



# МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРИНЦИПЫ НАДЛЕЖАЩЕЙ ПРАКТИКИ В СФЕРЕ УСТОЙЧИВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОДХОДЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДИРЕКТИВНЫМИ  
ОРГАНАМИ НА ОБЩЕСИСТЕМНОМ УРОВНЕ

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ



© Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, 2022

Данное издание может быть воспроизведено полностью или частично и в любой форме для образовательных или некоммерческих целей без специального разрешения держателя авторского права при условии указания ссылки на источник. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде с признательностью примет экземпляр любой публикации, в которой в качестве источника используется настоящее издание.

Запрещается использовать данное издание для перепродажи или в любых других коммерческих целях без предварительного получения письменного разрешения Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Заявки на получение такого разрешения с указанием цели и объема воспроизведения следует направлять на имя директора Отдела коммуникаций Программы по окружающей среде Организации Объединенных Наций по окружающей среде по адресу: P. O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya (Кения).

---

## ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Обозначения, используемые в настоящем издании, и приводимые в нем материалы ни в коем случае не выражают мнения Секретариата Организации Объединенных Наций о юридическом статусе какой-либо страны, территории, города или района, их правительствах или их границах. Общие рекомендации по вопросам, касающимся пользования картами, см. по адресу: [www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm](http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm).

Упоминание в настоящем документе коммерческих компаний или продуктов не означает их одобрения со стороны Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде или авторов документа. Не допускается использование информации, содержащейся в настоящем документе, для целей привлечения внимания или рекламы. Использование торговых наименований и обозначений соответствует редакционной политике и не нарушает законы о товарных знаках или авторском праве.

Мнения, выраженные в данном издании, принадлежат их авторам и не обязательно отражают позицию Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Приносим извинения за непреднамеренные ошибки и упущения.

© Авторы карт, фотографий и иллюстраций (в соответствии с подписями)

---

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ ССЫЛКИ ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (2022). Международные принципы надлежащей практики в сфере устойчивой инфраструктуры. Найроби. United Nations Environment Programme (2022). МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРИНЦИПЫ НАДЛЕЖАЩЕЙ ПРАКТИКИ В СФЕРЕ УСТОЙЧИВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ. Nairobi.

ISBN №: 978-92-807-3936-7

Заказ №: DTI/2434/GE

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b>	<b>4</b>
<b>ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>5</b>
<b>СПИСОК АББРЕВИАТУР</b>	<b>7</b>
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b>	<b>9</b>
<b>РЕЗЮМЕ</b>	<b>11</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>13</b>
<b>ИНФРАСТРУКТУРА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ</b>	<b>13</b>
<b>МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРИНЦИПЫ НАДЛЕЖАЩЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ КОМПЛЕКСНЫХ ПОДХОДОВ НА ОБЩЕСИСТЕМНОМ УРОВНЕ</b>	<b>16</b>
<b>РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ</b>	<b>18</b>
<b>1. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>19</b>
<b>2. ОПЕРАТИВНОЕ, УСТОЙЧИВОЕ К НЕГАТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ И ГИБКОЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ</b>	<b>21</b>
<b>3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ НА ПРОТЯЖЕНИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА</b>	<b>24</b>
<b>4. УСТРАНЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ПРИРОДУ</b>	<b>26</b>
<b>5. РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЗАМКНУТЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ</b>	<b>28</b>
<b>6. РАВЕНСТВО, ИНКЛЮЗИВНОСТЬ И РАСШИРЕНИЕ ПРАВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ</b>	<b>30</b>
<b>7. РАСШИРЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЫГОД</b>	<b>32</b>
<b>8. ФИСКАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ</b>	<b>34</b>
<b>9. ТРАНСПАРЕНТНЫЙ, ВСЕОХВАТНЫЙ И ОСНОВАННЫЙ НА ШИРОКОМ УЧАСТИИ ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ</b>	<b>36</b>
<b>10. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ФАКТИЧЕСКИХ ДАННЫХ</b>	<b>38</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b>	<b>40</b>

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Инфраструктура является основой нашего общества и экономики; она обеспечивает предоставление основных услуг во всех секторах, включая энергетику, водоснабжение, транспорт, жилье и связь. Для достижения целей в области устойчивого развития к 2030 г. и чистого нулевого баланса выбросов к 2050 г. необходимо безотлагательно увеличить объем инвестиций в устойчивую инфраструктуру и масштабы ее строительства, особенно в развивающихся странах.

Настоящий доклад представляет собой ответ на прозвучавшую в ходе четвертой Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде просьбу государств-членов кардинально переосмыслить наши инфраструктурные системы и их экологическую, социальную и экономическую устойчивость. Существующие пробелы в инфраструктуре являются одним из препятствий на пути к устойчивому развитию. Например, две трети детей школьного возраста в мире не имеют домашнего доступа к интернету, что с особой наглядностью проявилось во время продолжающейся пандемии COVID-19. Кроме того, парадигма имеющейся инфраструктуры предусматривает интенсивные выбросы углерода. Бетон представляет собой наиболее широко используемый искусственный материал на планете; только на долю его производства приходится до 8 процентов ежегодных глобальных выбросов углерода.

Инвестиции в инфраструктуру являются важнейшим инструментом для повышения производительности труда, стимулирования экономического роста, создания достойных рабочих мест, решения проблем неравенства и укрепления жизнестойкости. Тем не менее инфраструктура будет способствовать достижению этих целей лишь в том случае, если в ее основу будет заложена устойчивость, то есть укрепление жизнестойкости общества и одновременное снижение климатических рисков. Сохранение традиционного подхода к инфраструктуре зафиксировывает углеродоемкий, неустойчивый путь развития и поставит крест на цели государств-членов ограничить потепление полутора градусами Цельсия.

Для формирования устойчивой инфраструктуры необходимы благоприятные условия, которые будут стимулировать оптимальные инвестиции и обеспечивать эффект синергии между всеми секторами общества. Настоящее второе издание документа «Международные принципы надлежащей практики в сфере устойчивой инфраструктуры» предлагает комплексный рамочный подход для достижения этой цели. Вопросы устойчивого развития необходимо учитывать в планах развития инфраструктуры на как можно более ранней стадии. Перечисленные в документе десять руководящих принципов помогают понять, как выполнить эту задачу, выбирая инклюзивные, основанные на природных факторах, низкоуглеродные и ресурсоэффективные решения, которые будут обеспечивать соблюдение прав человека и экономические возможности для каждого.

Благодаря включению в текст тематических исследований и сопутствующих инструментов доклад представляет собой всестороннее наглядное руководство, пригодное для адаптации к местным условиям. Проектирование устойчивой инфраструктуры является важнейшей задачей, которой следует уделять первоочередное внимание на всех уровнях. Я рекомендую государствам-членам использовать эти руководящие принципы в их деятельности по обеспечению устойчивого и инклюзивного восстановления после пандемии COVID-19.



**Антониу Гутерриш**

Генеральный секретарь  
Организации Объединенных Наций

# ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

«Международные принципы надлежащей практики в сфере устойчивой инфраструктуры» были разработаны в рамках осуществления резолюции 4/5 об устойчивой инфраструктуре, принятой Ассамблеей Организации Объединенных Наций по окружающей среде (документ UNEP/EA.4/Res.5), и отмечены в последующей резолюции 5/9 Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде об экологичной и устойчивой инфраструктуре (документ UNEP/EA.5/Res.9). Предварительный текст первого издания был подготовлен группой, возглавляемой Роуэном Палмером (ЮНЕП), под общим руководством Фулая Шэна (ЮНЕП). В состав группы вошли Мотоко Айзава (Обсерватория по устойчивой инфраструктуре), Джулия Карбоне (МСОП), Стивен Кросски (ЮНОПС), Дуглас Херрик (ОЭСР), Лори Керр (GIF), Кейт Кука (ОЭСР), Майкель Лью-Ки-Сонг (МОТ), Джеффри Морган (ЮНОПС), Кейт Ньюман (ВФДП), Даниэль Тарас (ГАМС), Скотт Тэккер (ЮНОПС), Мито Цукамото (МОТ) и Грэм Уоткинс (МБР).

Значительный вклад в создание документа также внесла Рабочая группа экспертов, которая помогла выработать принципы и составить первоначальный проект, а также внесла комментарии в первые варианты текста. Помимо перечисленных выше участников, в состав Рабочей группы экспертов вошли Грэм Алабастер (ООН-Хабитат), Скотт Чэплоу (CIFF), Кристина Контрерас Касадо (Гарвардский университет), Элисон Давидьян (Структура «ООН-женщины»), Ахим Дойхерт (ГАМС), Александр Эджази (Женевский университет), Линда Крюгер (ТНС), Валешка Лемюс (SIF), Оливье Лоренц (ГАМС), Элизабет Лосос (Университет Дьюка), Катарина Лу (FoE), Виржини Маршалль (ОЭСР), Ева Майерхоффер (ЕИБ), Ошани Перера (Международный институт устойчивого развития), Лаура Плачков (ФДОСС Швейцарии), Спиро Поллалис (Гарвардский университет), Грэм Понтин (ФИДИК), Адина Реликовски (ЕБР), Катарина Шнайдер-Роос (GIV), Вероника Руис (МСОП), Тим Скотт (ПРООН), Шан Шэньпин (CHINCA) и Лоран Ваунненберг (МИУР).

Авторы также благодарят за редактирование, комментарии и дополнительный вклад Доротею Аллен-Дюпре (ОЭСР), Апурву Баджаи (ЮНОПС), Тимоти Бишопа (ОЭСР), Николая Бонвуазена (ЕЭК ООН), Тилла-Никласа Брауна (ЮНЕП), Тиану Буле (ОЭСР), Ясюань Чэнь (ЮНЕП), Сарвата Чоудхури (ПРООН), Лорену Крус Серрано (ОЭСР), Анну-Софию Элм (ЮНЕП), Ану Фернандес Вергару (ЮНЕП), Серхио Форте (Национальный банк развития Мексики), Филиппа Фруассара (ЕК), Кэтрин

Гэмпер (ОЭСР), Хуана Гарина (ОЭСР), Кольма Гастингса (ЮНЕП), Франциску Хирш (ЕЭК ООН), Джонатана Хоббса (ВЦМП ЮНЕП), Алис Жетен-Дюсё (ЮНЕП), Диего Жуйфе Биньоли (ВЦМП ЮНЕП), Уильяма Келли (ASCE, ACESS), Рену Хосла (SURE), Чинсока Кима (ЮНЕП), Аренда Колхоффа (NCEA), Джоанну Ли (ВФДП), Дезире Леон (ЮНЕП), Макса Линсена (ЕЭК ООН), Людмилу Листровую (ЮНЕП), Доминика Маккормака (ЮНЕП), Луку Мармо (ЕК), Беатрис Мартинс Карнейро (ЮНЕП), Александра Мартусевича (ОЭСР), Изабеллу Нойвег (ОЭСР), Стефано Пачи (ЕК), Кристину Пеликанову (ЕИБ), Джозефа Прайса (ЮНЕП), Чэнчэня Цяня (ЮНЕП), Карме Розелл (IENE), Ану Марию Руис Риваденейру (ОЭСР), Дирка Рёттгерса (ОЭСР), Мари-Эме Салопьяту (ЮНЕП), Сигиту Струмските (ОЭСР), Паоло Тибальдески (ВФДП), Анну Виллингсхофер (организация «Охрана природы»), Хелену Райт (ВФДП) и Марию Ероянни (ЕК).

Подготовка второй редакции документа проходила в рамках Консультативного процесса ГРП по вопросам устойчивой инфраструктуры под руководством Джозефа Прайса (ЮНЕП) при участии Гаро Батманяна (Всемирный банк), Изабелы ди Паулы Сальгаду (УООН-ФЛОРЕС), Лоренцо Гавилли (ИКАО), Эдельтрауд Гюнтер (УООН-ФЛОРЕС), Тобиаса Хатцфельда (УООН-ФЛОРЕС), Джейн Хюп (ИКАО), Неле Капп (ООН-Хабитат), Елены Мендосы Барахас (УООН-ФЛОРЕС), Алисии Регодон (ООН-Хабитат), Махера Салмана (ФАО), Бенджамина Шахтера (УВКПЧ), Кристиана Шнайдера (УООН-ФЛОРЕС), Бьорна Версе (УООН-ФЛОРЕС) и Робина Цюрхера (МСЭ). ЮНЕП также благодарит сотрудников Секретариата ГРП ООН: Мари Клерк, Хоссейна Фадаи, Карла Джардину, Сэма Джереми, Фатему Джохар, Анну Каплину, Яннику Питканен и Сэма Синклера за неоценимую помощь в организации Консультативного процесса.

Редактор доклада — Фрэнсис Медоуз (ЮНЕСКО); вычитка — Екатерина Тегина (ЮНЕП). Дизайнер — Катарина Магридж. Перевод на русский язык выполнен Группой РПК.

ЮНЕП благодарит за финансовую поддержку Глобальный экологический фонд (ГЭФ) и Федеральный департамент охраны окружающей среды Швейцарии.



# СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
<b>АБР</b>	Азиатский банк развития
<b>ВВП</b>	Валовой внутренний продукт
<b>ВФДП</b>	Всемирный фонд дикой природы
<b>ВЦМП ЮНЕП</b>	Всемирный центр мониторинга охраны природы
<b>ГАМС</b>	Германское агентство по международному сотрудничеству
<b>Гг</b>	Гигаграммы
<b>ГРП ООН</b>	Группа Организации Объединенных Наций по рациональному природопользованию
<b>ГтСО<sub>2</sub></b>	Гигатонны диоксида углерода
<b>ГЧП</b>	Государственно-частное партнерство
<b>ГЭФ</b>	Глобальный экологический фонд
<b>ДЭСВ ООН</b>	Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам
<b>ЕИБ</b>	Европейский инвестиционный банк
<b>ЕК</b>	Европейская комиссия
<b>ЭК ООН</b>	Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций
<b>ИКАО</b>	Международная организация гражданской авиации
<b>МАИ</b>	Метод анализа иерархий
<b>МБР</b>	Межамериканский банк развития
<b>МВФ</b>	Международный валютный фонд
<b>МГЭИК</b>	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
<b>МИУР</b>	Международный институт устойчивого развития
<b>ММСП</b>	Микро-, малые и средние предприятия
<b>МОТ</b>	Международная организация труда
<b>МПБЭУ</b>	Межправительственная научно-политическая платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам
<b>МСОП</b>	Международный союз охраны природы и природных ресурсов
<b>МСЭ</b>	Международный союз электросвязи
<b>МФК</b>	Международная финансовая корпорация
<b>МФКК</b>	Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца
<b>НИОКР</b>	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
<b>ОВОС</b>	Оценка воздействия на окружающую среду
<b>ООН-Хабитат</b>	Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам
<b>ОСВ</b>	Оценка совокупного воздействия
<b>ОЭСР</b>	Организация экономического сотрудничества и развития

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

<b>ПГ</b>	Парниковый газ
<b>ПРООН</b>	Программа развития Организации Объединенных Наций
<b>РКИКООН</b>	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
<b>РПП</b>	Рациональное потребление и производство
<b>СЭУ</b>	Система эколого-экономического учета
<b>УВКПЧ</b>	Управление Верховного комиссара Организации Объединенных Наций по правам человека
<b>УООН-ФЛОРЕС</b>	Институт комплексного управления материальными потоками и природными ресурсами Университета Организации Объединенных Наций
<b>ФАО</b>	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
<b>ФДООС</b>	Федеральный департамент охраны окружающей среды Швейцарии
<b>ФИДИК</b>	Международная федерация инженеров-консультантов
<b>ЦУР</b>	Цели в области устойчивого развития
<b>ЮНЕА</b>	Ассамблея Организации Объединенных Наций по окружающей среде
<b>ЮНЕП</b>	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
<b>ЮНКТАД</b>	Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию
<b>ЮНОПС</b>	Управление Организации Объединенных Наций по обслуживанию проектов
<b>АСЕСС</b>	Азиатский координационный совет гражданского строительства
<b>ASCE</b>	Американское общество содействия развитию инженерного образования
<b>CHINCA</b>	Китайская ассоциация международных подрядчиков
<b>CIFF</b>	Фонд инвестиций в интересах детей
<b>CURE</b>	Центр передового опыта в области развития городов и регионов
<b>FoE</b>	Общество «Друзья Земли»
<b>GIB</b>	Базельский фонд всемирной инфраструктуры
<b>GIF</b>	Фонд всемирной инфраструктуры
<b>ICE</b>	Институт гражданского строительства
<b>IENE</b>	Европейская сеть экологической инфраструктуры
<b>InVEST</b>	Метод комплексной оценки экосистемных услуг и компромиссных решений
<b>NCEA</b>	Нидерландская комиссия по экологической оценке
<b>PBS</b>	Стандарт, в основе которого лежат технические характеристики
<b>PDF</b>	Потенциально исчезнувшая доля видов
<b>SEA</b>	Стратегическая оценка последствий для окружающей среды
<b>SIF</b>	Фонд устойчивой инфраструктуры
<b>SLOCAT</b>	Партнерство по рациональному низкоуглеродному транспорту
<b>TEEB</b>	Экономика экосистем и биологического разнообразия
<b>TNC</b>	Организация «Охрана природы»
<b>WAVES</b>	Проект «Учет природного капитала и оценка стоимости экосистемных услуг»
<b>WAVES</b>	Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services
<b>WWF</b>	World Wildlife Fund/Worldwide Fund for Nature



# ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Некоторые термины часто используются для описания ряда аспектов устойчивой инфраструктуры, но употребляются различными людьми и группами по-разному<sup>a</sup>. Ниже приведены определения, разъясняющие особенности употребления этих терминов в настоящем документе.

**Инфраструктурные системы** включают в себя материально-вещественные активы (которые также называют **материальной инфраструктурой**), а также сумму знаний, институты и нормативные базы (также известные как **нематериальная инфраструктура**), которые формируют рамки существования этих активов и позволяют им функционировать<sup>b</sup>. В состав инфраструктурных систем входит как искусственная («серая») инфраструктура, относящаяся ко всем секторам, так и природная («зеленая») инфраструктура.

