (ПГУ) повысили бы эффективность использования газа на 50-60 процентов. Согласно сценарию НБВ-2060, начиная с 2035 года, большинство новых газовых электростанций будут оснащены системами УХУ. Газовая генерация с УХУ, наряду с выработкой и хранением гидроэнергии, продолжит играть балансирующую роль в энергосистеме на

протяжении всего периода до 2060 года. Основные факторы неопределенности, связанные с технологией УХУ, включают показатели улавливания (от 80-95%), маршруты транзита углерода (от основных внутренних источников до мест хранения) и высокую неопределенность связанных с этим затрат и эффективности²². Согласно обоим сценариям, Узбекистану следует уделять приоритетное внимание сокращению неконтролируемых выбросов (включая сбросы и утечки метана и факельное сжигание) и технических потерь электроэнергии (см. вставку 3.1).

ВСТАВКА 3.1 СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ МЕТАНА, СВЯЗАННЫХ С ЭНЕРГЕТИКОЙ, В ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ УЗБЕКИСТАНА

Быстрое и устойчивое сокращение выбросов метана является ключом к ограничению глобального потепления в краткосрочной перспективе и улучшению качества воздуха. Согласно глобальному мониторингу метана, осуществлявшемуся МЭА в 2023 году, вклад выбросов метана в повышение температуры на планете со времен промышленной революции составляет примерно 30 процентов. Парниковый потенциал у метана в 84-87 раз больше, чем у CO₂. На энергетические отрасли приходится почти 40 процентов антропогенных выбросов метана, и потенциал сокращения выбросов у них выше, чем у сельского хозяйства.

Как выбросы метана, связанные с энергетикой, так и потери природного газа в Узбекистане снижаются, но они все еще очень высоки по сравнению с другими странами. В мае 2022 года Узбекистан стал одной из 150 стран, подписавших Глобальное обязательство по метану (ГОМ), и согласился предпринять добровольные действия, чтобы внести вклад в коллективные усилия по сокращению глобальных выбросов метана на 30 процентов к 2030 году (по сравнению с 2020 годом). Однако в связи с претворением этих обязательств в жизнь возникают существенные проблемы, которые, как описано ниже, усугубляются высокой степенью неопределенности. Необходимы работы по подробному измерению и исследованию для выработки стратегий, «дорожных карт» и определения потребностей в инвестициях для сокращения выбросов метана и потерь газа в Узбекистане, связанных с энергетикой.

Выбросы метана, связанные с энергетикой, составляют около 25 процентов от общего объема выбросов парниковых газов (ПГ) в Узбекистане. Согласно оценкам Международного энергетического агентства (МЭА), из всех выбросов метана, связанных с энергетикой, 36 процентов приходится на долю неконтролируемых выбросов метана²³, на выбросы в атмосферу²⁴ – 54 процента, а на неполное сжигание в факелах²⁵ – 5 процентов. Кроме того, неполное факельное сжигание способствует выбросам CO₂: в результате сжигания от 0,4 до 0,5 млрд кубометров газа объем выбросов CO₂ в Узбекистане возрастает примерно на 1 млн тонн в год²⁶.

Согласно геопространственному анализу выбросов метана в Центральной Азии, проведенному Международной финансовой корпорацией (IFC), инвестиции в размере 220 млн долл. США позволили бы сократить выбросы CO₂ в эквиваленте на 150 млн тонн. Для решения этой задачи Узбекистану также следует развивать потенциал мониторинга выбросов метана и конструктивного взаимодействия с загрязнителями. При нынешних ценах на квоты на углерод в Европе эффект от такого сокращения составил бы 150 млрд евро²⁷.

Потери природного газа возникают из-за разницы между объемом газа, поступающего в систему транспортировки и распределения, и объемом, продаваемым конечным потребителям. Неконтролируемые выбросы метана в системе транспортировки и распределения газа (например, из-за утечек) учитываются в качестве технических потерь, в то время как сброс в атмосферу, сжигание на факелах и неконтролируемые выбросы при добыче и не связанных с газом операциях не включаются в потери, поскольку эти объемы никогда не поступают в газовую сеть. Кроме того, коммерческие потери включают в

²² Для достижения декарбонизации необходимы дальнейшие инновации в технологии УХУ, чтобы повысить эффективность улавливания углерода с 90 до 95 процентов и достичь уровня затрат в 25 долл. США за тонну улавливаемого CO₂. Затраты на транспортировку и закачку CO₂ в настоящее время варьируются от 10 до 100 долл. США за тонну на международном уровне в зависимости от расстояния транспортировки и геофизических характеристик водоносных горизонтов.

²³ Неконтролируемые выбросы относятся к непреднамеренным выбросам метана в атмосферу во время добычи, транспортировки и распределения природного газа и других углеводородов (например, из-за неисправных уплотнений или протекающих клапанов).

²⁴ Речь идет о преднамеренных выбросах метана в атмосферу, преимущественно на уровне промышленного хозяйства (например, по соображениям безопасности) и – в меньшей степени – из газотранспортной инфраструктуры (например, для облегчения обследования газопроводов).

²⁵ Неполное факельное сжигание приводит к выбросам метана, связанным с энергетикой, когда часть метана, предназначенного для сжигания, не сгорает, и, таким образом, он попадает в атмосферу в виде метана, а не в виде CO₂ и воды.

²⁶ Рассчитано на основе данных Всемирного банка по сжиганию газа на факелах в Узбекистане с использованием допущений по умолчанию для содержания метана (80%), эффективности сжигания на факелах (98%) и потенциала глобального потепления (100-летний период).

²⁷ Согласно готовящемуся к печати исследованию IFC по метану в Казахстане и Узбекистане (2023).

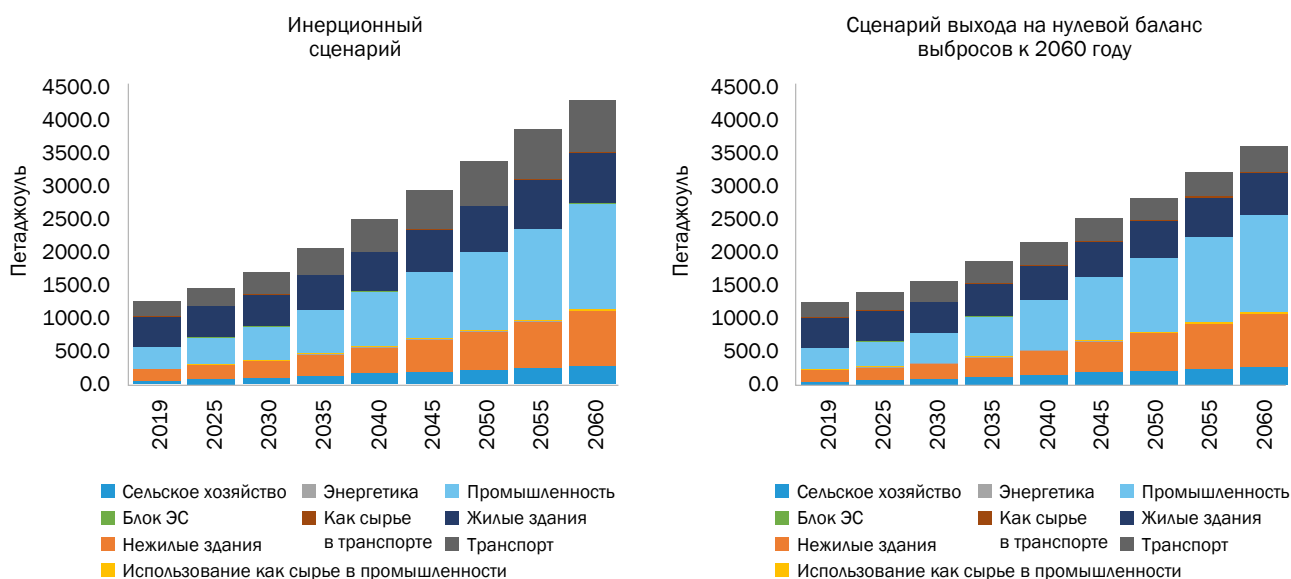
себя несоответствия измерений из-за перепадов давления и температуры в местах ввода и потребления, проблемы с измерением и кражу газа. Согласно статистике МЭА, потери природного газа составляют всего 2,4 процента от общего потребления, но в углубленном обзоре энергетики Узбекистана МЭА отмечает, что «официальная информация о потерях в газораспределительной системе Узбекистана ограничена и не является общедоступной», поэтому представленные статистические данные не являются надежными.

Производство низкоуглеродного («голубого») водорода сдерживается ограниченной доступностью природного газа, но сценарий НБВ-2060 предусматривает развитие использования «зеленого» водорода после 2040 года.

На водород в этом сценарии приходится 2 процента общего потребления энергии в 2050 году, а к 2060 году его доля возрастает до 8 процентов. Использование водорода в энергетических отраслях промышленности не станет экономически эффективным до 2060 года, однако оно станет экономически эффективным раньше в сфере грузовых перевозок для большегрузных автомобилей, в централизованном теплоснабжении, в качестве топлива для производства цемента, стали и химикатов, сырья для производства аммиака и в процессах прямого улавливания из воздуха. Водород становится экономически эффективным в централизованном теплоснабжении, поскольку альтернативные экологически чистые технологии, такие как использование газа с УХУ и биогаза/биомассы с УХУ, не могут свести выбросы к нулю. Узбекистан, возможно, сможет торговать экологически чистым водородом с соседними странами и Китаем через инфраструктуру газопроводов, обновленную для использования водорода, но доступ к другим рынкам водорода ограничен высокими транспортными расходами. Ожидаемая экономическая эффективность электролизеров, которые используются для производства «зеленого» водорода с помощью электроэнергии, подтверждает экономическую обоснованность производства «зеленого» водорода в Узбекистане как с точки зрения предложения, так и со стороны спроса; производство водорода в Узбекистане могло бы опираться на отечественную солнечную и ветровую энергию и ориентироваться на обеспечение внутреннего спроса на водород.

Согласно сценарию НБВ-2060, благодаря мерам по повышению энергоэффективности и техническому прогрессу потребление энергии конечными потребителями сократится к 2060 году на 16 процентов. Помимо прочих преимуществ, повышение энергоэффективности – это важный инструмент смягчения воздействия роста стоимости электроэнергии в результате предстоящих реформ тарифов, особенно для потребителей в жилом секторе. На рисунке 3.5 показано общее конечное потребление по секторам в инерционном сценарии и сценарии НБВ-2060.

РИСУНОК 3.5. В СЦЕНАРИИ ВЫХОДА НА НУЛЕВОЙ БАЛАНС ВЫБРОСОВ К 2060 ГОДУ КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ УМЕНЬШАЕТСЯ НА 16 ПРОЦЕНТОВ ПО СРАВНЕНИЮ С ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ: ОБЩЕЕ КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ПО СЕКТОРАМ, 2019–2060



Источник: Анализ Всемирного банка.

Декарбонизация промышленности произойдет позже, за счет перехода к низкоуглеродным технологиям, включая электрификацию, использование природного газа в сочетании с УХУ и «зеленого» водорода. В сценарии НБВ-2060 к 2035 году выбросы в промышленности постепенно вырастут до 34 процентов от выбросов сектора конечного потребления и останутся выше 30 процентов до 2050 года, после чего переход к использованию технологий на основе «зеленого» водорода и газа с УХУ приведет к резкому сокращению выбросов до нуля к 2060 году. Незначительные выбросы углерода в промышленности продолжатся до 2060 года, но их последствия будут смягчаться за счет прямого улавливания углерода из воздуха. Напротив, по ИС в промышленности продолжит доминировать ископаемое топливо. Чтобы в полной мере использовать влияние низкоуглеродных технологий, сценарий НБВ-2060 предусматривает широкое внедрение систем энергоменеджмента (таких как ISO 50001), поддерживаемых налоговыми льготами и другими стимулами, которые повышают эффективность производства в сочетании с внедрением более эффективных двигателей, насосов, приводов и других ключевых технологий. По сценарию НБВ-2060 расширенное применение автоматизации и приложений на основе искусственного интеллекта приведет в период с 2030 по 2040 год к снижению энергоемкости промышленности и интенсивности выбросов. Ограничения выбросов и минимальные стандарты энергоэффективности для ключевых промышленных технологий являются в сценарии НБВ-2060 дополнительными инструментами ограничения роста спроса на энергию при одновременном сокращении выбросов.

Рост численности населения и ВВП привел к резкому росту числа владельцев частных транспортных средств и перемещения грузовиков в транспортной отрасли Узбекистана, в то время как железные дороги и общественный транспорт не справляются с потребностями в обеспечении транспортной связности. Количество пассажиро-километров выросло на 75 процентов всего за 12 лет (2010-2022 годы)²⁸, объем грузовых перевозок вырос за тот же период на 25 процентов, а общий парк транспортных средств за последние 5 лет вырос на 44 процента. Поскольку нынешний уровень автомобилизации (около 100 автомобилей на 1000 жителей) все еще значительно ниже международных показателей, ожидается дальнейшее увеличение парка транспортных средств в стране. Поскольку это в конечном счете увеличит потребности транспортной отрасли в энергии, следует уделить внимание снижению зависимости от СПГ для заправки транспортного парка, учитывая ограниченную доступность природного газа в стране и разрыв между внутренним производством и пиковым спросом, увеличивающимся из года в год.

Растущая автомобилизация, связанная с устаревшим автопарком и отсутствием удобных маршрутов общественного транспорта, приводит к увеличению заторов и ухудшению качества воздуха, особенно в Ташкенте. На город Ташкент приходится пятая часть общего потока легковых автомобилей в Узбекистане, две трети потока легковых автомобилей в Ташкентской области и почти 17 процентов транспортных средств, зарегистрированных по всей стране. Быстрый рост числа зарегистрированных транспортных средств привел к пробкам и локальному увеличению выбросов твердых частиц. Данные Яндекса указывают на сезонный характер пробок в Ташкенте, причем наибольшие пробки наблюдаются в зимние месяцы. Ожидается, что ситуация ухудшится, если хокимият города Ташкента не примет упреждающие меры. Пробки значительно увеличивают вклад транспорта в местные выбросы твердых частиц из-за работы двигателей на холостом ходу, неэффективного использования топлива и необходимости преодолевать большие расстояния, чтобы найти парковочное место.

Железнодорожный транспорт играет важную роль в грузовых перевозках в Узбекистане, но неуклонно уступает долю грузовых перевозок растущему сектору автомобильных перевозок, особенно во внутренних перевозках. В то время как железнодорожный транспорт по-прежнему занимает большую часть рынка грузовых перевозок с 55 процентами грузоперевозок в 2022 году (в тонно-километрах) против 45 процентов для автомобильного транспорта²⁹, однако эта доля демонстрирует устойчивое снижение по сравнению с долей в 71 процент, зафиксированной в 2010 году³⁰. Ограниченность возможностей доставки «до двери» делает внутренние железнодорожные перевозки более уязвимыми к растущей конкуренции со стороны автомобильного транспорта, в то время как в сфере международных перевозок железнодорожной

²⁸ Агентство по статистике при Президенте Республики Узбекистан. 2023 год. Грузоперевозки и грузооборот по видам транспорта. <https://stat.uz/en/official-statistics/services>

²⁹ Учитывая только разделение на железнодорожный и автомобильный транспорт, т. е., исключая трубопроводный транспорт.

³⁰ Агентство по статистике при Президенте Республики Узбекистан. 2023 год. Грузоперевозки и грузооборот по видам транспорта. <https://stat.uz/en/official-statistics/services>

отрасли удалось нарастить объемы перевозок, используя свою более высокую конкурентоспособность на больших расстояниях. Железнодорожная отрасль будет не только консолидироваться и повышать свою значимость для международных грузовых перевозок (включая транзит, где железнодорожный транспорт занимает внушительную долю рынка³¹), но и повышать эффективность своей операционной деятельности, чтобы ограничить снижение своей доли во внутренних перевозках различными видами транспорта.

Узбекистан, страна, окруженная странами, не имеющими выхода к морю, сталкивается с высокими транспортными издержками, которые ограничивают его производительность, но он может более глубоко интегрироваться в региональные и глобальные производственно-сбытовые цепочки за счет улучшения логистических услуг. В недавно опубликованном международном индексе эффективности логистики за 2023 год Узбекистан в общем рейтинге занял 88-е место из 160 стран³². Дальнейшее повышение эффективности железных дорог, расширение трансграничных операций и стратегически расположенные логистические центры могут снизить транспортные расходы и повысить конкурентоспособность на внешних рынках³³, особенно в отраслях, где сравнительные преимущества Узбекистана используются не в полной мере из-за барьеров, связанных с транспортными расходами. В дополнение к снижению логистических издержек и повышению эффективности, это может помочь повысить конкурентоспособность железнодорожного транспорта на больших расстояниях (для определенных товаров) по сравнению с более углеродоемким сектором автомобильных перевозок.

Поскольку к 2060 году доступность природного газа сократится, то, согласно ИС, в транспортной отрасли возрастет зависимость от нефти и электроэнергии, а согласно сценарию НБВ-2060, произойдет переход к использованию электричества и водорода. В 2019 году на транспорт приходилось 25 процентов выбросов в секторе конечного потребления, и, согласно ИС, ожидается, что к 2060 году на него будет приходиться 32 процента выбросов. Наряду с промышленностью, транспорт – это отрасль, декарбонизация которой, согласно сценарию НБВ-2060, произойдет позже всего. Электрификация транспорта в сценарии НБВ-2060 сопровождается повышением энергоэффективности почти на 50 процентов за счет резкого повышения эффективности преобразования энергии транспортными средствами по сравнению с двигателями внутреннего сгорания. Ключевые движущие силы декарбонизации транспортной отрасли в сценарии НБВ-2060 включают повышение стандартов топливной эффективности и их соблюдение, электрификацию пассажирского автомобильного и железнодорожного транспорта, переход на водород для грузовых перевозок, переход от индивидуального транспорта к общественному и городское планирование, удобное для пешеходов. В 2019 году структура энергопотребления транспортной отрасли состояла в основном из природного газа (54 процента) и нефти (44 процента). В сценарии НБВ-2060 потребление газа снизится до 42 процентов к 2035 году, 20 процентов к 2050 году и 2 процентов к 2060 году (рисунок 3.6). Доля электроэнергии в потреблении вырастет с 2 процентов до 25 процентов к 2040 году и до 82 процентов к 2060 году. В 2045 году на долю водорода будет приходиться 5 процентов энергопотребления транспортной отрасли, а к 2060 году этот показатель возрастет до 16 процентов. Биотопливо играет незначительную роль в обоих сценариях из-за нехватки земли и воды для производства биотоплива в Узбекистане.

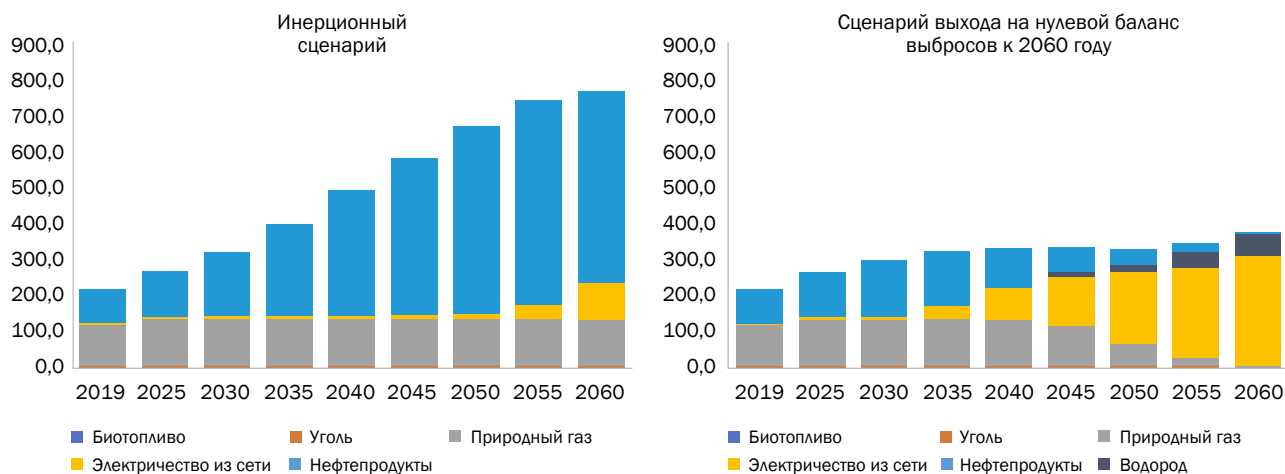
В сфере грузовых автомобильных перевозок в сценарии НБВ-2060 малотоннажные грузовики будут декарбонизированы за счет перехода в основном на электричество, в то время как большегрузные грузовики будут декарбонизированы за счет электрификации и использования водорода. По сценарию НБВ-2060 грузовики малой грузоподъемности станут электрическими, к 2040 году их число достигнет 250 000, а к 2060 году превысит 1,2 млн. По сценарию НБВ-2060 важную роль в грузовых перевозках большегрузными автомобилями играет водородное топливо: в 2045 году оно будет обеспечивать топливом парк из 12 000 автомобилей, который вырастет до 61 000 к 2060 году – это станет заключительным этапом декарбонизации автомобильного транспорта. В 2045 году на долю водорода будет приходиться 5 процентов энергопотребления транспортной отрасли, а к 2060 году этот показатель возрастет до 16 процентов. Биотопливо играет незначительную роль в обоих сценариях из-за нехватки земли и воды для производства биотоплива в Узбекистане.

³¹ Агентство по статистике при Президенте Республики Узбекистан. 2023 год. Социально-экономическое положение Республики Узбекистан. <https://stat.uz/en/quarterly-reports/39036-2023-eng-2>

³² World Bank. 2023. Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators.

³³ World Bank. 2020. Uzbekistan: Building Blocks for Integrated Transport and Logistics Development.

РИСУНОК 3.6 ОБЩЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА В ТРАНСПОРТНОМ СЕКТОРЕ СНИЖАЕТСЯ, А СТРУКТУРА КОНЕЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ МЕНЯЕТСЯ НА «ЗЕЛЕНУЮ» В СЦЕНАРИИ ВЫХОДА НА НУЛЕВОЙ БАЛАНС ВЫБРОСОВ ПО СРАВНЕНИЮ С ИНЕРЦИОННЫМ СЦЕНАРИЕМ: ОБЩЕЕ КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТРАНСПОРТА ПО ВИДАМ ТОПЛИВА, 2019–2060 ГОДЫ



Источник: Анализ Всемирного банка, предварительные результаты.

ЭТС начинают играть заметную роль в сценарии НБВ-2060 между 2030 и 2040 годами, при этом прогнозируется, что к 2040 году на дорогах Узбекистана будет 3,5 млн ЭТС. К 2060 году по сценарию НБВ-2060 в стране будет немногим более 9 млн ЭТС, т. е., почти весь парк транспортных средств. Хорошо спроектированные системы общественного транспорта, которые предусматривает сценарий НБВ-2060, помогут Узбекистану достичь более высокого уровня автомобилизации. Согласно сценарию НБВ-2060, в сочетании с другими мерами по декарбонизации транспортной отрасли это, в отличие от ИС, может сделать излишней закупку более 3 млн новых пассажирских транспортных средств к 2060 году, а также снизить спрос транспортной отрасли на электроэнергию. В сценарии НБВ-2060 количество электробусов в 2040 году достигнет 60 000, в 2060 году – 210 000, а все железнодорожные линии будут электрифицированы. Кроме того, согласно сценарию НБВ-2060, городское планирование и кампании по повышению осведомленности способствуют переходу на общественный транспорт, пешие прогулки и езду на велосипеде, в то время как модели трудовой деятельности в удаленном и гибридном режиме еще больше снижают спрос на транспорт и создаваемую выбросами нагрузку. Декарбонизация и электрификация транспортной отрасли в соответствии со сценарием НБВ-2060 потребует особого внимания к ЭТС и соответствующей зарядной инфраструктуре в ближайшей и среднесрочной перспективе, а также передовым (автоматизированным) решениям в области электронной мобильности и экологически чистому водороду для грузовых перевозок в более долгосрочной перспективе.

Горнодобывающая отрасль быстро расширяется, но для поддержания ее конкурентоспособности потребуется сократить выбросы и использовать новые возможности добычи полезных ископаемых с учетом изменения климата, связанные с экологичным производством и низкоуглеродным ростом. Узбекистан входит в число 30 крупнейших стран мира по запасам энергоносителей и полезных ископаемых, включая природный газ (доказанные запасы на 18 лет), нефть (запасы на 35 лет), золото, медь, уран и уголь (запасы более чем на 200 лет). Около 25 процентов экспорта страны приходится на золото. Кроме того, Узбекистан обладает значительным региональным потенциалом хранения CO₂. Один из ключевых вопросов на следующее десятилетие заключается в том, как наилучшим образом использовать эти природные ресурсы и максимально использовать их для экономического роста.

3.3 Затраты на переход энергетики к декарбонизации и инвестиционные потребности

Для замены устаревающей энергетической инфраструктуры необходимы значительные инвестиции (262 млрд долл. США в инерционном сценарии), а для смягчения последствий изменения климата и декарбонизации – еще более внушительные (341 млрд долл.) (таблица 3.3.1). Общие потребности в инвестициях без учета декарбонизации, по оценкам, составят 2,9 процента ВВП в год, а для достижения декарбонизации к 2060 году – 3,8 процента ВВП в год. Эти инвестиции охватывают все технологии, задействованные во всех звеньях энергетической производственно-сбытовой цепочки, включая энергетику и водородную отрасль, а также отрасли конечного использования: здания, промышленность и транспорт (машины, бытовая техника, обычные автомобили и электромобили, котлы и тепловые насосы, повышение энергоэффективности зданий и т. д.). Такие инвестиции будут стимулировать экономические возможности в стране и потребуют создания благоприятных условий, а также сочетания государственных и частных средств, при этом важную роль будут играть прямые иностранные инвестиции. Ожидается, что в большинстве сегментов энергетики и отраслей конечного потребления доля инвестиций частного сектора превысит 60 процентов, при высокой степени неопределенности, поскольку расходы государственного сектора могут варьироваться в зависимости от целевых программ государственной поддержки.

ТАБЛИЦА 3.1 ПОТРЕБНОСТИ В ИНВЕСТИЦИЯХ В РАЗБИВКЕ ПО ОТРАСЛЯМ И ДОЛЯ ИНВЕСТИЦИЙ ЧАСТНОГО СЕКТОРА

Сценарий	Сектор	Общие дисконтированные потребности в инвестициях на 2023-2030 годы (млрд долл. США)	Общие дисконтированные потребности в инвестициях на 2031-2060 годы (млрд долл. США)	Предполагаемая доля частного сектора	Общие дисконтированные потребности в инвестициях на 2023-2060 годы (%ВВП в год)
Инерционный сценарий	Жилые и нежилые здания	8,8	46,8	80-95%	3,0%
	Электроэнергетика	7,3	34,2	60-75%	1,6%
	Промышленность	2,7	6,8	90-100%	0,5%
	Транспорт (включая транспортные средства)	46,4	109,5	90-95%	8,4%
Сценарий выхода на нулевой баланс выбросов к 2060 году	Жилые и нежилые здания	8,9	49,2	80-95%	3,1%
	Электроэнергетика и водородная отрасль	7,5	98,4	60-75%	4,0%
	Промышленность	2,5	6,3	90-100%	0,5%
	Транспорт (включая транспортные средства)	46,2	122,1	90-95%	9,0%

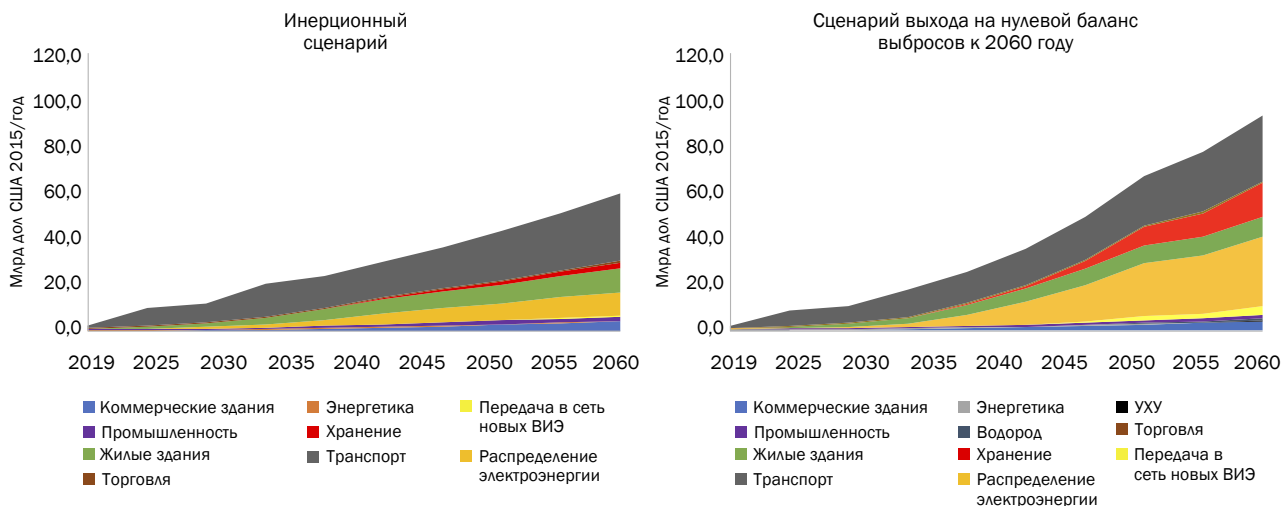
Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: Оценка доли частного сектора основана на международных и страновых тенденциях (прежних и прогнозируемых) в конкретных подотраслях.

Инвестиции в выработку, хранение и передачу электроэнергии значительно выше в сценарии НБВ-2060, что отражает потребности гораздо более крупной и сложно структурированной электроэнергетической отрасли. В обоих сценариях инвестиции по большей части направляются в транспорт (включая

затраты, связанные с приобретением транспортных средств), за которым следуют нежилые и жилые здания (включая затраты на повышение энергоэффективности зданий), электроэнергетика, аккумулирование энергии и трансграничная инфраструктура (рис. 3.7). В сценарии НБВ-2060 инвестиции в транспортную отрасль и электроэнергетику возрастут, а инвестиции в аккумулирование энергии резко возрастут до 16 млрд долл. США (недисконтированных) в 2060 году. В годовом исчислении общий объем инвестиций в сценарии НБВ-2060 достигнет 20 млрд долл. США (недисконтированных) в 2030 году и 106 млрд долл. США (недисконтированных) в 2060 году.³⁴ Эти инвестиции охватывают все технологии, задействованные в цепочке создания стоимости энергетической системы (машины, бытовая техника, электромобили, тепловые насосы, ограждающие конструкции зданий, связанные с инвестициями в энергоэффективность, и так далее). Мобилизация такого уровня инвестиций потребует объединения государственных и частных средств, и важное значение будут иметь прямые иностранные инвестиции. Частный сектор будет играть важную роль в финансировании инвестиций в транспортный сектор, в строительство зданий, в промышленность и в электроэнергетику. Например, фирмы и домохозяйства будут приобретать электромобили, электролизеры, тепловые насосы и ограждающие конструкции зданий, а Правительство может облегчить и ускорить переход, введя стимулы (включая гранты) для расширения внедрения новых ограждающих конструкций зданий, ЭТС и тепловых насосов. Ожидается, что государственное финансирование, государственные предприятия и финансирование по линии международных финансовых учреждений будут играть более существенную роль в сферах транспортной инфраструктуры, передачи и распределения электроэнергии.

РИСУНОК 3.7 ГОДОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ В ИНВЕСТИЦИЯХ (НЕДИСКОНТИРОВАННЫЕ) В ИНЕРЦИОННОМ СЦЕНАРИИ И СЦЕНАРИИ ВЫХОДА НА НУЛЕВОЙ БАЛАНС ВЫБРОСОВ К 2060 ГОДУ, В РАЗБИВКЕ ПО СЕКТОРАМ, НЕДИСКОНТИРОВАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, 2019–2060



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание. Инвестиции в передачу электроэнергии включают только расходы на передачу, необходимые для подключения новых возобновляемых источников энергии. Анализ не включает обновление и расширение сетей передачи и распределения электроэнергии и газа, которые ожидаются в обоих сценариях.

Декарбонизация принесет существенные выгоды всем инфраструктурным отраслям по сравнению с инерционным сценарием. По оценкам СДКР, в период с 2023 по 2060 год такие выгоды составят более 178 млрд долл. США (включая около 112 млрд долл. США предотвращенных экономических издержек, связанных с загрязнением окружающей среды, авариями и ущербом в жилищном секторе, электроэнергетике, промышленности и на транспорте, а также 66 млрд долл. США предотвращенного импорта ископаемого топлива). Результаты анализа обобщены в таблице 3.2.

³⁴ Пересчет в годовом исчислении означает, что инвестиции распределяются на весь срок службы актива.

ТАБЛИЦА 3.2 ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПОТРЕБНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ

	Отрасль	Текущая стоимость на 2023-2030 годы (млрд долл. США)	Текущая стоимость на 2031-2060 годы (млрд долл. США)
Декарбонизация требует дополнительных инвестиций по сравнению с инерционным сценарием (инвестиции по инерционному сценарию минус инвестиции по сценарию НБВ-2060)	Жилые и нежилые здания	-0.1	-2.8
	Электроэнергетика, теплоснабжение и водородная отрасль	-0.3	-63.4
	Промышленность	0.2	0.3
	Транспорт (включая транспортные средства)	0.2	-13.1
Преимущества декарбонизации - предотвращение экономических издержек, связанных с загрязнением, авариями и ущербом в каждой отрасли по сравнению с инерционным сценарием	Жилой сектор	4.1	
	Электроэнергетика	22.0	
	Промышленность	11.6	
	Транспорт, включая загрязнение воздуха, сокращение числа дорожно-транспортных происшествий и ущерба на дорогах	74.4	
Выгода от декарбонизации - отсутствие импорта ископаемого топлива		66.6	

3.4 Благоприятные условия для перехода к НБВ во всех звеньях производственно-сбытовой цепочки в энергетике

Поскольку Узбекистан декарбонизирует свою экономику и энергетику, решающее значение для успешного перехода будут иметь стимулирующие меры. Хотя некоторые ключевые стимулирующие меры в разрезе различных видов топлива и отраслей уже упоминались, в этом разделе более подробно рассматриваются отдельные меры для отраслей конечного потребления (здания, промышленность и транспорт) и электроэнергетики, а также определяются необходимые реформы регулирования и управления.

Основой для комплекса стимулирующих мер по переходу к нулевому балансу выбросов является поддержка реформы на высшем уровне в виде формирования стратегических направлений и конкретных этапов реализации. Правительство Узбекистана уже добилось существенного прогресса (см. главу 2), но оно могло бы пойти дальше и принять целевой показатель перехода электроэнергетики к нулевому балансу выбросов к 2050 году. Текущие целевые показатели также можно было бы объединить во всеобъемлющий план действий по достижению НБВ.

Реформы в энергетике, направленные на улучшение управления отраслью и стимулирование конкуренции, являются важнейшим стимулирующим компонентом для достижения НБВ. Правительство уже инициировало реформы, направленные на переход к рыночной модели управления и функционирования энергетического сектора. Оно создало новое агентство по государственно-частному партнерству и разделило вертикально-интегрированные предприятия в сфере жилищно-коммунальных услуг. По-прежнему необходимы нормативные акты для оптового энергетического рынка, создание независимого регулятора и коммерциализация АО «Национальные электрические сети Узбекистана» (НЭСУ).

Снижение зависимости страны от природного газа потребует осуществления ряда краткосрочных и среднесрочных мер, которые помогут смягчить дефицит в зимний период. План мер для реагирования на чрезвычайные ситуации, разрабатываемый в настоящее время Правительством, подготавливает страну

к возможным предстоящим зимним кризисам, а также поддерживает долгосрочные усилия по декарбонизации, подготавливая заинтересованные стороны газовой и электроэнергетической систем (включая соответствующие ведомства, министерства и системных операторов) к более высокой изменчивости поставок, как с точки зрения доступности газа, так и с точки зрения изменчивости солнечной и ветровой генерации, одновременно используя новые возможности обеспечения гибкости на стороне спроса.

Дополнительные меры, такие как обеспечение того, чтобы операторы систем передачи и систем распределения получали стимулы/вознаграждение за поддержку распределенных возобновляемых источников энергии, могут помочь уравнивать правила игры в этой сфере, одновременно продвигаясь к полностью функционирующему энергетическому рынку, готовому к НБВ. Помимо реформ тарифов и субсидий, Правительство может использовать временные налоговые льготы, чтобы стимулировать промышленность к внедрению энергосберегающих технологий. Чтобы подготовить промышленность Узбекистана к НБВ, также потребуется пересмотр строительных норм и правил и целевые стимулы для увеличения использования УХУ и «зеленого» водорода», особенно в 2050–2060 годах.

Ускоренное масштабирование использования возобновляемых источников энергии сыграет важную роль в электроэнергетике, но в более широком плане технологии и виды топлива потребуют пристального внимания во всей энергетической системе, чтобы обеспечить декарбонизацию. Результатом сокращения добычи газа в стране может стать расширение электрификации, и вместе с запретом на строительство новых угольных электростанций это может обеспечить снижение выбросов от системы в краткосрочной перспективе. В средне- и долгосрочной перспективе увеличение объема газохранилищ в стране будет способствовать повышению эффективности использования запасов газа. Было бы целесообразно установить отдельный целевой показатель для системы аккумуляторного накопления электроэнергии к 2030/2035 годам, особенно если это будет сопровождаться требованием к внедрению УХУ на всех газовых электростанциях. Существуют также возможности использования геотермальных ресурсов для централизованного теплоснабжения и охлаждения, особенно в Ферганской долине (Наманганская область: потенциал 42 600 тонн³⁵ угля эквивалента (т у. э.)) и Бухарской области (81 200 т у. э.).

Адресное стимулирование также будет иметь решающее значение в транспортной отрасли, особенно для перехода с двигателей внутреннего сгорания на ЭТС. В краткосрочной перспективе до 2030 года потребителям потребуются стимулы для внедрения ЭТС и, при необходимости, для модернизации старых транспортных средств. Обеспечение самодостаточности рынка ЭТС к 2060 году также потребует существенного стимулирования в 2030–2050 годах. Важной частью этого комплекса мер политики станут стимулы для использования «зеленого» водорода в грузовых перевозках. В сельском хозяйстве стимулирование внедрения определенных технологий может частично компенсировать прогнозируемое увеличение выбросов, позволяя фермерам приобретать для своих хозяйств по сниженной стоимости оборудование для использования возобновляемых источников энергии, насосы, ирригационные технологии и другое оборудование.

Стандарты, особенно в отношении экономии топлива, являются основополагающими в транспортном секторе. В дополнение к стандартам важное значение для формирования правильного рыночного сигнала производителям, инвесторам и потребителям о переходе на ЭТС имеют целевые показатели электрификации автомобильного и железнодорожного транспорта.

Минимальные стандарты энергоэффективности для всех типов энергопотребляющего оборудования зданий могут обеспечить значительное повышение эффективности и в то же время содействовать достижению целей энергетической безопасности. Стандарты особенно эффективны, если они сопровождаются принятием ежегодных целевых показателей ремонта/реконструкции зданий и надежных норм строительства для новых зданий, а также постепенным целенаправленным отказом от технологий с использованием ископаемого топлива. Минимальные стандарты производительности/эффективности также могут повысить энергетическую и углеродную эффективность зданий.

Зданиям уделяется особое внимание в плане финансирования и инвестиций. Требуются срочные меры, чтобы избежать закрепления высокого уровня выбросов углерода и энергоемкости зданий. Внедрение политики и нормативных актов в отношении низкоуглеродного жилья и обеспечение соблюдения минимальных стандартов энергоэффективности в строительных нормах и правилах позволило бы расширить масштабы

³⁵ Согласно анализу IFC, проведенному BeicipFranlab, Scaling Geothermal – Phase 1, Analytical Report, April 2023.

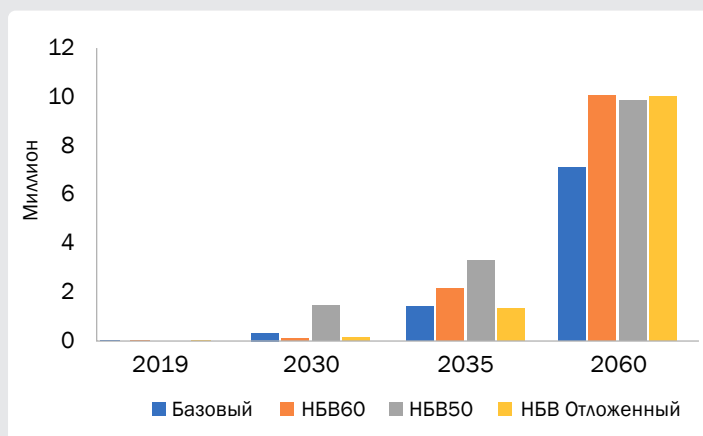
строительства низкоуглеродного жилья и населенных пунктов. В дополнение к целевому финансированию для поддержки модернизации зданий, избавление от сильной зависимости от газа, особенно в жилом секторе, могли бы облегчить инвестиции в системы централизованного теплоснабжения Узбекистана. В ближайшем будущем может начаться массовое внедрение эффективных технологий для повышения эффективности и сокращения выбросов в зданиях и промышленности. На более позднем этапе можно было бы осуществить целевые инвестиции в технологии «зеленого» водорода и УХУ для поддержки заключительных этапов декарбонизации промышленности, как описано в моделировании для этого доклада.

Необходимо будет внедрить целый ряд технологий во всех категориях зданий, чтобы снизить выбросы и избежать продолжения использования неэффективных систем. В жилых зданиях ключевыми технологиями, на которых следует сосредоточиться до 2030 года, являются централизованное теплоснабжение, изоляция, светодиоды, тепловые насосы (см. вставку 3.2), «умные счетчики» и солнечные батареи на зданиях. В нежилых и общественных зданиях средства управления, автоматизации и аналитики легко доступны в финансовом отношении. Средне- и долгосрочные приоритетные направления включают зарядку ЭТС и технологии использования возобновляемых источников энергии, особенно в новом строительстве. Такие технологии можно было бы внедрить и в жилых зданиях. Конечные пользователи энергии могут стать одновременно и потребителями, и производителями энергии, выступая в качестве производителей энергии из местных возобновляемых источников и агрегаторов, оперативно удовлетворяющих спрос на энергию и оказывающих услуги ее хранения.

ВСТАВКА 3.2 ВОЗМОЖНОСТИ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

Тепловые насосы – это важная и зрелая технология декарбонизации, внедрение которой, как ожидается, будет набирать обороты в Узбекистане и во всем мире. При всех сценариях к 2060 году количество тепловых насосов в Узбекистане превысит 6 млн единиц, и они будут обслуживать 6 млн жилых помещений. В случае выбора пути «зеленого» роста внедрение тепловых насосов пойдет гораздо быстрее: их число достигнет примерно 2 млн в 2030 году и превысит 3 млн в 2035 году. С переходом на тепловые насосы в сценарии НБВ-2060 тепловые насосы будут обеспечивать 82 процента выработки тепла в жилых зданиях в 2060 году по сравнению с 59 процентами в ИС. Эти сценарии предполагают запрет на строительство новых газовых/угольных котельных начиная с 2035 года. Эта политика уже разрабатывается в нескольких странах ЕС, включая Францию и Германию, а также в Соединенном Королевстве, и вступит в силу в 2023–2025 годах.

РИСУНОК ВСТАВКИ 3.2. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ В ЖИЛОМ СЕКТОРЕ, 2019–2060



Источник: KINESYS-based World Bank Energy System Model.

Перекачка воды для орошения потребляет 15-20 процентов электроэнергии, используемой в Узбекистане, что эквивалентно более 3 млн тонн выбросов CO₂ в год, или примерно 2-3 процентам общего объема выбросов в стране. Неэффективность водопользования напрямую способствует высокому углеродному следу ирригационной сети, поскольку на прокачку воды через нее тратится больше энергии, чтобы компенсировать высокие потери воды. Потери при транспортировке воды велики из-за устаревания ирригационной инфраструктуры, при этом в некоторых системах уровень потерь воды достигает 60 процентов.

Министерство водных ресурсов планирует сократить потребление энергии 1687 государственными насосными станциями с 8,2 млрд киловатт-часов (кВт-ч) до 6 млрд кВт-ч в 2030 году. Это потребует крупных инвестиций в модернизацию³⁶ оборудования и ирригационных систем для повышения эффективности водопользования и энергоэффективности. Это повлечет за собой создание автоматизированной системы мониторинга и управления потреблением электроэнергии на насосных станциях в режиме реального времени и развитие альтернативных источников энергии. В дополнение к 5000 насосам, работающим в 1687 государственных насосных станциях, в распоряжении фермеров или в управлении специальных сервисных организаций (бывших ассоциаций водопользователей) имеется 9,4 млн насосных агрегатов. Они выиграют от перехода на использование солнечной энергии в насосах и перехода на самотечное орошение там, где это осуществимо и окупается.

3.5 Декарбонизация сельского хозяйства посредством климатически оптимизированного животноводства также имеет крайне важное значение

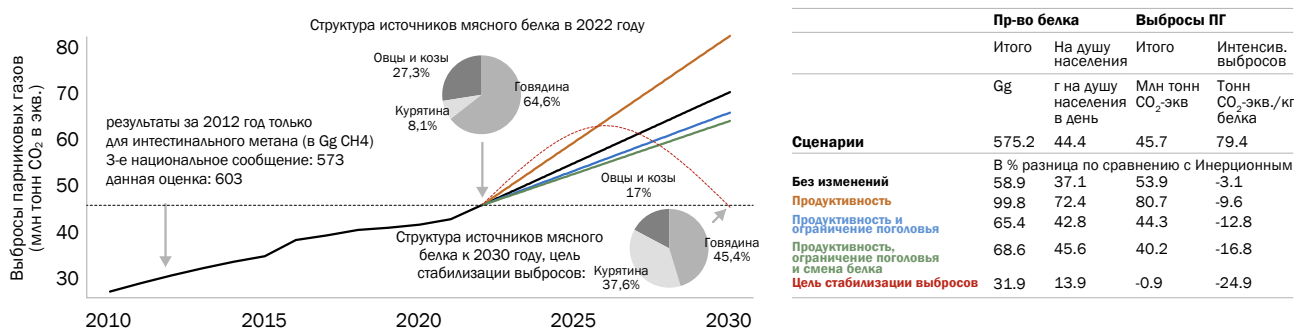
Ограничение выбросов ПГ в сельском хозяйстве, особенно в животноводстве, имеет важное значение для достижения целей по смягчению последствий. Животноводство в Узбекистане является быстрорастущим источником выбросов. С 1990 по 2017 год выбросы от животноводства выросли более чем на 160 процентов и составили две трети общего объема выбросов в сельском хозяйстве (57,8 процента —доля интестинального метана, плюс 9,2 процента—доля обработки навоза). Подробные расчеты, проведенные для настоящего доклада с использованием местных данных и применением метода Уровня 2 Межправительственной группы экспертов по изменению климата, позволили оценить выбросы ПГ в животноводстве в 45,7 млн тонн эквивалента CO₂³⁷. Основным источником выбросов являются жвачные животные: на долю крупного рогатого скота приходится 81,4 процента выбросов, а на долю овец - 16,7 процента. Большая часть поголовья (85-95 процентов животных) принадлежит дехканским и личным подсобным хозяйствам, которые, следовательно, являются источником большинства выбросов в животноводстве.

При моделировании сценариев для оценки выбросов ПГ животноводством к 2030 году учитывались методы снижения выбросов ПГ, включая улучшение генетического потенциала (породы), улучшение здоровья, ограничение прироста поголовья и частичную замену мяса жвачных животных продукцией птицеводства. Согласно сценарию «без изменений», рост производства животноводческой продукции достигается в основном за счет увеличения поголовья, что приведет к увеличению выбросов ПГ в 2030 году на 54 процента по сравнению с базовым 2022 годом. В сценарии повышения продуктивности одна треть дехканских хозяйств растет и достигает значительного прироста продуктивности благодаря генетическим улучшениям, управлению поголовьем и программам охраны здоровья животных. По сравнению со сценарием «без изменений», сценарий роста продуктивности позволяет производить больше животного белка (на 25,7 процента) и немного снизить интенсивность выбросов (на 6,6 процента), но ведет к росту объема выбросов в абсолютных цифрах (на 17,4 процента). Для достижения такого же объема производства белка, как и в сценарии «без изменений» (прирост на 4,1 процента), и сокращения объема выбросов в абсолютных цифрах (снижение на 6,2 процента) сценарий «повышение продуктивности и ограничение поголовья» сочетает повышение продуктивности с ограничением прироста поголовья (на 20 процентов меньше жвачных животных, чем в сценарии «без изменений»). Дополнительные смягчающие эффекты могут быть достигнуты в сценарии «повышение продуктивности, ограничение поголовья и изменение источников белка» за счет увеличения производства птицы (на 30 процентов) и замены части текущего потребления мяса жвачных животных (примерно с 8 до 25 процентов потребляемого мясного белка). На рисунке 3.8 обобщены результаты для каждого сценария.

³⁶ Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций определяет модернизацию ирригации как «техническую и управленческую модернизацию (в отличие от простой реабилитации, такой как прокладка каналов и переход на альтернативные технологии орошения) ирригационных систем с целью улучшения использования ресурсов (рабочей силы, воды, экономики, окружающей среды) и водоснабжения фермеров» (FAO 2018, стр. 59).

³⁷ Эта цифра включает как прямые (интестинальная ферментация и обработка навоза), так и косвенные выбросы (в основном связанные с производством кормов и потреблением энергии) от жвачных животных и кур.

РИСУНОК 3.8 РЕЗУЛЬТАТЫ СМОДЕЛИРОВАННЫХ СЦЕНАРИЕВ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УЗБЕКИСТАНА, 2010–2030 ГОДЫ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: Сценарий «Цель по стабильным выбросам» не учитывает изменения от года к году; кривая основана на интерполяции точек данных за 2022, 2026 и 2030 годы.

Стабилизация выбросов парниковых газов животноводством была бы возможна при сохранении производства белка на душу населения, но потребовала бы значительного сокращения поголовья жвачных животных и изменения структуры потребления мяса. Был изучен дополнительный сценарий с целью стабилизации выбросов от животноводства в 2030 году по сравнению с базовым 2022 годом при незначительном увеличении внутреннего производства животных белков (44,4 г на душу населения в день в 2022 году, согласно этой оценке) для поддержания текущего уровня потребления мясного белка (46,0 г на душу населения в день в 2022 году по данным ФАОСТАТ), не полагаясь на импорт. В этом сценарии «стабилизации выбросов» рассматривались те же методы, что и в сценариях «Рост продуктивности, ограничение поголовья и изменение источников белка», но с более высокой степенью внедрения, воздействием и темпами. Предполагалось, что повышение продуктивности и стабилизация темпов роста поголовья жвачных животных будут постепенно реализованы к 2026 году. В период с 2026 по 2030 год поголовье жвачных животных будет дополнительно контролироваться, чтобы снизить не только темпы его роста, но и поголовье в абсолютных цифрах. Из-за значительного повышения продуктивности и роста производства мяса птицы производство мясного белка достигнет 50,5 г на душу населения в день в 2026 году, что выше показателя потребления белка в 2022 году, но ниже оценки на 2030 год (56,2 г на душу населения в день), полученной в рамках линейной экстраполяции тенденций 2010-2022 годов. Этот предварительный сценарий указывает на то, что стабилизация выбросов к 2030 году при одновременном росте внутреннего производства для поддержания текущего уровня потребления мясного белка на душу населения может быть технически осуществимой, но потребует существенной трансформации отрасли, сокращения поголовья жвачных животных на 23 процента в период с 2022 по 2030 год и увеличения доли потребления мяса птицы в 2022-2030 годах примерно с 8 процентов потребления мяса в 2022 году до одной трети к 2030 году.

Повышение продуктивности вполне достижимо, если Правительство активизирует усилия по повышению продуктивности животноводства с помощью программ охраны здоровья животных, улучшения управления хозяйством и селекции. Преобразование повышения эффективности в ощутимые климатические выгоды требует дополнительных мер по контролю роста животноводческой отрасли. Это могло бы включать внедрение улучшений в генетику и управление поголовьем и сосредоточение внимания на улучшении стада, а не на его расширении. Например, животноводство могло бы быть переориентировано на породы/животных с более низкими выбросами, такие как птицеводство, а государственная поддержка импорта высокопородных животных могла бы быть обусловлена восполнением поголовья после отбраковки животных с низкой породистостью. В сценарии «стабилизации выбросов» следует тщательно оценивать и контролировать экономические и социальные последствия сокращения поголовья жвачных примерно на четверть. Например, для того, чтобы заставить людей есть курятину вместо говядины, потребовалось бы изменить поведение. Можно было бы развернуть информационные кампании по продвижению блюд из курицы, подчеркивая питательную ценность курятины и делая акцент на безопасности пищевых продуктов (таких как лучшее холодильная цепочка и отказ от использования антибиотиков и гормонов в кормах для домашней птицы). В дополнение к сокращению выбросов парниковых газов, такое изменение рациона питания, более вероятно, приведет к более здоровому питанию, учитывая относительно более низкое содержание насыщенных жирных кислот в курином мясе.

Подходы к смягчению последствий, смоделированные в этом первоначальном исследовании, являются консервативными. Важным способом смягчения последствий, который не был рассмотрен в данной оценке, является улучшение качества кормов для животных, производство которого ограничено из-за нехватки воды. Однако могут существовать и другие варианты улучшения качества кормов, которые следует изучить. Аналогичным образом, восстановление пастбищ для связывания углерода в почве, хотя оно также ограничено сокращением количества осадков и повышением температуры, может обеспечить синергию между смягчением последствий изменения климата и адаптацией к нему, которая не рассматривалась из-за отсутствия данных.

Глава 4

Меры политики и инвестиции, направленные на содействие адаптации и повышение устойчивости к изменению климата в водных ресурсах, в сельском и лесном хозяйстве и сокращение масштабов деградации земель



Женщины, работающие в одной из теплиц в Узбекистане.
Фото: Всемирный банк

В этой главе анализируется влияние изменения климата на водное, сельское, пастбищное и лесное хозяйство, оценивается объем инвестиций, необходимых для адаптации, и определяются приоритетные возможности адаптации для обращения вспять процесса деградации земель. Инвестиционные затраты на восстановление деградированных земель в зонах с наибольшей возвратностью инвестиций в адаптационные меры ниже, чем потери от бездействия (экономические потери от деградации земель). Кроме того, анализ показывает, что выгоды от мер по адаптации к изменению климата намного больше, чем часто предполагалось, что выражается в «тройном дивиденде» в виде высоких выгод от экономического развития, дополнительных экологических выгод и преимуществ избежания потерь от стихийных бедствий. Влияние изменения климата на природный капитал Узбекистана влияет на потенциал экономического роста и средства к существованию значительной части уязвимого населения.