Термин **«социальная инфраструктура»** обычно используется для обозначения систем, предоставляющих услуги, от которых зависит благополучие общества и здоровье населения. Этот термин может использоваться для описания инфраструктуры, которая, в частности, предоставляет услуги в области здравоохранения, образования, жилья, водоснабжения и санитарии, культуры, отдыха и обеспечения верховенства права. Термином **«экономическая инфраструктура»** обычно обозначают системы, которые составляют основу экономики, в том числе инфраструктуру в секторе энергетики, транспорта и коммуникаций. Во многих случаях между социальной и экономической инфраструктурой отсутствуют четкие границы, поскольку та или иная инфраструктурная система может выполнять как социальные, так и экономические функции. В связи с этим различие между социальной и экономической инфраструктурой удобно проводить по признаку потребностей, которые они удовлетворяют, а не на основе видов предоставляемых услуг, используемых активов или систем.

**Устойчивая инфраструктура** (которую также иногда называют «зеленой» инфраструктурой) — это системы, планирование, проектирование, строительство, использование и вывод из эксплуатации которых осуществляются способом, обеспечивающим экономическую, финансовую, социальную, экологическую (включая сопротивляемость к изменению климата) и институциональную устойчивость в течение всего жизненного цикла инфраструктуры<sup>c</sup>. Устойчивая инфраструктура может включать в себя искусственную, природную или гибридную инфраструктуру, содержащую элементы первых двух (см. ниже).

В настоящем документе термин «устойчивость» включает в себя понятия инклюзивности, здоровья и благополучия, качества, предоставления услуг, жизнестойкости и эффективности затрат.

К другим терминам, которые часто (но бессистемно) используются при обсуждении устойчивой инфраструктуры, относятся «экологическая инфраструктура», «природная инфраструктура», «„зеленая“ инфраструктура» и «решения на основе

<sup>a</sup> Например, термин «„зеленая“ инфраструктура» обычно используется для описания устойчивой инфраструктуры в целом (например, инфраструктуры возобновляемых источников энергии), а также более конкретно — для описания компонентов природы, которые посредством соответствующего управления становятся источником инфраструктурных услуг (то есть «природной инфраструктуры»).

<sup>b</sup> Нематериальная инфраструктура также может предоставлять услуги независимо от материальной (то есть возможно существование полностью нематериальных инфраструктурных систем).

<sup>c</sup> Данное определение составлено на основе определения устойчивой инфраструктуры, приведенного в докладе Межамериканского банка развития «Что такое устойчивая инфраструктура? Механизм обеспечения устойчивости на протяжении всего цикла проекта» (*What is Sustainable Infrastructure? A Framework to Guide Sustainability Across the Project Cycle*).

природных факторов». Эти термины родственны понятию «устойчивая инфраструктура», но не являются его синонимами: точнее будет сказать, что они относятся к отдельным его аспектам. **Природная инфраструктура** (которую также иногда называют **экологической инфраструктурой, инфраструктурой окружающей среды** или **«зеленой» инфраструктурой**) означает «стратегически спланированную и управляемую сеть (сети) природных земель, таких как леса и водно-болотные угодья, окультуренные ландшафты и другие открытые пространства, которые сохраняют или укрепляют ценность и функции экосистем и обеспечивают связанные с этим блага для населения»<sup>1</sup>. Природная инфраструктура может носить естественный или антропогенный характер, однако ее определяющей чертой является активное управление: в отсутствие такого управления она представляет собой просто «природу»<sup>2</sup>.

Природная инфраструктура может функционировать самостоятельно или использоваться как дополнение к искусственной; элементы природной инфраструктуры могут входить в состав искусственной инфраструктуры (например, в виде озеленения крыш и стен), в результате чего возникает **гибридная инфраструктура** (которая также носит название **«серо-зеленой» инфраструктуры**).

**Решения на основе природных факторов** — это меры по защите, сохранению, восстановлению, рациональному использованию и регулированию природных или измененных наземных, пресноводных, прибрежных и морских экосистем, которые позволяют эффективно и адаптивно решать социальные, экономические и экологические проблемы, одновременно обеспечивая благосостояние человека, экосистемные услуги, устойчивость и преимущества биоразнообразия<sup>3</sup>. Решения на основе природных факторов не ограничиваются инфраструктурой, однако тесно связаны с ней. Некоторые из таких решений, в частности, предусматривают использование природной и гибридной инфраструктуры для удовлетворения потребностей в инфраструктурных услугах (например, к таким решениям относится защита природного водосборного бассейна для обеспечения качества питьевой воды).

# РЕЗЮМЕ

Инфраструктура является одним из важнейших элементов устойчивого развития, поддерживает экономический рост и обеспечивает предоставление услуг, необходимых для улучшения условий жизни и повышения благополучия. В то же время неустойчивая, неэффективно спланированная и выстроенная инфраструктура может оказать катастрофическое воздействие на окружающую среду и общество.

Цель документа «Международные принципы надлежащей практики в сфере устойчивой инфраструктуры» заключается в том, чтобы дать глобальные рекомендации по соблюдению устойчивости на протяжении всего жизненного цикла инфраструктуры с акцентом на ранние проектные этапы. Его задача — помочь ответственным за разработку политики и принятие решений высокопоставленным чиновникам создать благоприятные условия для развития устойчивой инфраструктуры, необходимой для достижения целей в области устойчивого развития (ЦУР) и задач Парижского соглашения по климату, обеспечив при этом соблюдение действующих международных конвенций и согласованных на международном уровне стандартов.

В целом в данном руководстве подчеркивается важность инфраструктурных подходов, которые отвечают потребностям в услугах и спросу на них, решают вопросы обеспечения устойчивости на как можно более ранних этапах процесса планирования, а также включают в себя не только все аспекты устойчивости, но и соответствующие механизмы управления, и охватывают различные инфраструктурные системы и секторы во времени и пространстве.



## ДЕСЯТЬ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ РУКОВОДЯЩИХ ПРИНЦИПОВ ОПИСЫВАЮТ ОБОСНОВАНИЯ И МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО СЛЕДУЮЩИМ НАПРАВЛЕНИЯМ

	<b>1. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b> в целях обеспечения согласованности инфраструктурной политики и решений с глобальными повестками дня в области устойчивого развития и создания более благоприятных условий.
	<b>2. ОПЕРАТИВНОЕ, УСТОЙЧИВОЕ К НЕГАТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ И ГИБКОЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ</b> в целях удовлетворения актуальных инфраструктурных потребностей, учета изменений и возникающей со временем неопределенности, а также в целях поощрения синергии между инфраструктурными проектами и системами.
	<b>3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ НА ПРОТЯЖЕНИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА</b> , в том числе совокупного воздействия множества инфраструктурных систем на экосистемы и местные сообщества в течение всего их жизненного цикла, с тем чтобы избежать «фиксирования» инфраструктурных проектов и систем, которое повлечет за собой различные негативные последствия.
	<b>4. УСТРАНЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ПРИРОДНУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ</b> в целях использования способности природы служить источником жизненно необходимых, экономически эффективных инфраструктурных услуг и обеспечивать многочисленные сопутствующие выгоды для населения и планеты.
	<b>5. РЕСУРСООБЪЕКТИВНОСТЬ И ЗАМКНУТЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ</b> в целях минимизации воздействия инфраструктуры на природные ресурсы, сокращения объемов выбросов, отходов и других загрязняющих веществ, а также в целях повышения эффективности и ценовой доступности услуг.
	<b>6. РАВЕНСТВО, ИНКЛЮЗИВНОСТЬ И РАСШИРЕНИЕ ПРАВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ</b> за счет соблюдения равновесия между инвестициями в социальную и экономическую инфраструктуру, что позволит уважать, защищать и реализовывать права человека и содействовать повышению благополучия, особенно более уязвимых или маргинализированных групп.
	<b>7. РАСШИРЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЫГОД</b> за счет создания рабочих мест и поддержки местной экономики.
	<b>8. ФИСКАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ</b> для устранения разрывов в инвестициях в инфраструктуру на фоне дальнейшего сокращения государственных бюджетов.
	<b>9. ТРАНСПАРЕНТНЫЙ, ВСЕОХВАТНЫЙ И ОСНОВАННЫЙ НА ШИРОКОМ УЧАСТИИ ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ</b> , включающий в себя анализ позиций заинтересованных сторон, постоянное участие общественности и механизмы рассмотрения жалоб всех заинтересованных сторон.
	<b>10. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ФАКТИЧЕСКИХ ДАННЫХ</b> , что включает в себя регулярный контроль за работой инфраструктуры и ее воздействием на основе ключевых показателей эффективности, а также поддержку обмена данными со всеми заинтересованными сторонами.

Эти десять принципов могут быть применены для поддержки комплексных подходов на общесистемном уровне<sup>d</sup>, которые позволят государствам укрепить свою способность удовлетворять определенный уровень потребностей населения в услугах и использовать для этого менее масштабную инфраструктуру, являющуюся более ресурсоэффективной, в меньшей степени загрязняющей окружающую среду, более жизнестойкой, более экономически эффективной и менее рискованной по сравнению с привычными подходами.

<sup>d</sup> Более подробное описание комплексных подходов см. в докладе ЮНЕП «Комплексные подходы к устойчивой инфраструктуре» (*Integrated Approaches to Sustainable Infrastructure*).

# ВВЕДЕНИЕ

Цель настоящего документа заключается в том, чтобы содействовать внедрению комплексных подходов на общесистемном уровне, относящихся к планированию и созданию устойчивой инфраструктуры, а также к управлению ей. Принимая во внимание особые условия каждой страны, авторы документа предлагают директивным органам рекомендации по включению аспектов экологической, социальной и экономической устойчивости в жизненный цикл инфраструктуры на всех этапах; при этом характер рекомендаций позволяет адаптировать их к любой национальной специфике и применять в любой стране. Таким образом, задача данного документа — помочь всем уровням государственного управления перейти от «правильного строительства инфраструктуры» к «строительству правильной инфраструктуры», которая будет удовлетворять потребности в услугах оптимальным и устойчивым образом.

**Изложенные в документе принципы в целом применимы ко всем инфраструктурным системам, в том числе к сектору транспорта, жилья, энергетики, водоснабжения и канализации, утилизации отходов, продовольственного обеспечения, телекоммуникаций и так далее.**

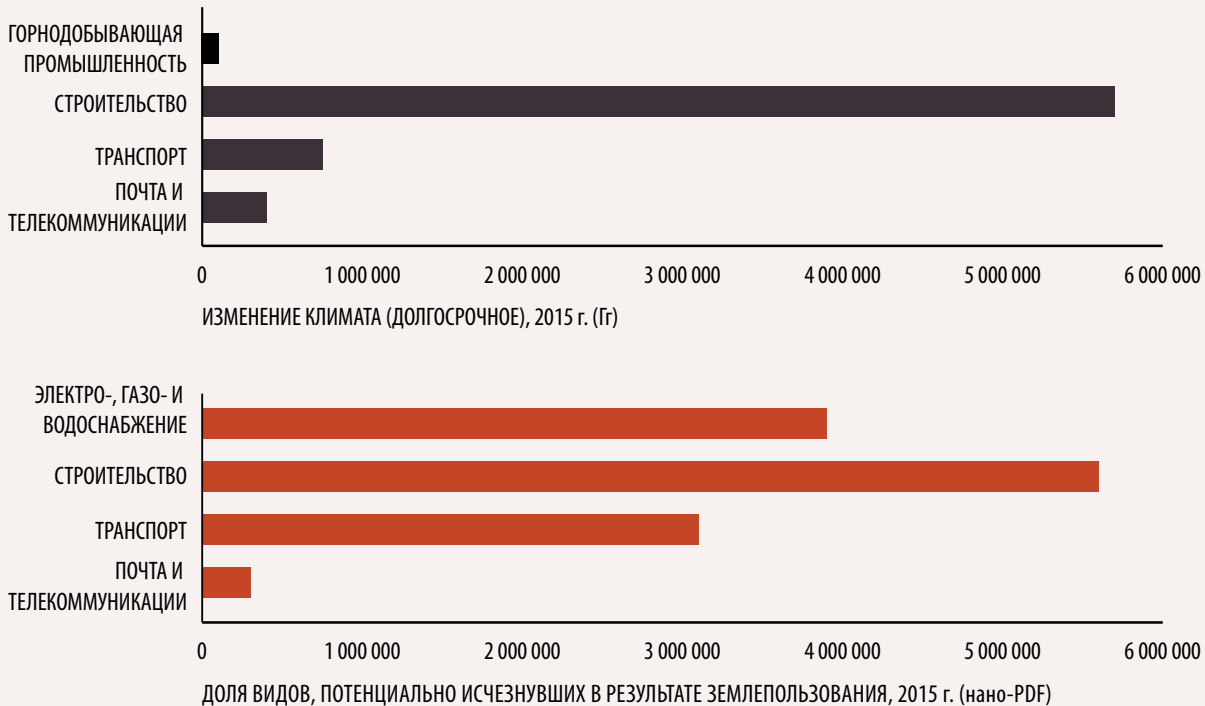
## ИНФРАСТРУКТУРА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Инфраструктура лежит в основе развития человеческого потенциала и экономики; она связана со всеми 17 целями в области устойчивого развития (ЦУР), прямо или косвенно влияя на выполнение 92 процентов из 169 отдельных задач ЦУР<sup>4</sup>. Инфраструктурные системы являются движущей силой экономического роста и обеспечивают доступ к основным услугам и экономическим возможностям, необходимым для повышения уровня жизни и благополучия.

В то же время инфраструктура может оказывать значительное негативное воздействие на людей и планету. Инфраструктура является источником в общей

сложности 79 процентов глобальных выбросов парниковых газов (ПГ), основной объем которых приходится на эксплуатацию зданий, энергетику и транспорт<sup>5</sup>, а также прямо и косвенно влияет на биоразнообразие и экосистемные услуги<sup>6</sup> (см. рисунок 1). Аналогичным образом, неэффективно спланированная инфраструктура может лишить определенные слои общества доступа к некоторым услугам и благам (например, к занятости), а крупномасштабное развитие инфраструктуры способно привести к перемещению целых сообществ. Обеспокоенность вызывает и вопрос финансовой устойчивости, поскольку чрезмерно дорогие инфраструктурные проекты могут возложить на национальные и субнациональные органы власти неприемлемо тяжелое бремя задолженности и привести к возникновению неустойчивых бизнес-моделей, влияющих на частный сектор, инвестиции и местные сообщества. Кроме того, ненадлежащее проектирование инфраструктуры может стать причиной высоких затрат на ее долгосрочное техническое обслуживание или замену в процессе эксплуатации, а также затруднить процесс вывода из эксплуатации.

**РИСУНОК 1. ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ВИДОВ И ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА, СВЯЗАННОЕ С ОСНОВНЫМИ СЕКТОРАМИ**



Источник: SCP Hotspot Analysis Tool

Для того чтобы инфраструктура служила позитивным целям, необходимо контролировать порождаемые ею угрозы для людей и планеты; одновременно с этим следует укреплять приносимые инфраструктурой социальные, экологические и экономические выгоды, а также обеспечивать ее устойчивость к негативным воздействиям и гибкость в меняющихся условиях. Решающую роль здесь играет принятие хорошо обоснованных решений, поскольку инфраструктурные системы, как правило, служат десятилетиями, определяя наше коллективное будущее путем закрепления последствий решений, которые мы принимаем сегодня.

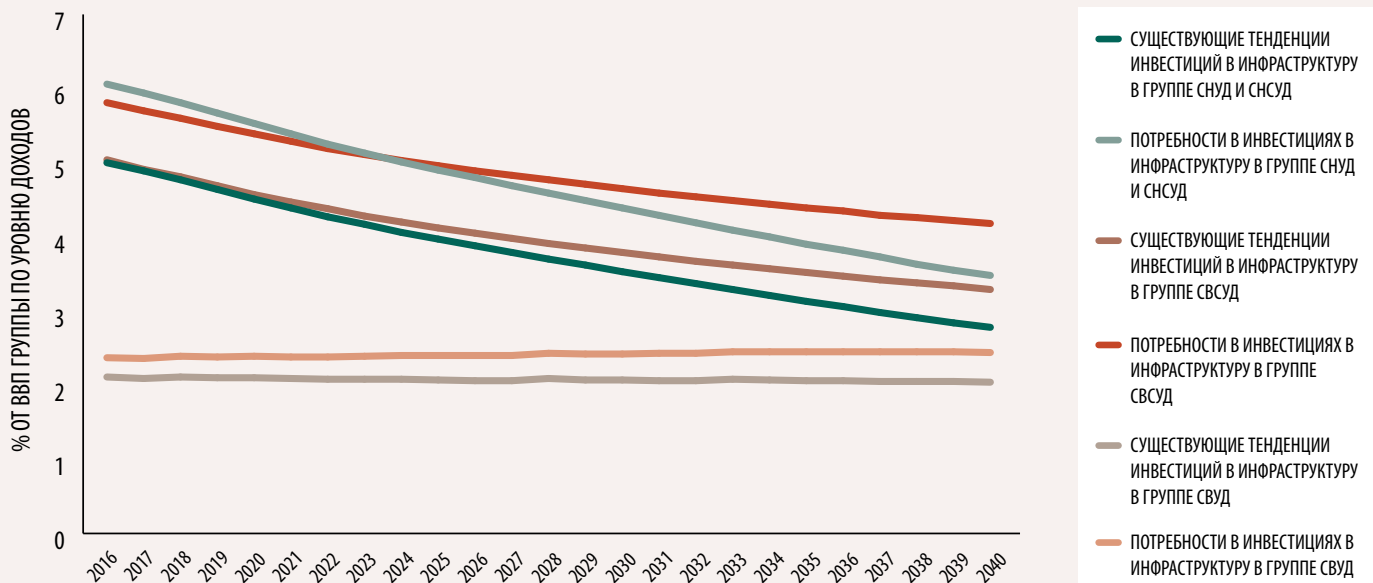
Особую важность этот фактор принимает благодаря масштабам инвестиций в инфраструктуру, ожидаемых в ближайшие десятилетия, и ограниченности периода, когда мы еще можем принять меры, прежде чем

неустойчивые инвестиции нанесут непоправимый ущерб планете.