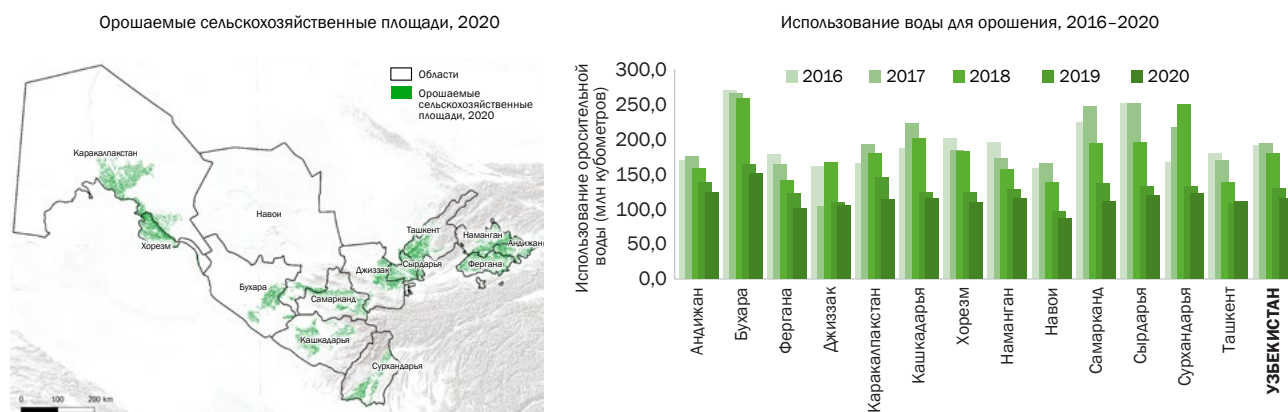
4.1 Совершенствование методов управления водными ресурсами для уменьшения дефицита воды

Прогнозируется, что и без того ограниченные водные ресурсы в Узбекистане сократятся. По прогнозам, к 2050 году, даже при сценарии потепления на 2 градуса Цельсия, сократятся водные ресурсы Сырдарьи (на 5 процентов) и Амударьи (на 15 процентов): это связано с сокращением площади ледников, питающих эти реки. Согласно прогнозам, повышение температуры на 2 градуса приведет к сокращению ледникового покрова вдвое, а повышение на 4 градуса — более чем на три четверти. По оценкам, в некоторых водосборных бассейнах к 2050 году водообеспеченность снизится еще больше - на 30–40 процентов.

В то же время спрос на воду со стороны конкурирующих видов использования внутри Узбекистана и за его пределами будет увеличиваться по мере экономического развития, усиливая нагрузку на водные ресурсы. Потребность в воде для орошения может увеличиться на 5 процентов к 2030 году и на 7-10 процентов к 2050 году, по средним прогнозам, а также на целых 25 процентов к 2040-м годам в летние месяцы при сценарии с высоким уровнем выбросов³⁸. Дефицит воды возрастет до 7 млрд кубометров в год к 2030 году и до 15 млрд кубометров к 2050 году. По прогнозам, в ближайшей перспективе изменение климата также приведет к смещению внутригодовых сроков пиковых стоков с лета на весну и усилению межгодовой изменчивости водообеспеченности.

Ирригационная и дренажная система Узбекистана является основой сельского хозяйства страны и производства продуктов питания. Почти все (95 процентов) производство сельскохозяйственных культур зависит от разветвленной ирригационной и дренажной сети страны, которая является крупнейшей в Центральной Азии. Вклад орошаемого сельского хозяйства в ВВП и занятость составляет более 25 процентов, и на его долю приходится 90 процентов водопотребления в стране (рисунок 4.1).

РИСУНОК 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОРОШАЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПЛОЩАДЕЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ ПО ОБЛАСТЯМ

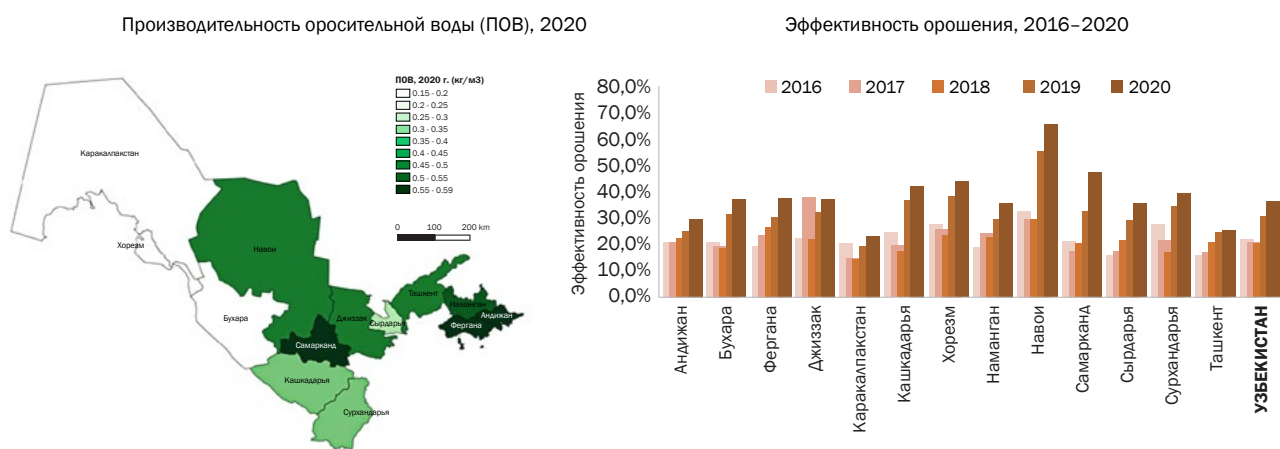


Источник: Анализ Всемирного банка, основанный на данных дистанционного зондирования Земли.

³⁸ USAID 2018.

Чрезмерная зависимость сельского хозяйства от ирригации подвергает экономику риску больших потерь от засух и нехватки воды, что требует повышения эффективности водопользования при орошении. Согласно прогнозам, к 2050 году урожайность сельскохозяйственных культур либо сократится на 10 процентов без масштабных мероприятий по повышению эффективности водопользования, либо увеличится почти на 62 процента благодаря мерам по модернизации ирригационной инфраструктуры и внедрению более эффективных методов управления водными ресурсами. Производительность оросительной воды различается между регионами Узбекистана (рис. 4.2), но в целом в настоящее время эффективность орошения низкая - около 40 процентов. Хотя для орошения приспособлены 4,3 млн гектаров земли, в 2019 году орошение осуществлялось только на 2,6 млн гектаров. Использованию ирригационной и дренажной инфраструктуры могут препятствовать многочисленные факторы, включая плохое состояние инфраструктуры, нехватку электроэнергии и засоление почв, что может привести к выводу из оборота сельскохозяйственных угодий, а также нехватка воды из-за ее использования в других отраслях (например, для городских и промышленных центров). Инвестиции Узбекистана в ирригацию и дренаж меньше, чем в соседних странах; например, средние капитальные затраты Казахстана в 2015-2019 годах были в четыре раза больше, чем в Узбекистане.

РИСУНОК 4.2 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ В РАЗРЕЗЕ ОБЛАСТЕЙ, 2020 ГОД



Источник: Анализ эффективности орошения, проведенный Всемирным банком на основе данных дистанционного зондирования Земли.

Адаптация к связанным с климатом рискам для водного хозяйства потребует крупных инвестиций в модернизацию ирригации и дренажной системы. Изношенная ирригационная и дренажная инфраструктура создает нагрузку как на поверхностные, так и подземные водные ресурсы, а также на почву. Неудовлетворительное управление водными ресурсами и ненадлежащий дренаж являются основными факторами деградации земель, снижения плодородия земель, урожайности. Половина площадей Узбекистана, оборудованных для орошения, страдает от засоления почв в результате антропогенных и природных причин, что значительно превышает среднеазиатские показатели. Более 500 000 га земель уже заболочены и засолены из-за неудовлетворительной практики орошения и ненадлежащих дренажных систем. При сценарии умеренных расходов с целью предотвращения дальнейшего ухудшения состояния ирригационной и дренажной инфраструктуры и содействия модернизации совокупные потребности в инвестициях прогнозируются на уровне около 6 млрд долл. США до 2030 года³⁹. Для совершенствования методов управления водными ресурсами с целью повышения эффективности водопользования потребуются дополнительные инвестиции в размере 1,5 млрд долл. США на уровне хозяйств, в результате чего базовые инвестиционные затраты составят 7,5 млрд долл. США. По оценкам, для повышения эффективности водопользования в целях адаптации к климатическим воздействиям потребуется дополнительно 1,2 млрд долл. США⁴⁰, в результате чего совокупные капитальные затраты на полную модернизацию ирригационной системы к 2030 году составят 8,7 млрд долл. США.

³⁹ Исходя из предполагаемой удельной стоимости в 1400 долл. США за гектар и площади угодий, приспособленных для орошения, в 4,3 млн гектаров. Определение площади угодий, приспособленных для орошения, взято из Концепции развития водного сектора Узбекистана на 2020-2030 годы, в то время как удельные затраты на гектар взяты из работы Izvorski et al. (2019).

⁴⁰ Затраты на адаптацию, основанные на предполагаемых дополнительных инвестициях в повышение эффективности водопользования, необходимых развивающимся странам в соответствии со сценарием изменения климата с высокими последствиями, приведены в работе Rosegrant et al. (2017, таблица К-2). Дополнительные ежегодные инвестиции в размере 170 млн долл. США, необходимые для адаптации, составляют 0,25 процента ВВП Узбекистана на 2021 год и соответствуют верхнему диапазону оценок инвестиций, предложенных в работе Rozenberg and Fay (2019).

Совершенствование методов управления водными ресурсами и систем мониторинга также будет иметь решающее значение для устранения рисков нехватки воды. Усовершенствованные методы управления включают мониторинг «водного следа» таких культур, как пшеница и хлопок, во всех регионах для стимулирования производства с оптимальной эффективностью использования воды. Повышение продуктивности водоснабжения потребует учета воды и внедрения водосберегающих технологий, таких как капельное орошение. Цифровизация и системы учета воды на всех уровнях позволят осуществлять мониторинг водопользования и обеспечить динамическую обратную связь для адаптации ирригационных и дренажных систем.

Плотины и водохранилища важны для повышения устойчивости к засухам и наводнениям. В Узбекистане имеется 55 водохранилищ общим объемом около 20,0 млрд кубометров, которые нуждаются в инвестициях для обеспечения безопасности плотин и предотвращения образования отложений. Оптимизация каскадов и эксплуатации существующих и будущих гидроэлектростанций может помочь обеспечить производство энергии и воды для орошения, одновременно защищая от наводнений. Кроме того, регион вокруг бассейна Аральского моря обладает огромным потенциалом для развития инфраструктуры хранения воды и гидроэнергетики, что принесло бы пользу всем странам региона за счет увеличения производства электроэнергии и улучшения контроля сезонной доступности воды. Однако проблемы трансграничного распределения и слабое региональное сотрудничество затрудняют координацию планирования и эксплуатации такой инфраструктуры, в то время как незапланированное и не скоординированное на региональном уровне развитие инфраструктуры в регионах вверх по течению усиливает риски нехватки воды в регионах, расположенных ниже по течению.

4.2 Получение «тройного дивиденда» за счет адаптационных инвестиций в водное и сельское хозяйство, а также в управление ландшафтами и лесами

Климатические воздействия могут остановить прогресс в сокращении бедности и ухудшить продовольственную безопасность, поскольку изменения в сезонном распределении температуры и осадков увеличивают неопределенность в сельскохозяйственном производстве. Ожидается, что продуктивность сельского хозяйства будет снижаться по мере повышения температуры и перехода больших территорий из состояния холодных засушливых и холодных степей в статус жарких засушливых и жарких степей, а также по мере снижения доступности воды для орошения. Население в сельской местности, вероятно, пострадает больше всего из-за его высокой зависимости от сельского хозяйства, более низкой способности к адаптации и высокой доли доходов, расходуемых на продукты питания (в среднем 50 процентов).

Инвестиции, политика и технологии в области управления водными ресурсами и их использования в сельском хозяйстве, а также в восстановлении земель являются климатически оптимизированными вариантами для Узбекистана, которые могут принести тройной дивиденд в виде предотвращенных потерь (первый дивиденд), обусловленных этими мерами выгод для экономики и развития (второй дивиденд) и дополнительных социальных и экологических выгод (третий дивиденд). Переход к климатически оптимизированному сельскому хозяйству требует четкой «дорожной карты» и комплексного процесса координации сельскохозяйственной политики с последствиями изменения климата, а также определения и приоритизации необходимых инвестиций.

Чтобы получить тройной дивиденд, необходимо нарастить инвестиции. Продолжает расширяться круг решений, позволяющих одновременно обеспечить более высокую продуктивность сельского хозяйства, большую устойчивость к изменению климата и снижение выбросов⁴¹. Усилия часто сосредоточивались на этих аспектах независимо друг от друга. Однако сосредоточение внимания на усилении синергии с целью достижения сразу нескольких результатов способствует обеспечению продовольственной безопасности даже в пессимистичных сценариях изменения климата, позволяя сельскому хозяйству стать частью решения проблемы изменения климата. Подход «Тройной дивиденд

⁴¹ Важное значение среди них имеют лесопастбищные системы животноводства, агролесомелиорация, скрещивание культур, диверсификация производственных систем в сторону культур с меньшим потреблением воды и выбросов, улучшенное управление пастбищами, более эффективное использование удобрений, минимальная обработка почвы, альтернативное увлажнение и сушка риса, производство биогаза из сельскохозяйственных отходов / навоза домашнего скота, сокращение потерь продовольствия и отходов растениеводства, а также повышение эффективности орошения и дренажа, включая снижение выбросов парниковых газов за счет снижения энергопотребления насосных станций.

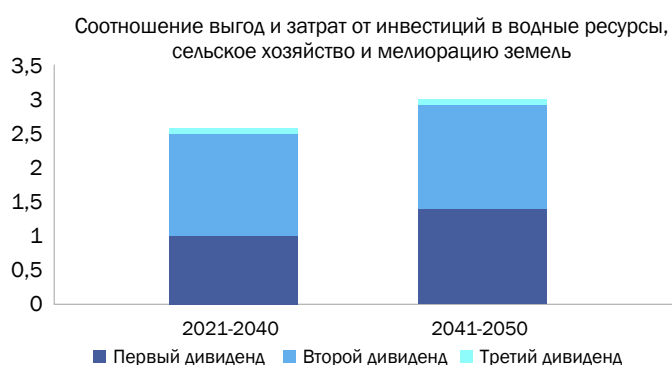
устойчивости» учитывает и количественно оценивает все экономические, экологические и социальные выгоды от действий по адаптации к изменению климата, группируя их по трем дивидендам⁴². Второй и третий дивиденды особенно важны, поскольку они образуются независимо от того, материализуются ли прогнозируемые неблагоприятные климатические последствия.

Меры по адаптации к изменению климата приносят значительные выгоды экономике и развитию Узбекистана, что делает инвестиции оправданными даже без учета климатических рисков. Анализ устойчивости водных ресурсов, сельского хозяйства и восстановления земель с учетом тройного дивиденда до 2040 года показывает высокую чистую приведенную стоимость инвестиций в адаптацию, составляющую более 9 млрд долл. США (соотношение выгод и затрат (СВЗ) равняется 2,6). Анализ включает выгоды от избежания потерь от негативного воздействия на урожайность сельскохозяйственных культур, выявленные в модели CGE (первый дивиденд), прогнозируемое увеличение производства сельскохозяйственных культур и экономии воды (второй дивиденд), и сокращение выбросов парниковых газов за счет экономии энергии в водном секторе (третий дивиденд) по ценам, основанным на рассчитанной Всемирным банком условной стоимости углерода. Дальнейшие выгоды, хотя и предполагались значительными, не были включены в анализ из-за недостатка в данных⁴³.

Высокие выгоды по второму и третьему дивидендам являются убедительным экономическим и финансовым обоснованием для инвестиций. Выгоды от предотвращенных потерь лишь приблизительно сравниваются с затратами на адаптационные мероприятия в период до 2040 года (рис. 4.3), в то время как крупные экономические выгоды, вызванные изменением климата, превышают затраты примерно на 50 процентов (соотношение выгод и затрат равняется 1,5). В более поздний период (2041-2050 годы) выгоды от избежания потерь значительно возрастут из-за более сильного воздействия климата на урожайность сельскохозяйственных культур. Такое увеличение выгод от предотвращенных потерь повышает общий показатель СВЗ за 10-летний период до 3, а это означает, что выгоды от адаптационных мероприятий за этот период в три раза превышают затраты, при чистой приведенной стоимости примерно в 10,4 млрд долл. США.

Продолжение реформ сельского хозяйства и недопущение возврата к нерыночным методам регулирования являются обязательными условиями для широкомасштабного внедрения климатически оптимизированных методов сельского хозяйства. С 2018 года был достигнут значительный прогресс в реформировании производства пшеницы и хлопка, на долю которых приходится 70 процентов орошаемых посевных площадей, 70 процентов оросительной воды и 80 процентов государственных расходов на сельское хозяйство. Примечательно, что цены на пшеницу и муку были либерализованы, производственные планы отменены, а доля пшеницы, продаваемой фермерами через механизмы государственных закупок, значительно сократилась. В производстве хлопка были ликвидированы систематический принудительный труд и детский труд, что позволило Узбекистану свободно продавать хлопчатобумажную пряжу на рынках с высокой добавленной стоимостью; были отменены

РИСУНОК 4.3 ИНВЕСТИЦИИ В АДАПТАЦИЮ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА В УЗБЕКИСТАНЕ ПРИНОСЯТ ВЫСОКИЕ ТРОЙНЫЕ ДИВИДЕНДЫ, 2021–2040 И 2041–2050 ГОДЫ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: Первый дивиденд - это предотвращение потерь от изменения климата (негативное воздействие на урожайность сельскохозяйственных культур, рассчитанное по модели CGE), второй дивиденд - это обусловленные этими мерами выгоды для экономики и развития (увеличение производства сельскохозяйственных культур и экономия воды), а третий дивиденд - это экологические выгоды (сокращение выбросов парниковых газов).

⁴² Neubaum et al. 2022.

⁴³ Отраслевой анализ тройных дивидендов может повысить осведомленность обо всех преимуществах адаптации, улучшить оценку воздействия и поддержать принятие инвестиционных решений. Также важно, что это может позволить лучше проводить различие между государственными и частными выгодами в качестве основы для разработки подходов к смешанному финансированию. Чтобы облегчить такой анализ, количественные выгоды, приведенные на рисунке 4.4, сосредоточены на водных ресурсах, сельском хозяйстве и восстановлении земель. Аналогичные оценки могут быть проведены и для других отраслей, например автомобильного транспорта, но для этого требуется наличие данных о затратах и выгодах по всем трем дивидендам.

производственные планы; и доля хлопка, продаваемого через систему государственных закупок, была сокращена. Увеличение доходов фермеров от производства пшеницы и хлопка является обязательным условием для более широкого внедрения климатически оптимизированных методов сельского хозяйства, которые требуют значительных инвестиций со стороны фермеров (таких как посадка садов и закупка высококачественных семян и водосберегающего оборудования). В животноводстве переход к климатически оптимизированному сельскому хозяйству требует большего количества кормов более высокого качества. Основными последующими этапами реформ являются повышение гарантий защиты прав арендаторов земли и ликвидация системы размещения сельскохозяйственных культур, которая не позволяет фермерам принимать решения о выращивании сельхозкультур на основе рыночных сигналов.

Адаптация сельского хозяйства к неблагоприятным климатическим воздействиям также потребует увеличения инвестиций в государственные услуги, включая сельскохозяйственные знания и инновации. Правительство перенаправляет некоторые государственные расходы в соответствии с принятой Стратегией модернизации сельского хозяйства. С 2019 года Правительство выделяет больше средств на поддержку фермеров путем улучшения доступа к финансированию и субсидиям на софинансирование инвестиций, а также к услугам общей поддержки, таким как система сельскохозяйственных знаний и инноваций, которая продемонстрировала способность приносить хорошую экономическую отдачу во всем мире. Несмотря на то, что структура государственных расходов Узбекистана на сельское хозяйство улучшается, необходимо ускорить переход от поддержки фермерских хозяйств, направленной на стимулирование объема производства и использование ресурсов, к поддержке, стимулирующей инвестиции на уровне сельхозпроизводителей и расширяющей услуги общей поддержки. Укрепление национального потенциала в области информационно-консультационных услуг, системы предоставления материально-технических и финансовых ресурсов будет стимулировать частный сектор к предоставлению этих услуг и производству необходимого оборудования.

В то же время инвестиции в восстановление деградированных земель и лесов имеют важное значение для адаптации к изменению климата и смягчения его последствий (вставка 4.1). Меры по восстановлению земель включают стабилизацию почв и смягчение последствий песчаных и пыльных бурь в холодной пустынной зоне и районе Аральского моря, включая лесоразведение на обнаженном сухом морском дне и в районах, расположенных выше по течению от Аральского моря; защита берегов рек и водостоков; восстановление тугайных лесов вдоль основных рек; создание и восстановление лесополос для защиты сельскохозяйственных земель; сокращение эрозии и предотвращение дальнейшей деградации земель; а также сохранение и устойчивое развитие уникальных горных лесов страны.

ВСТАВКА 4.1 АДАПТАЦИЯ К КЛИМАТУ ПУТЕМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ И ЛЕСОВ

Географические и климатические факторы ограничивают площадь лесов Узбекистана. По оценкам, 3,9 млн гектаров (га) покрытых лесом земель составляют всего 8,7 процента территории страны. Самые большие лесные массивы (по оценкам, более 3 млн гектаров) находятся в холодных пустынных районах и состоят в основном из саксауловых лесов, которые носят характер скорее редколесий, чем лесов. Предгорные и горные леса составляют более 300 000 га от общей площади лесов и состоят из широколиственных деревьев (например, фисташки и грецкие орехи) и можжевельника (известного под местным названием арча). Кроме того, существует около 95 000 га тугайных лесов, распределенных участками вдоль более крупных речных поясов страны. Несмотря на ограниченность занимаемой ими территории, леса в Узбекистане важны для предотвращения опустынивания и поддержания здоровых ландшафтов.

Обширные массивы лесов и редколесий страдают от деградации. Одной из основных причин деградации лесов является чрезмерный выпас скота, который может сделать восстановление деревьев практически невозможным. Местные лесные предприятия, подчиняющиеся Агентству лесного хозяйства (лесхозы), получают немалую часть своих доходов от сдачи пастбищ в аренду. Нерациональные методы ведения сельского хозяйства, неудовлетворительное управление ирригацией и деградация защитных полос и прибрежных полос также способствуют деградации земель.

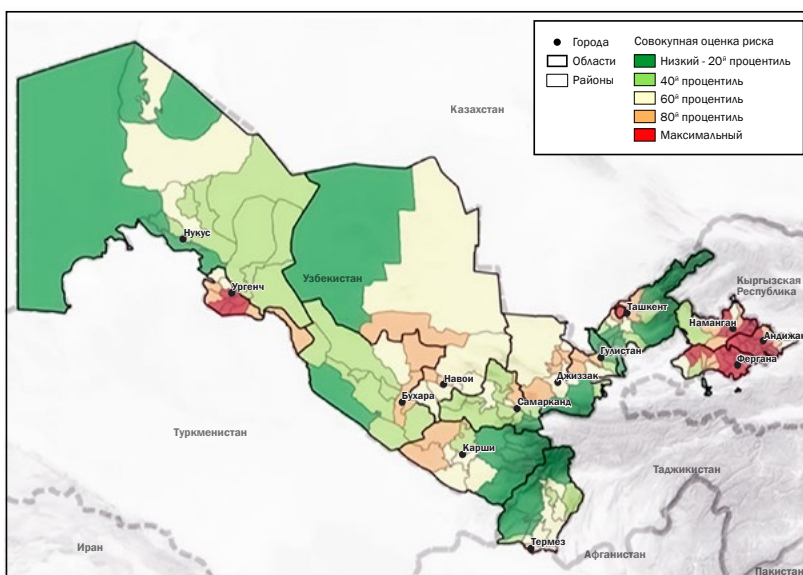
Леса поглощают углерод и повышают жизнестойкость и снижают уязвимость людей и экосистем к последствиям изменения климата, в то же время они могут пострадать от изменения климата. Даже небольшие изменения температуры и осадков могут сильно повлиять на будущий рост и выживание лесов в Узбекистане.

4.3 Снижение рисков изменения климата и деградации земель за счет комплексного восстановления ландшафтов

В последние 20 лет постоянно снижалась продуктивность трети сельскохозяйственных земель. Учитывая масштабы деградации земель в Узбекистане и большие возможности для инвестиций, способствующих повышению продуктивности и адаптации к изменению климата, устойчивости к нему и смягчению его последствий, в настоящем докладе определены области с наибольшими экономическими, социальными и экологическими выгодами от инвестиций, направленных на замедление или остановку деградации земель. Темпы деградации земель и ее причины сильно различаются в зависимости от региона. Очагами деградации сельскохозяйственных земель являются Ферганская долина, коридор Гулистан–Джизак и районы севернее Нукуса, север Наманганской области и окрестности Ташкента (рис. 4.4). Однако наиболее сильно пострадавшей природной экосистемой, если судить по общей площади, являются пустынные кустарниковые заросли в степях к северу от города Навои в Навоийской области и к западу от озера Айдаркуль в центре страны.

Темпы деградации земель и ее вероятные причины сильно различаются⁴⁴. В очагах с интенсивным использованием пахотных земель (Ферганская долина, коридор Гулистан–Джизак) основной причиной деградации земель, по-видимому, является сочетание дефицита воды, деградации почв и засоления. В сельскохозяйственных районах, окружающих густонаселенные районы, к снижению продуктивности, по-видимому, приводит изменение землепользования из-за разрастания городов (вокруг городов Ташкент, Наманган и Фергана). А в западных регионах причиной снижения продуктивности пахотных земель, естественных пустынных кустарников и растительности в поймах рек, вероятно, являются нехватка воды, опустынивание и пыльные бури.

РИСУНОК 4.4 ОЧАГИ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬ: СВОДНАЯ КАРТА РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА, ДЕГРАДАЦИЕЙ ЗЕМЕЛЬ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЕМ, В РАЗБИВКЕ ПО РАЙОНАМ УЗБЕКИСТАНА К 2041-2050 ГОДАМ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Деградация природного капитала, особенно водных ресурсов, сельскохозяйственных земель и лесов, усугубляется хроническими последствиями изменения климата и стихийных бедствий. Около 30 процентов земель страны (13,7 млн гектаров) находятся в состоянии серьезной деградации. Половина из них - естественные пастбища, в то время как 40 процентов - это земли, которые не используются для сельского хозяйства, пастбищ или лесов. Карта очагов деградации земель отображает совокупный риск, связанный с изменением климата, деградацией земель, оползнями (и их воздействием на инфраструктуру) и ростом населения, причем красные области указывают на наибольший риск (рис. 4.4). По оценкам, наибольшее негативное воздействие, наряду с увеличением численности населения, наблюдается в сельскохозяйственных районах Ферганской долины и вокруг городов Самарканд, Карши и Ташкент.

Потери от бездействия в отношении сильно деградированных земель оцениваются в 4,6 процента ВВП. Данные потери включают в себя снижение продуктивности сельского хозяйства, усиление эрозии почв, сокращение доступности воды, а также потерю связывания углерода и экосистемных услуг.

⁴⁴ Очаг деградации земель определяется как земельный участок, на котором валовая первичная продуктивность растительности снижалась в течение последних 20 лет на основе данных дистанционного зондирования. Земельный участок считается находящимся в состоянии тенденции к деградации, когда его ежегодные темпы сокращения превышают 1 стандартное отклонение от средних показателей по стране, и в состоянии сильной деградации, когда темпы сокращения превышают 2 стандартных отклонения от средних показателей по стране.

В отличие от очагов деградации земель, зоны с наибольшей возвратностью инвестиций в адаптационные меры – это области, где интегрированные адаптивные и климатически оптимизированные технологии могут оказать наибольшее положительное влияние как на продуктивность сельского хозяйства, так и на экосистемные услуги. Эти районы также обладают наибольшим потенциалом для изменения тенденций в области деградации земель⁴⁵. Ключевые технологии могут использоваться комплексно, чтобы максимизировать их выгоду для растениеводства, пастбищ, лесных земель, водных ресурсов, борьбы с оползнями / наводнениями и улавливания углерода (рис. 4.5). Комплексные адаптационные технологии включают меры по борьбе с эрозией и по сокращению потерь почвы и вымывания плодородного слоя почв; улучшение регулирования водостока (замедление быстрых потоков и поверхностного стока для снижения риска наводнений и выщелачивания питательных веществ) и качества водохранилищ/плотин; и стабилизацию склонов для уменьшения опасности оползней. Результаты анализа с использованием моделей борьбы с эрозией, регулирования водостока, предотвращения оползней (показывающих влияние на продуктивность сельского хозяйства) и связывания углерода были преобразованы в сводный показатель возможностей адаптации для каждого района (рисунок 4.6). Синие оттенки указывают на районы с более высоким потенциалом для восстановления ландшафта на уровне фермерских хозяйств для максимизации экосистемных услуг и повышения продуктивности сельского хозяйства и водных ресурсов.

РИСУНОК 4.5 ТЕХНОЛОГИИ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛАНДШАФТА В ЗОНАХ С НАИБОЛЬШЕЙ ВОЗВРАТНОСТЬЮ ИНВЕСТИЦИЙ В АДАПТАЦИОННЫЕ МЕРЫ

Оценка затрат и выгод при использовании устойчивых технологий (анализ произведен ICARDA для CCDR), включая оценку

- Дополнительных потерь от бездействия где наблюдается деградация земель (потерянные экосистемные услуги и их денежная оценка)
- Выгод от своевременных действий где наблюдаются наибольшие выгоды от восстановления ландшафтов; и затрат на адаптацию
- Оценку затрат и выгод от адаптации

<p>Растениеводство</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы мелиорации 2. Диверсификация сельскохозяйственных культур, севооборот, агролесомелиорация 3. Высокоурожайные, водосберегающие, устойчивые к жаре / засухе / соли / холоду сорта, устойчивые к болезням 4. Посадка пшеницы на стоячий хлопок 	<p>Пастбищные угодья</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ротационный выпас скота и сезонный отдых 2. Участие: создание пастбищ или малоплодородных земель или альтернативных компонентов севооборотов для районов, подверженных засухе, таких как люцерна и эспарцет 	<p>Лесные угодья</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лесовосстановление с использованием соответствующих пород деревьев / кустарников 2. Защита растительности и рациональное использование ее ресурсов 3. Агролесомелиорация 	<p>Управление водными ресурсами на уровне хозяйств</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Орошаемые хозяйства: Механизированные приподнятые грядки; Капельное орошение; Спринклерное орошение; планирование орошения с учетом погодных условий; выравнивание земель с помощью лазера; коммунальные сооружения 2. Богарные хозяйства: сбор воды 	<p>Предотвращение наводнений и оползней</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равнины / степь: откаты дамб, повторное соединение пойм / водотоков 2. На холмах: Лесовосстановление, ландшафтный дизайн, террасирование, биоинженерия (управление верховьями водосборных бассейнов) 3. Руслу малых рек: Серия контрольных плотин, стабилизация берегов с помощью габионов или закреплённой растительности
--	---	---	--	--

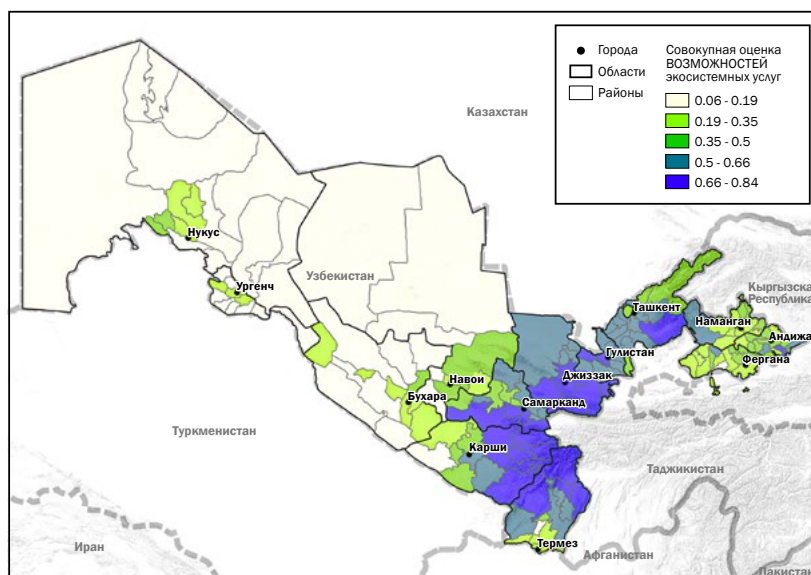
Источник: Анализ Всемирного банка.

В то время как инвестиции в адаптацию и комплексное восстановление ландшафтов приносят пользу всей стране, районы с наибольшими возможностями находятся на востоке. Они находятся преимущественно в Ташкентской, Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Самаркандской, Джизакской и Сырдарьинской областях. На юго-западе меньший, но все еще значительный потенциал выявлен в сильно деградированных Республике Каракалпакстан, Хорезмской и Бухарской областях.

⁴⁵ Адаптационный потенциал для улучшения экосистемных услуг был оценен с использованием моделей инвестиционного коэффициента поступления наносов и сезонного стока воды, а также модели устойчивости к оползням / стабильности склонов.

Комплексные мероприятия по восстановлению ландшафтов и адаптации также позволяют сохранить запасы углерода в биомассе и почвах. Использование тенденции в валовом первичном производстве в качестве показателя при оценке запасов углерода показывает, что внедрение комплексных технологий восстановления ландшафтов остановило потери запасов углерода (суммы всего углерода в растительности и почве). Запасы углерода в биомассе в Узбекистане оценивались примерно в 95,4 млн тонн углерода в 2020 году. К 2030 году ожидаемый запас углерода в сценарии «без изменений» оценивается в 92,8 млн тонн углерода. К 2030 году поглощение углерода в зонах наибольшей возвратности инвестиций в адаптационные меры (1,6 млн гектаров) возрастет с 40 процентов при обычном сценарии «без изменений» до 100 процентов при сценарии комплексного восстановления ландшафтов (до 4,7-6,7 млн тонн углерода). При сценарии «без изменений» совокупные экономические потери от снижения производительности сельского хозяйства, продуктивности лесов и водообеспеченности оцениваются в 2,8 млрд долл. США.

РИСУНОК 4.6 ЗОНЫ С НАИБОЛЬШЕЙ ВОЗВРАТНОСТЬЮ ИНВЕСТИЦИЙ В АДАПТАЦИОННЫЕ МЕРЫ В УЗБЕКИСТАНЕ: СВОДНАЯ ОЦЕНКА (К 2041-2050 ГОДАМ)



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: Составная карта показывает зоны, где комплекс адаптационных и климатосберегающих технологий может оказать наибольшее положительное влияние на экосистемные услуги и продуктивность сельского хозяйства.

Зоны наибольшей возвратности инвестиций в адаптационные меры (площадь 1,6 млн гектаров, что составляет 3 процента общей площади земель и 10 процентов сельскохозяйственных угодий) являются приоритетными для мероприятий, основанных на потенциале внедрения технологий, скорости окупаемости инвестиций и социально-экономических факторов. Немедленная оптимизация экосистемных услуг ограничена во избежание нереалистичного предположения о неограниченном бюджете адаптации. Были выявлены территории (1,6 млн гектаров), где целевой ограниченный бюджет для инвестиций в устойчивые технологии может принести наибольшую пользу. При ограниченном бюджете принятие мер становится проблемой оптимизации ресурсов.

При внедрении комплексных адаптационных технологий в течение 10-летнего периода производство продукции растениеводства увеличивается примерно на 4,6 млрд долл. США, производство на природных пастбищах увеличивается на 0,1 млрд долл. США, а также экономится 1,8 млрд кубометров воды в год.⁴⁶ Учет всех выгод от инвестиций в адаптацию по пахотным землям, водным ресурсам, лесам и связанным с ними видам деятельности показывает высокий тройной дивиденд с внушительным соотношением выгод к затратам, подкрепленным обычно не поддающимися количественной оценке экономическими выгодами. Интегрируя традиционно не учитываемые выгоды, подход «тройной дивиденд устойчивости» может помочь как государственному, так и частному сектору устранить информационные сбои рынка и стать катализатором необходимого уровня инвестиций.

Весомые выгоды для экономического роста и развития благодаря вышеназванным мерам (второй дивиденд) особенно важны для привлечения инвестиций частного сектора, в то время как повышение устойчивости с помощью природных решений может также принести высокие выгоды в виде третьего дивиденда. Смещение внимания в сторону более широкой концепции адаптации, основанной на принципах тройного дивиденда устойчивости, может помочь обосновать необходимость увеличения инвестиций в адаптацию и устойчивость.

⁴⁶ Эти выгоды оцениваются консервативно с учетом дополнительных экономических выгод в сельском и лесном хозяйстве.

Инвестиционные потребности в зонах наибольшей возвратности инвестиций в адаптационные меры (1,6 млн га) оцениваются примерно в 489–560 млн долл. США в течение 10 лет (305–350 долл. США на гектар), что составляет 0,7–0,8 процента ВВП в 2021 году. Инвестиции в зонах наибольшей возвратности инвестиций в адаптационные меры примерно в три-четыре раза ниже, чем потери от бездействия. Наибольшая доля инвестиций приходится на технологии для пахотных земель (48 процентов) и водного хозяйства (45 процентов), за которыми следуют природные пастбища (4 процента) и леса (3 процента). Выгоды распределяются в той же последовательности.

Управление лесными ландшафтами открывает возможности для устойчивого развития, а также для адаптации к изменению климата и смягчению его последствий, несмотря на многочисленные проблемы. Увеличение площади лесов требует целостного подхода к деградации почв, который включает в себя улучшение животноводства, более разумное использование почв и более рациональные методы ведения сельского хозяйства. Методы восстановления ландшафтов, которые максимизируют экосистемные услуги за счет увеличения сохранности и уменьшения эрозии почв, тесно связаны с увеличением растительного покрова на пахотных землях и пастбищах. Лесовосстановление, облесение и устойчивое лесопользование являются основой повышения жизнестойкости, способствуя как смягчению последствий изменения климата за счет связывания углерода, так и адаптации за счет устойчивого восстановления деградированных ландшафтов. Лесхозы (местные лесные предприятия, подчиняющиеся Агентству лесного хозяйства) играют центральную роль в преобразовании лесного хозяйства в экономически динамичную отрасль, которая помогает бороться с изменением климата, поэтому наращивание потенциала лесхозов и повышение квалификации их персонала должно стать важной частью мер реагирования на деградацию земель. Не менее важно поощрять участие местного населения через махалли и создавать благоприятные условия для участия частного сектора.

Следующим крайне необходимым шагом для обоснования оптимальных инвестиционных решений является инвестирование в повышение доступности данных и возможностей моделирования биофизических систем. Разработка сложных, но прозрачных инструментов моделирования и мониторинга позволила бы осуществлять более целенаправленное планирование и развитие инфраструктуры. Это особенно актуально там, где существует необходимость в достижении консенсуса и координации с соседними странами в отношении общих ресурсов, которые требуют моделирования в региональном масштабе. Важным примером являются водные ресурсы, трансграничный характер которых является определяющей чертой более обширного региона, в котором расположен Узбекистан. Наглядным примером негативных последствий недостаточной доступности прозрачной информации о водных ресурсах и о конкурирующих видах их избыточного использования со стороны многочисленных участников для многочисленных нужд является высыхание Аральского моря, которое можно рассматривать как «трагедию ресурса общего пользования». Существующие гидрологические модели региона отличаются серьезной неопределенностью, что часто приводит к бездействию или даже неоптимальным инвестиционным решениям. Доступность новых технологий, таких как многократно выросшие вычислительные мощности и возможности дистанционного зондирования, а также растущая значимость климатических проблем создают мощный стимул для разработки усовершенствованных систем гидрологического и метеорологического моделирования, которые могут учитывать изменяющиеся запасы природных ресурсов, таких как вода, и конкурентный спрос на них под воздействием климатических, демографических и экономических факторов.

Глава 5

Экономические последствия общеэкономической политики перехода к «зеленой» экономике

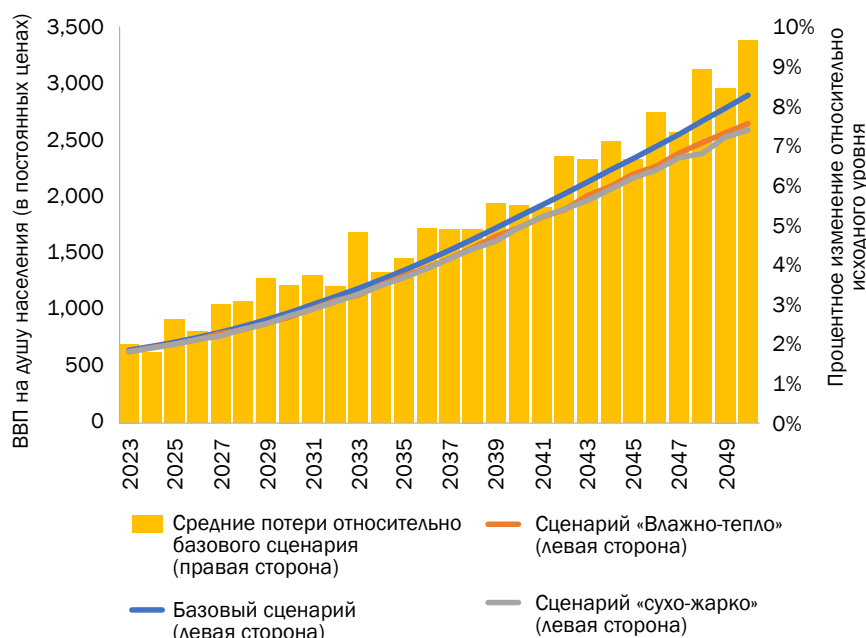


5.1 Моделирование перехода в масштабах всей экономики

Без принятия мер по изменению климата Узбекистан не сможет достичь поставленных целей развития. Узбекистан находится на пути быстрого экономического роста, но это не приводит к снижению интенсивности выбросов. Реалии изменения климата, со все большей вероятностью, подорвут амбициозные экономические цели страны по двум основным причинам. Во-первых, высокий демографический и экономический рост, прогнозируемый для Узбекистана, создаст неоправданную нагрузку на ключевые ресурсы и экосистемы. Таким образом, эта траектория, скорее всего, будет недостижимой, если рост не станет более устойчивым. И, во-вторых, если не будут приняты меры по адаптации, изменение климата нанесет серьезный ущерб Узбекистану, география, экология и неустойчивые экономические структуры которого означают, что ущерб от изменения климата будет серьезным. Макроэкономическое моделирование показывает, что последствия изменения климата, вероятно, приведут к большей экономической нестабильности и снижению темпов роста, при этом к 2050 году размер экономики будет на 10 процентов меньше, чем он мог бы быть, если бы не ущерб от изменения климата (рис. 5.1). Результаты носят схожий характер независимо от того, происходит ли изменение климата по сценарию «влажно и тепло» или «сухо и жарко»⁴⁷.

Экономическое моделирование иллюстрирует макроэкономические последствия возможной декарбонизации. НБВ приносит экономические выгоды с точки зрения повышения производительности и рыночных возможностей. Сокращение выбросов также связано с пользой для здоровья от снижения локального загрязнения воздуха, которое монетизируется и включается в макроэкономические оценки. Но в течение переходного периода высокие потребности в инвестициях и относительно быстрый переход от энергоемких к низкоуглеродным приводит к временному снижению эффективности углеродоемких факторов производства и вытесняющему эффекту для других инвестиций, особенно в период пика инвестиций между 2034 и 2040 годами. Экономические последствия перехода к НБВ в целом компенсируют друг друга, и размер экономики остается примерно таким же, каким он был бы без декарбонизации, но с более высокими ежегодными темпами роста в будущем. Отмена энергетических субсидий – важная предпосылка для декарбонизации и уже получившая статус государственной политики – приводит к временной потере темпов роста в первые несколько лет, но также связана со снижением ущерба благодаря меньшему загрязнению воздуха (рисунок 5.2). Моделирование предполагает, что Правительство проводит контрциклическую политику по снижению издержек от адаптации за счет увеличения социальных трансфертов, снижения налогов на рабочую силу и увеличения государственных инвестиций в программы повышения энергоэффективности на 2,5 процента ВВП в течение четырех лет.

РИСУНОК 5.1 ВВП С УЧЕТОМ ОЖИДАЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И БЕЗ НИХ, 2023–2050 ГОДЫ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: Объяснение сценариев приведено во вставке 5.1.

⁴⁷ Сценарии, в которых итоговые условия оказываются наиболее «сухими» и «жаркими», и сценарии из трех, в которых итоговые условия оказываются наиболее «влажными» и «теплыми» (менее жаркими; см. вставку 5.1).

ВСТАВКА 5.1 МОДЕЛИРОВАНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Для этого СДКР была разработана новая, экологически обоснованная модель CGE для оценки макроэкономических последствий изменения климата. Модель общего равновесия с учетом факторов смягчения последствий изменения климата, адаптации к нему и новых технологий общего равновесия (MANAGE) – рекурсивная динамическая вычислимая модель общего равновесия (CGE) для одной страны, разработанная Всемирным банком, – является первой полностью определенной моделью CGE, основанной на полных таблицах «затраты-выпуск», которая была подготовлена для Узбекистана. Результаты модели CGE, представленные в этой главе, основаны на базовых данных за 2017-2019 годы и опираются на несколько различных сценариев. Первый набор сценариев количественно оценивает ожидаемое воздействие на Узбекистан от изменения климата, а во втором наборе рассматривается переход Узбекистана к «зеленой» экономике. Краткое описание этих двух наборов сценариев приводится ниже.

Моделирование ущерба от изменения климата

Анализ возможного ущерба от изменения климата с использованием модели CGE основан на двух сценариях, «влажно и тепло» и «сухо и жарко», в сопоставлении с искусственно сконструированным базовым сценарием отсутствия климатических воздействий. Существует 14 основных сценариев, которые отражают различные возможные траектории изменения климатических переменных. Два составных сценария усредняют три сценария, которые представляют последствия самых «сухих» и «жарких» сценариев, и три, которые представляют наиболее «влажные» и «теплые» (менее жаркие) сценарии. В каждом из них существует шесть основных аспектов, по которым изменение климата влияет на экономику: тепловой стресс на производительность труда, здоровье людей, ущерб дорогам и мостам, потери поголовья скота, потери урожая орошаемых и неорошаемых сельскохозяйственных культур и потери в производстве гидроэнергии. Эти изменения влияют на производительность труда, предложение рабочей силы, предложение капитала и производство сельскохозяйственной продукции и гидроэнергии в модели CGE. Составные части и показатели в модели CGE автоматически перерасчитываются (механизм эндогенной адаптации), отражающие как факторы производства приспосабливаются к шоковым климатическим изменениям. Любые дополнительные инвестиции в адаптацию могут уменьшить масштабы климатических потрясений.

Моделирование перехода к «зеленой» экономике

Анализ экономических последствий принятия мер политики в поддержку перехода к «зеленой» экономике основан на двух сценариях и базовом сценарии. Базовый сценарий предполагает, что Узбекистан продолжает реализовывать свою текущую программу экономических реформ, но не принимает решительных мер по декарбонизации. Согласно предположениям базового сценария, ожидается, что результатом текущих реформ, направленных на повышение конкуренции на внутренних рынках, открытие доступа к внешним рынкам и развитие образования, финансов и рынков труда, станет быстрый рост ВВП и повышение производительности труда. Пик роста составит 7 процентов примерно к 2030 году, а затем постепенно снизится до 4 процентов в год к 2060 году. Однако в рамках этого базового сценария страна не решает проблему своих огромных энергетических субсидий и не реализует рекомендации по декарбонизации, содержащиеся в настоящем докладе. Как следствие, интенсивность выбросов остается высокой.

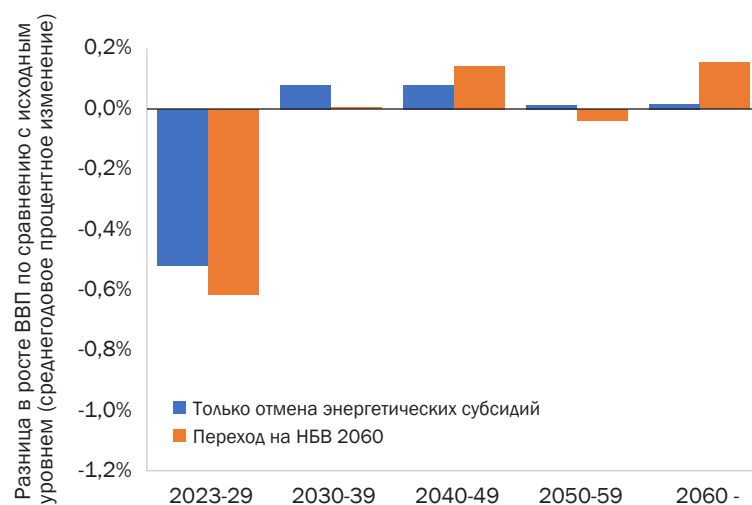
Первый сценарий, называемый инерционным, согласован с аналогичным сценарием для энергетики, представленным в главе 3. Важным изменением политики в этом сценарии является отмена энергетических субсидий, но никаких дальнейших действий по поддержке декарбонизации не предпринимается. Во втором сценарии, НБВ-2060, для поддержки декарбонизации принимается полный спектр мер политики. Эти меры политики упрощенно отражаются в модели CGE как налоги на выбросы, налогово-бюджетная политика, направленная на смягчение воздействия реформ на домохозяйства, и инвестиции в энергоэффективность. Декарбонизация энергетики согласуется с результатами, представленными в главе 3.

Структурные изменения, связанные с декарбонизацией, позволят создать больше рабочих мест в секторах с высокой добавленной стоимостью, но работники должны обладать навыками, необходимыми для заполнения этих рабочих мест. Ожидается, что декарбонизация ускорит относительный спад занятости в сельском хозяйстве и рост рабочих мест в обрабатывающей промышленности, при этом сфера услуг сохранит свою долю в экономике. В некоторых подотраслях, таких как возобновляемые источники энергии, произойдет массовый рост рабочих мест, в то время как в сегментах сферы услуг с более высокой добавленной стоимостью, таких как страхование и информационно-коммуникационные технологии, а также других сегментах сферы услуг, таких как гостиничный бизнес, как ожидается, по сценарию НБВ-2060 будет создаваться больше рабочих мест, чем по базовому сценарию. Чистый прирост числа рабочих мест ожидается в энергетике. Речь идет о новых рабочих местах в строительстве, монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании новых, более экологических технологий; учитывается также потеря рабочих мест, связанных с устаревающими технологиями. Одна из основных задач заключается в обеспечении того, чтобы работники обладали необходимыми навыками для заполнения новых рабочих мест.

Компенсационная политика важна для смягчения последствий изменений, оказывающих неблагоприятное воздействие на уязвимые слои населения, и для широкого распределения выгод.

Целевые трансферты и общее снижение налогов могут ослабить воздействие роста цен, являющегося результатом такой политики. Повышение цен, необходимое для обеспечения рентабельности энергетики в отсутствие субсидий и стимулирования инвестиций в «зеленые» отрасли, также приведет к росту потребительских цен, как непосредственно в результате повышения цен на энергоносители, так и косвенно за счет увеличения стоимости энергии, заложенной в другие продукты. Беднейшие домохозяйства будут наиболее подвержены такому росту цен, поскольку они тратят большую долю своего ограниченного бюджета на предметы первой необходимости, такие как энергия и транспорт (рисунки 5.3 и 5.4). Однако экономия средств государственного бюджета достаточна для

РИСУНОК 5.2 ОТМЕНА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СУБСИДИЙ ПРИВОДИТ К СЕРЬЕЗНЫМ СТРУКТУРНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ, КОТОРЫЕ СОПРЯЖЕНЫ С КРАТКОСРОЧНЫМИ ЗАТРАТАМИ, НО СТИМУЛИРУЮТ РОСТ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ, ИСХОДЯ ИЗ БАЗОВОГО СЦЕНАРИЯ И СЦЕНАРИЕВ ПОЛИТИКИ, 2022–2060 ГОДЫ



Источник: Анализ Всемирного банка.
Примечание: Воздействие включает в себя монетизированную выгоду от снижения загрязнения воздуха.

РИСУНОК 5.3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ДОХОДЫ МЕР ПО РЕФОРМИРОВАНИЮ СУБСИДИЙ

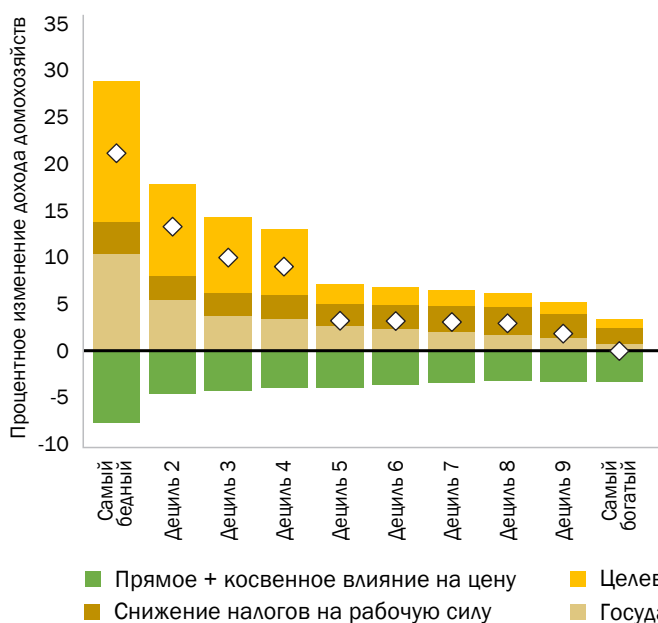
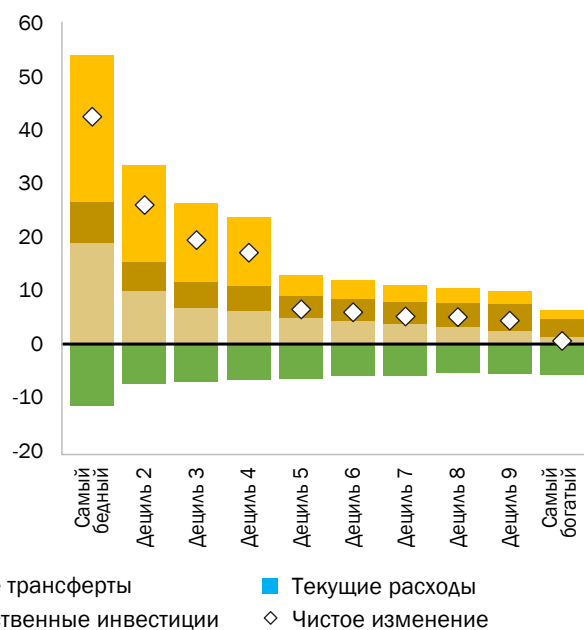


РИСУНОК 5.4 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ДОХОДЫ РЕФОРМЫ СУБСИДИЙ И РЕФОРМ ПО НАЛОГУ НА ВЫБРОСЫ



Источник: Анализ Всемирного банка с использованием модели «Инструмент оценки политики в области изменения климата» (ИОПИК)
Примечание: Моделирование политики основано на последних доступных данных о домохозяйствах. Политика реформы субсидий предусматривает направление 30 процентов средств, сэкономленных благодаря отмене энергетических субсидий, на целевые трансферты четырем нижним децилям по распределению доходов, 30 процентов - на снижение подоходного налога и 40 процентов - на увеличение государственных инвестиций. В данной модели предполагается, что доля средств, направленных на социальную защиту и поступивших не нуждающимся в такой защите лицам, составляет 25 процентов.