Повышение спроса на инфраструктурные услуги означает необходимость инвестировать триллионы долларов как в новую, так и в существующую инфраструктуру. Согласно расчетам Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), для удовлетворения потребностей в области глобального развития каждый год на протяжении следующего десятилетия будет необходимо в среднем 6,9 триллиона долларов США инфраструктурных инвестиций, не оказывающих неблагоприятного воздействия на климат<sup>6,7</sup>. По данным Глобального инфраструктурного центра, между этими потребностями в инвестициях и текущими инвестиционными тенденциями существует значительный разрыв, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода (см. рисунок 2)<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Данная цифра включает в себя инвестиции только в четыре сектора — энергетику, транспорт, водоснабжение и телекоммуникации. Объем инвестиций в инфраструктуру, необходимую для достижения ЦУР, с большой вероятностью окажется существенно выше и будет также охватывать другие секторы.

РИСУНОК 2. РАЗРЫВ В ИНВЕСТИЦИЯХ В ИНФРАСТРУКТУРУ



Источник: Global Infrastructure Hub and Oxford Economics (2017)

Данная проблема стала особенно актуальной в контексте пандемии COVID-19. Правительства стран уже вложили триллионы долларов в реализацию пакетов мер по восстановлению экономики<sup>9</sup>, которые предполагают значительные инвестиции в инфраструктуру как средство стимулирования экономики<sup>10</sup>. Эти инвестиции представляют собой беспрецедентную возможность снизить зависимость от ископаемых видов топлива, защитить и сформировать природный капитал<sup>f</sup>, а также повысить устойчивость к будущим кризисам, одновременно с этим ликвидируя глобальный инфраструктурный разрыв и стимулируя экономику<sup>11</sup>. Например, в пересчете на каждый инвестированный миллион долларов США затраты на возобновляемые источники энергии и повышение энергоэффективности позволяют создать в пять раз больше рабочих мест, чем затраты на ископаемые виды топлива<sup>12</sup>. Аналогичным образом, инвестиции в устойчивую к изменению климата инфраструктуру в развивающихся странах могут принести 4,2 триллиона долларов США в виде полученных преимуществ, причем отдача с каждого вложенного доллара США составит 4 доллара<sup>13</sup>. Тем не менее значительная часть расходов на восстановление по-прежнему приходится на инвестиции в неустойчивые секторы<sup>14, 15</sup>.

Для достижения ЦУР и целей Парижского соглашения по климату, а также для защиты общества и экономики наших стран от будущих кризисов крайне необходимо отказаться от применения привычных подходов к инвестициям в инфраструктуру, поскольку такие подходы оказались непригодными для создания устойчивой инфраструктуры требуемых масштабов. Сегодня мы должны внести в существующие нормы изменения, которые обеспечат оптимизацию развития инфраструктуры и его опору на наиболее качественные фактические данные, знания и технологии в целях создания инфраструктурных систем, способных предоставлять услуги на эффективной, действенной, инклюзивной и устойчивой основе.

Время, отведенное на внесение этих изменений, стремительно истекает. Нынешние негативные тенденции в области биоразнообразия и здоровья экосистем подрывают прогресс в достижении большинства ЦУР<sup>9, 16</sup>, в то время как сдерживание роста глобальной температуры в рамках целей Парижского соглашения по климату требует быстрого и радикального сокращения выбросов углерода<sup>h, 17</sup>. Поскольку планирование и реализация крупных инфраструктурных проектов обычно растягиваются на несколько лет, переход к более устойчивым инфраструктурным системам должен начаться прямо сейчас.

<sup>f</sup> Согласно определению Всемирного форума по учету природного капитала, под природным капиталом подразумеваются «мировые запасы природных активов, которые включают в себя геологические объекты, почву, воздух, воду и все живые организмы». Природный капитал обеспечивает устойчивый поток ценных товаров и услуг. Более подробную информацию см. в: Costanza and Daly. Natural Capital and Sustainable Development. Conservation Biology. 1992; 6(1): 37-46.

<sup>g</sup> В соответствии с докладом Межправительственной платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам (МПБЭУ), на сегодняшний день природные экосистемы сократились в среднем на 47 процентов по сравнению с наиболее ранними оценками, а 25 процентов видов уже находятся под угрозой исчезновения; наблюдаемые темпы как минимум в десятки-сотни раз выше, чем в среднем за прошедшие 10 миллионов лет, и стремительно растут.

<sup>h</sup> В докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) «Изменение климата, 2014 год: смягчение последствий изменения климата» (Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change) приведена оценка, согласно которой дальнейшее наращивание инфраструктуры, опирающейся на использование ископаемых видов топлива, в совокупности приведет к выбросам 2986–7402 ГтCO<sub>2</sub> до конца XXI века, что значительно превышает верхний предел суммарных выбросов CO<sub>2</sub> к 2100 году, равный 1550 ГтCO<sub>2</sub> и позволяющий не превысить рост температуры в 2 °C по сравнению с доиндустриальным уровнем. Кроме того, по оценочным данным, сохранение относительно высокого уровня выбросов к 2030 году станет еще более серьезной проблемой для энергетической инфраструктуры в период между 2030 и 2050 годами, когда потребуются стремительно увеличить долю низкоуглеродных технологий почти в четыре раза, с тем чтобы продолжить курс на ограничение роста температуры 2 °C.

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРИНЦИПЫ НАДЛЕЖАЩЕЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ КОМПЛЕКСНЫХ ПОДХОДОВ НА ОБЩЕСИСТЕМНОМ УРОВНЕ

Взаимосвязи между различными типами инфраструктурных систем, экономиками, сообществами и окружающей средой имеют сложный и многоплановый характер. Для того чтобы инвестиции в инфраструктуру способствовали достижению ЦУР, необходимо на самых ранних этапах планирования инфраструктуры включить в этот процесс вопросы устойчивости таким образом, чтобы учесть взаимосвязи между различными инфраструктурными системами и секторами, их географическим положением, соответствующими механизмами управления и тремя компонентами устойчивости (экономическим, социальным и экологическим) на протяжении всего жизненного цикла инфраструктуры. Подобный комплексный подход на общесистемном уровне<sup>1</sup> позволит государствам укрепить свою способность удовлетворять потребности населения в услугах и использовать для этого менее масштабную инфраструктуру, являющуюся более ресурсоэффективной, в меньшей степени загрязняющей окружающую среду, более жизнестойкой, более экономически эффективной и менее рискованной по сравнению с привычными подходами.

### РИСУНОК 3. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И БЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Жизненный цикл инфраструктуры не ограничивается жизненным циклом единичного проекта; он включает в себя этапы принятия решений, предшествующие стадии планирования того или иного конкретного проекта (проектов).

Благоприятные условия включают в себя институты, стратегии, нормы и правила, регулирующие планирование, строительство, эксплуатацию и вывод из эксплуатации инфраструктурных систем. Благоприятные условия затрагивают весь жизненный цикл инфраструктуры, однако при этом конкретные институты, стратегии, нормы и правила обязательно возникают до начала этапа жизненного цикла, к которому они относятся.

Источник: ГАМС и ЮНЕП



В рамках привычных подходов экологическое и социальное воздействие инфраструктуры зачастую рассматривается только на уровне проекта; при этом синергия и взаимозависимость между различными инфраструктурными системами и секторами (равно как и их совокупное влияние на природу и общество) не учитываются в полной мере. При подходе к инфраструктуре как к «системе систем» появляется возможность уравновесить взаимные компромиссы и эффекты синергии в рамках различных проектов и секторов, чтобы добиться более эффективного распределения инвестиций в инфраструктуру с точки зрения предоставления услуг и достижения национальных целей в области устойчивого развития<sup>18</sup>. Кроме того, при таком подходе потенциальные риски могут быть выявлены и устранены на более ранних этапах процесса планирования, что повысит устойчивость проектов и улучшит их соответствие потребностям и ожиданиям пользователей.

Несмотря на наличие множества руководств, стандартов и методик по включению в инфраструктуру аспекта устойчивости, мы наблюдаем чрезмерную зависимость от инструментов и гарантий на уровне проекта, цель которых ограничивается принципом «Главное — не навредить». Подобным инструментам зачастую не хватает масштабности или же они применяются на слишком позднем этапе процесса планирования, вследствие чего не могут повлиять на основные решения

<sup>1</sup> Более подробное описание комплексных подходов см. в докладе ЮНЕП о комплексных подходах к устойчивой инфраструктуре.



относительно характера и места размещения будущего проекта; в конечном счете их использование оборачивается упущенными возможностями, которые в ином случае могли бы свести к минимуму негативное и максимально усилить позитивное воздействие.

На межправительственном уровне выработанные Группой двадцати принципы в отношении инвестиций в качественную инфраструктуру<sup>19</sup> представляют собой общую основу для инвестирования в инфраструктуру, которая способствует реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и учитывает важную роль управления, однако по-прежнему рассматривает инфраструктуру в основном с проектной точки зрения и содержит недостаточное количество рекомендаций, посвященных экологическим аспектам устойчивости. Составленный ОЭСР свод примеров передового опыта в области инвестиций в качественную инфраструктуру<sup>20</sup> дополняет принципы Группы двадцати и представляет собой более подробное и ориентированное на разработку политики руководство по всем аспектам устойчивости.

Цель «Международных принципов надлежащей практики в сфере устойчивой инфраструктуры» — дополнить существующие материалы, уделить основное внимание ранним проектным этапам (см. рисунок 3), а также

обобщить передовой опыт в области разработки политики, планирования, подготовки и строительства, с тем чтобы сформировать благоприятные условия для создания устойчивой инфраструктуры, способствующей достижению ЦУР.

Основное внимание в этих принципах сосредоточено на действиях, которые могут быть предприняты государственными органами. Государственный сектор играет основную роль в создании благоприятных условий для устойчивой инфраструктуры, а также в обнаружении и преодолении препятствий, возникающих на пути ее формирования. В отсутствие надлежащих институтов и стратегий инвестиции в инфраструктуру будут и далее подчиняться неустойчивому подходу. Это замечание справедливо для любого развития инфраструктуры, независимо от возможной роли государственного и частного секторов в качестве спонсоров или инвесторов того или иного проекта.

Помимо создания благоприятных условий, государство также является основной движущей силой развития инфраструктуры. Несмотря на всё более важную роль инвестиций и технических знаний частного сектора в деле устранения инфраструктурных разрывов, особенно в развивающихся странах, в конечном счете гражданское общество возлагает ответственность за предоставление большинства инфраструктурных услуг именно на государство. Подтверждением тому служит тот факт, что на государственный сектор приходится большая часть глобальных инвестиций в инфраструктуру<sup>21</sup>. Например, в 2017 году в развивающихся странах государственный сектор осуществлял 83 процента инвестиций в инфраструктуру; при этом в ситуациях, когда частный сектор все же инвестирует в инфраструктуру, как правило, речь идет об инфраструктурных проектах, которые реализуются при государственной поддержке и финансируются государственными учреждениями<sup>22</sup>. Таким образом, государственная политика и принципы закупок в отношении инфраструктуры представляют собой мощную силу, позволяющую направить инвестиции в проекты создания устойчивой инфраструктуры и добиться позитивного эффекта на местном уровне.

Дополняющая «Принципы...» публикация «Комплексные подходы в действии: дополнение к международным принципам надлежащей практики в сфере устойчивой инфраструктуры» (*Integrated Approaches in Action: A Companion to the International Good Practice Principles for Sustainable Infrastructure*) включает десять тематических исследований, иллюстрирующих конкретные аспекты десяти вышеописанных принципов. В этом документе каждый принцип снабжен гиперссылкой на соответствующее тематическое исследование. В совокупности в этих тематических исследованиях задокументированы реальные примеры действий государства в различных секторах и ситуациях, включая описание возникших проблем. Исследования демонстрируют, каким образом государство может использовать руководящие принципы для широко-масштабного внедрения устойчивой инфраструктуры.

### НАВИГАТОР ПО ИНСТРУМЕНТАМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

**Навигатор по инструментам для создания устойчивой инфраструктуры — это онлайн-платформа, которая предоставляет пользователям доступ к инструментам для включения аспекта устойчивости во все этапы жизненного цикла инфраструктурных проектов. Платформа предназначена для заинтересованных представителей государственного и частного сектора, участвующих в развитии инфраструктуры. Навигатор объединяет инструменты, относящиеся к нескольким категориям, включая общие принципы, различные виды оценки воздействия, компьютерное моделирование, подготовку и планирование проектов, финансовый анализ и анализ экономической эффективности, а также руководства и системы ранжирования. Входящие в состав навигатора инструменты могут использоваться заинтересованными сторонами для упрощения реализации принципов, изложенных в настоящей публикации; многие из этих инструментов затрагивают несколько аспектов различных принципов. Навигатором по инструментам для создания устойчивой инфраструктуры можно воспользоваться бесплатно по адресу: [https:// sustainable-infrastructure-tools.org](https://sustainable-infrastructure-tools.org).**

An aerial photograph of a modern sustainable neighborhood. The scene is bathed in the warm, golden light of a low sun, likely at sunrise or sunset. In the foreground, a large, curved array of blue solar panels is visible, situated on a grassy slope. To the left, a multi-lane highway curves through the landscape. A small, calm pond is nestled in the middle ground, surrounded by lush green trees and vegetation. In the background, a dense residential area with various styles of houses and buildings is visible, interspersed with green spaces. The overall atmosphere is one of a well-planned, eco-friendly community.

# РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ



# 1. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Решения, касающиеся развития инфраструктуры, должны приниматься с опорой на стратегическое планирование, учитывающее положения глобальных повесток дня в области устойчивого развития<sup>j</sup> и существующих международных конвенций; кроме того, такие решения должны подкрепляться стимулирующей политикой и нормативными актами и получать поддержку соответствующих институтов, что будет способствовать координации между различными ведомствами, а также правительством и органами государственного управления на национальном и субнациональном уровне.

## ДОЛГОСРОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ

Процесс принятия решений об инвестициях в инфраструктуру должен опираться на долгосрочную, основанную на потребностях стратегическую концепцию устойчивого развития и справедливый переход, не ограниченный рамками национальных и субнациональных политических циклов. Эта концепция должна быть подкреплена соответствующими механизмами планирования, в том числе с помощью национальных и субнациональных планов развития инфраструктуры и инвестиций в инфраструктуру, увязанных с последовательными циклами планирования и глобальными повестками дня в области устойчивого развития. Чрезвычайно важно обеспечить полноценное и согласованное включение в эти планы аспектов экологической, социальной и экономической устойчивости. Следующим шагом должно стать согласование процесса разработки инфраструктурных проектов с этими планами и его воплощение в жизнь в контексте многолетних бюджетов государственного сектора<sup>k</sup>. При планировании необходимо предусматривать четкие экологические, социальные и экономические цели и задачи, помогающие ответственным за принятие решений субъектам выбирать более устойчивые инфраструктурные проекты<sup>k</sup>.

Планы должны включать в себя не только новые устойчивые инфраструктурные системы, но и стратегии по повышению устойчивости существующей инфраструктуры. Эти меры позволяют свести к минимуму экологические и социальные последствия, по возможности избежать «блокирования» активов, а в случае неизбежности такого исхода — смягчить его экономическое воздействие.

## СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Стратегическая оценка последствий для окружающей среды (SEA) представляет собой инструмент для включения в предлагаемые стратегии, планы и программы аспектов экологической устойчивости. SEA позволяет анализировать последствия предлагаемых планов, программ и стратегий, а также оценивать эффект синергии с существующей инфраструктурой, помогая специалистам по планированию принимать решения о компромиссах между экологическими, социальными и экономическими результатами. В процессе планирования SEA применяется гораздо раньше, чем оценка воздействия проекта на окружающую среду (ОВОС), — на этапе, когда доступно большее количество стратегических вариантов; кроме того, она может применяться к программам, охватывающим несколько проектов. При правильном использовании SEA может стать эффективным способом включить аспекты экологической устойчивости в стратегическое планирование инфраструктуры и способствовать созданию благоприятной институциональной и политической среды<sup>24</sup>.

<sup>j</sup> Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года в настоящее время рассматривается как всеобъемлющая глобальная повестка дня в области устойчивого развития.

<sup>k</sup> Повестка дня на период до 2030 года и связанные с ней документы, к которым, в частности, относятся цели в области устойчивого развития, Аддис-Абебская программа действий, Парижское соглашение по климату, Сендайская рамочная программа и Новая программа развития городов, представляют собой комплексную общепризнанную рамочную основу для формирования национальных стратегических концепций и планов. Государства должны выбирать соответствующие задачи и показатели, исходя из местных целей и условий.

## ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ КООРДИНАЦИЯ

Для того чтобы обеспечить комплексное и устойчивое планирование и строительство инфраструктуры, а также управление ею, необходима институциональная координация как по вертикали (от национального до субнационального уровня), так и по горизонтали (например, между различными министерствами и административными юрисдикциями) на всех уровнях управления. На протяжении своего жизненного цикла инфраструктура попадает в сферу полномочий множества различных государственных органов, а инфраструктурные системы и их воздействие зачастую выходят за рамки географических и административных границ, включая границы между странами. Оптимизация физического и природного капитала и эффективное использование ресурсов подразумевают, что планирование инфраструктуры и управление ею должны осуществляться на том же географическом уровне, где проявляется ее воздействие<sup>25</sup>.

Для обеспечения подобной координации необходимо ликвидировать разобщенность как между отдельными учреждениями, так и внутри них, что позволит поддержать и стимулировать более широкое междисциплинарное сотрудничество. Следует координировать процедуры сбора, генерирования и анализа данных, а также обмениваться имеющимися данными. При разработке концепций, планов и стратегий необходимо действовать совместными усилиями. Необходимо также согласовывать стратегии и нормативные акты различных уровней, с тем чтобы они не противоречили друг другу и не несли в себе стимулы или рыночные импульсы противоположной направленности. Междисциплинарная и межсекторальная координация между учреждениями и внутри них также позволяет обеспечить надлежащий учет всех аспектов устойчивости на самых ранних этапах планирования инфраструктуры. Платформы для диалога и сотрудничества, совместные органы власти, региональные или муниципальные слияния и заключение договоров относятся к факторам, стимулирующим комплексное управление<sup>26</sup>.

### > ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ОЦЕНКА НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕНТ-ЛЮСИИ

## СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ

В целях поддержки реализации планов и стратегий необходимо обеспечить стабильные и предсказуемые благоприятные нормативно-правовые и политические условия, которые будут предписывать и стимулировать последовательное внедрение принципов устойчивости во всех сферах. Перед тем как приступить к сотрудничеству с соответствующими заинтересованными сторонами, директивные органы должны выявить и определить факторы, препятствующие успешному планированию и реализации, с тем чтобы устранить их и создать благоприятные условия<sup>1</sup>.

Стабильные и эффективные структуры управления, законодательная база и экономические, социальные и экологические стратегии, приведенные в соответствие с долгосрочными, основанными на потребностях планами, помогают обеспечить определенность и снизить риски для органов планирования, деловых кругов, инвесторов и других важнейших движущих сил развития инфраструктуры. Благоприятная основа для финансирования также включает определенность в нормативно-правовой сфере, надлежащие экономические стимулы, фискальную политику, механизмы расширения кредитования и снижения рисков (включая социальные и экологические риски), а также улучшение условий на местном рынке капитала в целях создания устойчивой инфраструктуры (например, с помощью «зеленых» облигаций)<sup>23</sup>. Санкции и штрафы за несоблюдение законов и нормативных актов должны быть достаточно ощутимыми, а механизм их применения — достаточно отлаженным, с тем чтобы они не воспринимались как «неизбежные издержки ведения бизнеса».

Подобные меры особенно необходимы для привлечения инвестиций частного сектора, которые будут играть всё более важную роль в развитии инфраструктуры, поскольку на фоне ограниченности средств государственных бюджетов правительства будут обращаться к частным организациям, чтобы устранить разрывы в инвестициях в инфраструктуру. Стабильность политической и нормативно-правовой ситуации должны поддерживать соответствующие учреждения, которые имеют возможность разрабатывать, внедрять и осуществлять на практике реформы, обеспечивающие условия для частных инвестиций.



INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT DECISIONS INFORMED BY ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND ECONOMIC GOALS. © OLRAT / SHUTTERSTOCK.COM

<sup>1</sup> Директивные органы могут использовать формальные механизмы анализа препятствий, применяя смешанные методы, включающие в себя семинары с участием экспертов, опросы и метод анализа иерархий (МАИ).



## 2. ОПЕРАТИВНОЕ, УСТОЙЧИВОЕ К НЕГАТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ И ГИБКОЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ

Процесс планирования и развития инфраструктуры должен опираться на глубокое понимание потребностей населения в инфраструктурных услугах и на информацию о различных существующих вариантах удовлетворения этих потребностей. В частности, для этого необходимо понимать динамику спроса и управлять им, а также удовлетворять инфраструктурные потребности путем обновления или восстановления существующей инфраструктуры до начала инвестирования в новую инфраструктуру. Планирование инфраструктурных проектов на общесистемном уровне должно способствовать возникновению эффекта синергии в целях обеспечения более комплексного подхода, что повлечет за собой повышение производительности, эффективности и устойчивости, а также побочное благоприятное воздействие инвестиций. Планы развития инфраструктуры должны быть гибкими и устойчивыми к непредвиденным событиям, с тем чтобы учитывать возникающие с течением времени изменения и неопределенность; кроме того, планы должны регулярно обновляться.

### ПОНИМАНИЕ СПРОСА И УПРАВЛЕНИЕ ИМ

При планировании инфраструктуры следует опираться на четко определенные потребности в услугах и предусматривать возможность ее адаптации к различным условиям в будущем. Планирование устойчивой инфраструктуры с опорой на понимание потребностей населения в услугах также позволяет более эффективно распределить ресурсы и в конечном счете создать менее дорогостоящую инфраструктуру, которая будет в большей степени соответствовать целям в области устойчивого развития<sup>27</sup>.

Основным компонентом подходов, основанных на учете потребностей в услугах, является прочное понимание многообразных и меняющихся факторов, определяющих спрос на инфраструктуру, включая, в частности, демографические характеристики и рост населения, урбанизацию и миграцию, изменение климата,

образ жизни, здравоохранение и экономику, а также способность<sup>m</sup> существующих систем удовлетворять текущий и прогнозируемый спрос. Поскольку срок службы многих инфраструктурных систем исчисляется десятилетиями, постепенные изменения потребностей и спроса практически неизбежны.

Еще одним важным направлением оценки потребностей является учет гендерных аспектов предоставления услуг. Мужчины и женщины используют инфраструктуру совершенно разными способами, которые зачастую не принимаются во внимание при ее планировании и эксплуатации. Например, при организации работы общественного транспорта, как правило, не учитывается график работы женщин или их потребности в безопасности, что снижает представленность женщин на рынке труда и оказывает негативное воздействие на устойчивое развитие<sup>28</sup>.

<sup>m</sup> Может включать в себя комплексные оценки устойчивости и жизнестойкости.

## ИНТЕГРАЦИЯ ГИБКОСТИ И ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ

Для того чтобы понимать потенциальные угрозы, затрагивающие жизнеспособность инфраструктуры, включая прогнозируемое воздействие изменения климата и деградации земель, стихийных бедствий, пандемий, конфликтов, экономических кризисов и других потрясений, также важно проводить окончательную оценку рисков. В такую оценку входят не только прямые угрозы физической целостности инфраструктуры (например, связанные с ураганами или лесными пожарами), но и косвенные риски — например, резкие изменения спроса, обусловленные кризисами экономики или общественного здравоохранения либо стихийными бедствиями. Окончательная оценка рисков должна проводиться на разных уровнях анализа (например, вне рамок проектных этапов) и с учетом различных сетей инфраструктуры на общесистемном уровне.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: УЛУЧШЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В АФГАНИСТАНЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ И ДОСТУПА К ИНТЕРНЕТУ

Кроме того, при планировании и разработке инфраструктуры необходимо предусматривать возможность внедрения технологических преобразований, избегая закрепления тех технологий, которые могут устареть или стать недоступными с точки зрения цены. В их число входят углеродоемкие и загрязняющие окружающую среду технологии, которые могут вызвать увеличение эксплуатационных расходов в будущем, поскольку ценообразование постепенно начинает всё больше зависеть от воздействия инфраструктуры на окружающую среду. И наоборот, позволяющие увеличить будущую гибкость технологии (например, цифровые процессы и «умные» решения) могут снизить риски неопределенности и повысить устойчивость к потрясениям.

## ПОДДЕРЖКА СИНЕРГИИ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ

Для того чтобы понять все вышеперечисленные факторы, чрезвычайно важно принимать во внимание взаимодействия между различными системами и секторами на протяжении всего жизненного цикла инфраструктуры, поскольку изменения, происходящие в одной из таких систем, могут повлиять на риски, спрос на услуги и производительность других. Например, любая инфраструктурная система надежна, устойчива к негативным воздействиям и стабильна лишь в той степени, в которой надежен, устойчив и стабилен ее источник энергии.

Непонимание этих взаимосвязей на этапе планирования ставит под угрозу жизнеспособность инфраструктурных систем и может повлечь за собой более масштабные социальные и экологические последствия.

### «УМНЫЕ» РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГИБКОСТИ И ОПЕРАТИВНОСТИ

Созданные на основе цифровых технологий «умные» решения генерируют данные, которые могут быть использованы для предоставления услуг, подстраивающихся под спрос в режиме реального времени, что позволяет повысить гибкость и производительность и оптимизировать использование ресурсов. Такие «умные» решения могут быть интегрированы в различные секторы инфраструктуры — от строительства, транспорта, энергетики (см. принцип 5), водоснабжения и утилизации отходов до здравоохранения, — а также на стыке нескольких секторов. Например, в «умных» транспортных системах эффективно используются данные о моделях мобильности, что позволяет свести в единый комплекс множество вариантов передвижения, включая как средства индивидуальной мобильности, так и общественный транспорт, и тем самым улучшает управление сетями, ситуацию с загруженностью дорог, доступность и экологическую эффективность транспорта. «Умные» системы водоснабжения могут анализировать имеющиеся данные о расходе и давлении воды, предоставлять клиентам информацию о водоснабжении в режиме реального времени и помогать экономить воду<sup>29</sup>.

Оценив текущие и ожидаемые потребности в услугах, а также производительность и устойчивость существующих инфраструктурных активов, специалисты по планированию должны изучить несколько вариантов удовлетворения этих потребностей. Планируя удовлетворение потребностей в инфраструктурных услугах, специалисты должны применять такие концепции, как митигационная иерархия<sup>30</sup> или «сокращение — переход — модернизация», цель которых заключается в том, чтобы избежать негативных экологических и социальных воздействий (связанных с местом реализации проекта, использованием ресурсов, выбросами, перемещением населения и т. д.), а в тех ситуациях, где такие воздействия неизбежны, — минимизировать, а затем и компенсировать их.

<sup>29</sup> Несмотря на то что митигационная иерархия была специально разработана для решения проблем утраты биоразнообразия на проектных этапах, этот принцип может применяться на стратегическом уровне, а также к другим видам негативного экологического и социального воздействия. Стратегия «сокращение — переход — модернизация» была разработана Партнерством по рациональному низкоуглеродному транспорту (SLOCAT) применительно к транспортной инфраструктуре, однако она может использоваться и для других видов инфраструктуры.

Одним из важных компонентов усилий по предотвращению и минимизации негативного воздействия является снижение спроса на инфраструктурные услуги (например, в сфере транспорта или энергетики).

Совместное размещение и создание многоцелевой инфраструктуры также должны рассматриваться как способы добиться максимального эффекта синергии при предоставлении услуг, повысить эффективность использования ресурсов, снизить затраты на строительство и эксплуатацию, свести к минимуму негативные экологические и социальные последствия и воспользоваться преимуществами экономии за счет роста масштабов. В последние несколько десятилетий значительно вырос интерес к коридорам развития<sup>31</sup>. Концентрируя развитие инфраструктуры в уже освоенных районах и способствуя перемещению капитала, товаров, услуг и людей, коридоры развития могут обеспечить региональную интеграцию и социально-экономическое развитие районов, считавшихся ранее труднодоступными, избегая при этом воздействия на нетронутую среду обитания и экосистемы<sup>31, 32, 33</sup>.

### УРАВНОВЕШИВАНИЕ КОМПРОМИССОВ

В некоторых случаях создание новых инфраструктурных активов — это правильный вариант. Тем не менее, несмотря на всю политическую привлекательность, новые активы зачастую являются ресурсо-, углеродо- и капиталоемкими, а их ввод в эксплуатацию обычно требует длительного времени. Склонность занимающихся планированием органов уделять основное внимание новым активам часто приводит к тому, что другие решения по предоставлению инфраструктурных услуг (более устойчивые, менее дорогостоящие и менее рискованные) остаются без внимания. Подобная ситуация может стать причиной создания неустойчивой, неэффективной и в итоге не соответствующей целевому назначению инфраструктуры. Необоснованно расточительные инфраструктурные проекты (так называемые

“белые слоны”) представляют собой наиболее яркие примеры несоответствия спроса и предложения, но даже менее экстремальные случаи демонстрируют упущенные возможности и неэффективное распределение ограниченных ресурсов.

Несмотря на неизбежность компромиссов между экологическими, социальными и экономическими издержками и выгодами, существует множество способов удовлетворить потребности в инфраструктурных услугах таким образом, чтобы уравновесить итоговые результаты, относящиеся ко всем трем компонентам устойчивого развития. Среди таких способов можно отметить, в частности, снижение спроса на услуги, если их потребление является неэффективным или неустойчивым (например, посредством финансовых стимулов и налогообложения), реконструкцию или обновление существующих инфраструктурных активов, выбор наилучших имеющихся технологий, повышение эффективности распределения, включая снижение потерь и борьбу с незаконными подключениями и незаконным потреблением услуг, а также замену «серой» инфраструктуры на решения, основанные на природных факторах, в тех ситуациях, где это возможно (см. принцип 4).

Для того, чтобы помочь специалистам по планированию изучить взаимодействия между разнообразными инфраструктурными системами, потенциальные эффекты синергии, компромиссы между различными издержками и выгодами, потенциальные риски и будущие факторы неопределенности, а также жизнеспособность и устойчивость различных инфраструктурных решений, могут применяться такие инструменты, как стратегическое прогнозирование, анализ сценариев и компьютерное моделирование<sup>34</sup>. При использовании в рамках общесистемных подходов эти инструменты могут помочь в создании гибких и бесприоритетных методик, которые позволяют адаптироваться к изменениям и обеспечивают непрерывное и устойчивое предоставление инфраструктурных услуг<sup>34</sup>.



ENERGY CONNECTIVITY. INFRASTRUCTURE RESPONSIVE TO SERVICE NEEDS.  
© LARI SAUKONEN / SHUTTERSTOCK.COM

о Коридоры развития представляют собой географические целевые районы экономического роста и развития, обеспечивающие важные связи между экономическими узлами или центрами за счет крупномасштабного расширения инфраструктуры.

р Стратегическое прогнозирование и анализ сценариев представляют собой тесно взаимосвязанные процессы, которые включают определение и оценку потенциальных последствий различных правдоподобных, но зачастую весьма неопределенных воображаемых сценариев будущего. Инструменты компьютерного моделирования, как правило, связаны с количественной оценкой и могут использоваться для создания моделей различных социальных, экономических и экологических систем. В таких инструментах используются математические формулы и алгоритмы, позволяющие увидеть, что происходит при введении тех или иных переменных; подобные методы помогают специалистам по планированию изучать сложные системы и оптимизировать последствия различных политических и инвестиционных решений. Компьютерные модели могут использоваться самостоятельно или как дополнение к процессам, в большей степени оперирующим качественными оценками, включая стратегическое прогнозирование и анализ сценариев.



### 3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ НА ПРОТЯЖЕНИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

В рамках цикла планирования и подготовки необходимо проводить оценку экологической, социальной и экономической устойчивости инфраструктуры как можно раньше, включая в нее как финансовые, так и нефинансовые факторы, относящиеся к взаимозависимым проектам, системам и секторам на всем протяжении их жизненного цикла. При проведении оценок устойчивости жизненного цикла следует учитывать совокупное воздействие на экосистемы и сообщества в более широком контексте, не ограничиваясь непосредственно прилегающими к местоположению проекта территориями, а также принимать во внимание транснациональное воздействие.

#### АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ И НЕФИНАНСОВЫХ ФАКТОРОВ

При анализе вариантов инфраструктуры необходимо учитывать не только финансовые издержки и выгоды, рассчитанные на основе рыночных цен, но и последствия социального и экологического характера с поправкой на риски и несовершенство рынка. По мере возможности и в соответствующих случаях (см. принцип 10) следует представлять положительные и отрицательные последствия в количественном и денежном выражении, чтобы иметь возможность провести объективную оценку компромиссов на основе общей системы критериев. Там, где это невозможно или нецелесообразно (как в случае с ценностью биоразнообразия или влиянием на права человека), следует уделять максимальное внимание измерениям в физических единицах или качественных показателях.

Экологические факторы включают в себя влияние инфраструктуры на природу (в том числе прямое воздействие, такое как деградация среды обитания, утрата биоразнообразия и загрязнение, а также косвенное воздействие, обусловленное изменением климата, нерациональной добычей полезных ископаемых и множеством других причин); влияние природы на инфраструктуру и население (особенно с точки зрения сопротивляемости изменению климата и стихийным бедствиям); ценность биоразнообразия и экосистемных услуг<sup>q</sup>. К социальным факторам относятся права

человека, инклюзивность, создание рабочих мест и обеспечение средств к существованию, воздействие гендерного фактора, а также влияние инфраструктуры на здоровье и безопасность потребителей, обслуживающего персонала, местных сообществ и других групп людей.

Социальное и экологическое воздействие может быть немедленным, связанным со строительством (например, в форме утраты биоразнообразия в результате расчистки земель, перемещения людей и т. д.), а также непрерывным, обусловленным процессом эксплуатации (например, в форме выбросов углерода, нарушения связей между экосистемами и местами обитания, изменений в землепользовании и экономической деятельности, незаконной торговли объектами дикой природы, шумового загрязнения, гендерной дискриминации и т. д.). Необходимо учитывать экологические, социальные и экономические издержки и выгоды на протяжении всего жизненного цикла инфраструктуры (см. рисунок 3), а не только на определенных его этапах. Например, требуется проводить оценку воздействия на окружающую среду и оценку показателей ресурсозатрат на каждом этапе жизненного цикла, принимая во внимание их совокупный эффект. В оценку должны быть включены как поступающие извне ресурсы (энергия, строительные материалы — песок, камень и т. д.), так и конечные продукты инфраструктуры (твердые отходы, вода, выбросы и т. д.).

<sup>q</sup> Для количественной оценки стоимости природного капитала и экосистемных услуг существует ряд методик, позволяющих учитывать эти показатели при принятии решений (например, «Экономика экосистем и биологического разнообразия» (TEEB), Система общемировой оценки факторов уязвимости (COOU), Система эколого-экономического учета (СЭЭУ) или метод комплексной оценки экосистемных услуг и компромиссов (InVEST)). Все вышеперечисленные методики учитывают социальную и экономическую значимость биоразнообразия и экосистемных услуг и позволяют измерить их ценность в экономических показателях, которые могут служить основой для анализа эффективности затрат и принятия решений. Эти методики помогают продемонстрировать преимущества инвестирования в природную инфраструктуру и упрощают проведение точных сравнений между «серой» и «зеленой» инфраструктурами как потенциальными решениями, целью которых является удовлетворение потребностей в инфраструктурных услугах.



## УЧЕТ СОВОКУПНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМЫ И МЕСТНЫЕ СООБЩЕСТВА

Специалисты по планированию также должны учитывать совокупное воздействие множества взаимосвязанных инфраструктурных систем и проектов, не ограничивая произвольно свои оценки административными границами. Необходимо анализировать воздействие на окружающую среду в масштабах ландшафта или экосистемы и охватывать все соответствующие юрисдикции. Такой анализ должен включать в себя транснациональное воздействие, которое особенно актуально, например, в случае с водными ресурсами, когда изменения в верховьях реки в одной стране могут сказаться на других странах, расположенных ниже по течению, а также воздействие на мигрирующие виды, ареалы и места обитания которых простираются за пределы национальных границ. В последнем случае одним из важных способов регулировать воздействие является обеспечение трансграничных связей между местами обитания. Важную роль в сфере регулирования и контроля трансграничного воздействия, а также предотвращения конфликтов играет международная координация и сотрудничество между правительствами стран, в том числе при посредстве специальных органов, таких как межправительственные организации бассейнов рек.