Источник: Анализ Всемирного банка с использованием модели ИОПИК.
Примечание: Моделирование политики основано на последних доступных данных о домохозяйствах. Этот комплекс мер политики предусматривает выделение 30 процентов экономии средств от отмены энергетических субсидий на целевые трансферты четырем нижним децилям по доходам, 30 процентов - на снижение подоходного налога и 40 процентов - на увеличение государственных инвестиций и введение налога на выбросы. В данной модели предполагается, что доля средств, направленных на социальную защиту и поступивших не нуждающимся в такой защите лицам, составляет 25 процентов.

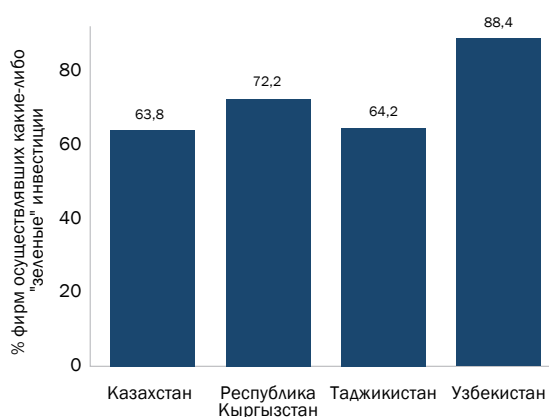
финансирования компенсационных программ, гарантирующих, что положение большей части населения не ухудшится по сравнению с дореформенным периодом, при этом положение беднейших слоев населения значительно улучшится, и только те, кто входит в дециль самых богатых, окажутся в несколько худшем положении при сценарии, предусматривающем только реформу энергетических субсидий⁴⁸. Эти сценарии предполагают, что 40 процентов дополнительных поступивших благодаря реформам доходов государственного бюджета используются для целевых трансфертов в нижние четыре дециля населения по доходам, 30 процентов - для снижения подоходного налога и 30 процентов - для увеличения государственных инвестиций.

5.2 Создание условий для развития «зеленого» частного сектора

Частный сектор играет ключевую роль в достижении целей развития Узбекистана, а также в успешном переходе к «зеленой» экономике. Логическое обоснование смелых экономических реформ, которые сейчас полным ходом проводятся в Узбекистане, заключается в том, что сильный, независимый и динамично развивающийся частный сектор будет лучше служить людям и создавать рабочие места, чем это делала в значительной степени планируемая государством модель. Власти играют решающую роль в определении курса на достижение этих целей, и то же самое верно для перехода к «зеленой» экономике. Крайне важно ускорить продвижение по пути реформ, на который страна уже встала, чтобы обеспечить необходимые частные инвестиции и поддержать продуктивный «зеленый» рост. В этом разделе обсуждаются ключевые направления мер политики, направленные на достижение этой цели.

В Узбекистане бизнес более активен в «зеленых» секторах экономики, чем в других странах региона. Есть свидетельства того, что бизнес находится на передовой «зеленых» инвестиций и методов, даже несмотря на то, что изменение климата стало предметом внимания государственной политики в Узбекистане лишь недавно. К 2019 году почти 90 процентов фирм в Узбекистане уже осуществляли в той или иной форме «зеленые» инвестиции (рисунок 5.5), в то время как 80 процентов фирм отслеживали «зеленые» результаты, а половина имела «зеленые» целевые показатели (рисунок 5.6). Бизнес-сообщество в Узбекистане проявляет большее внимание к климату, чем в трех соседних странах. Однако при бизнес-планировании и постановке стратегических целей только 10 процентов фирм учитывают экологические проблемы, и только 8 процентов отводят руководству четко определенную роль в решении экологических проблем.

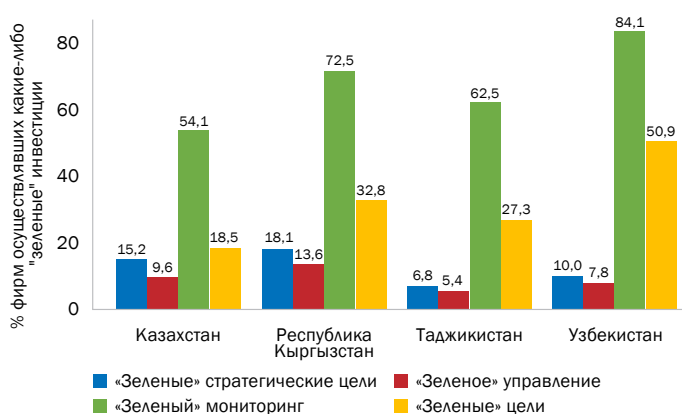
РИСУНОК 5.5 ДОЛЯ ФИРМ, ОСУЩЕСТВЛЯВШИХ КАКИЕ-ЛИБО «ЗЕЛЕННЫЕ» ИНВЕСТИЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ТРИ ГОДА, 2019 ГОД



Источник: lootty et al. 2022.

Примечание. Доля частных фирм в сфере производства и услуг по данным Обследования предприятий 2019 года.

РИСУНОК 5.6 ДОЛЯ ФИРМ, ПРИМЕНЯЮЩИХ «ЗЕЛЕННЫЕ» МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ, 2019 ГОД



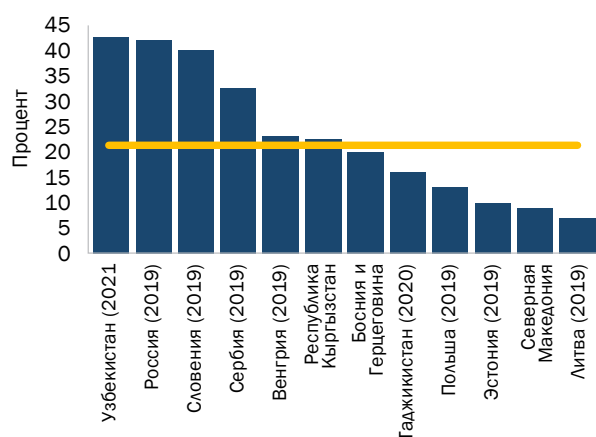
Источник: lootty et al. 2022.

Примечание. Доля частных фирм в сфере производства и услуг по данным Обследования предприятий 2019 года.

⁴⁸ Распространение рециклирования налоговых поступлений на общее снижение налога на рабочую силу может привести к улучшению положения всех децилей, однако это приведет к снижению выгод для беднейших слоев населения и сокращению государственных инвестиций, поэтому в данном случае этот вариант не рассматривается как предпочтительный.

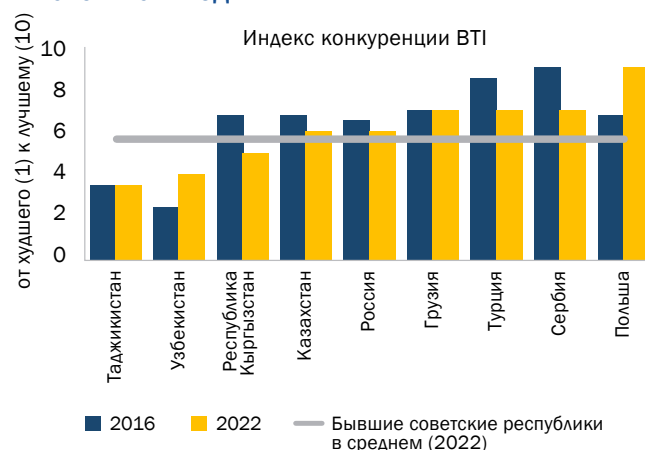
Проведение курса реформ в Узбекистане, направленного на то, чтобы сделать экономику более открытой и конкурентоспособной, является необходимым условием успешного перехода к «зеленой» экономике, ведомой частным сектором. Необходимо решить проблему слаборазвитых рыночных институтов и чрезмерного прямого участия государства в производстве, чтобы дать возможность частному сектору расти и использовать новые, экологически чистые возможности. С 2016 года отношение к открытому рынку в Узбекистане стало более позитивным, но многое еще предстоит сделать. Узбекистан имеет самую большую долю государственных предприятий в экономике среди аналогичных стран (рисунок 5.7) и слабые меры политики в области конкуренции для обеспечения равных условий игры (рисунок 5.8). Почти 80 процентов государственных предприятий Узбекистана работают в конкурентных отраслях, где нет причин для прямого участия государства в производстве. Реформы продвигаются в правильном направлении, но темпы перемен необходимо ускорить. До тех пор, пока частный сектор не получит возможности действовать более свободно, экономике будет недоставать динамизма, необходимого для трансформации и адаптации к «зеленой» экономике.

РИСУНОК 5.7 ДОЛЯ ДОХОДОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ВВП ВЫСОКА (ПОСЛЕДНИЕ ИМЕЮЩИЕСЯ ДАННЫЕ)



Источник: Различные отчеты Всемирного банка, публикация Всемирного банка «Участие государства в экономике», оценки сотрудников Всемирного банка. Примечание: оранжевая линия представляет собой среднее значение для всех стран в выборке.

РИСУНОК 5.8 РЫНОЧНАЯ КОНКУРЕНЦИЯ УЛУЧШАЕТСЯ, НО ВСЕ ЕЩЕ ОСТАЕТСЯ СЛАБОЙ, 2016 И 2022 ГОДЫ



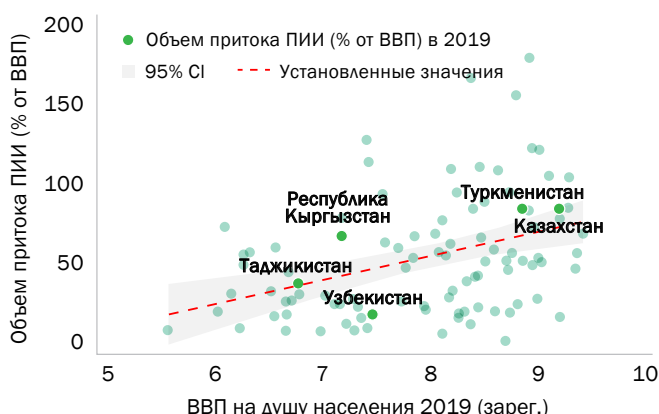
Источник: Индекс трансформации BTI от Bertelsmann Stiftung.

Отсутствие надежного доступа к электричеству является главной проблемой бизнеса. Согласно последнему опросу предприятий, доступ к надежному электроснабжению является третьим по частоте упоминания ограничением (после налоговых ставок и практики неформального сектора) для бизнеса в Узбекистане. Частые отключения электроэнергии и перепады напряжения повышают стоимость ведения бизнеса и влияют на деловую активность. Переход к современной, экологически чистой энергетической системе облегчит фирмам в Узбекистане ведение бизнеса. Хотя отмена энергетических субсидий наряду с улучшением управления отраслью поможет перестроить систему предоставления энергетических услуг, это, вероятно, потребует времени. До тех пор предприятия могут столкнуться как с более высокими затратами, так и с сохраняющимся низким уровнем услуг, что потребует тщательной работы со стороны поставщиков услуг электроснабжения.

Увеличение прямых иностранных инвестиций (ПИИ) является приоритетом для ускорения развития низкоуглеродных отраслей. ПИИ в низкоуглеродные отрасли являются ключевым приоритетом, поскольку они приносят как финансирование, так и технологические ноу-хау. На сегодняшний день Узбекистан в целом отстает в привлечении прямых иностранных инвестиций, особенно в «зеленые» отрасли. Объем прямых иностранных инвестиций в Узбекистан значительно ниже средних показателей по региону и его соседей (рис. 5.9). Несмотря на увеличение за последние пять лет, приток ПИИ остается скромным (на уровне 2,4 процента ВВП в 2022 году) и сосредоточен в горнодобывающей промышленности (рисунок 5.10). Повышение уровня ПИИ зависит от уже описанных реформ, направленных на ослабление роли государства на конкурентных рынках и укрепление их конкурентоспособности. Особенно важно для прямых иностранных инвестиций обеспечить прозрачное и стабильное регулирование, прочные права собственности, согласованную систему координации действий правительства и более эффективное предоставление услуг инвесторам⁴⁹.

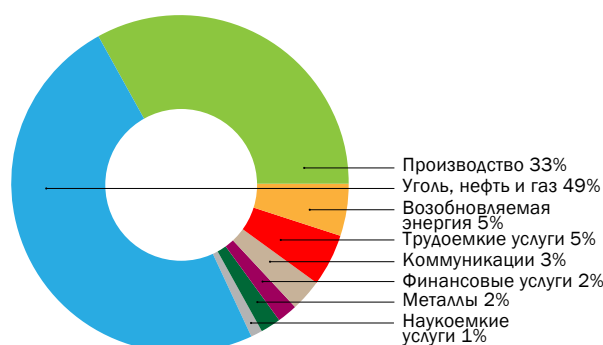
⁴⁹ World Bank 2022b.

РИСУНОК 5.9 ОБЪЕМ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ НИЖЕ, ЧЕМ В АНАЛОГИЧНЫХ СТРАНАХ, 2019 ГОД



Источник: World Bank 2022b.

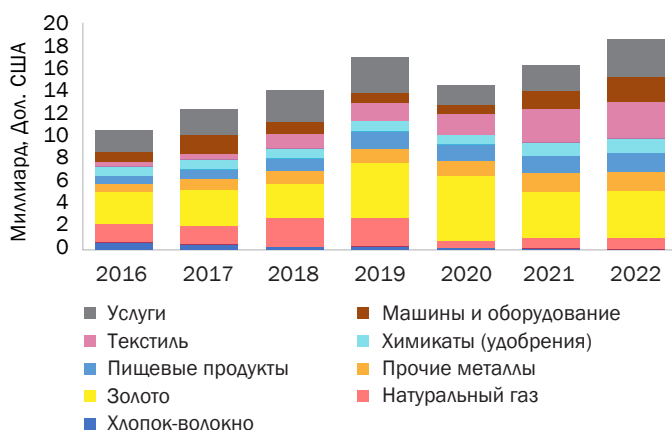
РИСУНОК 5.10 ПОЛОВИНА НОВЫХ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ПРИХОДИТСЯ НА УГОЛЬ, НЕФТЬ И ГАЗ, СРЕДНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА 2003-2019 ГОДЫ



Источник: оценки Всемирного банка, FDI Markets и база данных Thomson Reuters.

Ускорение темпов торговой интеграции повысило бы конкуренцию, эффективность и продуктивность и позволило бы фирмам получить доступ к внешним рынкам в условиях перехода к “зеленой” экономике. С 2016 года в Узбекистане наблюдается устойчивый рост экспорта относительно менее углеродоемких товаров. Исторически высокий экспорт хлопка-волокна и природного газа снизился, в то время как экспорт текстиля и услуг быстро вырос (5.11). Узбекистан сталкивается с высокими торговыми издержками, и их влияние усугубляется неудовлетворительной логистикой, задержками и неопределенностями, налагаемыми торговыми правилами (рисунок 5.12). Кроме того, несмотря на значительное снижение таможенных тарифных ставок, в Узбекистане они остаются одними из самых высоких в регионе. Ослабление этих ограничений поможет фирмам получить доступ к крупным рынкам и будет способствовать росту и созданию рабочих мест.

РИСУНОК 5.11 РОСТ ЭКСПОРТА В МЕНЕЕ УГЛЕРОДОЕМКИХ СЕКТОРАХ УСКОРИЛСЯ, 2016–2022



Источник: Анализ Всемирного банка, основанный на национальных источниках данных.

РИСУНОК 5.12 СОДЕЙСТВИЕ ТОРГОВЛЕ В УЗБЕКИСТАНЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМ В НЕСКОЛЬКИХ СФЕРАХ, 2022 ГОД



Источник: Показатели ОЭСР по процедурам торговли.
Примечание: Процентильный рейтинг среди всех стран: от 0 (самый низкий) до 100 (самый высокий).

Узбекистан обладает значительным потенциалом для экологически чистого экспорта. Моделирование «притягательности» мировой торговли, проведенное Всемирным банком, показывает, что Узбекистан обладает значительным потенциалом «зеленого» экспорта в размере 2 млрд долл. США в год, что в настоящее

время эквивалентно более чем 10 процентам экспорта товаров и услуг⁵⁰. По направлениям экспорта Узбекистан обладает наибольшим потенциалом для экспорта экологически чистых товаров в регион Европы и Центральной Азии, но Северная Америка и Восточная Азия Тихоокеанского региона также обладают значительным потенциалом (рис. 5.13). По видам продукции наибольший потенциал «зеленого» экспорта связан с экспортом машин и электрических приборов, используемых в экологических целях (рис. 5.14).

РИСУНОК 5.13 ЕВРОПА И ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ ИМЕЮТ САМЫЙ ВЫСОКИЙ ПОТЕНЦИАЛ «ЗЕЛЕНОГО» ЭКСПОРТА. НЕРЕАЛИЗОВАННЫЙ «ЗЕЛЕНЫЙ» ЭКСПОРТ ПО РЕГИОНАМ, 2010–2020 ГОДЫ

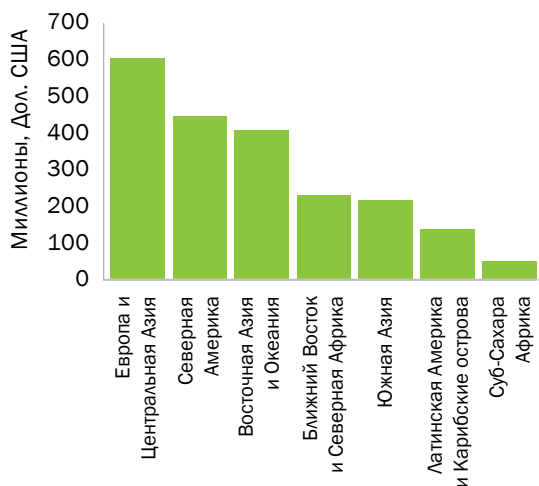
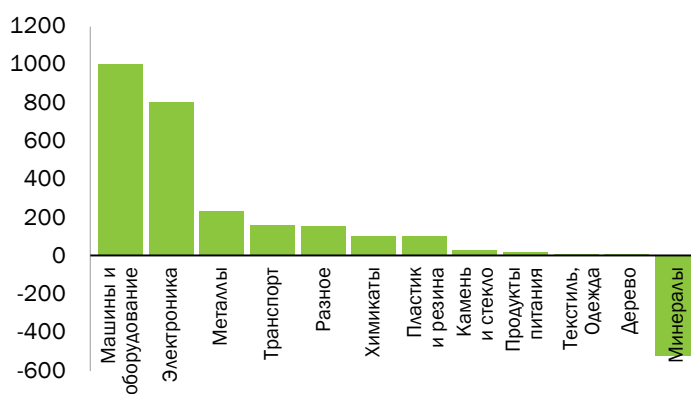


РИСУНОК 5.14 НА МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОНИКУ ПРИХОДИТСЯ, БЕЗУСЛОВНО, НАИБОЛЬШАЯ ДОЛЯ НЕДОСТАЮЩЕГО ЗЕЛЕНОГО ЭКСПОРТА В РАЗБИВКЕ ПО ВИДАМ ПРОДУКЦИИ, 2010–2020 ГОДЫ



Источник: Mulabdic 2023.

Примечание: Нереализованный экспорт представляет собой разрыв между потенциальным и фактическим экспортом.

Распределение по категориям 543 экологически полезных продуктов, которые были выявлены в работе Mealy and Teutelboom (2022), Economic complexity and the green economy, Research Policy, Volume 51, Issue 8, с использованием существующих перечней ОЭСР, ВТО и Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС).

5.3 Разработка налогово-бюджетной политики для обеспечения устойчивости и перехода к «зеленой» экономике

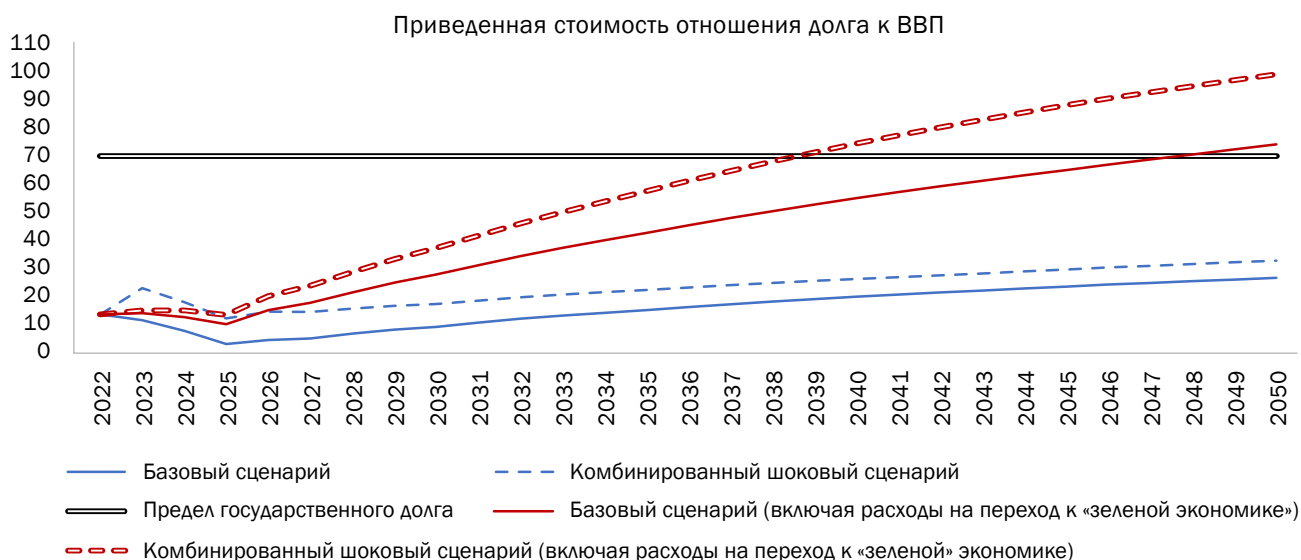
Финансовое положение Узбекистана быстро станет неустойчивым, если государственному сектору придется взять на себя большие расходы по переходу к «зеленой» экономике, не изыскивая иных возможностей создания бюджетного пространства. В 2022 году государственные расходы Узбекистана составляли 34 процента ВВП и уже были выше, чем у большинства стран с аналогичным уровнем доходов. И хотя в прошлом доходы подкреплялись поступлениями от реализации природных ресурсов, сейчас эти поступления сокращаются. В результате возник значительный бюджетный дефицит, ограничивающий способность государственного сектора удовлетворять основные дополнительные потребности в финансировании. Инвестиции потребуют сочетания государственного и частного финансирования. Соблазн может заключаться в том, чтобы больше полагаться на государственные финансы, которые могут быть быстро мобилизованы и не требуют сложных реформ, необходимых для привлечения частных инвестиций. Но анализ сценариев показывает: это привело бы к тому, что госбюджет стал бы неустойчивым. Согласно сценарию, при котором половина инвестиционных затрат на переход к «зеленой» экономике финансируется из госбюджета, соотношение государственного долга к ВВП может превысить контрольный показатель для устойчивых уровней намного раньше 2050 года и даже может подняться значительно выше, если в течение этого периода произойдут неблагоприятные экономические потрясения (рисунок 5.15)⁵¹.

⁵⁰ Эта оценка основана на результатах использования модели «притягательности», в которой фактический объем торговли сравнивается с объемом торговли, которая был бы спрогнозирована на основе расстояния между странами, рамок двусторонней торговой политики и других страновых характеристик. Оценка носит исключительно ориентировочный характер. Для более точной оценки потребуется более детальный анализ рыночной осуществимости.

⁵¹ Этот иллюстративный сценарий основан на применении к Узбекистану инструмента, который Международный валютный фонд и Всемирный банк используют для проведения анализа приемлемости уровня задолженности. Это сценарий риска, и его не следует интерпретировать как основную оценку.

Правительству необходимо улучшить управление государственными расходами и повысить их эффективность, чтобы создать бюджетное пространство для финансирования некоторых расходов, связанных с переходом к «зеленой» экономике. Продуманная стратегия консолидации для продвижения к сбалансированности бюджета будет важна для создания бюджетного пространства для переходного периода. Меры могли бы включать сокращение неэффективных расходов, таких как неэффективные налоговые льготы и субсидии (в частности, энергетические субсидии), и привлечение дополнительных доходов. Инвестиционные потребности, связанные только с переходом к декарбонизации, являются существенными (см. раздел 3.3).

РИСУНОК 5.15 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ РЕЗКО ВОЗРАСТЕТ, ЕСЛИ ТРЕТЬ ОЖИДАЕМЫХ РАСХОДОВ НА ПЕРЕХОД К «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКЕ БУДЕТ ПОКРЫТА ЗА СЧЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА



Источник: Инструмент DSA Excel, оценки персонала Всемирного банка.

Примечание. Инвестиционные затраты только на переход к «зеленой» экономике в энергетике оцениваются примерно в 5 процентов ВВП ежегодно (см. раздел 3.1.3). В этом сценарии предполагается, что половина этих инвестиций будет покрыта государственным сектором.

Корректировка цен путем отмены энергетических субсидий и введения углеродного ценообразования является ключевым компонентом запуска перехода к «зеленой» экономике. Отмена энергетических субсидий и введение углеродного ценообразования, например, с помощью налога на выбросы углерода, создаст финансовые возможности для инвестиций в «зеленые» технологии, простимулирует частные инвестиции, необходимые для достижения НБВ, и создаст позитивные поведенческие стимулы для перехода. Макроэкономическое моделирование предполагает, что сочетание этих двух мер политики может создать дополнительные бюджетные возможности в объеме до 5 процентов ВВП в течение переходного периода. Эти ресурсы могут быть использованы для привлечения частного финансирования путем предоставления разумных субсидий на «зеленые» инвестиции, для поддержки ускоренного перехода в такой сложной сфере, как энергоэффективность жилых помещений, и для финансирования основных низкоуглеродных государственных услуг, как развития материальной инфраструктуры, так и укрепления систем образования и рынка труда для создания человеческого капитала для «зеленого» перехода.

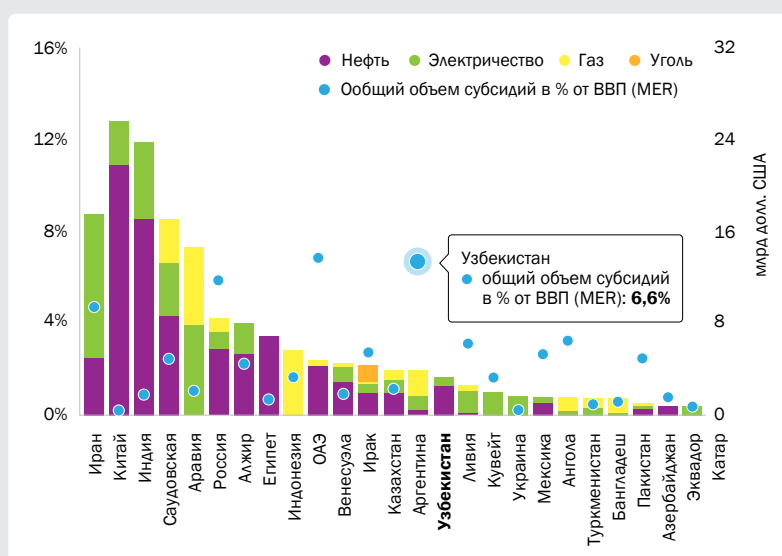
Успешная декарбонизация потребует выполнения планов властей по поэтапному отказу от энергетических субсидий. Отмена энергетических субсидий на рынках газа, электроэнергии и отопления является важным компонентом перехода к «зеленой» экономике, поддерживая эффективность и финансовую жизнеспособность энергетики, снижая нагрузку сектора на государственный бюджет и обеспечивая стимулы для внедрения энергоэффективных решений. Как описано во вставке 5.2, энергетические субсидии в Узбекистане являются одними из самых высоких в мире. Существующая система искусственно заниженных тарифов на энергоносители и высоких субсидий подрывает инвестиции и приводит к устареванию энергетических активов, нуждающихся в модернизации, слабому ценовому сигналу для перехода к «зеленой» энергетике и отсутствию стимулов к экономии энергии. Чтобы сократить разрыв в ценах на возмещение затрат к концу 2026 года, Правительство намерено ввести корректировку тарифов в период 2024-2026 годов, и отмена субсидирования цен на энергоносители является неотъемлемой

частью этой стратегии. Однако, поскольку это может привести к росту производственных издержек и снижению конкурентоспособности на уровне компаний, необходимы целенаправленные меры, которые облегчат переход к «зеленой» экономике, одновременно сводя к минимуму потенциальные потери для конкурентоспособности путем изменения стимулов на микроуровне для частных фирм к улучшению своей «зеленой» репутации. Меры могут включать усиление экологических норм, таких как экологические стандарты и энергетические аудиты; реализация программ по совершенствованию практики «зеленого» управления компаниями; и, в конечном итоге, обуславливать льготы по кредитам внедрением «зеленых» технологий. Эти меры усилят стимулы компаний к принятию экологически чистых решений, одновременно увеличивая их возможности доступа к более сложным экспортным рынкам с более строгими предпочтениями клиентов.

ВСТАВКА 5.2. РЕФОРМЫ ЭНЕРГОСУБСИДИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Узбекистан входит в число 25 крупнейших стран мира с крупнейшими энергосубсидиями, на долю которых в 2020 году пришлось 6,6 процента ВВП. Цены на электроэнергию и природный газ являются одними из самых низких в мире, при этом средние тарифы на электроэнергию составляют около 4,5 центов США за 1 кВт·ч, что составляет около 70 процентов от ее себестоимости - это ставит страну в число 10 стран с самыми низкими ценами из 230 стран мира. Аналогичным образом, тарифы на природный газ являются одними из самых низких в мире, при этом средний тариф составляет около 72 центов США за 1 м³, что составляет примерно половину его текущей стоимости и 40 процентов альтернативных издержек.

РИСУНОК ВСТАВКИ 5.2.1. СТРАНЫ С КРУПНЕЙШИМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СУБСИДИЯМИ, 2020



Источник: МЭА.

Тарифы ниже уровня окупаемости создают постоянные препятствия для эффективного использования энергии, а также истощают государственные финансы. Во-первых, низкие тарифы, возникающие в результате субсидий, приводят к отсутствию стимулов для домохозяйств и предприятий экономить энергию или инвестировать в меры по повышению энергоэффективности, тем самым препятствуя усилиям по оптимизации энергопотребления. Более того, эти субсидии ограничивают финансовые возможности Правительства Узбекистана для решения других неотложных приоритетов, таких как образование и здравоохранение, поскольку в последние годы Правительство Узбекистана ежегодно направляет в энергетику прямые бюджетные трансферты в размере около 1,0-1,5 млрд долл. США.

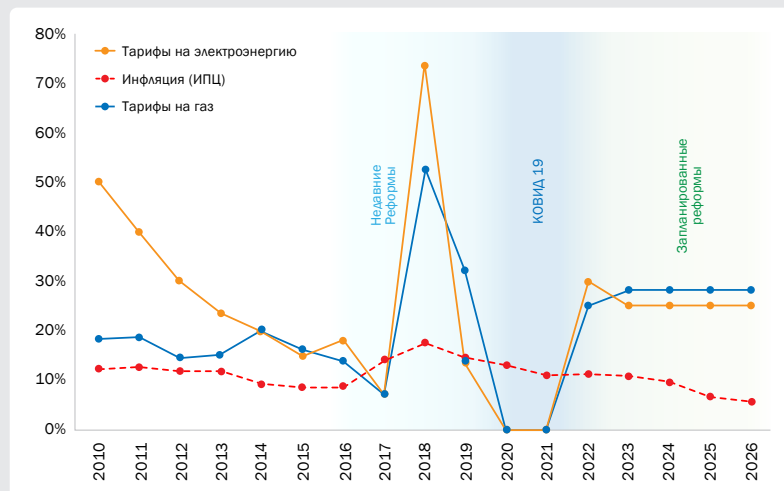
Правительство обязалось продолжать реформы энергосубсидий с целью достижения уровня покрытия затрат как в электроэнергетическом, так и в газовом секторах к 2026 году. В апреле 2019 года Правительство утвердило новую методологию установления тарифов на электроэнергию, определяющую порядок систематической корректировки тарифов в будущем. Аналогичным образом, Правительство дорабатывает новую методологию определения тарифов на природный газ. Правительство также учредило отдельную тарифную комиссию при Кабинете Министров, чтобы определить порядок корректировки тарифов с целью достижения уровня полного возмещения затрат. Правительство также осуществило три корректировки тарифов в 2018-2019 годах, которые в совокупности привели к удвоению средневзвешенного тарифа на электроэнергию и газ. Хотя тарифные реформы были приостановлены в 2020-2021 годах из-за последствий пандемии COVID-19, в мае 2022 года Правительство дополнительно скорректировало тарифы на электроэнергию и газ для отдельных потребителей в секторе нежилых зданий. Однако, несмотря на недавние тарифные реформы, текущий уровень розничных тарифов на электроэнергию и газ недостаточен для возмещения затрат на их производство и

поставку. Приведенный здесь рисунок (с названием «Историческая корректировка тарифов на энергоносители и траектория возмещения затрат, 2010-2026 гг.») иллюстрирует историческую корректировку тарифов и планируемую траекторию тарифов на уровне возмещения затрат.

3. Правительство уделяет приоритетное внимание мерам социальной защиты и информационным кампаниям, сопровождающим тарифные реформы. Власти рассмотрели несколько вариантов смягчения негативных последствий, включая поэтапное повышение тарифов, чтобы обеспечить адаптацию среди пользователей, (б) корректировку сумм социальных трансфертов и охвата, чтобы компенсировать

бюджетное воздействие повышения тарифов, (в) корректировку самой структуры тарифов и (г) потенциальных блок тарифов (с минимальной социальной нормой потребления). Поэтапное повышение тарифов вместо повышения тарифов до уровня полного возмещения затрат одним крупным шагом является обычным ходом в политике реформ, которая может иметь особенно неблагоприятные последствия для уязвимых групп. Это был основной подход к смягчению последствий тарифной реформы, которую Правительство применяло в течение последнего десятилетия. Такой подход позволяет потребителям подготовиться к увеличению тарифов, например, путем адаптации своего энергопотребления или более быстрого вывода из эксплуатации неэффективных приборов. При вероятных предположениях об адаптивном поведении потребителей энергии ожидается, что более постепенный подход смягчит снижение уровня благосостояния и, как следствие, рост бедности.

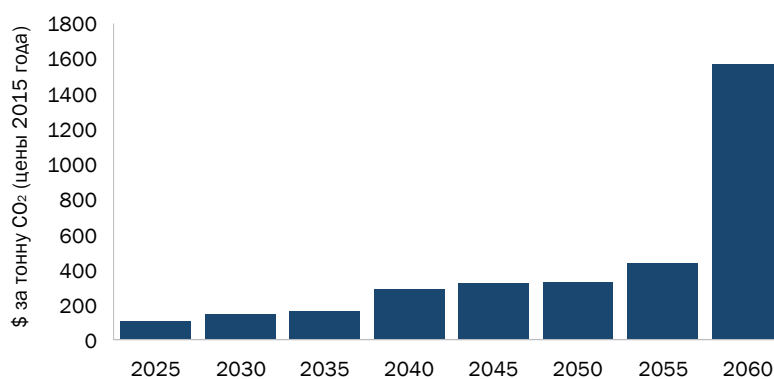
РИСУНОК ВСТАВКИ 5.2.2. ИСТОРИЧЕСКАЯ КОРРЕКТИРОВКА ТАРИФОВ НА ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ И ТРАЕКТОРИЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ ЗАТРАТ, 2010-2026 ГГ., % Г/Г



Источник: Оценки Всемирного Банка на основе данных КМ РУз.

Правительство могло бы поддержать «зеленый» переход с помощью финансирования и рыночных стимулов, используя инструменты углеродного ценообразования. При установлении углеродного ценообразования используются инструменты регулирования – такие как налог или торгуемая квота – для повышения себестоимости видов деятельности, приводящих к выбросам. Это делает альтернативы с низким уровнем выбросов углерода более привлекательными, и по мере их масштабирования цены на них могут упасть ниже цен на первоначальный загрязняющий вид деятельности, активизируя переход на них, как это сейчас происходит с некоторыми технологиями возобновляемой энергетики во всем мире. Сценарий НБВ-2060 предполагает, что энергетическая система достигнет нулевого баланса выбросов в 2060 году; его можно было бы достичь с помощью сочетания стимулов и мер регулирования, таких как налог на выбросы углерода, чтобы стимулировать инвестиции в декарбонизацию всей экономики (рисунок 5.16).

РИСУНОК 5.16 УСЛОВНЫЕ ЦЕНЫ НА УГЛЕРОД В СЦЕНАРИИ ВЫХОДА НА НУЛЕВОЙ БАЛАНС ВЫБРОСОВ К 2060 ГОДУ, 2025–2060 ГОДЫ



Источник: Оценки Всемирного банка.

Примечание: Высокая условная цена на углерод к 2060 году отражает сложность устранения последнего 1 процента выбросов в стоимости энергии, что связано с очень высокой себестоимостью технологии прямого улавливания углерода из воздуха. Затраты можно было бы снизить за счет компенсации выбросов в других отраслях или за счет применения технологий, которые станут доступны в течение следующих десятилетий.

5.4 Финансирование перехода к «зеленой» экономике

В большинстве стран финансирование перехода к менее углеродоемкой экономике в значительной степени зависит от финансовой системы. Финансовые учреждения могут ускорить приток средств в «зеленую» экономическую деятельность и требовать прозрачности посредством требований к публичному раскрытию информации о «зеленых» и «коричневых» инвестициях. Финансирование «зеленого» перехода зависит от наличия четкого, прозрачного и последовательного определения того, что квалифицируется как «зеленые» инвестиции или деятельность, а также от независимой проверки «зеленого» воздействия. Узбекистан мог бы начать с разработки четко определенной и четко структурированной зеленой таксономии, которая фокусируется в первую очередь на проверке (маркировке) инвестиций и видов деятельности. Потребуется дальнейшие меры для повышения прозрачности и подотчетности за экологическое воздействие, такие как требование стандартов устойчивой отчетности или развитие практики независимой проверки воздействия, чтобы заверить инвесторов и финансистов в положительном экологическом воздействии и предотвратить «зеленую фальсификацию» и «зеленые пузыри».

Для обеспечения стабильности финансовой системы регулирующие органы должны обеспечить, чтобы банковский сектор выявлял климатические риски и риски «зеленого» перехода и управлял ими. Поддержка зеленого финансирования со стороны Центрального банка Узбекистана (ЦБУ), надзорного органа, который традиционно ограничивал свою деятельность обеспечением ценовой и финансовой стабильности, может вызвать споры, поскольку такая деятельность явно не входит в его мандат. Но изменение климата неразрывно связано с этими традиционными целями. ЦБУ следует сосредоточиться на оценке и смягчении связанных с климатом рисков в банковской системе и повышении устойчивости банков к остаточным рискам, которые не могут быть смягчены. Центральный банк мог бы разработать нормативно-правовую базу, включающую стратегию управления климатическими рисками, чтобы гарантировать, что банки будут уделять пристальное внимание рискам, связанным с климатом и окружающей средой, и должным образом раскрывать информацию о своей подверженности этим рискам. ЦБУ следует регулярно оценивать подверженность банковской системы этим рискам, разрабатывать информационные панели по экологичности и устойчивому развитию, а также регулярно проводить и публиковать результаты соответствующих общесистемных исследований.

Анализ показывает, что к концу 2022 года 42 процента банковского кредитования в Узбекистане было предоставлено отраслям с высоким уровнем выбросов, главным образом за счет финансирования добычи ископаемого топлива, коммунальных услуг и энергоемких отраслей. Кредиты энергоемким отраслям, определенным на международном уровне⁵² доминируют в банковском кредитовании и были самой быстрорастущей долей банковского финансирования в течение 2021-2022 годов (рисунок 5.17a). Исходя из фактических выбросов в Узбекистане, банковское кредитование зданий, а также электроэнергии и тепла было наиболее интенсивным по выбросам парниковых газов в течение 2021-2022 годов (рисунок 5.17b), и на долю секторов с высокой углеродоемкостью пришелся наибольший рост банковского кредитования. Это может свидетельствовать о том, что подверженность банковской системы риску «зеленого» перехода возрастает, если только кредиты на строительство и транспорт не предназначены для проектов по экологизации. Сельское хозяйство, наименее ресурсоемкий сектор, по видимому, испытывает нехватку кредитов⁵³.

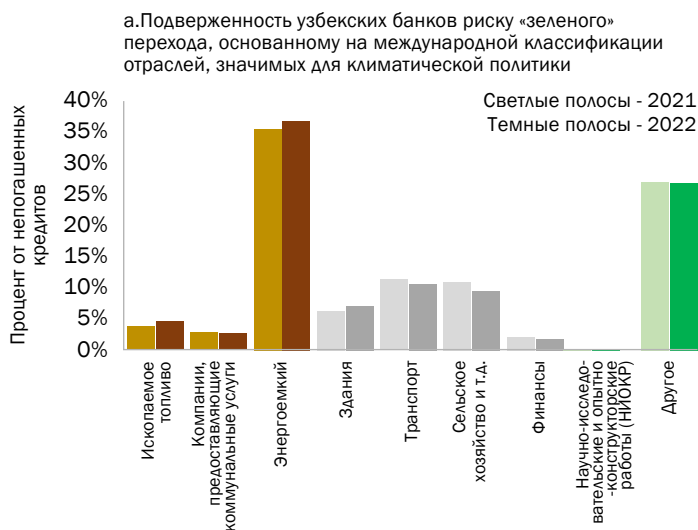
Поддержка «зеленого» финансирования не должна основываться на слабой нормативно-правовой базе. В марте 2023 года Центральный банк ввел временные поправки в свои правила достаточности капитала, которые исключили инвестиции банков в стартапы, занимающиеся возобновляемыми источниками энергии, из отчислений в нормативный капитал банков и установили 0-процентный коэффициент взвешивания рисков по кредитам таким стартапам. Поправки к пруденциальным требованиям, направленные на стимулирование кредитования «зеленой экономики», такие как снижение резервных требований, резервов капитала или весов кредитного риска по активам, должны быть тщательно продуманы, чтобы избежать под-

⁵² Методика определения отраслей, значимых для климатической политики, позволяет оценить отрасли экономики в зависимости от их способности генерировать выбросы ПГ и определить степень риска их кредитного финансирования от высокой (1) до низкой (9).

⁵³ Поскольку в Узбекистане отчетность по выбросам парниковых газов в отраслевом разрезе отраслевым не совпадает с отчетностью по банковскому кредитованию в отраслевом разрезе, необходимо улучшить согласование данных, чтобы обеспечить более эффективный мониторинг «зеленого» кредитования и подверженности рискам переходного периода. Это особенно актуально для таких отраслей, как энергетика и водоснабжение, данные по которым особенно трудно сопоставить.

рыва эффективности пруденциальных инструментов или создания непреднамеренных регулятивных рисков. Аналогичным образом, любые инструменты прямого вмешательства, такие как минимальные «зеленые» квоты или максимальные лимиты на кредитование «коричневых» секторов, следует применять осторожно.

РИСУНОК 5.17 ОКОЛО 40-50 ПРОЦЕНТОВ БАНКОВСКИХ КРЕДИТОВ В УЗБЕКИСТАНЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ ЗНАЧИТЕЛЬНОМУ РИСКУ «ЗЕЛЕННОГО» ПЕРЕХОДА, И ЭТОТ РИСК, ПО-ВИДИМОМУ, РАСТЕТ, 2021–2022 ГОДЫ



б. Углеродоемкость кредитов и динамика займов по отраслям на основе фактических выбросов парниковых газов



Источник: Анализ Всемирного банка, основанный на данных Центрального банка Узбекистана.

Примечание: Диаграмма а отражает анализ банковского кредитования, в котором оценивается подверженность банковских кредитов рискам «зеленого» перехода в разбивке по отраслям экономики. Диаграмма б приблизительно оценивает углеродоемкость, используя отношение совокупных выбросов ПГ каждой отрасли к ВВП, скорректированное с учетом кредита для отраслей, по которым были доступны данные о выбросах парниковых газов по состоянию на 2019 год (<https://ourworldindata.org/grapher/ghg-emissions-by-sector?time=1990..latest&country=~UZB>).

Государственный сектор может стимулировать «зеленое» финансирование из частных источников.

Как только банки создадут соответствующие механизмы учета экологических рисков при принятии кредитных решений и в своих внутренних системах, Правительство сможет дополнительно стимулировать «зеленое» кредитование посредством мер финансовой поддержки «зеленого» финансирования при посредничестве банков и других финансовых учреждений. Меры по стимулированию «зеленых» инвестиций через «зеленые» фонды, например, могут включать прямые инвестиции (долговые или долевые), совместные инвестиции или инструменты снижения рисков, такие как гарантии кредитных рисков и рисков акционерного капитала. Улучшения в экологических, социальных структурах банков и системах управления могут основываться на «зеленой» таксономии и системах проверки воздействия, что поможет банковскому сектору задействовать значительные ресурсы международных финансовых учреждений для «зеленого» финансирования.

Страховая отрасль могла бы сделать гораздо больше для поддержки надежного управления климатическими рисками.

Правительство Узбекистана берет на себя значительную часть условных обязательств, возникающих в связи с ущербом от стихийных бедствий. Несмотря на высокую подверженность климатическим рискам, частная страховая отрасль практически не участвует в этом процессе. Возможности правительства, предприятий и частных лиц справиться с издержками, связанными с климатическими катастрофами, весьма ограничены. Несмотря на то, что в Узбекистане существует множество страховых компаний, уровень проникновения страхования от стихийных бедствий очень низок. Например, менее 10 процентов жилых помещений застрахованы от стихийных бедствий, пожаров, молний, взрывов и рисков повреждения воздушными судами. В 2022 году отношение премий к ВВП составило всего 0,7 процента по сравнению со среднемировым показателем 7,0 процента и средним показателем 3,7 процента в развивающихся странах Азии.

Узбекистану следует рассмотреть возможность разработки национальной стратегии финансирования рисков стихийных бедствий для борьбы со стихийными бедствиями, вызванными изменением климата.

В Узбекистане нет всеобъемлющей стратегии финансирования в период после стихийных бедствий. Правительство придерживается в основном реактивного подхода к финансированию реагирования на стихийные бедствия, восстановления и реконструкции, но резервные средства для этой цели ограниче-

ны. Имеющееся в настоящее время финансирование для оказания помощи в случае стихийных бедствий представляется недостаточным для покрытия даже повторяющихся потерь от стихийных бедствий и, тем более, капитальных затрат. Ущерб, причиняемый погодными явлениями, вероятно, увеличится с изменением климата. Правительство, возможно, пожелает разработать стратегию финансирования рисков стихийных бедствий, которая могла бы определить приоритеты государственной политики и установить экономически эффективный подход к распределению рисков по уровням. Распределение рисков может включать развитие местного рынка частного страхования или доступ к глобальным рынкам капитала / перестрахования для расширения участия частного капитала.

Глава 6

Изменение климата и люди



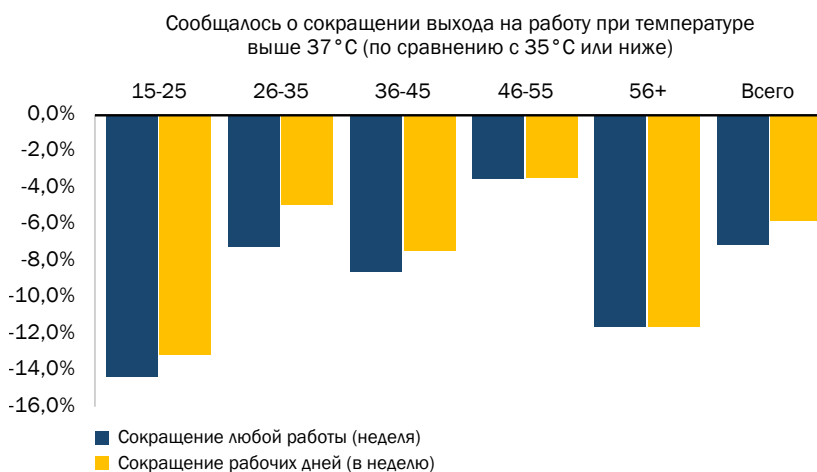
Климат будет влиять на население Узбекистана самым различным образом, и к 2030 году по всей стране по меньшей мере 8 млн человек будут проживать в районах с очень высоким климатическим риском. Изменения климата (например, засухи, экстремальная жара, пыльные бури, изменчивость осадков), вызванные климатом стихийные бедствия (например, загрязнение окружающей среды, наводнения и оползни) и политика смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним (например, налоги на выбросы углерода, повышение цен на энергоносители из-за отмены субсидий на ископаемое топливо) могут привести к потерям в продуктивности сельского хозяйства, снижению производительности труда, вызванному негативным влиянием на здоровье и ограниченным доступом к экологичным профессиональным навыкам, ухудшению продовольственной безопасности и дефициту чистой питьевой воды. Кроме того, декарбонизация и переход к зеленой экономике повлияют на жизнь людей и источники их доходов, например, из-за потери работы / сокращения доходов из-за экономических сдвигов, ввиду перехода рынка труда от «коричневых» рабочих мест к «зеленым». К 2030 году по меньшей мере 8 млн узбекистанцев будут проживать в сельской и городской местности с очень высоким климатическим риском, включая Ферганскую долину, Хорезмскую, Бухарскую и Сурхандарьинскую области.

Последствия изменения климата и мер политики в ответ на изменение климата для бедных и других уязвимых групп населения распределяются неравномерно. Издержки переходного периода и неблагоприятные климатические воздействия непропорционально выше для бедных и находящихся в неблагоприятном положении и местностях слоев населения, поскольку они, как правило, менее устойчивы к стихийным бедствиям, деградации земель, повышению температуры, росту цен и переселению. Сельское хозяйство, вероятно, пострадает больше всего, и особенно подвержено риску бедное население в сельской местности, особенно сельские женщины, которые составляют 50 процентов сборщиков хлопка в стране. Уровень бедности среди сельского населения также, вероятно, возрастет, поскольку повышение температуры приведет к сокращению производства животноводческой продукции на 8-13 процентов к 2040 году. К другим уязвимым группам относятся пожилые люди, женщины (особенно те, кто занят в сельском хозяйстве), группы высокого риска (особенно вблизи Аральского моря и других зон климатического риска) и люди с ограниченными возможностями (из-за социальной маргинализации, более низкой квалификации и недоступности общественной инфраструктуры)⁵⁴.

Люди с ограниченными возможностями подвергаются большему риску воздействия изменения климата, поскольку они в значительной степени исключены из социальной и политической жизни. Проблемы с доступом к основным государственным услугам и инфраструктуре, таким как медицинские осмотры, вспомогательные устройства, пенсии по инвалидности, общественный транспорт и общественные объекты, будут более серьезными после стихийных бедствий, вызванных изменением климата. Спрос на социальную и медицинскую помощь обычно возрастает после стихийного бедствия, и множатся материально-технические проблемы, связанные с доступом к помощи.

Воздействие экстремальных температур из-за изменения климата снизит производительность труда и увеличит риск смертности. Высокие температуры влияют на производительность, здоровье и безопас-

РИСУНОК 6.1 СОКРАЩЕНИЕ ВЫХОДА НА РАБОТУ СРЕДИ РАБОТНИКОВ В УЗБЕКИСТАНЕ В ПЕРИОДЫ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ЖАРЫ В РАЗБИВКЕ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ, 2018–2023 ГОДЫ



Источник: оценки Всемирного банка на основе данных опроса «Прислушиваясь к гражданам Узбекистана», 2018-2023 годы.

Примечание: На рисунке показано сокращение заявленной работы в летние месяцы, когда температура составляет 37 градусов по Цельсию или выше (любая заявленная работа за предыдущие 7 дней или количество отработанных дней за предыдущие 7 дней) по сравнению с контрольным показателем отсутствия зарегистрированной высокой температуры (35 градусов или ниже). Температура измеряется с помощью дистанционного зондирования; доклад о проделанной работе основан на данных ежемесячных обследований.

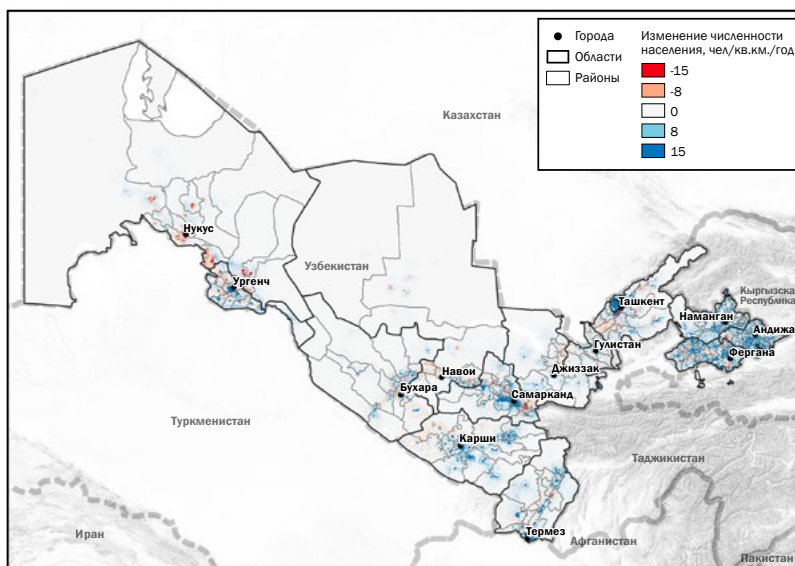
⁵⁴ Auerbach and Yusupov 2023.

ность работников, особенно тех, кто работает на открытом воздухе или занимается тяжелым физическим трудом. С повышением температуры работники испытывают повышенную утомляемость, обезвоживание и другие связанные с жарой недуги, которые снижают способность человека выдерживать интенсивные физические нагрузки. В Узбекистане экстремальные температуры в летние месяцы приводят к значительному сокращению количества рабочих дней. К 2040 году тепловой стресс может привести к резкому сокращению предложения рабочей силы в диапазоне примерно от -0,07 до -0,13 процента рабочей силы, а в 2041-2050 годах возможны потери рабочих мест на уровне 2-3,5 процента. Выход на работу занятых может сократиться на 7,1 процента в течение недель с любым количеством дней экстремальной жары. Особенно уязвимы молодые люди (в возрасте 15-25 лет) и работники старшего возраста (56 лет и старше), и вероятность сокращения их рабочего дня в периоды сильной жары в два раза выше (см. рис. 6.1). Показатели заболеваемости и повышенной смертности растут с увеличением частоты аномальных температур, особенно среди людей с хроническими заболеваниями легких или сердца или другими нарушениями здоровья, а также пожилых людей. Обзор влияния температуры на смертность в 13 странах показал, что более 7 процентов случаев смертности было связано с неоптимальными температурами.