Не менее важную роль играют связи между городом и деревней. Инфраструктура, построенная в сельской местности для удовлетворения потребностей городского населения, может оказать локальное негативное воздействие, которое будет более весомым, чем преимущества для далеко расположенных конечных пользователей. Поскольку всё более густонаселенные и стремительно расширяющиеся города, скорее всего, потребуют строительства более масштабной инфраструктуры

(или предоставления больших объемов услуг), специалисты по планированию должны знать, как распространяется влияние городской инфраструктуры в пространстве за пределами муниципальных границ.

Представление о совокупном воздействии (как положительном, так и отрицательном), эффектах синергии и компромиссах между экологическими, социальными и экономическими издержками и выгодами помогает определить, является ли комплекс инфраструктурных систем оптимальным решением для удовлетворения потребностей в услугах (см. принцип 2) при одновременном достижении целей в области устойчивого развития. Зачастую в методиках общей оценки рисков уделяется чрезмерное внимание финансовым рискам; при этом могут быть упущены важные экологические и социальные риски, которые в конечном счете способны повлиять на финансовый результат (например, риски, связанные с переселением людей и землевладением, которые могут обернуться судебными исками против проектов).

> ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ЛАНДШАФТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В ЦЕЛЯХ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ, ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ КОЧЕВОГО НАСЕЛЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В МОНГОЛИИ

Для того чтобы в полной мере изучить все издержки и выгоды различных инфраструктурных систем, необходимо систематически применять такие инструменты, как SEA и оценка совокупного воздействия (ОСВ)<sup>1</sup>; они должны использоваться на как можно более раннем этапе жизненного цикла инфраструктуры (желательно в период стратегического планирования), когда альтернативные варианты, возможности предотвращения рисков и эффекты синергии еще остаются осуществимыми с политической, экономической и технической точки зрения.



COASTAL TOWN AMONG MANGROVES, DISPLAYING THE INTERSECTION BETWEEN DEVELOPMENT, ECOSYSTEMS, AND COMMUNITIES. ©ALEX TRAVELER / SHUTTERSTOCK.COM

<sup>1</sup> ОСВ может применяться к отдельным проектам или к планированию землепользования в более широких территориальных масштабах. Даже при использовании на уровне отдельных проектов эти инструменты отличаются от оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) прежде всего тем, что явным образом учитывают совокупное экологическое и социальное воздействие других проектов на исследуемый район. Более подробная информация представлена в опубликованном правительством Канады «Руководстве по практическому применению ОСВ» (CEA Practitioners' Guide).



## 4. УСТРАНЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ПРИРОДУ

Негативное воздействие инфраструктуры на окружающую среду следует сводить к минимуму, а природный капитал — наращивать до максимально возможного объема. Необходимо отказываться от строительства на территориях, важных для сохранения биоразнообразия или являющихся источником предоставления экосистемных услуг высокой ценности. Целью развития физической инфраструктуры должно быть дополнение или укрепление, а не подмена собой возможностей природы, обеспечивающих предоставление таких услуг, как водоснабжение и очистка воды, борьба с наводнениями и удержание углерода. Приоритетное внимание следует уделять решениям, основанным на природных факторах.

### ЗАЩИТА И УКРЕПЛЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Для того чтобы свести к минимуму связанное с развитием инфраструктуры воздействие на биоразнообразие, следует по возможности в первую очередь развивать ранее освоенные территории (то есть выбирать участки, естественное состояние которых уже было нарушено), а также отдавать предпочтение совместному размещению объектов на одной и той же территории. Это правило относится как к наземным, так и к подземным объектам. К примеру, создание коридоров развития в существующих населенных пунктах поможет в снижении воздействия на биоразнообразие. В тех случаях, когда строительство «с нуля», то есть на нетронутых участках, является абсолютной необходимостью, следует выявлять районы, важные для сохранения биоразнообразия или являющиеся источником экосистемных услуг высокой ценности, и отказываться от их освоения. Преимущества таких районов в основном проявляются в более крупном масштабе, в связи с чем надлежащая компенсация воздействия на них становится чрезвычайно сложной или невозможной<sup>35</sup>. В частности, к таким территориям относятся заповедные зоны и ключевые районы биоразнообразия<sup>5</sup>.

На этапе разработки проекта необходимо определить меры по предотвращению, минимизации и устранению последствий негативного воздействия. Следует как можно раньше выбрать, запланировать и заложить в бюджет компенсационные меры, связанные с любыми предполагаемыми видами остаточного воздействия.

В качестве минимальной задачи инфраструктурного проекта необходимо рассматривать нулевой итоговый уровень утраты биоразнообразия, а в качестве желательной — его итоговый прирост<sup>4</sup>. Для некоторых инфраструктурных активов, включая нефтяную и газовую инфраструктуру, воздействие аварии на окружающую среду — каким бы маловероятным оно ни было — может оказаться настолько значительным, что между этими объектами и территориями, важными для сохранения биоразнообразия или являющимися источником экосистемных услуг высокой ценности, следует организовать протяженные буферные зоны. При необходимости строительства и эксплуатации подобной инфраструктуры либо использования потенциально загрязняющих или опасных материалов (технологий) в процессе анализа различных вариантов следует принимать во внимание примеры передовой практики в области удаления отходов и смягчения воздействия на окружающую среду и безопасность на протяжении всего жизненного цикла инфраструктуры. Государственные органы должны координировать с соответствующими заинтересованными сторонами (в том числе в соседних странах) разработку трансграничных, национальных и субнациональных планов по борьбе с загрязнением и сохранению биоразнообразия, а также совместно оценивать воздействие инфраструктурных проектов в контексте местных, национальных и глобальных задач в области устойчивого развития<sup>23</sup>.

<sup>5</sup> Инструмент комплексной оценки биоразнообразия (IBAT) предоставляет доступ к Красному списку МСОП видов, находящихся под угрозой исчезновения (также известному как Красный список МСОП), Всемирной базе данных об охраняемых районах мира и Всемирной базе данных о ключевых районах биоразнообразия.

<sup>4</sup> Более подробную информацию об итоговом приросте биоразнообразия см. в документе «Политика Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП) в области компенсации биоразнообразия» (International Union for Conservation of Nature (IUCN) Policy on Biodiversity Offset).

## ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ И УСТОЙЧИВОСТЬ К НЕГАТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Деградация экосистем может стать угрозой и для искусственных инфраструктурных систем, если природа утратит способность защищать их от наводнений, оползней, лесных пожаров и других бедствий и катастроф. При планировании размещения инфраструктуры необходимо в том числе учитывать потенциальное воздействие аварий и бедствий, а также последствия изменения климата. Это правило касается как устойчивости самой инфраструктуры (например, вероятности возникновения оползней или наводнений в определенных местах), так и местного или международного воздействия, которое инфраструктура может оказать на естественную среду в случае стихийного бедствия. Необходимо подготовить стратегии обеспечения жизнестойкости и реагирования на стихийные бедствия и чрезвычайные ситуации для всех этапов жизненного цикла инфраструктуры.

### > ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ВОДНЫЕ ФОНДЫ ДЛЯ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ В ЭКВАДОРЕ



и Глобальный стандарт МСОП для решений на основе природных факторов (IUCN Global Standard for Nature-based Solutions) представляет собой удобный механизм для проверки, разработки и распространения таких решений.

## ПРИОРИТЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ

Использование решений на основе природных факторов как способа предоставления инфраструктурных услуг может сыграть важную роль в обеспечении «тройного выигрыша» за счет повышения экологической, социальной и экономической устойчивости. В сфере инфраструктуры решения на основе природных факторов подразумевают использование услуг, источником которых является природа, в качестве замены или дополнения услуг искусственной инфраструктуры. Примером подобной замены может служить повышение водонакопительной способности водно-болотных угодий для защиты от наводнений или сохранение существующих лесов в целях предотвращения оползней и эрозии почв. В качестве примера дополняющих услуг можно рассмотреть включение зеленых насаждений в городскую среду и использование таких элементов экологического дизайна, как озеленение стен и крыш. Преимущество решений на основе природных факторов заключается в том, что они позволяют предоставлять населению инфраструктурные услуги, одновременно с этим обеспечивая многочисленные сопутствующие выгоды для природы, общества (включая антропогенную среду), здоровья и благополучия человека<sup>36</sup>.

Решения на основе природных факторов являются беспроигрышными и экономически эффективными способами решения глобальных проблем общества. Например, инвестиции в восстановление и защиту экосистем мангровых зарослей для целей защиты от наводнений могут сэкономят миллионы долларов, ежегодно затрачиваемых на строительство и обслуживание плотин, и при этом обеспечить сохранение функций экосистем, поддерживая тем самым разнообразные источники средств к существованию<sup>37</sup>. Аналогичным образом инвестиции в водо- и почвоохранные мероприятия на водосборе позволяют сэкономить сотни миллионов долларов в год на регулировании качества воды, принося при этом множество сопутствующих выгод с точки зрения биоразнообразия, удержания углерода, охраны здоровья и благополучия человека и так далее<sup>38</sup>.

Сохранение природных экосистем обходится гораздо дешевле, чем их восстановление или замена, поэтому в процессе планирования развития инфраструктуры директивные органы и органы, принимающие решения, должны уделять приоритетное внимание охране таких систем и стремиться максимально усилить эффект синергии между природной и «серой» инфраструктурой. Необходимо рассматривать возможность инвестиций в сохранение и наращивание природного капитала и экосистемных услуг даже в тех случаях, когда такие инвестиции не приносят мгновенной и непосредственной социальной или экономической выгоды, поскольку эффективные природные системы и биоразнообразие обладают собственной ценностью<sup>4</sup>.



## 5. РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЗАМКНУТЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ

В целях минимизации воздействия инфраструктурных систем, а также сокращения объема выбросов, отходов и других загрязняющих веществ, в планах и проектах таких систем необходимо предусматривать замкнутый производственный цикл, использование устойчивых технологий<sup>v</sup> и устойчивых строительных материалов.

### МИНИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ

Для строительства инфраструктуры необходимо огромное количество природных ресурсов; в странах с развивающейся экономикой такое строительство является ведущим сектором с точки зрения ресурсоемкости<sup>39</sup>. Кроме того, многие инфраструктурные системы на всем протяжении своего жизненного цикла постоянно потребляют ресурсы, включая энергию и воду. Помимо этого, во время строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации инфраструктурных объектов происходит иное загрязнение воздуха, почвы и воды, а также образуется большое количество твердых отходов. Например, в развитых странах на строительство, обслуживание и снос зданий приходится 40 процентов от общего объема твердых отходов<sup>40</sup>.

Наиболее эффективным образом ликвидировать зависимость инфраструктуры от потребления ресурсов, выбросов ПГ, загрязнения окружающей среды и образования отходов возможно за счет использования комплексных, основанных на потребностях в услугах подходов (см. принцип 2), которые позволят свести к минимуму объемы строительства новой инфраструктуры. В рамках подобных подходов необходимо в первую очередь анализировать возможности для снижения спроса и инвестирования в природную инфраструктуру, а затем модернизировать или перепрофилировать существующую инфраструктуру.

В тех ситуациях, когда требуется строительство новых либо ремонт и модернизация существующих инфраструктурных активов, специалисты по планированию должны изучить виды и количество природных ресурсов, необходимых на протяжении всего жизненного цикла инфраструктуры и на всех этапах цепочки создания стоимости. Специалисты также должны рассмотреть возможность использования альтернативных

материалов<sup>w</sup> и технологий, которые позволят снизить материальное воздействие инфраструктуры (включая общий углеродный след, потребление сырья и выбросы от используемых материалов в контексте всего жизненного цикла). Например, поиск альтернатив бетону и способов снизить объемы его применения оказывает существенное положительное влияние на ресурсоэффективность инфраструктуры (равно как и ее углеродный след)<sup>41, 42</sup>, а крупномасштабные инвестиции в повышение энергоэффективности инфраструктуры имеют большое значение для достижения целей Парижского соглашения<sup>43</sup>. Аналогичным образом, применяемый по возможности запрет на использование материалов, которые загрязняют окружающую среду, представляют опасность или плохо поддаются безопасной утилизации, либо отказ от использования таких материалов может обеспечить существенную экономию средств, затрачиваемых на меры по смягчению воздействия на окружающую среду, меры безопасности во время строительства и эксплуатации, а также меры по утилизации при выводе из эксплуатации.

Новые технологии также могут способствовать ликвидации зависимости между развитием инфраструктуры и использованием ресурсов, загрязнением окружающей среды и образованием отходов за счет создания «нематериальных» решений, таких как цифровая инфраструктура, которая может снизить потребность в физической инфраструктуре. Кроме того, цифровая инфраструктура может способствовать повышению экономической и социальной устойчивости к потрясениям — например, во время пандемии COVID-19, когда доступ к интернету и цифровым технологиям стал главным фактором, позволившим смягчить негативные экономические и социальные последствия мер, которые принимались с целью остановить распространение вируса. Помимо этого, такие технологии,

<sup>v</sup> Термин «устойчивая технология» используется здесь для обозначения любых технологий (в том числе связанных со строительными материалами), которые способствуют изменениям, ведущим к повышению устойчивости. К этой категории относятся не только новые технологии: в качестве устойчивых могут рассматриваться существующие технологии, применяемые таким образом, чтобы способствовать повышению устойчивости.

<sup>w</sup> Существенную роль здесь может сыграть применение новых материалов (например, бетона с пониженным содержанием углерода, материалов на основе биологического сырья и сертифицированной древесины), подкрепленное научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (НИОКР).

как искусственный интеллект и передача данных с дистанционных датчиков и «умных» счетчиков в режиме реального времени, могут способствовать повышению эффективности оказываемых услуг за счет более четкого соответствия спросу (см. принцип 2). Например, если речь идет об энергетической инфраструктуре, подобные решения могут способствовать снижению спроса в периоды пиковой нагрузки и сопутствующих затрат, использованию «чистой» энергии и повышению надежности энергоснабжения<sup>44</sup>. Однако также необходимо принимать во внимание тот факт, что технологические решения могут воздействовать на окружающую среду и сами по себе (например, за счет потребления энергии и использования редкоземельных минералов).

Чтобы удовлетворить спрос на устойчивую инфраструктуру, многие страны могут нуждаться в дополнительных ресурсах и знаниях, необходимых для внедрения технологических решений. Значительную помощь в этой связи может оказать взаимное обучение и передача технологий из других стран. Кроме того, важную роль в создании условий для применения новых технологий, а также в поддержке альтернативных методов строительства и материалов, используемых в инфраструктурных проектах, играет государственная политика. Стандарты и технические условия, регулирующие проектирование, строительство и эксплуатацию инфраструктуры, должны быть составлены таким образом, чтобы рекомендовать или предписывать использование устойчивых и инновационных материалов, в то время как законы и нормативные акты должны ограничивать или запрещать использование опасных материалов.

#### > ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: «ЗЕЛЕНЫЕ» ЗДАНИЯ В СИНГАПУРЕ

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАМКНУТОСТИ ЦЕПОЧКИ МАТЕРИАЛОВ

Замкнутый производственный цикл и промышленный симбиоз также являются важнейшими компонентами повышения ресурсоэффективности, снижения масштабов загрязнения и образования отходов. Например, повторное использование материалов существующих объектов инфраструктуры при замене таких объектов на новые позволит снизить затраты и повысить ресурсоэффективность новых активов. Подобные решения влекут за собой существенную потенциальную экономию, так как стоимость сырья может составлять 40–60 процентов от общих затрат на строительство инфраструктурного актива. Аналогичным образом, хорошо продуманная, прочно взаимосвязанная и многофункциональная инфраструктура (например, районная энергосистема) позволяет повысить энергоэффективность и уменьшить сопутствующие затраты. КПД районных энергосистем обычно составляет 90 процентов<sup>45</sup>.

Принципы замкнутого производства, включая рекуперацию, повторное применение, реконструирование и переработку, должны быть внедрены в каждый этап

жизненного цикла инфраструктуры. Для достижения этой цели необходимо применять комплексное планирование в различных секторах, поскольку масштаб внедрения принципов замкнутого производства зависит от выбора как места размещения инфраструктуры, так и используемых технологий и материалов. В этом отношении особую важность имеют городские районы. В силу относительно плотной населенности и насыщенности инфраструктурой городские районы обладают огромным потенциалом для интеграции инфраструктурных систем и внедрения замкнутого производственного цикла, что в сочетании с другими мерами, такими как стратегическое повышение плотности населения, может снизить ресурсоемкость более чем наполовину от текущего уровня<sup>46</sup>. Подобное сокращение будет иметь общемировое значение, поскольку на сегодняшний день города потребляют три четверти мировых ресурсов<sup>47</sup>.

### УСТОЙЧИВЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ

При заключении контрактов на осуществление инфраструктурных проектов государство может побуждать участников тендеров к использованию устойчивых решений, в том числе вводя соответствующие критерии<sup>x</sup> в процессы закупок. Государство также может составить перечень факторов устойчивости и критериев, в основе которых лежат технические характеристики, и рассматривать их как более весомые условия при заключении контрактов. Например, вместо того чтобы принимать решения о закупках исходя из наименьшей предложенной цены, государство должно учитывать стоимость всего жизненного цикла проекта (включая затраты, связанные с выбросами углерода и другими видами воздействия на протяжении всего жизненного цикла инфраструктуры), что позволит стимулировать осуществление более устойчивых инфраструктурных проектов<sup>48</sup>. Еще одним способом, с помощью которого организаторы закупок могут включить аспекты устойчивости в процессы закупок инфраструктуры, являются стандарты, в основе которых лежат технические характеристики (PBS). PBS описывают целевой уровень эффективности с помощью критериев конкретных результатов и связанных с ними показателей эффективности; они должны включать в себя экологические и социальные критерии эффективности. Правильно составленные PBS, в которых указаны только целевые результаты, но не способы их достижения, позволяют задействовать потенциал частного сектора для поиска инновационных и устойчивых инфраструктурных решений<sup>49</sup>.



<sup>x</sup> В частности, критерии устойчивости могут включать в себя требования о соответствии комплексным планам территориально-пространственного развития, использовании устойчивых строительных материалов, задействовании решений на основе природных факторов и гибридных решений, а также сертификации или маркировке устойчивости.



## 6. РАВЕНСТВО, ИНКЛЮЗИВНОСТЬ И РАСШИРЕНИЕ ПРАВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ

При инвестировании в инфраструктуру необходимо соблюдать баланс между социальными и экономическими приоритетами. Инфраструктура должна обеспечивать доступные и недорогостоящие услуги на равных условиях для всех, тем самым способствуя социальной инклюзии, расширению экономических возможностей, социальной мобильности, а также уважению, защите и осуществлению прав человека. Инфраструктура не должна причинять ущерб местным сообществам и потребителям (особенно принадлежащим к уязвимым или маргинализированным группам), она должна быть безопасной и способствовать укреплению здоровья и благополучия людей.

### СОБЛЮДЕНИЕ БАЛАНСА МЕЖДУ СОЦИАЛЬНЫМИ И ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРИОРИТЕТАМИ

Инфраструктура закладывает основу для наращивания человеческого и социального капитала и выполняет жизненно важные функции по вовлечению в социальную жизнь наиболее бедных и уязвимых групп мирового населения. Недостаточные инвестиции в инфраструктуру и отсутствие доступа к ней входят в число основных факторов социальной изоляции.

При этом, в отличие от экономической инфраструктуры, которая зачастую окупается и генерирует прибыль за счет ее конечных пользователей, многие виды социальной инфраструктуры не приносят дохода и поэтому зависят от государственного финансирования<sup>50</sup>. В итоге экономическая инфраструктура получает более чем в два раза больше инвестиций по сравнению с социальной<sup>51</sup>.

На стратегическом уровне при планировании инфраструктуры необходимо предусматривать выделение достаточного объема ресурсов на развитие социальной инфраструктуры наряду с экономической. Во многих случаях доходов от продажи услуг пользователям может оказаться недостаточно для компенсации затрат на создание и эксплуатацию инфраструктурной системы, поэтому необходимо найти другие источники доходов или способы оптимизации затрат. Например, проекты, в первую очередь ориентированные на социальные или экологические блага, могут так и не стать экономически обоснованными, если рассматривать их по отдельности. В таких случаях помочь с компенсацией затрат на предоставление важных общественных благ могут другие, более экономически обоснованные проекты.

Например, налоги на автомобили или сборы с пользователей платных дорог могут использоваться для субсидирования низкоуглеродного общественного транспорта. Для финансирования разработки устойчивых инфраструктурных проектов, приоритет в которых отдается социальным и экологическим, а не экономическим результатам (см. принцип 8), также могут применяться нетрадиционные финансовые решения, включая «зеленые» облигации и объединенные или смешанные фонды<sup>52</sup>.

> ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ПРОГРАММА «ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА — ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ» В ЗИМБАБВЕ

### РАВНЫЙ ДОСТУП К УСЛУГАМ

Любое развитие инфраструктуры должно в равной степени приносить пользу местным сообществам, работникам и работодателям, пользователям, налогоплательщикам и населению в целом. Некоторые жизненно важные услуги и блага, обеспечиваемые инфраструктурой (например, доступ к безопасной питьевой воде), должны предоставляться даже тем, кто не имеет возможности заплатить за них. При принятии стратегических решений в области планирования и финансирования инфраструктуры необходимо учитывать различия между уровнем социально-экономического развития и потребностями в услугах в различных юрисдикциях, а стратегии и инвестиции должны быть направлены на ликвидацию территориального и социально-экономического неравенства.



INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT TO ENSURE EQUITABLE ACCESS TO AFFORDABLE SERVICES. ©BOONTOOM SAE-KOR / SHUTTERSTOCK.COM

Особое внимание следует уделять потребностям женщин и девочек. Недостаточная доступность инфраструктуры влияет на мужчин и женщин по-разному. Поэтому в процессе развития инфраструктуры необходимо учитывать гендерные аспекты и обеспечивать мужчинам и женщинам равный доступ к рабочим местам и услугам, а также равную возможность высказывать свое мнение

относительно расстановки приоритетов в ходе проектирования и эксплуатации инфраструктуры<sup>53</sup>. Для этого необходимо хорошо понимать гендерные аспекты спроса (см. принцип 2) и иметь доступ к дезагрегированным по гендерному признаку данным (см. принцип 9). Улучшение жизни женщин и девочек посредством учета гендерных аспектов при развитии инфраструктуры и предоставлении услуг также влечет за собой многочисленные макроэкономические преимущества<sup>54</sup>.

### ЗАЩИТА МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ

Государство должно обеспечить принятие мер по защите работников инфраструктурных проектов, включая законы и стандарты, регулирующие минимальную заработную плату, социальное обеспечение, отпуск, безопасность и гигиену труда, а также процессы государственных закупок. Национальные законы и стандарты должны соответствовать Декларации Международной организации труда (МОТ) об основополагающих принципах и правах в сфере труда<sup>55</sup> и Конвенции о безопасности и гигиене труда в строительстве<sup>56</sup>.

Необходимо принимать меры для уважения, защиты и осуществления прав человека, а также противодействовать тенденции, в соответствии с которой негативные последствия развития инфраструктуры в несоразмерной степени влияют на бедные, более уязвимые, маргинализированные и находящиеся в неблагоприятном положении группы населения. При развитии инфраструктуры необходимо стремиться избегать перемещения населения и утраты им жилья, земли, активов и средств к существованию, а также не занимать территории объектов культурного наследия и прочие районы, охраняемые коренными народами и местными сообществами<sup>57</sup>. В соответствии с Декларацией Организации Объединенных Наций о правах коренных народов<sup>58</sup> организации, ведущие строительство на землях и территориях коренных народов, должны предварительно получить добровольное и осознанное согласие.

В тех случаях, когда перемещение населения, утрата жилья, земли или средств к существованию являются неизбежными, пострадавшие сообщества и отдельные лица должны получить достаточную компенсацию с соблюдением принципов справедливости, последовательности и транспарентности; необходимо обеспечить им прежний или более высокий уровень жизни, а также помощь и непосредственное участие в процессе переселения<sup>59</sup>. К подобной помощи относятся и адресные меры по обеспечению справедливого перехода для сообществ, находящихся в зависимости от углеродо- и ресурсоемкой инфраструктуры, которая постепенно выводится из эксплуатации. В перечень возможных политических мер могут входить инвестиции в создание рабочих мест и другие секторы, трансфертные платежи в натуральной или денежной форме, переобучение и другие инвестиции в человеческий капитал.



## 7. РАСШИРЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЫГОД

Инфраструктура должна обеспечивать создание новых рабочих мест, поддержку местных предприятий и комфортные условия для местных сообществ, тем самым максимально наращивая и сохраняя свои экономические преимущества.

### СОЗДАНИЕ СОПУТСТВУЮЩИХ ВЫГОД

При принятии решения о строительстве новой инфраструктуры во многих случаях движущим фактором выступают экономические стимулы. Например, предоставление ряда инфраструктурных услуг в сфере энергетики, водоснабжения или транспорта может оказывать на экономику долгосрочное позитивное влияние, в том числе за счет стимулирования промышленности, торговли и мобильности рабочей силы. Тем не менее эти прогнозируемые выгоды могут остаться нереализованными, если планирование инфраструктуры осуществляется без всестороннего понимания потребностей, в отрыве от объединенных систем и в отсутствие стратегии, способствующей достижению желаемых результатов. Например, инвестиции в техническое обслуживание инфраструктуры (в отличие от новых активов) могут принести значительные краткосрочные и долгосрочные экономические выгоды, включая увеличение темпов роста, процветания и благополучия населения, компаний и экономики в целом<sup>60</sup>.

Специалистам по планированию и развитию инфраструктуры требуется постоянно искать возможности для создания экологических и социальных выгод, сопутствующих развитию инфраструктуры; обязательным условием этого является комплексное общесистемное планирование, в ходе которого будут с самого начала учитываться аспекты устойчивости и взаимосвязи между секторами и этапами жизненного цикла.

### ЗАНЯТОСТЬ

В этапы строительства и эксплуатации некоторых видов инфраструктуры заложен огромный потенциал с точки зрения создания рабочих мест. По возможности необходимо включать в стратегии и процессы проектирования и закупок инфраструктуры меры по оптимизации воздействия на занятость (включая стимулы для использования решений, технологий и практик с опорой на трудовые и местные ресурсы, а также создание условий для участия микро-, малых и средних предприятий (ММСП)). Кроме того, следует задействовать стратегии по расширению представленности женщин на рынке труда, обладающие подтвержденными экономическими преимуществами<sup>61</sup>. Если речь идет о развитии инфраструктуры, то расширение участия женщин в процессах ее планирования и проектирования может способствовать обеспечению учета гендерных аспектов, а также повышению экологической устойчивости инфраструктуры, поскольку исследования показывают, что женщины в большей степени готовы к переходу на экологически устойчивые модели поведения, чем мужчины<sup>28</sup>.

Внедрение решений на основе природных факторов, сохранение и использование традиционных знаний также могут способствовать созданию рабочих мест для местного населения. Например, использование местной растительности вместо бетона для предотвращения эрозии почвы вокруг сооружений и в качестве защиты от наводнений в прибрежных районах обеспечит местных жителей работой по посадке и обслуживанию таких насаждений и позволит сократить объем импортируемых строительных материалов.



## МЕСТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Привлечение ММСП к участию в инфраструктурных проектах может многократно увеличить экономические выгоды для местных сообществ. Взаимосвязи между крупными компаниями и ММСП могут стать эффективными путями для передачи новых технологий, знаний, управленческих и технических навыков, однако вероятность этого зависит от благоприятных условий и способности национальных ММСП использовать такие связи. Предусмотренные контрактами стимулы, упорядоченные методы регулирования предпринимательской деятельности и тендерные процедуры, адресное профессиональное обучение, услуги в целях развития предпринимательства и доступ к механизмам разрешения споров могут способствовать расширению участия ММСП в развитии инфраструктуры.

Еще одной стратегией увеличения экономических выгод от развития инфраструктуры за счет агломерации экономической деятельности и роста промышленности является развитие в рамках полюсов и коридоров развития, которое предполагает концентрацию инвестиций и развития множества секторов в районах, где уже существует определенная инфраструктура. Помимо прямых экономических выгод от совместного размещения объектов, создание полюсов развития может стимулировать рост за счет увеличения конкуренции, поддержки инноваций и использования эффектов синергии и взаимосвязей между различными секторами и отраслями<sup>62</sup>. Совместное размещение объектов в рамках полюсов и коридоров развития также может иметь свои преимущества с точки зрения экологии, поскольку позволяет обеспечить замкнутый производственный цикл и многоцелевой характер инфраструктуры, а также ограничить потребность в строительстве «с нуля».

> ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ОБЩЕСТВЕННЫЕ БЛАГА, СОЗДАВАЕМЫЕ ТРАДИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ ПОДЗЕМНЫХ КАНАЛОВ (КЯРИЗОВ) В ИРАНЕ





## 8. ФИСКАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Развитие инфраструктуры должно происходить в условиях налогово-бюджетной транспарентности, поддержания приемлемого уровня задолженности и отсутствия коррупции.

### ПРИЕМЛЕМЫЙ УРОВЕНЬ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

Развитие, эксплуатация и обслуживание инфраструктуры требуют значительных капитальных вложений; при этом страны тратят на инфраструктуру до 8 процентов валового внутреннего продукта (ВВП)<sup>63</sup>. Согласно прогнозам, в целях устранения разрывов в инвестициях в инфраструктуру на протяжении следующих 20 лет объем этих инвестиций будет расти<sup>8</sup>, поэтому государства должны внимательно следить за обеспечением финансовой и фискальной устойчивости на уровне программ и проектов, а также за сохранением приемлемого уровня задолженности на национальном уровне. Еще бóльшую важность это требование приобретает на фоне кризиса в связи с пандемией COVID-19, экономические последствия которого привели к сокращению государственных бюджетов и угрозе повышения уровня задолженности сверх приемлемого уровня, в особенности в развивающихся странах<sup>64</sup>.

При оценке приемлемости уровня задолженности следует учитывать совокупные обязательства по инфраструктурным проектам вне зависимости от того, кто мобилизует и обеспечивает их финансирование — государство, частный сектор или обе стороны совместно. Например, Международный валютный фонд (МВФ) разработал механизмы оценки приемлемости уровня задолженности для стран с различным уровнем дохода, которые могут быть использованы для выявления уязвимых мест в структуре государственного долга и принятия мер по устранению этих проблем. Результаты оценки приемлемости уровня задолженности должны использоваться при разработке планов устойчивых инвестиций в инфраструктуру. Для того чтобы реформировать систему ценообразования и разработать меры, способствующие

повышению общего качества услуг в долгосрочной перспективе, также могут потребоваться стимулирующие нормативные реформы (например, создание независимых и обладающих широкими полномочиями регулирующих органов).

Долгосрочный подход к фискальной устойчивости особенно важен для устойчивых инфраструктурных проектов, где более устойчивые варианты могут быть связаны с более высокими первоначальными затратами, обеспечивая при этом значительную экономию и выгоды в долгосрочной перспективе. Комплексное планирование на общесистемном уровне необходимо для анализа фискальной устойчивости на протяжении всего срока службы инфраструктуры; помимо этого, оно позволяет понять, каким образом доходы от одних инфраструктурных проектов могут помочь компенсировать затраты на другие проекты, тем самым позволяя избежать экономических компромиссов в краткосрочной перспективе и обеспечивая долгосрочное повышение экологической, социальной и экономической устойчивости. Кроме того, важно понимать, как экологические и социальные факторы могут влиять на государственные бюджеты в будущем (в частности, с учетом последствий изменения климата)<sup>26</sup>.

У крупных инфраструктурных проектов и программ существует тенденция к превышению бюджета, частично обусловленная чрезмерным вниманием, уделяемым сумме затрат в процессе закупок, что стимулирует участников тендера занижать сметные расходы, чтобы выиграть контракт. Процессы закупок, в которых учитываются выгоды, получаемые на

> ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: РАЗВИТИЕ ВЕТРОПАРКОВ В АВСТРИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИХ ФИСКАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

протяжении всего жизненного цикла инфраструктуры, помогают обеспечить более точную оценку затрат, что, в свою очередь, способствует фискальной устойчивости инвестиций в инфраструктуру<sup>65</sup>.

## ИНСТРУМЕНТЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Существуют различные способы оплаты и финансирования развития инфраструктуры, каждый из которых предусматривает разную степень участия государственного и частного сектора. Зачастую доступные варианты мобилизации средств и финансирования зависят от типа создаваемой инфраструктуры и услуг, которые она должна предоставлять<sup>65</sup>; эти варианты, в свою очередь, учитываются при принятии решений о том, какие инфраструктурные решения будут выбраны для удовлетворения тех или иных потребностей. Отбор инфраструктурных проектов и выбор между государственным и частным финансированием (либо сочетанием обоих и других источников) должен осуществляться на основе беспристрастной оценки результата, который будет наилучшим образом отвечать общественным интересам. Оптимальным способом проведения такой оценки является анализ затрат и результатов на протяжении всего жизненного цикла проекта (см. принцип 3), всех альтернативных способов поставки услуг, полной системы обеспечения инфраструктуры, вариантов финансирования и эффективности использования средств. Передача предоставления некоторых общественных благ в частные руки может оказаться нецелесообразной.

На фоне дальнейшего сокращения государственных бюджетов важным способом побудить частный сектор к участию в инфраструктурных проектах и их долгосрочному финансированию стали нетрадиционные механизмы финансирования, включая государственно-частные партнерства (ГЧП). ГЧП также позволяют повысить эффективность расходования проектных средств и создать систему контрактов для финансирования результатов развития устойчивой инфраструктуры. Однако в некоторых случаях между экономической и социальной инфраструктурой невозможно провести четкую грань, поэтому важно, чтобы ГЧП, которые зачастую предполагают более высокий уровень возмещения затрат со стороны пользователей, не ставили во главу угла прибыль частного сектора в ущерб предоставлению недорогостоящих жизненно важных услуг (особенно для ММСП и уязвимых групп населения). Аналогичным образом, проект ГЧП, характеризующийся низкой или незначительной степенью передачи рисков частному сектору, не выигрывает от более эффективного управления рисками и поэтому, вероятно, в наибольшей степени подходит для обычных государственных закупок. С другой стороны, передача частному сектору слишком большой доли рисков увеличивает стоимость проекта и может негативно

повлиять на соотношение затрат и результатов частных инвестиций в проект.

Заключение партнерских союзов с международными донорами, банками развития и другими многосторонними источниками финансирования (например, Зеленым климатическим фондом) позволит государствам привлечь частный капитал для финансирования проектов, обладающих высокой экономической и социальной значимостью. Для того чтобы увеличить приток частных инвестиций даже в менее экономически обоснованные инфраструктурные проекты, инвестиционные механизмы, включая смешанные фонды и «зеленые» облигации, могут объединять проекты с разной степенью финансовой привлекательности или передавать отдельным типам инвесторов разные доли рисков (например, банки развития могут брать на себя больший риск, чем частные инвесторы)<sup>52</sup>. Для увеличения объема частных инвестиций в устойчивую инфраструктуру государства также могут использовать различные средства смягчения рисков (например, гарантии по кредитам) и механизмы создания благоприятных условий для сделок, включая договоры на закупку будущей продукции<sup>66</sup>.