Усиливая давление, вынуждающее мигрировать в поисках лучших возможностей для получения средств к существованию, изменение климата может привести к более высоким показателям внутренней миграции, если не будут приняты адаптационные меры. Сельскохозяйственная система в Узбекистане не является ресурсоэффективной по сравнению со другими аналогичными странами, при этом производительность на единицу воды одна из самых низких в мире. Поскольку изменение климата угрожает сократить доступность ресурсов, особенно водных, поддержание или увеличение сельскохозяйственного производства потребует значительного повышения эффективности. Наименее продуктивные сельскохозяйственные районы могут стать экономически несостоятельными из-за растущего дефицита ресурсов. В результате внутренняя миграция может стать более выраженной в этих местах. Регионы, которые, скорее всего, будут испытывать наибольший стресс, включая запад от Ургенча, Республика Каракалпакстан и местности, прилегающие к Аральскому морю (см. карту 6.1), могут испытывать более быструю миграцию, чем другие аналогичные районы страны. По прогнозам, к 2050 году в более плодородных районах Ферганской долины и в окрестностях города Ташкент сформируются целевые районы миграции, вызванной изменением климата, что в значительной степени обусловлено большей доступностью воды и продуктивностью сельскохозяйственных культур⁵⁵.

Население Узбекистана будет способствовать переходу страны к «зеленой» экономике благодаря своим навыкам, знаниям, инновациям и изменению поведения. Сценарий НБВ-2060 прогнозирует массовый рост числа рабочих мест в сфере возобновляемых источников энергии, обрабатывающей промышленности, сегментах сферы услуг с более высокой добавленной стоимостью, таких как страхование и информационно-коммуникационные технологии, а также в других сегментах сферы услуг, таких как гостиничный бизнес. Также ожидаются новые рабочие места в строительстве, на транспорте, а также в сфере монтажа, эксплуатации и технического обслуживания на основе новых, более экологичных технологий, для чего потребуются работники с нужными

РИСУНОК 6.2 ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДАХ, РЕГИОНАХ И РАЙОНАХ УЗБЕКИСТАНА К 2041-2050 ГОДАМ



Источник: Анализ Всемирного банка.

⁵⁵ Clement et al. 2021.

навыками. Таким образом, успешный и устойчивый переход к «зеленой» экономике будет зависеть от наличия достаточного количества людей, обладающих навыками для заполнения новых рабочих мест и внедрения инноваций, а также желающих изменить свое поведение таким образом, чтобы обеспечить устойчивый переход.

Интеграция политики формирования человеческого капитала в государственные меры поддержки в области образования, социальной защиты, здравоохранения и социальной сплоченности на основе мер политики Правительства Узбекистана по поддержке зеленого роста и Плана действий в ответ на изменение климата будет иметь решающее значение для повышения устойчивости и помощи населению в адаптации к изменению климата и сокращении выбросов углекислого газа (таблица 6.1). Такая политика может сыграть жизненно важную роль в укреплении устойчивости людей к изменению климата и климатическим потрясениям, смягчении непреднамеренных негативных последствий мер, принимаемых в ответ на изменение климата, для наиболее уязвимых слоев населения и обеспечении равного распределения среди населения выгод от более экологичной экономики. Потребности уязвимых групп должны быть в центре мер политики в области изменения климата, чтобы гарантировать, что переходный процесс будет ориентирован на интересы людей и инклюзивен. Политика должна быть сосредоточена на программах адаптации рынка труда, развитии знаний и навыков, а также повышении осведомленности для стимулирования изменения поведения.

В остальной части этой главы описываются ключевые пути повышения устойчивости людей к последствиям изменения климата — а также к другим источникам рисков для благосостояния — с помощью политики развития человеческого капитала, обеспечивающей справедливость во время перехода к зеленой экономике. К этим путям относятся:

- Разработка адаптивной системы социальной защиты (АССЗ), способной быстро реагировать на случаи, когда уязвимые группы населения сильно подвержены различным рискам для благосостояния, включая риски, связанные с изменением климата.
- Формирование навыков для подготовки людей к «зеленому» переходу, в том числе посредством профессионального обучения и других видов активной политики на рынке труда (АПРТ).
- Изменение менталитета и поведения с целью повышения осведомленности об изменении климата и, таким образом, информирования людей о вариантах адаптации и возможностях, связанных с декарбонизацией.
- Укрепление комплексных информационных систем для лучшей подготовки учреждений Узбекистана к целенаправленному и своевременному реагированию.
- Создание механизмов межсекторальной и межведомственной координации.

В социально-общественном контексте Узбекистана учреждения местного уровня могут играть важную роль в выявлении уязвимых групп населения и реализации решений.

ТАБЛИЦА 6.1. ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА ЛЮДЕЙ МЕРЫ ПОЛИТИКИ В ОТВЕТ НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКЕ

	Адаптация к изменению климата	Смягчение последствий изменения климата	Обеспечение перехода к «зеленой» экономике	Интеграция работников и групп населения в «зеленую» экономику	Смягчение непреднамеренных последствий мер политики в ответ на изменение климата
Человеческий капитал и социальное развитие	Устойчивые системы образования (учебные планы, программы, учреждения)	Декарбонизация предоставления услуг в области развития человеческого потенциала (образование, социальные услуги и здравоохранение)	Системы образования для поддержки развития навыков, исследований и инноваций, обеспечивающих «зеленый» переход (учебные планы, программы, институты)	Политика в области инклюзивного образования и здравоохранения, направленная на поддержку и широкое распространение преимуществ «зеленого» перехода	Политика инклюзивного образования и здравоохранения, направленная на поддержку адаптации бедных слоев населения к последствиям некоторых реформ

	Адаптация к изменению климата	Смягчение последствий изменения климата	Обеспечение перехода к «зеленой» экономике	Интеграция работников и групп населения в «зеленую» экономику	Смягчение непреднамеренных последствий мер политики в ответ на изменение климата
Человеческий капитал и социальное развитие	Адаптивные системы социальной защиты Способная реагировать на потрясения и инклюзивная система здравоохранения	Общественные работы с акцентом на смягчение последствий Адресные субсидии (энергетические, жилищные)	Реформы социальной защиты и рынка труда в поддержку «зеленых» рабочих мест и изменения характера занятости	Системы социальной защиты и активные программы на рынке труда для обеспечения справедливости при «зеленом» переходе Инклюзивные системы здравоохранения для борьбы с возникающими заболеваниями	Реформы социальной защиты и рынка труда для защиты благосостояния бедных слоев населения перед лицом возможных последствий реформ Общественные работы
Межсекторальные вопросы	Адаптация инфраструктуры развития человеческого капитала (учреждения образования и здравоохранения) Декарбонизация инфраструктуры развития человеческого капитала (учреждения образования и здравоохранения, утилизация медицинских отходов)				
	Развитие навыков на протяжении всей жизни Образование, услуги здравоохранения и развитие навыков для адаптации к изменению климата Образование и навыки, а также исследования и разработки для перехода к «зеленой» экономике				
	Изменения в поведении и повышение осведомленности Изменению поведения с помощью технологических инноваций и образования				

Источник: разработка Всемирного банка на основе работ Rigolini, Jamele. 2021. Social Protection and Labor: A Key Enabler for Climate Change Adaptation and Mitigation. Social Protection and Jobs Discussion Paper; No.2108. World Bank, Washington, DC. и Sanchez-Reaza et al. 2023. Making the European Green Deal Work for People. World Bank, Washington DC.

6.1. Корректировка программ социальной защиты для быстрой адаптации к потребностям людей

Эффективная социальная защита в ответ на адаптацию к изменению климата требует более сильных институтов и финансирования, основанных на действенных мерах политики в области адаптивной социальной защиты (АСЗ). Недавно созданному Агентству социальной защиты поручено координировать и осуществлять надзор за всем спектром мер социальной защиты⁵⁶. Создание специализированного агентства социальной защиты задает правильный импульс для разработки основ политики, которых в настоящее время не хватает Узбекистану. Целостный комплекс мер политики определил бы следующие аспекты: (i) цели политики АСЗ и координация с Национальной стратегией социальной защиты; (ii) конкретные корректировки программ социальной защиты, которые должны быть внесены в случае стихийного бедствия; (iii) межведомственные механизмы скоординированного реагирования на стихийные

⁵⁶ Указ Президента Республики Узбекистан от 01.06.2023 №УП-82. Семью сферами компетенции Агентства являются социальная защита, лица с ограниченными возможностями, защита несовершеннолетних, улучшение защиты женщин, работа с семьями, молодежью, пожилыми людьми и руководство программами социального обеспечения.

бедствия и чрезвычайные ситуации соответствующих государственных структур, особенно Министерство сокращения бедности и занятости (МСБЗ), Министерства по чрезвычайным ситуациям, Узгидромета и Пенсионного фонда; (iii) источники финансирования и процедуры составления бюджета при чрезвычайных ситуациях; и (iv) показатели мониторинга и отчетности, источники сбора данных и периодичность представления отчетности. Агентство социальной защиты имеет наилучшие возможности для разработки таких мер политики АСЗ, включая подготовку необходимого законодательства и планов действия для развертывания и свертывания программ социальной защиты. Новые инструменты финансирования борьбы с изменением климата могли бы быть внедрены на основе экономии от отмены энергетических субсидий и доходов от налога на выбросы углерода.

Требуются инвестиции в гибкие системы предоставления услуг социальной защиты и информационные системы для повышения готовности к кризисам и обеспечения своевременного и инклюзивного реагирования на стихийные бедствия, вызванные изменением климата. Система социальной защиты (ССЗ) в Узбекистане включает более пятидесяти программ по всей стране, охватывая 55 процентов населения. Большинство программ социальной защиты предназначены для устранения традиционных социальных рисков, а не чрезвычайных ситуаций. Заранее определенных механизмов реагирования и оперативных процедур для своевременной активации мер реагирования социальной защиты во время и после связанных с климатом потрясений не существует. В настоящее время Правительство реагирует на кризисы с помощью специальной поддержки, принимая разовые решения о предоставлении льгот и услуг после стихийных бедствий или корректируя процессы предоставления услуг социальной защиты (выплаты и размер пособий) после стихийного бедствия. Необходимо разработать и утвердить планы действий, регулирующие реализацию программ адаптации социальной защиты к климатическим рискам и потрясениям.

Министерство экономики и финансов (МЭФ) за последние пять лет добилось существенного прогресса во внедрении электронного и взаимодействующего с другими ведомствами Единого реестра социальной защиты на национальном уровне. Однако в нем зарегистрировано только каждое четвертое домохозяйство в квинтиле с самым низким доходом на душу населения, следовательно, следует пересмотреть правила охвата и определения бедности, чтобы уменьшить количество ошибок исключения. Кроме того, требуется время для подтверждения соответствия требованиям, которое основывается на среднем доходе семьи на душу населения за последние 12 месяцев. Потенциал «адаптивности» системы оказания услуг социальной защиты можно было бы лучше использовать путем определения конкретных климатических событий и показателей, запускающих ответные меры социальной защиты⁵⁷. Например, Единый реестр социальной защиты, который в настоящее время размещен в новом Агентстве социальной защиты, должен быть обновлен, чтобы обеспечить автоматическую регистрацию уязвимых граждан в пострадавших районах путем их интеграции с другими информационными системами управления рисками стихийных бедствий, такими как предлагаемая «система раннего предупреждения о землетрясениях». С помощью гибких систем оказания услуг можно было бы активировать меры социальной защиты, такие как трансферты в денежной форме, минимальные гарантии урожая и ваучеры на покупку семян, например, в ответ на потери урожая, а также запустить помощь в форме продовольствия для решения проблемы ограничения доступа к продовольствию и перемещения населения из-за стихийных бедствий, связанных с изменением климата.

Необходимо будет адаптировать политику поддержки средств к существованию и социального страхования для повышения долгосрочной устойчивости к изменению климата и устранения потерь, связанных с изменением климата. Эффективные программы социального страхования для частных лиц, предприятий и самозанятых в зонах повышенного риска помогут защититься от потери имущества и средств к существованию. Фермерам и людям, которые испытывают на себе наиболее серьезные негативные последствия изменения климата, необходимо оказать помощь в переезде в менее пострадавшие районы с помощью пособий на переезд и жилье в новом месте, помощи в поиске работы и доступа к государственному образованию, здравоохранению и службам социальной защиты. Там, где домохозяйства не в состоянии переехать, меры по адаптации к изменению климата должны быть интегрированы в существующие программы социальной защиты (включая общественные работы, пособия малоимущим семьям и пособия в натуральной форме) занятым в сельском хозяйстве, чтобы повысить устойчивость и способность домохозяйств и населения на местах справляться с климатическими потрясениями. Меры по снижению уязвимости и будущих потерь следует принимать чем скорее, тем лучше.

⁵⁷ Если используются триггеры засухи, например, как в кенийской программе Safety Hunger Net, то применяются базовые показатели осадков или состояния растительности.

Наконец, смягчение непреднамеренных последствий действий Правительства в ответ на изменение климата занимает центральное место в политике социальной защиты и важно для того, чтобы заручиться поддержкой мер политики и избежать социальных волнений.

6.2 Формирование навыков, необходимых для перехода к «зеленой» экономике

Развитие навыков должно стать краеугольным камнем адаптации и перехода к «зеленой» экономике в Узбекистане (см. главу 5). Многие навыки, необходимые для перехода к «зеленой» экономике, являются основополагающими, помогая людям интерпретировать новые ситуации, адаптировать свое мышление, собирать информацию и принимать решения в условиях неопределенности. По этой причине качество формального образования является важнейшим фактором формирования «зеленых» навыков. Правительство намерено усовершенствовать учебные планы и программы формального образования. Учебные планы и программы на всех уровнях формального образования и профессиональной подготовки должны охватывать ключевые вопросы устойчивого развития, чтобы повысить осведомленность о климатических рисках и вдохновить на изменение поведения и потребления в дальнейшей жизни. Результаты обучения также нуждаются в улучшении: недавние исследования показали, что учащиеся отстают в навыках понимания текста и в применении навыков счета к решению задач⁵⁸. Узбекистан мог бы извлечь выгоду из того, что больше людей (больше, чем нынешние 33 процента) будут поступать на программы в области науки, технологий, инженерного дела и математики (STEM), которые прививают важнейшие навыки для перехода к «зеленой» экономике⁵⁹. Наконец, необходимо устранить гендерное неравенство в научных дисциплинах, чтобы максимально увеличить человеческий капитал страны.

Развитие человеческого капитала также имеет важное значение для стимулирования внедрения технологий и создания местных решений посредством научных исследований и разработок (НИР). Высшие учебные заведения должны предлагать программы, которые развивают навыки, необходимые для внедрения новых технологий и создания местных решений посредством научных исследований и разработок. Низкий потенциал по внедрению технологий и коммерциализации исследований может быть объяснен недостаточным развитием навыков в Узбекистане⁶⁰. Необходимо поощрять партнерские отношения между промышленностью, научно-исследовательскими институтами и университетами для поддержки достижений, связанных с изменением климата и переходом к «зеленой» экономике.

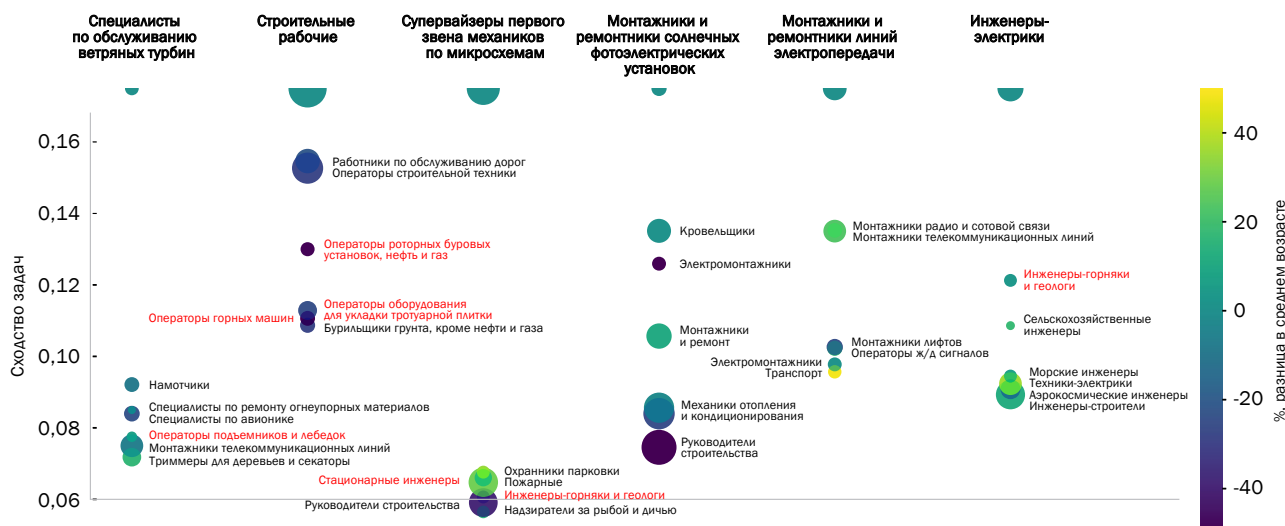
Для заполнения некоторых новых рабочих мест может быть вполне достаточно повышения квалификации, в то время как другие рабочие места могут требовать большего образования и профессиональной подготовки. Сопоставление сходства задач между новыми и устаревшими профессиями указывает, например, на то, что быстрорастущая профессия установщика солнечных фотоэлектрических панелей похожа на существующую работу кровельщиков и монтажников и ремонтников, предполагая, что эти работники могли бы повысить квалификацию для заполнения новых рабочих мест (рис. 6.3). В отличие от этого, операторы ветряных турбин нуждаются в новом наборе навыков, и для масштабного привития необходимых навыков группе таких работников потребуется больше времени и государственной поддержки. Активные программы на рынке труда могли бы обеспечить целенаправленное обучение, основанное на оценке навыков выполнения работ. В целом, растущие профессии в условиях перехода к «зеленой» экономике, как правило, предъявляют более высокие требования к образованию, чем традиционные рабочие места, и поэтому образование и целенаправленные учебные программы будут иметь решающее значение. Меры политики, направленные на стимулирование квалифицированной миграции в Узбекистан, также могли бы ослабить ограничения в предложении рабочей силы.

⁵⁸ Узбекистан добился заметного прогресса в расширении доступа к дошкольному образованию с 28 процентов в 2017 году до почти 72 процентов в 2023 году, но сохраняются пробелы в обучении основным предметам на уровне начальной школы. Средние показатели успеваемости учащихся 4-х классов по общенациональной репрезентативной оценке составили 50 процентов по чтению, 52 процента по математике и 59 процентов по естественным наукам (при этом некоторые из самых бедных учеников почти на 4 года отстали от своих самых богатых сверстников). К 18 годам узбекский студент реализовал лишь 62 процента своего образовательного потенциала (UNICEF 2019 а).

⁵⁹ UNICEF 2019b.

⁶⁰ Elci 2020; Kurbanbaeva 2020.

РИСУНОК 6.3 СХОДСТВО ЗАДАЧ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ НОВЫХ И УСТАРЕВАЮЩИХ ПРОФЕССИЙ



Источник: Анализ Всемирного банка.

Примечание: Размер круга указывает на общую занятость по каждой профессии в Соединенных Штатах Америки. Цвета указывают, приведет ли переход к растущей профессии к увеличению заработной платы (желтый) или к ее снижению (фиолетовый). Профессии с красной меткой сокращаются в сценарии выхода на нулевой баланс выбросов. Названия некоторых профессий были сокращены для удобства чтения.

Активная политика на рынке труда⁶¹ должна быть переориентирована на поддержку работников, уязвимых к переходу к «зеленой» экономике, и на их интеграцию в «зеленую» экономику. Некоторые работники более уязвимы к переходу к «зеленой» экономике, чем другие, в частности те, кто работает на «коричневых» работах (в отраслях, загрязняющих окружающую среду), и работники, занятые в профессиях, на которых ожидается существенное изменение содержания задач⁶². Существующие центры «единого окна» для предоставления услуг по трудоустройству и профессиональной подготовке могут сыграть ключевую роль в содействии переходу работников на более экологичную работу, но они недостаточно подготовлены для выполнения этой роли. Власти могут подготовиться, разработав перспективную оценку и регулярный мониторинг востребованных навыков и профессий в тесной координации с частным сектором, с целью информирования о разработке учебных программ и определения целевых показателей АПРТ. В рамках этого Центры содействия занятости (ЦСЗ) должны установить более прочные партнерские отношения с работодателями, создающими экологически чистые рабочие места, чтобы расширить и переориентировать предложение стажировок, ученичества и субсидий на заработную плату. Профессиональное обучение также может быть адаптировано с учетом спроса на экологически чистые навыки.

6.3 Изменение менталитета и поведения

Повышение осведомленности общественности об изменении климата необходимо для устойчивого перехода к «зеленой» экономике. Распространение информации об изменении климата и угрозах, которые оно представляет для благополучия людей, домашних хозяйств и уязвимых групп, может стать катализатором изменений в поведении, способствующих переходу к «зеленой» экономике⁶³. Опрос более 4000 домохозяйств в пяти регионах Узбекистана выявил очень низкий уровень осведомленности общественности о причинах и последствиях изменения климата (вставка 6.2)⁶⁴. Органы местного самоуправления, которые являются посредниками между местными (районными) администрациями и гражданами, а также учителя, средства массовой информации и другие авторитетные структуры могут сыграть решающую роль в повышении осведомленности об изменении климата.

⁶¹ Активная политика на рынке труда направлена на оказание помощи лицам, ищущим работу, в поиске работы, сохранении занятости работников, повышении их производительности и заработков, а также улучшении функционирования рынков труда.

⁶² Недостаток данных не позволил количественно оценить количество работников, занятых на «зеленых» и «коричневых» работах.

⁶³ Allcott 2011; Banerjee et al. 2013; Conley and Udry 2010; Zilberman, Zhao, and Heiman 2012. Смотрите подробно литературу о влиянии распространения информации на подотчетность в Pande (2011) and Dunning et al. (2019).

⁶⁴ Опрос в рамках Проекта развития сельской инфраструктуры Узбекистана 2021 года.

ВСТАВКА 6.2 ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОСТИ ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА В УЗБЕКИСТАНЕ ОСТАЕТСЯ НИЗКОЙ

Проведенный в 2021 году опрос 4000 домохозяйств в Узбекистане показал, что:

- Менее половины опрошенных были знакомы со значением изменения климата. В среднем, меньшую осведомленность демонстрировали женщины, менее образованные жители и жители с низким доходом.
- Когда жителей спросили о последствиях изменения климата в их деревне, только 32 процента респондентов указали, что изменение климата привело к тому, что температура в их деревне стала более неравномерной.
- Почти 70 процентов респондентов, испытавших негативные экономические последствия изменения климата, и 45 процентов респондентов, переживших недавнее стихийное бедствие, сообщили, что ничего не предприняли, чтобы справиться с ними или адаптироваться.
- Социально-экономический статус формирует стратегии адаптации: самые богатые респонденты с гораздо большей вероятностью предприняли бы действия по адаптации, чем самые бедные респонденты.
- Более половины респондентов либо считают, что они ничего не могут сделать, либо не знают, что они могут сделать, чтобы смягчить последствия будущих стихийных бедствий для своей семьи.
- Респонденты в целом считают, что уровень ресурсов и профессиональной подготовки, имеющихся в их деревне, недостаточен для того, чтобы справиться с последствиями изменения климата.

Источник: Опрос в рамках Проекта развития сельской инфраструктуры Узбекистана, 2021 год.

Когда люди понимают суть проблемы, они отдают предпочтение инвестициям в декарбонизацию, смягчение последствий изменения климата и адаптацию к ним. Девять из десяти респондентов опроса «Слушаем граждан Узбекистана», проведенного в декабре 2021 года, поддерживают государственную политику по сокращению выбросов, а 66 процентов считают, что чистая энергетика должна получать государственную финансовую поддержку, даже если это означает сокращение субсидий на ископаемое топливо⁶⁵. Более половины респондентов поддерживают повышение налогов на деятельность, загрязняющую окружающую среду. Это хорошая отправная точка для увеличения общественной поддержки и стимулирования изменения поведения. Во время разработки мер политики в ответ на изменение климата в Узбекистане необходимо четко сформулировать и донести до всех, что эти меры политики согласуются с социальными предпочтениями и индивидуальными экономическими интересами, и что система экономических стимулов ограничивают выбросы за счет установления углеродного ценообразования и поощряют поведение, способствующее смягчению последствий, за счет снижения цен и экономии средств. Высокие затраты на снижение выбросов, особенно на транспорте и в зданиях, являются аргументом в пользу создания стимулов для низших социально-экономических групп и менее развитых регионов, которые могут столкнуться с более серьезными препятствиями при корректировке своего поведения.

6.4 Укрепление интегрированных информационных систем

Узбекистан может извлечь выгоду из инвестиций в сбор данных и информации, которые могут быть использованы для лучшей увязки проблем, связанных с изменением климата, с жизнью людей. Несмотря на усилия страны по сбору статистической информации с помощью обследований рабочей силы и бюджетов домашних хозяйств, нелегко получить информацию о связанных с климатом проблемах, с которыми сталкиваются люди. Обследования должны включать вопросы о загрязнении воздуха, аномальной жаре, наводнениях и эрозии и их воздействии на источники доходов домохозяйств, чтобы понять воздействие на здоровье, занятость, уровень бедности и образование людей. Узбекистану могло бы быть полезно провести исследование шоков и устойчивости к ним для сбора информации о том, какие потрясения затрагивают домохозяйства и какие механизмы преодоления они используют.

Улучшение сбора и анализа данных может привести Узбекистан к улучшению охвата и заблаговременной ориентации систем социальной защиты на уязвимость к изменению климата.

⁶⁵ Seitz 2021.

Единый реестр социальной защиты не охватывает три четверти беднейшей части населения. Программы социальной защиты должны быть увязаны с системами управления рисками стихийных бедствий, чтобы снизить риск, усилить и ускорить реагирование и поддержать восстановление. Эти изменения следует использовать в рамках гибкой системы социальной защиты и включать как показатели бедности, так и показатели социальной защиты для лучшей оценки адресности получателей помощи и результатов программы. Улучшение адресности до удара стихии важно для того, чтобы быть не только гибким, но также и эффективным.

Меры политики развития человеческого капитала в области образования, социальной защиты, здравоохранения и социальной сплоченности будут иметь решающее значение для повышения жизнестойкости и оказания помощи людям в адаптации к изменению климата и сокращении выбросов углекислого газа. Такие меры политики также жизненно важны для интеграции людей в «зеленую» экономику и для смягчения непреднамеренных последствий перехода к «зеленой» экономике для уязвимых слоев населения. Потребности уязвимых групп должны быть в центре реформ в ответ на изменение климата, чтобы гарантировать, что переходный процесс будет ориентирован на интересы людей и инклюзивен. Меры политики должны быть направлены на гибкие программы социальной защиты, развитие знаний и навыков, а также повышение осведомленности для стимулирования изменения поведения.

Глава 7

Программа реформ мер политики в области климата и развития: краткое изложение рекомендаций



7.1 Неотложные меры по борьбе с изменением климата

СДКР предлагает комплекс неотложных мер по ускорению процесса декарбонизации и адаптации к изменению климата в Узбекистане в краткосрочной перспективе. Следующие действия включают ключевые политические и инвестиционные приоритеты для решения наиболее важных задач по реализации «зеленого» перехода в Узбекистане.