## ТРАНСПАРЕНТНОСТЬ

Фискальная и финансовая транспарентность является одним из основных компонентов устойчивости вне зависимости от источника инвестиций в инфраструктуру; для того, чтобы обеспечить надлежащий сбор, анализ и передачу финансовой информации, необходима институциональная координация<sup>67</sup>. Если в каком-либо проекте участвует частный сектор, соответствующие гарантии и другие финансовые стимулы должны быть раскрыты для всеобщего сведения, с тем чтобы заинтересованные стороны могли изучить истинные риски, связанные с развитием инфраструктуры. Инфраструктурные проекты в особой степени подвержены риску взяточничества и коррупции. Согласно исследованию ОЭСР, почти 60 процентов случаев подкупа иностранных должностных лиц приходится на четыре сектора, связанные с инфраструктурой<sup>68</sup>. Сделав обязательной юридическую экспертизу ответственного ведения предпринимательской деятельности при осуществлении инфраструктурных проектов, государства могут обеспечить соблюдение международных стандартов предприятиями частного сектора, участвующими в реализации инфраструктурных проектов, и гарантировать приоритетное внимание к наиболее серьезным экологическим и социальным рискам. Нормы ответственного ведения предпринимательской деятельности также распространяются на государства как собственников и экономических субъектов, государственные предприятия, практику закупок, кредитование экспорта и финансирование деятельности в области развития<sup>69</sup>.

<sup>65</sup> Например, маловероятно, что частный сектор будет самостоятельно инвестировать в проекты, которые не смогут обеспечить финансовую отдачу от инвестиций (см. принцип 6).



## 9. ТРАНСПАРЕНТНЫЙ, ВСЕОХВАТНЫЙ И ОСНОВАННЫЙ НА ШИРОКОМ УЧАСТИИ ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Развитие инфраструктуры должно опираться на прозрачные процессы планирования, обмена информацией и принятия решений, способствующие проведению конструктивных, всеохватных и основанных на широком участии консультаций с заинтересованными сторонами, а если речь идет о коренных народах — получению их предварительного свободного и осознанного согласия. Для рассмотрения жалоб и вопросов заинтересованных сторон должны быть предусмотрены механизмы рассмотрения жалоб на национальном, субнациональном и проектном уровне.

### КОНСУЛЬТАЦИИ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ

Для успешной реализации каждого аспекта устойчивой инфраструктуры необходимы всеохватные и конструктивные консультации с заинтересованными сторонами. Они помогают глубже понять связанные с услугами потребности и предпочтения и обеспечить развитие инфраструктуры с учетом культурных особенностей<sup>2</sup> и спроса (см. принцип 2). Помимо этого, такие консультации являются важным способом правильно оценить экологические, социальные и экономические издержки и выгоды различных инфраструктурных решений и обеспечить баланс компромиссов между ними. Увеличение прозрачности помогает сократить масштабы коррупции, тем самым снижая затраты на развитие инфраструктуры и способствуя достижению фискальной устойчивости (см. принцип 8)<sup>70</sup>. Консультации с заинтересованными сторонами также представляют собой важный способ укрепить доверие и обеспечить поддержку проектов со стороны местных сообществ; они могут значительно снизить вероятность связанных с развитием инфраструктуры конфликтов, одной из основных причин которых является отсутствие прозрачности и консультаций<sup>71</sup>.

Для обеспечения эффективности консультаций с заинтересованными сторонами необходимо в обязательном порядке включать их во все этапы жизненного цикла инфраструктуры, а также проводить комплексный анализ заинтересованных сторон для выявления всех потенциальных пользователей инфраструктуры и групп, не являющихся пользователями, но подверженных прямому и косвенному воздействию инфраструктуры. Особенно важно привлекать к участию женщин, людей с ограниченными возможностями, лиц старшего возраста, молодежь, представителей коренных народов и меньшинств, а также другие более уязвимые, маргинализированные или находящиеся в неблагоприятном положении группы, чтобы обеспечить соответствие инфраструктуры их потребностям. Кроме того, директивным органам необходимо привлекать к участию в консультациях частный сектор, включая проектировщиков, разработчиков стандартов устойчивости, частные финансовые учреждения, строительные и эксплуатационные компании и другие стороны, выполняющие различные функции на разных этапах жизненного цикла инфраструктуры<sup>23</sup>.

> ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ МЕЖДУ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ПРИОРИТЕТАМИ И ОБЕСПОКОЕННОСТЬЮ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ЗА СЧЕТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПАРЕНТНОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ В ЧИЛИ

<sup>2</sup> Группы, принадлежащие к различным культурным традициям, могут по-разному воспринимать приемлемость услуг и способы их предоставления.



PARTICIPATORY DECISION-MAKING IN A COMMUNITY MEETING. © TLF IMAGES / SHUTTERSTOCK.COM

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Ценность консультаций с заинтересованными сторонами зависит от доступности соответствующей информации и организации процесса как такового. Для обеспечения эффективности консультаций необходимо постоянное участие общественности начиная с самых ранних этапов и полное раскрытие соответствующей информации, включая задачи в области развития, данные территориально-пространственного планирования, исходные экологические данные, рассмотренные варианты, результаты проведенных оценок, обоснования решений, процессы закупок, затраты и так далее. Распространение такой информации должно осуществляться доступным и понятным для различных заинтересованных сторон образом. Процесс консультаций также должен быть организован таким образом, чтобы у заинтересованных сторон было достаточно времени для предоставления обратной связи; для того чтобы заинтересованные стороны могли влиять на ключевые решения о том, какие объекты и на каких площадках будут построены, а также контролировать реализацию проекта, первые консультации должны проводиться на достаточно ранних этапах процесса принятия решений (желательно в составе этапа стратегического планирования)<sup>26</sup>.

### РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

Необходимо обеспечить наличие судебных и внесудебных механизмов для реагирования на жалобы заинтересованных сторон. В их число входят механизмы рассмотрения жалоб на оперативном уровне. В таких механизмах должны использоваться понятные и прозрачные процессы, обеспечивающие своевременную обратную связь с затронутыми сторонами без какой-либо угрозы ответных притеснений; эти механизмы не должны препятствовать обращению к другим судебным или административным средствам правовой защиты, доступным в соответствии с законом или в рамках действующих арбитражных процедур. Все заинтересованные стороны должны быть проинформированы о существовании подобных механизмов<sup>72</sup>.



## 10. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ФАКТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

В процессах планирования инфраструктуры и управления ею на всем протяжении жизненного цикла следует использовать ключевые показатели эффективности, что предусматривает поощрение сбора данных, включая данные, дезагрегированные по группам заинтересованных сторон. Для сбора данных, которые должны быть доступны всем заинтересованным сторонам, необходимо осуществлять регулярный контроль за работой инфраструктуры и ее воздействием.

### КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Количественное измерение ключевых показателей эффективности является одним из важных инструментов для контроля за предоставлением услуг, эффективностью использования средств, а также экологической, социальной и экономической устойчивостью инфраструктуры. Контроль за работой инфраструктурных систем и их положительным и отрицательным воздействием делает возможным использование методов адаптивного управления, подстраивающихся к изменению условий на протяжении срока службы инфраструктурной системы. Применение таких методов позволяет постоянно повышать устойчивость и качество услуг, предоставляемых инфраструктурными системами на различных этапах их жизненного цикла.

Использование единых показателей обеспечивает возможность сопоставления с действующими стандартами, а также позволяет государству оценивать результаты работы в соответствии с предварительно определенными задачами и целями и обеспечивать согласованность со стратегическими планами и глобальными рамочными программами, включая ЦУР.

Для принятия решений на основе фактических данных необходимо выявлять, определять, собирать, структурировать, анализировать и передавать обратно директивным органам и заинтересованным сторонам данные, соответствующие началу и завершению каждого из этапов жизненного цикла инфраструктуры. В их состав входят данные о работе существующих объектов искусственной и природной инфраструктуры (см. принцип 2).

Данные необходимы не только государствам, но и инвесторам, которые стремятся увидеть четкие сигналы рынка, в том числе относящиеся к различным аспектам устойчивости. Для удовлетворения потребностей инвесторов важно, чтобы показатели устойчивой инфраструктуры носили актуальный, количественный и комплексный характер (то есть охватывали бы экологические, социальные и экономические/финансовые аспекты управления), но при этом не были чрезмерно сложными для понимания или просто чересчур многочисленными.

Помимо экономических и финансовых данных, необходимо выделить достаточные ресурсы для сбора данных (в том числе пространственных), относящихся к описанным в принципе 3 экологическим и социальным факторам устойчивости. Использование пространственных данных не только позволяет определять потенциальные площадки для размещения инфраструктуры и отслеживать процессы строительства; помимо этого, сбор и анализ соответствующих экологических данных в масштабах ландшафта также способен обеспечить здоровье и функционирование целых экосистем в периоды планирования и эксплуатации инфраструктуры. Социальные данные должны быть дезагрегированы по различным группам населения, на которые оказывает воздействие инфраструктура (например, по гендерному признаку); в особой степени это требование относится к более уязвимым или маргинализированным группам.

Для того чтобы все решения, принимаемые в ходе планирования инфраструктуры, опирались на надежные научные факты, сбор данных должен осуществляться

на международном, национальном, местном и проектном уровне. Решение проблем, связанных с доступом к данным на всем протяжении цепочки поставок (в том числе к данным субподрядчиков), может быть найдено с помощью технологии блокчейн и других технических новшеств; использование больших данных может повысить прозрачность и сделать возможным применение «умных» решений, включая интеллектуальные транспортные или энергетические системы (см. принципы 2 и 5).

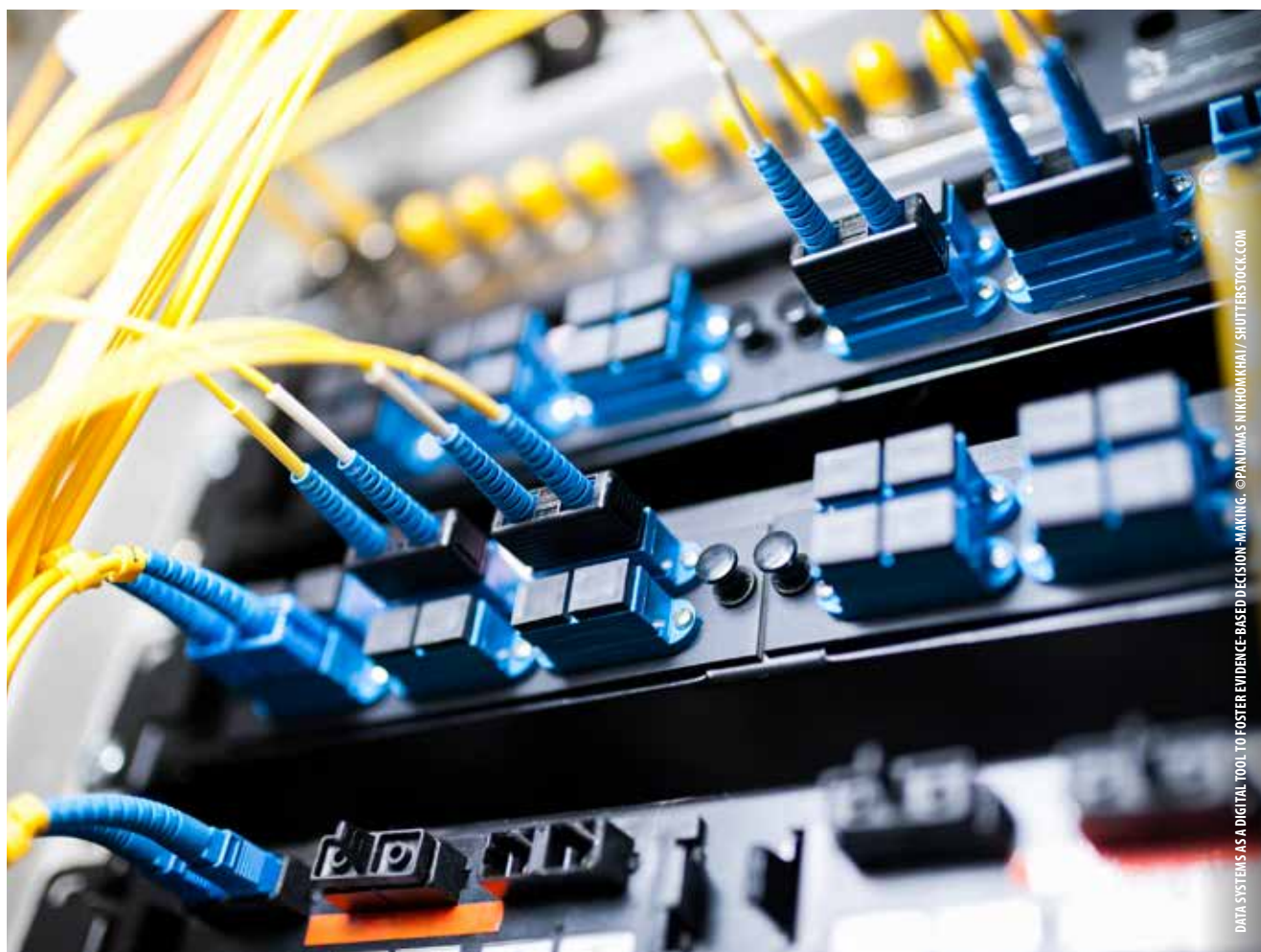
### ОБМЕН ДАННЫМИ

Для эффективного контроля необходимы ресурсы в области организации и хранения данных, которые позволят обеспечить непрерывность сбора, хранения и распространения данных и информации на разных этапах проекта и жизненного цикла среди различных групп заинтересованных сторон. Общемировые экономические выгоды, связанные с прозрачностью данных государственного сектора, оцениваются в размере от 3 до 5 трлн долл. США в год<sup>73</sup>.

#### > ТЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ДАННЫХ ОБ ИНФРАСТРУКТУРЕ В МАЛАВИ

В связи с этим государства должны сформировать партнерские связи с частным сектором, научными кругами и гражданским обществом, чтобы обеспечить определение, количественную оценку, сбор, анализ и обобщение соответствующих данных с пользой для директивных органов и широкой общественности. Поскольку у некоторых секторов и стран может отсутствовать обширный опыт в области сбора, объединения и интерпретации качественных данных, наращивание потенциала является одним из ключевых факторов, способствующих применению подходов на основе фактических данных к планированию и эксплуатации устойчивой инфраструктуры.

Создание «цифровых экосистем» данных может помочь в решении многих существующих проблем в сфере данных, позволяет использовать эффекты синергии между различными инициативами в области данных и предлагает ряд возможностей для повышения согласованности развития инфраструктуры с задачами ЦУР. В подобных «цифровых экосистемах» данные объединяются с алгоритмами и методами анализа, формируя достоверную картину состояния окружающей среды и взаимосвязей между экономикой, обществом и окружающей средой. Полученные результаты могут укрепить способность принимать обоснованные решения и оценивать политические меры<sup>74</sup>.



DATA SYSTEMS AS A DIGITAL TOOL TO FOSTER EVIDENCE-BASED DECISION-MAKING. © PANUMAS NIKHOMKHA / SHUTTERSTOCK.COM



# БИБЛИОГРАФИЯ





# СНОСКИ

1. Benedict, M. A. and McMahon, E. T. *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. 2nd ed. Washington, DC, USA: Island Press; 2006.
2. Roy, D. "The Multiple Benefits of Natural Infrastructure". International Institute for Sustainable Development Blog; 27 August 2018. URL: <https://www.iisd.org/articles/multiple-benefits-natural-infrastructure>. [Дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
3. Ассамблея Организации Объединенных Наций по окружающей среде Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Основанные на природных факторах решения для поддержки устойчивого развития. Найроби, Кения: UNEP/EA.5/Res.5; 2 марта 2022 г. URL: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39866/NATURE-BASED%20SOLUTIONS%20FOR%20SUPPORTING%20SUSTAINABLE%20DEVELOPMENT.Russian.pdf>.
4. Thacker, S., Adshead, D., Morgan, G., Crosskey, S., Bajpai, A., Ceppi, P. et al. *Infrastructure: Underpinning Sustainable Development*. Copenhagen, Denmark: UNOPS; 2018. URL: [https://content.unops.org/publications/Infrastructure\\_underpinning\\_sustainable\\_development\\_EN.pdf?mtime=20200416084541](https://content.unops.org/publications/Infrastructure_underpinning_sustainable_development_EN.pdf?mtime=20200416084541).
5. Thacker, S., Adshead, D., Fantini, C., Palmer, R., Ghosal R., Adeoti, T., Morgan, G., Stratton-Short, S. *Infrastructure for climate action*. Copenhagen, Denmark: UNOPS; 2021.
6. Brondízio, E.S., Settele, J., Díaz, S. and Ngo, H.T. (eds.). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services - Chapters 2 and 4*. Bonn, Germany: IPBES secretariat; 2019. URL: <https://www.ipbes.net/global-assessment>.
7. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Investing in Climate, Investing in Growth: A Synthesis*. Paris, France: OECD; 2017. URL: <https://www.oecd.org/environment/cc/g20-climate/synthesis-investing-in-climate-investing-in-growth.pdf>.
8. Global Infrastructure Hub and Oxford Economics. *Global Infrastructure Outlook*. Sydney, Australia: Global Infrastructure Hub; 2017. URL: <https://cdn.gihub.org/outlook/live/methodology/Global+Infrastructure+Outlook+-+July+2017.pdf>.
9. Vivid Economics. "Greenness of Stimulus Index". URL: [https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2021/01/201214-GSI-report\\_December-release.pdf](https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2021/01/201214-GSI-report_December-release.pdf) [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
10. Davisson, K. and Losavio, J. "How Sustainable Infrastructure Can Aid the Post-COVID Recovery", World Economic Forum website; 28 April 2020. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-covid-19-sustainable-infrastructure-investments-aid-recovery/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
11. International Monetary Fund. "How a Collective Infrastructure Push Will Boost Global Growth", IMFBlog; 24 November 2020. URL: [https://blogs.imf.org/2020/11/24/how-a-collective-infrastructure-push-will-boost-global-growth/?utm\\_medium=email&utm\\_source=govdelivery](https://blogs.imf.org/2020/11/24/how-a-collective-infrastructure-push-will-boost-global-growth/?utm_medium=email&utm_source=govdelivery) [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
12. Garrett-Peltier, H. Green versus brown: Comparing the employment impacts of energy efficiency, renewable energy, and fossil fuels using an input-output model. *Economic Modelling*. 2017; 61: 439-447.
13. Hallegatte, S., Rentschler, J. and Rozenberg, J. *Lifelines: The Resilient Infrastructure Opportunity*. Washington, DC, USA: World Bank; 2019. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31805>.
14. International Institute for Sustainable Development. "Energy Policy Tracker". URL: <https://www.energypolicytracker.org/about/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
15. Organisation for Economic Co-operation and Development. "Biodiversity and the economic response to COVID-19: Ensuring a green and resilient recovery." OECD Policy Brief; 28 September 2020. URL: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/biodiversity-and-the-economic-response-to-covid-19-ensuring-a-green-and-resilient-recovery-d98b5a09/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].