Приоритетная область	Рекомендуемые действия
Комплексные меры по борьбе с изменением климата	<p>✓ Принять более масштабные целевые показатели определяемого на национальном уровне вклада (ОНУВ) и показатели углеродной нейтральности. Правительству было бы важно установить более масштабные целевые показатели ОНУВ и официально утвердить цели углеродной нейтральности для энергетики и экономики в целом. Текущие целевые показатели также можно было бы объединить в комплексный план действий перехода на нулевой баланс выбросов до 2060 года.</p>
Комплексное развитие частного сектора	<p>✓ Продолжить и ускорить существующие программы реформ для повышения динамизма бизнеса, улучшения инвестиционного климата и укрепления частного сектора. Необходимо решить проблему неразвитости рыночных институтов и чрезмерного присутствия государства в экономике, чтобы позволить частному сектору сыграть ключевую роль в переходе к «зеленой» экономике. Реформы уже идут и должны продолжаться, включая реформирование государственных предприятий; обеспечение честной конкуренции и низкой нагрузки на ведение бизнеса; и создание ясной, справедливой среды, привлекательной для иностранных инвестиций.</p>
Национальная экологическая таксономия, мониторинг, отчетность и верификация	<p>✓ Разработать национальную зеленую таксономию и систему мониторинга, отчетности и проверки. Должна быть создана основа для определения зеленой политики и мер регулирования, а также строгий мониторинг зеленых критериев (например, для предотвращения «зеленой фальсификации» или непоследовательности политики).</p>
Ценообразование на энергоносители	<p>✓ Завершить реформу энергосубсидий. Для Правительства было бы важно придерживаться обязательств по реформированию тарифов для достижения уровня полного возмещения затрат на газ и электроэнергию к 2026 году, одновременно защищая уязвимые группы населения.</p>
Здания/ Энергоэффективность	<p>✓ Ускорить реализацию программ повышения энергоэффективности в зданиях. Меры по повышению энергоэффективности требуют увеличения масштабов по сравнению с текущими уровнями и охвата почти 0,8 процента существующих зданий ежегодно. Тепловые насосы - это важнейшая и зрелая технология декарбонизации, которая может быть поддержана в краткосрочной перспективе. Массовые закупки эффективных технологий могут быть внедрены в ближайшем будущем для повышения эффективности и сокращения выбросов в зданиях и промышленности.</p>
Электроэнергетика/ природный газ	<p>✓ Продолжить расширение масштабов выработки энергии из возобновляемых источников на конкурентной основе и при ведущей роли частного сектора. Придерживаться обязательства не разрабатывать новые угольные месторождения, в то же время ограничивать использование природного газа его потреблением внутри страны, уделяя приоритетное внимание электроэнергетике и промышленности. Поскольку ожидается, что добыча природного газа достигнет пика в 2023 году, а затем снизится, ограниченное количество природного газа следует полностью направить только на внутреннее использование, руководствуясь соображениями экономической выгоды и финансовой эффективности и уделяя приоритетное внимание энергетике и промышленности. Следует разработать системы, которые позволят стране справиться со все более ограниченной доступностью газа в зимний период (протокол реагирования на чрезвычайные ситуации).</p>

Приоритетная область	Рекомендуемые действия
Природный газ	<p>✔ Сократить потери, неконтролируемые выбросы, сбросы и неполное сжигание газа на факелах. Необходима деятельность по измерению и детальным исследованиям для определения стратегий и планов действий по сокращению неконтролируемых выбросов, сбросов, неполного сжигания газа на факелах и потерь газа.</p>
Экологичное развитие городов	<p>✔ Сосредоточиться на экологичном развитии городов. Признавая города двигателями роста, Узбекистан определил устойчивую урбанизацию в качестве приоритетной повестки дня. Следует принять в качестве основных движущих сил реформы компактное строительство и системное экологичное развитие, опираясь при этом на планирование в области охраны биоразнообразия, «зеленые» мастер-планы, планы городской мобильности и эффективное оказание услуг общественного транспорта</p>
Управление водными ресурсами и ирригацией	<p>✔ Повысить эффективность использования воды при орошении. Для содействия эффективному использованию водных ресурсов и адаптации к растущему дефициту воды важно будет содействовать внедрению водо- и энергосберегающих технологий в сочетании с дополнительными мерами и сельскохозяйственной политикой, учитывающей проблемы климата.</p>
Климатически оптимизированное сельское хозяйство и земельная политика	<p>✔ Усилить стимулы для инвестиций в климатически оптимизированное сельское хозяйство. С точки зрения климата важно укреплять соблюдение прав арендаторов земли, позволять фермерам выбирать, что выращивать на своей земле, и поощрять инвестиции в повышение плодородия почв и другие инвестиции в климатически оптимизированное сельское хозяйство. Как запланировано Правительством, это потребует повышения гарантий соблюдения прав арендаторов земли, усовершенствования механизмов аренды земли и реформы системы размещения сельскохозяйственных культур.</p>
Восстановление ландшафтов	<p>✔ Уделять приоритетное внимание инвестициям в адаптацию и восстановление ландшафтов. Необходимо отдавать приоритет инвестициям в адаптацию и восстановление ландшафтов, исходя из потенциала внедрения климатически оптимизированных технологий, скорости возврата инвестиций и социально-экономических факторов. Наибольший потенциал для таких инвестиций имеется в восточной части Узбекистана. Необходимо рассмотреть альтернативные инвестиции в других областях для достижения целей регионального развития и социальных целей.</p>
Базовые навыки	<p>✔ Развивать базовые навыки и повышать квалификацию работников, чтобы лучше интегрировать их в зеленую экономику. Многие навыки, необходимые для перехода к «зеленой» экономике, являются базовыми, помогая людям интерпретировать новые ситуации, адаптировать свое мышление, собирать информацию и принимать решения в условиях неопределенности. По этой причине качество формального образования является важнейшим фактором формирования «зеленых навыков». Правительство твердо намерено усовершенствовать учебные планы и программы формального образования.</p>
Социальная защита	<p>✔ Сделать систему социальной защиты более адаптивной, чтобы обеспечить готовность к кризисам, более быстрое реагирование на кризисные ситуации и большую жизнестойкость людей. Разработать основы гибкой социальной защиты, включая политические цели, институциональные механизмы, данные, корректировки программ и финансирование для реагирования на чрезвычайные ситуации. Системы оказания социальной помощи и страхования должны позволять выявлять домохозяйства, уязвимые к изменению климата, обеспечивать автоматическую регистрацию для оперативного оказания поддержки сразу после бедствий и иных негативных явлений; необходимо разработать и утвердить протоколы действий, которые будут направлять осуществление антикризисных мер реагирования; активная политика на рынке труда – в частности, обучение профессиональным навыкам и общественные работы – должна быть адаптирована для поддержки работников, которые уязвимы к потере рабочих мест из-за перехода к «зеленой» экономике и для их интеграции в «зеленую» экономику.</p>

Приоритетная область	Рекомендуемые действия
Субнациональное управление деятельностью по борьбе с последствиями изменения климата и по снижению выбросов ПГ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Повысить ответственность органов власти на местах и органов самоуправления граждан. Наделить органы власти на местах, махалли и региональные управления Узгидромета, полномочиями по поддержке разработки и реализации соответствующей местной климатической политики. Это повлекло бы за собой более четкое определение ролей, обязанностей и подотчетности субнациональных органов власти на всех уровнях территориального управления в соответствии с их финансовыми и административными возможностями, а также увеличение ресурсов для финансирования деятельности по борьбе с последствиями изменения климата и снижению выбросов ПГ.

7.2 Среднесрочные действия

В настоящем СДКР предлагается набор среднесрочных мер для удовлетворения более сложных и долгосрочных потребностей в реформировании во всех секторах, которые наиболее важны для достижения целей декарбонизации и адаптации к изменению климата. Приоритетные рекомендации включают укрепление институциональных механизмов и механизмов координации политики и инвестиций в области изменения климата на республиканском и субнациональном уровнях, внедрение национального планирования реализации (например, в рамках Долгосрочной стратегии по изменению климата) и ужесточение регулирования (включая принятие юридически обязательных национальных целевых показателей в области климата).

Цель и область политики	Рекомендуемые действия
Декарбонизация	
Энергетика	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ускорить переход к рынку с помощью новой волны реформ. Создать независимое агентство по регулированию энергетического сектора, создать механизмы установления тарифов, коммерциализировать национальную энергосистему Узбекистана (НЭСУ) и развивать институты для поддержки оптового энергетического рынка.
Электроэнергетическая	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Продолжать вывод из эксплуатации старых и неэффективных тепловых электростанций, расширять использование возобновляемых источников энергии и укреплять инфраструктуру энергетической системы. Развивать достигнутые ранее успехи и продолжать расширять использование возобновляемых источников энергии и выводить из эксплуатации старые тепловые электростанции. Модернизировать магистральные электросети в целях обеспечения широкомасштабного внедрения возобновляемых источников энергии и обеспечения надежности энергоснабжения, усиления региональной взаимосвязанности и расширения торговли электроэнергией.
Здания, устойчивое отопление и промышленность	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Продвигать новые программы повышения энергоэффективности, укреплять стандарты и внедрять инновационные механизмы финансирования. Расширить охват программ повышения энергоэффективности жилых зданий, расширить масштабы строительства низкоуглеродного жилья и населенных пунктов с помощью политики и нормативных актов, поощряющих низкоуглеродное жилье, целевого финансирования для поддержки модернизации зданий и инвестиции в системы централизованного теплоснабжения Узбекистана. Установить минимальные стандарты энергоэффективности для промышленности и для всех типов энергопотребляющего оборудования для повышения эффективности и поддержки целей энергетической безопасности.

Цель и область политики	Рекомендуемые действия
Транспорт	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Определить целевые показатели, стандарты и стимулы для транспортного сектора, включая стандарты экономии топлива, целевые показатели электрификации и предоставление стимулов для содействия переходу от двигателей внутреннего сгорания к ЭТС. К 2030 году потребителям потребуются стимулы для внедрения ЭТС или модернизации старых транспортных средств, особенно в связи с постепенным отказом от использования сжатого природного газа в транспортном секторе.
Сокращение выбросов метана за счет улучшения управления отходами	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Внедрить стратегию обращения с отходами. Чтобы сократить выбросы метана, системы сбора отходов должны сводить к минимуму открытые свалки и неконтролируемое захоронение отходов на свалках, управлять выбросами парниковых газов со свалок и отводить органические отходы со свалок. Создать нормативную и институциональную базу для содействия соблюдению требований, подотчетности и эффективному правоприменению.
Сокращение выбросов метана в животноводстве	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Декарбонизировать сельское хозяйство с помощью климатически оптимизированного управления животноводством для сокращения выбросов метана. Усилить механизмы реализации и мониторинга обязательств по изменению климата в Стратегии модернизации сельского хозяйства; разработать систему мониторинга прогресса в принятии сельхозпроизводителями Кодекса надлежащей сельскохозяйственной и природоохранной практики Узбекистана.
Качество воздуха	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Разработать комплексную программу управления качеством воздуха для улучшения качества воздуха при одновременном сокращении выбросов парниковых газов и усилении адаптации. Эта тройная цель должна основываться на анализе компромиссов и синергии между управлением качеством воздуха, стратегиями адаптации и вариантами декарбонизации, и по возможности должны быть определены комплексные решения для достижения всех трех целей.
<p>Адаптация: взаимосвязь между водными ресурсами, сельским хозяйством, лесными и земельными ресурсами</p>	
Вода	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Продвигать реформы регулирования для улучшения управления предоставлением услуг и повышения эффективности водопользования. Реализовать планы Правительства по передаче управления ирригационными и дренажными сетями добровольным ассоциациям сельскохозяйственных производителей и других водопотребителей, частным компаниям или сельскохозяйственным кластерам. Уменьшить зависимость от налогов и трансфертов для финансирования предоставления услуг водоснабжения и вместо этого увеличить прямое возмещение затрат водопользователями. Реализовать недавно разработанные планы внедрения гибких механизмов распределения воды, формализации системы обмена правами на воду, модернизации инфраструктуры и совершенствованию системы учета воды.
Сельское хозяйство	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Оптимизировать управление животноводством. Ускорить усилия по повышению продуктивности животноводства за счет улучшения состояния здоровья животных, управления животноводческими хозяйствами и программ селекции, улучшения породы в сочетании с мерами по контролю роста поголовья скота и переориентации на виды деятельности с низким уровнем выбросов, такие как птицеводство.

Цель и область политики	Рекомендуемые действия
Лесное хозяйство и землеустройство	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Содействовать устойчивому восстановлению земель. Определить приоритеты адаптации в пространственном отношении для максимизации экосистемных услуг и климатически оптимизированного и жизнестойкого животноводства, управления почвами и методов ведения сельского хозяйства, связанных с увеличением растительности. Стимулировать внедрение климатически оптимизированных технологий с доступом к «зеленому» финансированию для достижения экономической эффективности в целях достижения высокого, устойчивого к изменению климата и инклюзивного роста сельского хозяйства и восстановления деградированных сельхозземель.
Население	
Навыки для перехода к «зеленой» экономике	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Сделать развитие навыков краеугольным камнем адаптации и перехода к «зеленой» экономике. Повысить качество систем начального и среднего образования в целях обеспечения приобретения основополагающих навыков и партнерские отношения с промышленностью. Поддерживать новые программы профессионального образования и переподготовки, а также высшего образования, обеспечивающие навыки для зеленой экономики.
Навыки для сферы здравоохранения	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Подготовить медицинских работников к реагированию на болезни, вызванные изменением климата. Усовершенствовать учебные планы и программы для подготовки медицинских работников по борьбе с болезнями, передаваемыми через воду, трансмиссивными и респираторными заболеваниями, с целью обеспечения надлежащего реагирования на климатические риски в сфере здравоохранения Узбекистана.
Научные исследования и разработки (НИР) и инновационная политика	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Развивать человеческий капитал для поддержки внедрения технологий и создания возможностей для создания местных решений посредством НИР. Укреплять партнерские отношения между промышленностью, научно-исследовательскими институтами и университетами для поддержки конкретных нишевых технологий, связанных с изменением климата и переходом к «зеленой» экономике. Повысить уровень и эффективность инвестиций в сельскохозяйственную науку, услуги по распространению знаний и инновации.
Готовность сектора здравоохранения	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Внедрить комплексный подход «Единое здоровье» во всей системе общественного здравоохранения для обеспечения надлежащей готовности, выявления и реагирования на угрозы здоровью, вызванные изменением климата, особенно на повышенный риск инфекционных заболеваний. Подход «Единое здоровье» представляет собой совместную и межотраслевую структуру, которая позволяет системам здравоохранения обеспечивать адекватную профилактику и реагирование на угрозы здоровью, общие для людей, животных и окружающей среды.
Осведомленность об изменении климата	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Повышать осведомленность общественности об изменении климата для поддержки устойчивого перехода к «зеленой» экономике. Распространение информации об изменении климата и угрозах, которые оно представляет для индивидуального благополучия, домашних хозяйств и сообществ, может стать катализатором изменения поведения.

Цель и область политики	Рекомендуемые действия
Финансирование и благоприятные условия	
Экологичное финансовое регулирование	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Разрабатывать системы управления рисками финансового сектора. Центральный банк мог бы разработать нормативно-правовую базу, включающую стратегию управления климатическими рисками, учитывающую связанные с климатом и окружающей средой риски и раскрывающую подверженность банков этим рискам; разработать информационные панели по экологичности и устойчивому развитию и публиковать общесистемный анализ. Для надлежащего раскрытия информации и мониторинга «зеленых» инвестиций и их воздействия на окружающую среду потребуются таксономия наряду со стандартами отчетности в области устойчивого развития (стандарты учета выбросов парниковых газов) и соответствующие институциональные механизмы.
«Зеленые» финансовые продукты	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Развивать финансовые рынки и новые продукты. Проводить основополагающие реформы для повышения способности финансового сектора привлекать финансирование, включая закон о страховании вкладов и закон о реструктуризации банков. Необходима поддержка для стимулирования развития страхового рынка, включая страхование от рисков стихийных бедствий. Необходимы программы поддержки «зеленого» финансирования (такие как национальный финансовый институт развития, государственные коммерческие банки, Фонд реконструкции и развития Узбекистана).
Механизм финансирования риска бедствий и адаптации к изменению климата	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Разработать систему финансирования для управления климатическими рисками и финансировать только важнейшие потребности. Необходима система финансирования, охватывающая основные источники средств (из государственного сектора, помощь в целях развития, углеродные рынки и частное финансирование) и определяющая потребности в государственных расходах, которые не могут быть удовлетворены частным сектором. Это должно быть дополнено анализом финансовых рисков, который включает средне- и долгосрочные климатические риски и риски, возникающие в результате вызванных климатом и усугубляемых им стихийных бедствий, и который встроен в общую бюджетную систему.
Рыночные стимулы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Разработать рыночные стимулы, такие как налог на выбросы углерода. Чтобы обеспечить переход, ведомый частным сектором, частным субъектам необходимо инициировать изменения в ответ на рыночные стимулы. Это требует принятия мер по установлению тарификации выбросов углерода, таких как налог на выбросы углерода, который может быть введен по отношению к отраслям-поставщикам (находящимся выше в цепочке создания стоимости) и который может генерировать поток доходов для поддержки государственных финансов.
Международная торговля	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Снижать барьеры на пути международной торговли товарами, услугами и интеллектуальной собственностью. Для доступа к экологичным рынкам за рубежом и качественным ресурсам, необходимым для деятельности с более высокой добавленной стоимостью/низким уровнем выбросов углерода внутри страны, Узбекистану необходима эффективная и всеобъемлющая торговая система. Вступление во Всемирную торговую организацию является важным шагом, равно как и связанное с этим согласование процедур и минимизация бремени в виде тарифов и других нормативных и практических ограничений в торговле.

Цель и область политики	Рекомендуемые действия
Улучшение управления государственными расходами	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Улучшить управление государственными расходами и повысить их эффективность в целях создания бюджетного пространства для финансирования некоторых расходов, связанных с переходом к «зеленой» экономике. Убедительная стратегия консолидации для достижения сбалансированности бюджета будет важна для накопления ресурсов для переходного периода.
Управление государственными инвестициями	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Учитывать проблемы изменения климата при принятии государственных инвестиционных решений. Это влечет за собой включение климатических критериев в оценку и отбор проектов, а также учет рисков изменения климата в регулировании инфраструктуры и зонировании земель. Климатические цели должны быть включены в управление основной инфраструктурой и активами.
Климатические данные, управление и межотраслевая координация	
Институциональная структура и потенциал	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Уточнить институциональную ответственность за действия в области изменения климата. Существуют пробелы и дублирование между институциональными механизмами «зеленой» экономики и климатическими функциями Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата. Завершение разработки Национальной стратегии в области изменения климата и создание единой нормативно-правовой базы в соответствии с законом об изменении климата укрепили бы правовую основу для политики и действий в сфере изменения климата.
Инфраструктура климатических данных	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Улучшить инфраструктуру данных. Прозрачная, интегрированная и бесперебойно функционирующая инфраструктура климатических данных необходима на национальном и субнациональном уровнях. Нарастивание потенциала и профессиональная подготовка также необходимы в области измерений, оценки, гидрологического моделирования и статистического анализа для принятия решений по управлению рисками и уязвимостью. Некоторая поддержка могла бы быть адресована Агентству по статистике и Узгидромету.
Меры по борьбе с изменением климата	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Наделить махалли, самый низкий уровень территориальной организации в Узбекистане, полномочиями по содействию местным действиям в области изменения климата. Правительственные программы по укреплению потенциала специалистов махаллей по рискам изменения климата и стратегиям смягчения последствий в сочетании с передачей финансовых ресурсов махаллям могут позволить им повышать осведомленность местного населения об изменении климата, разрабатывать местные планы действий в ответ на изменения климата и реализовывать местные инициативы, которые укрепляют устойчивость сообществ и способность к адаптации.

Библиография

- Allcott, H. 2011.** “Social Norms and Energy Conservation,” *Journal of Public Economics*. doi:10.1016/j.jpubeco.2011.03.003.
- Angrst, Noam, Winseck, K., Patrinos, H., and Patrinos, J.G.. 2023.** “Human Capital and Climate Change.” World Bank Policy Research Working Paper No. 10316. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099509302242338718/pdf/IDU054e742ca083900487a0955e0f1e36d80c5db.pdf>.
- Auerbach, Adam, and Dilmurad Yusupov. 2023.** “Climate Change and the Need for Disability-Inclusive Adaptation in Uzbekistan.” Working Paper. World Bank. Washington DC.
- Banerjee, Abhijit, Chandrasekhar, A., Duflo, E., and Jackson, M. 2013.** “The Diffusion of Microfinance.” *Science* 341: 1236498. DOI:10.1126/science.1236498.
- Clement, Viviane, Rigaud, K., de Sherbinin, A., Jones, B., Adamo, S., Schewe, J., Sadiq, N., and Shabahat, E. 2021.** *Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration*. Washington, DC: World Bank.
- Conley, Timothy G., and Udry, C. 2010.** “Learning about a New Technology: Pineapple in Ghana” *American Economic Review* 100 (1): 35–69.
- Dunning, D. L., Griffiths, K., Kuyken, W., Crane, C., Foulkes, L., Parker, J., Dalgleish, T. 2018.** “Research Review: The Effects of Mindfulness-Based Interventions on Cognition and Mental Health in Children and Adolescents-- a Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.” *J Child Psychol Psychiatry* 60 (3): 244–258. doi: 10.1111/jcpp.12980. Epub Oct 22. PMID: 30345511; PMCID: PMC6546608.
- Elci, Sirin. 2020.** *Mapping Research and Innovation in the Republic of Uzbekistan*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Paris.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2018.** *Guidelines on Irrigation Investment Projects*. Rome. 122 pp.
- Gill, I., Izvorski, I., van Eeghen, W. and De Rosa, D. 2014.** *Including Diversified Development: Making the Most of Natural Resources in Eurasia*. Washington, DC: World Bank.
- Heubaum, H., Brandon, C., Tanner, T., Surminski, S. and Roezer, V. 2022.** “The Triple Dividend of Building Climate Resilience: Taking Stock, Moving Forward.” WRI Working Paper, Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.wri.org/research/triple-dividend-building-climate-resilience-taking-stock-moving-forward>.
- Honorati, Maddalena, and Alicia Marguerie. 2021.** *Youth Employment in Uzbekistan: Opportunities and Challenges*. Washington, DC: World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/36589>. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/617231591599422910/pdf/Disaster-Property-Insurance-in-Uzbekistan-Overview-and-Recommendations.pdf>.
- IEA. 2022a. Uzbekistan 2022.** *Energy Policy Review*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/uzbekistan-2022>.
- IEA. 2022b.** “The Future of Heat Pumps”. Paris. <https://www.iea.org/reports/the-future-of-heat-pumps>.
- Integral Human Development. 2020.** “Uzbekistan Country Migration Profile.” <https://migrants-refugees.va/wp-content/uploads/2021/01/2020-CP-Uzbekistan-EN-rcz.pdf>.
- ILO (International Labour Organization). 2020.** *Third Party Monitoring Report*. International Labour Organization.
- Izvorski, I. V., Trushin, E., Appiah-Koranteng, A., Varoudakis, A., Islam, R., Safarov, M., and Karakulah, K. 2019.** *Uzbekistan Public Expenditure Review*. World Bank.
- Kurbanbaeva, N. 2020.** “Science, Technology, and Innovation (STI) Gap Analysis of Uzbekistan.” UNECE Working Paper. https://unece.org/sites/default/files/2021-03/STI%20gap%20analysis_Uzbekistan_Report_Nodira%20Kurbanbaeva.pdf.
- Penny Mealy and Alexander Teytelboym (2022).** *Economic complexity and the green economy*, *Research Policy*, Volume 51, Issue 8,
- Mulabdic, A. 2023.** “Uzbekistan’s Green Export Potential.” Background Paper.
- Pande, Rohini. 2011.** “Can Informed Voters Enforce Better Governance? Experiments in Low-Income Democracies.” *Annual Review of Economics* 3 (1): 215–237.

- Raina, L., Bekmirzayeva I., and Xalbadolov, U. 2022.** Uzbekistan Green Growth and Climate Change Dialogue Series: Compendium of Policy Briefs. Washington, DC: World Bank.
- Rigolini, Jamele. 2021.** Social Protection and Labor: A Key Enabler for Climate Change Adaptation and Mitigation. Social Protection and Jobs Discussion Paper; No.2108. World Bank, Washington
- Rosegrant, Mark W., Sulser, T., Mason-D’Croz, D., Cenacchi, N., Nin-Pratt, A., Dunston, S., Zhu, T., Ringler, C., Wiebe, K., Robinson, S., Willenbockel, D., Xie, H., Young Kwon, H., Johnson, T., Thomas, T., Wimmer, F., Schaldach, R., Nelson, G.C., and Willaarts, B. 2017.** Quantitative Foresight Modeling to Inform the CGIAR Research Portfolio. Project Report for USAID. Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI). <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/131144>.
- Rozenberg, Julie, and Fay, M. 2019.** Beyond the Gap: How Countries Can Afford the Infrastructure They Need while Protecting the Planet. Sustainable Infrastructure. Washington, DC: World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/31291>.
- Sanchez-Reaza, J., Ambasz, D., and Djukic, P. 2023.** Making the European Green Deal Work for People: The Role of Human Development in the Green Transition. Washington, DC: World Bank.
- Seitz, W. 2021.** Views on Climate Policy in Central Asia. December 2021 (Presentation materials), World Bank.
- UNECE (United Nations Economic Commission for Europe). 2022.** Innovation for Sustainable Development: Review of Uzbekistan. New York: United Nations Publications.
- UNICEF (United Nations Children’s Fund). 2019a.** It is Getting Hot: Call for Education Systems to Respond to the Climate Crisis. Perspectives from the East Asia and the Pacific. Bangkok: UNICEF East Asia and Pacific Regional Office.
- UNICEF. 2019b.** Student Learning at Primary Grades in Uzbekistan: Outcomes, Challenges, and Opportunities: A Summary of Uzbekistan National Learning Achievement Study, Grade IV, 2018. Tashkent: UNICEF Uzbekistan.
- USAID. 2018.** Climate Risk Profile Uzbekistan - Fact Sheet. Climate Integration Support Facility (CISF) Task Order No. AID-OAA-BC-17-00042. United States Agency for International Development, August.
- World Bank. (Forthcoming).** Landscape Restoration Opportunities for Climate Adaptation in Uzbekistan. Washington, DC: World Bank.
- World Bank. 2017.** Diagnostic Study of Barriers for Strengthening Livelihoods of Low-Income Rural Women in Uzbekistan. Washington, DC: World Bank.
- World Bank. 2020.** Disaster Property Insurance in Uzbekistan: Overview and Recommendations. Washington, DC: World Bank.
- World Bank. 2021a.** Uzbekistan Rural Infrastructure Development Project (RIDP) 2021 Survey.
- World Bank. 2021b.** “Groundswell. Acting on Internal Climate Migration. Part II.” Washington, DC: World Bank.
- World Bank. 2021c.** Central Asia and Afghanistan Border Areas: Regional Risk and Resilience Assessment - Summary of Findings and Recommendations (English). Washington, DC: World Bank Group.
- World Bank. 2022a.** “National Program for Buildings Energy Efficiency Improvement in Uzbekistan.”
- World Bank. 2022b.** “Recommendations for the Foreign Direct Investment Strategy for Uzbekistan: New Sources of Growth.”
- World Bank. 2022c.** “The Global Health Cost of PM_{2.5} Air Pollution. A Case for Action Beyond 2021.”
- World Resources Institute. 2022.** “The Triple Dividend of Building Climate Resilience: Taking Stock, Moving Forward.” Washington, DC.
- Zilberman, D., Zhao, J., and Heiman, A. 2012.** “Adoption Versus Adaptation, with Emphasis on Climate Change.” Annual Review of Resource Economics 4 (1): 27–53.