16. Díaz, S., Settele, J., Brondízio, E.S., Ngo, H.T., Guèze, M., Agard, J. et al. (eds.). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, Germany: IPBES secretariat; 2019. URL: [https://www.ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes\\_global\\_assessment\\_report\\_summary\\_for\\_policymakers\\_en.pdf](https://www.ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_en.pdf).
17. Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K. et al. (eds.). *AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press; 2014. URL: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_full.pdf).
18. Hall, J.W., Tran, M., Hickford, A.J. and Nicholls, R.J. (eds.). *The Future of National Infrastructure: A System of Systems Approach*. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2016.
19. G20. *G20 Principles for Quality Infrastructure Investment*. Japan: G20; 2019. URL: [https://www.mof.go.jp/english/international\\_policy/convention/g20/annex6\\_1.pdf](https://www.mof.go.jp/english/international_policy/convention/g20/annex6_1.pdf).
20. Organisation for Economic Co-operation and Development. *OECD Compendium of Policy Good Practices for Quality Infrastructure Investment*. Paris, France: OECD; 2020. URL: <https://www.oecd.org/finance/oecd-compendium-of-policy-good-practices-for-quality-infrastructure-investment.htm>.
21. The Global Commission on Economy and Climate. *The Sustainable Infrastructure Imperative: Financing for Better Growth and Development*. Washington, DC: World Resources Institute; 2016. URL: <https://greengrowthknowledge.org/research/sustainable-infrastructure-imperative-financing-better-growth-and-development>.
22. World Bank. *Who Sponsors Infrastructure Projects? Disentangling public and private contributions, 2017*. Washington, DC, USA: World Bank; 2019. URL: [https://ppi.worldbank.org/content/dam/PPI/documents/SPIReport\\_2017\\_small\\_interactive.pdf](https://ppi.worldbank.org/content/dam/PPI/documents/SPIReport_2017_small_interactive.pdf).
23. Inter-American Development Bank. *What is Sustainable Infrastructure? A Framework to Guide Sustainability Across the Project Cycle*. Washington, DC, USA: IDB; 2018. URL: <https://publications.iadb.org/en/what-sustainable-infrastructure-framework-guide-sustainability-across-project-cycle>.
24. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Applying Strategic Environmental Assessment: Good Practice Guidance for Development Cooperation*. Paris, France: OECD; 2006. URL: <https://www.oecd.org/dac/environment-development/applying-sea-good-practice-guidance.htm>.
25. Battacharya, A., Nofal, B., Krueger, L., Jeong, M. and Gallagher, K. "Policy and Institutional Framework for Delivering on Sustainable Infrastructure", T20 Policy Brief; 9 May 2019. URL: <https://t20japan.org/wp-content/uploads/2019/05/t20-japan-tf4-10-policy-institutional-framework-delivering-sustainable-infrastructure.pdf>.
26. Организация экономического сотрудничества и развития. *Рекомендация Совета ОЭСР относительно управления инфраструктурой*. Париж, Франция: ОЭСР; 2020. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/api/download/?uri=/public/e11316ea-a127-4e07-8bad-d6e31f243443.pdf>.
27. Rozenberg, J., and Fay, M. *Beyond the Gap: How Countries Can Afford the Infrastructure They Need while Protecting the Planet*. Washington, DC, USA: World Bank; 2019. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31291>.
28. Organisation for Economic Co-operation and Development. "Sustainable Connectivity: Closing the Gender Gap in Infrastructure", OECD Environment Policy Paper No. 15; 2019. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/6350ba66-en.pdf?expires=1610284970&id=id&accname=guest&checksum=-6907E3C6DFFCCAC06FDEA2F6BB0F318>.
29. Экономический и Социальный Совет Организации Объединенных Наций. *Смарт-города и инфраструктура. Доклад Генерального секретаря: документ E/CN.16/2016/2, 6 февраля 2019 г.* URL: <https://undocs.org/ru/E/CN.16/2016/2>.
30. Stevenson, M. and Weber, C. "Mitigation Hierarchies First Things First: Avoid, Reduce...and Only After that—Compensate." *WWF Discussion Paper*; April 2020. URL: [https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf\\_discussion\\_paper\\_mitigation\\_hierarchies\\_april\\_2020.pdf](https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf_discussion_paper_mitigation_hierarchies_april_2020.pdf).
31. Development Corridors Partnership. *"What is a Development Corridor?"*. URL: <https://developmentcorridors.org/development-corridors/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].

32. Brunner, H.-P. *What is Economic Corridor Development and What Can It Achieve in Asia's Subregions?* Manila, Philippines: Asian Development Bank; 2013. URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/100110/reiwp-117-economic-corridor-development.pdf>.
33. Development Corridors Partnership. *Development Corridors in Tanzania - A scoping study*. Cambridge, UK: UNEP-WCMC; 2019. URL: <https://developmentcorridors.org/wp-content/uploads/2019/07/Tanzania-Scoping-Study.pdf>.
34. Глобальный центр передового опыта в области государственной службы Программы развития Организации Объединенных Наций. «Форсайт как инструмент стратегического долгосрочного планирования для развивающихся стран». Сингапур: ПРООН; 2014. URL: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/GPCSE\\_Foresight\\_RUS.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/GPCSE_Foresight_RUS.pdf).
35. Bartlett, R. *Visioning Futures: Improving infrastructure planning to harness nature's benefits in a warming world*. Washington, DC, USA: WWF; 2019. URL: <https://www.worldwildlife.org/publications/visioning-futures-improving-infrastructure-planning-to-harness-nature-s-benefits-in-a-warming-world-lo-res>.
36. Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S. (eds.). *Nature-based Solutions to address global societal challenges*. Gland, Switzerland: IUCN; 2016. URL: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-036.pdf>.
37. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. *World Disasters Report: Focus on Reducing Risk*. Geneva, Switzerland: IFRC; 2002. URL: <https://www.ifrc.org/Global/Publications/disasters/WDR/32600-WDR2002.pdf>.
38. Gartner, T., Mulligan, J., Schmidt, R. and Gunn, J. *Natural Infrastructure: Investing in Forested Landscapes for Source Water Protection in the United States*. Washington, DC, USA: World Resources Institute; 2013. URL: <https://www.wri.org/publication/natural-infrastructure?downloaded=true>.
39. Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J. et al. *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. Nairobi, Kenya: International Resource Panel and United Nations Environment Programme; 2019. URL: <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook>.
40. Bringezu, S., Ramaswami, A., Schandl, H., O'Brien, M., Pelton, R., Acquatella, J. et al. *Assessing global resource use: A systems approach to resource efficiency and pollution reduction*. Nairobi, Kenya: International Resource Panel and United Nations Environment Programme; 2017. URL: <https://www.resourcepanel.org/reports/assessing-global-resource-use>.
41. Peduzzi, P. Sand, rarer than one thinks. *Environmental Development*. 2014; 11: 208-218.
42. Lehne, J. and Preston, F. *Making Concrete Change: Innovation in Low-carbon Cement and Concrete*. London, UK: Chatham House; 2018. URL: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/2018-06-13-making-concrete-change-cement-lehne-preston-final.pdf>.
43. Amon, A., and Holmes, I. *Energy Efficiency as Infrastructure: Leaping the Investment Gap*. London, UK: E3G; 2016. URL: [https://www.e3g.org/wp-content/uploads/E3G\\_Energy\\_Efficiency\\_as\\_Infrastructure.pdf](https://www.e3g.org/wp-content/uploads/E3G_Energy_Efficiency_as_Infrastructure.pdf).
44. Atkinson, R. D., Castro, D., and Ezell, S. J. *The Digital Road to Recovery: A Stimulus Plan to Create Jobs, Boost Productivity and Revitalize America*. Washington, DC, USA: Information, Technology, and Innovation Foundation; 2009. URL: <https://itif.org/files/roadtorecovery.pdf>.
45. United Nations Environment Programme. *District Energy in Cities: Unlocking the Potential of Energy Efficiency and Renewable Energy*. Nairobi, Kenya: UNEP; 2015. URL: <https://greengrowthknowledge.org/research/district-energy-cities-unlocking-potential-energy-efficiency-and-renewable-energy>.
46. Swilling, M., Hajer, M., Baynes, T., Bergesen, J., Labbé, F., Musango, J.K. et al. *The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization*. Nairobi, Kenya: International Resource Panel and United Nations Environment Programme; 2018. URL: <https://www.resourcepanel.org/reports/weight-cities>.
47. Swilling, M., Robinson, B., Marvin, S. and Hodson, M. *City-Level Decoupling: urban resource flows and the governance of infrastructure transitions*. Nairobi, Kenya: International Resource Panel and United Nations Environment Programme; 2013. URL: <https://www.resourcepanel.org/reports/city-level-decoupling>.
48. Organisation for Economic Co-operation and Development/World Bank/United Nations Environment Programme. *Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure*. Paris, France: OECD; 2018. URL: <https://www.oecd.org/environment/financing-climate-futures-9789264308114-en.htm>.

49. Turley, L., Hug Silva, M., Benson, S., and Dominguez, C. *Performance-Based Specifications: Exploring when they work and why*. Winnipeg, Manitoba, Canada: IISD; 2014. URL: <https://www.iisd.org/system/files/publications/performance-based-specifications-exploring-when-they-work-and-why.pdf>.
50. Fransen, L., del Bufalo, G., and Reviglio, E. "Boosting Investment in Social Infrastructure in Europe: Report of the High-Level Task Force on Investing in Social Infrastructure in Europe". European Economy Discussion Paper 074; January 2018. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/dp074\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/dp074_en.pdf).
51. Woetzel, J., Garemo, N., Mischke, J., Kamra, P., and Palter, R. *Bridging Infrastructure Gaps: Has the World made Progress?*. McKinsey Global Institute; 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/bridging-infrastructure-gaps-has-the-world-made-progress>.
52. The Ecological Sequestration Trust. *Smart ways to mobilise more efficient and effective long-term investment in city regions*. London, UK: The Ecological Sequestration Trust; 2014. URL: <https://ecosequestrust.org/financeforSDGs.pdf>.
53. Wellenstein, A. and Gill, M. "Making Infrastructure Work for Both Women and Men". World Bank Blogs; 28 August 2019. URL: <https://blogs.worldbank.org/voices/making-infrastructure-work-both-women-and-men> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
54. Morgan G, Bajpai A, Ceppi P, Al-Hinai A, Christensen T, Kumar S, Crosskey S and O'Regan N. *Infrastructure for gender equality and the empowerment of women*. Copenhagen, Denmark: UNOPS; 2020. URL: <https://content.unops.org/publications/UNOPS-Infrastructure-for-Gender-Equality-and-the-Empowerment-of-women.pdf?mtime=20200416084541>.
55. Международная организация труда. *Декларация об основополагающих принципах и правах в сфере труда*. Женева, Швейцария: МОТ; 18 июня 1998 г. URL: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/ilo\\_principles.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/ilo_principles.shtml).
56. Международная организация труда. Конвенция о безопасности и гигиене труда в строительстве. Женева, Швейцария: МОТ, 1988 г. (№ 167). URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms\\_c167\\_ru.htm](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_c167_ru.htm).
57. International Union for the Conservation of Nature. "Protected areas and other areas important for biodiversity in relation to environmentally damaging industrial activities and infrastructure development". IUCN Recommendation WCC-2016-Rec-102-EN; 2016. URL: [https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC\\_2016\\_REC\\_102\\_EN.pdf](https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2016_REC_102_EN.pdf).
58. Организация Объединенных Наций. Декларация Организации Объединенных Наций о правах коренных народов. Резолюция A/RES/61/295; 2007. URL: [https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2019/06/UN-Declaration-Rights-of-Indigenous-Peoples\\_DGC-WEB-RU.pdf](https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2019/06/UN-Declaration-Rights-of-Indigenous-Peoples_DGC-WEB-RU.pdf).
59. International Finance Corporation. *Performance Standard 5 – Land Acquisition and Involuntary Resettlement*. Washington, DC, USA: IFC; 2012. URL: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/75de96d4-ed36-4bdb-8050-400be02bf2d9/PS5\\_English\\_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqex59b](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/75de96d4-ed36-4bdb-8050-400be02bf2d9/PS5_English_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqex59b).
60. World Bank. *Well Maintained: Economic Benefits from More Reliable and Resilient Infrastructure*. Washington, DC, USA: World Bank; 2021. URL: <https://library.pppknowledgelab.org/documents/6031/download>.
61. International Labour Organization. *World Employment and Social Outlook: Trends for Women 2017*. Geneva, Switzerland: ILO; 2017. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms\\_557245.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_557245.pdf).
62. Speakman, J. and Koivisto, M. "Growth Poles: Raising Competitiveness and Deepening Integration", in *The Africa Competitiveness Report 2013*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum; 2013. URL: [http://www3.weforum.org/docs/ACR/2013/ACR\\_Chapter2.3\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/ACR/2013/ACR_Chapter2.3_2013.pdf).
63. Fay, M., Lee, H.I., Mastruzzi, M., Han, S., and Cho, M. "Hitting the Trillion Mark; A Look at How Much Countries are Spending on Infrastructure". World Bank Policy Research Working Paper 8730; 2019. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31234>.
64. United Nations Conference on Trade and Development. "The Covid-19 Shock to Developing Countries: towards a 'whatever it takes' programme for two thirds of the world's population being left behind". Trade and Development Report Update, March 2020. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/gds\\_tdr2019\\_covid2\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/gds_tdr2019_covid2_en.pdf).

65. Institution of Civil Engineers. *Reducing the gap between cost estimates and outturns for major infrastructure projects and programmes*. London, UK: ICE; 2019. URL: <https://www.ice.org.uk/news-and-insight/policy/gap-between-estimates-and-outturns>.
66. Röttgers, D., Tandon, A. and Kaminker, C. "OECD Progress Update on Approaches to Mobilising Institutional Investment for Sustainable Infrastructure". OECD Environment Working Papers No. 138; 2018. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/45426991-en.pdf?expires=1609765223&id=id&accname=guest&checksum=F2D80B68030B9FBFD7ABE7C99D57FB79>.
67. International Monetary Fund and World Bank. "G20 Note: Improving Public Debt Recording, Monitoring, and Reporting Capacity in Low and Lower Middle-Income Countries". G20 Notes on Strengthening Public Debt Transparency; 14 June 2018. URL: <https://www.imf.org/external/np/g20/pdf/2018/072718.pdf>.
68. Organisation for Economic Co-operation and Development. *OECD Foreign Bribery Report: An Analysis of the Crime of Bribery of Foreign Public Officials*. Paris, France: OECD; 2014. URL: <https://www.oecd.org/corruption/oecd-foreign-bribery-report-9789264226616-en.htm>.
69. Organisation for Economic Co-operation and Development. *OECD Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct*. Paris, France: OECD; 2018. URL: <http://mneguidelines.oecd.org/OECD-Due-Diligence-Guidance-for-Responsible-Business-Conduct.pdf>.
70. G20. *G20 Compendium of Good Practices for Promoting Integrity and Transparency in Infrastructure Development*. Japan: G20; 2019. URL: <https://www.oecd.org/g20/summits/osaka/G20-Compendium-of-Good-Practices-in-Infrastructure-Development.pdf>.
71. Watkins, G., Mueller, S., Meller, H., Ramirez, M.C., Serebrisky, T., and Georgoulas, A. *Lessons from Four Decades of Infrastructure Project-Related Conflicts in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC, USA: IDB; 2017. URL: <https://publications.iadb.org/en/lessons-four-decades-infrastructure-project-related-conflicts-latin-america-and-caribbean>.
72. International Finance Corporation. *IFC Performance Standards on Environmental and Social Sustainability*. Washington, DC, USA: IFC; 2012. URL: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/24e6bfc3-5de3-444d-be9b-226188c95454/PS\\_English\\_2012\\_Full-Document.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jkV-X6h](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/24e6bfc3-5de3-444d-be9b-226188c95454/PS_English_2012_Full-Document.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jkV-X6h).
73. United Nations Department of Economic and Social Affairs. *United Nations E-Government Survey 2016: E-Government in Support of Sustainable Development*. New York, USA: United Nations; 2016. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2016-Survey/E-Government%20Survey%202016.pdf>.
74. United Nations Environment Programme and Science Policy Business Forum. "The Case for a Digital Ecosystem for the Environment: Bringing together data, algorithms and insights for sustainable development." Discussion Paper; 5 March 2019. URL: <https://un-spbf.org/wp-content/uploads/2019/03/Digital-Ecosystem-final-2.pdf>.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

- Browder, G., Ozment, S., Rehberger Bescos, I., Gartner, T. and Lange, G.-M. *Integrating Green and Gray – Creating Next Generation Infrastructure*. Washington, DC, USA: World Resources Institute; 2019. URL: <https://www.wri.org/publication/integrating-green-gray>.
- Costanza and Daly. Natural Capital and Sustainable Development. *Conservation Biology*. 1992; 6(1): 37-46.
- Foresight4Food. "A Framework for Understanding Foresight & Scenario Analysis". URL: <https://www.foresight4food.net/a-framework-for-understanding-foresight-scenario-analysis/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
- Hegmann, G., Cocklin, C., Creasey, R., Dupuis, S., Kennedy, A., Kingsley, L. et al. *Cumulative Effects Assessment Practitioners Guide*. Hull, Quebec, Canada: Canadian Environmental Assessment Agency; 1999. URL: <https://www.canada.ca/en/impact-assessment-agency/services/policy-guidance/cumulative-effects-assessment-practitioners-guide.html>.
- Integrated Biodiversity Assessment Tool. URL: <https://www.ibat-alliance.org/about-us>.
- International Union for Conservation of Nature. *Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS*. First edition. Gland, Switzerland: IUCN; 2020. URL: <https://portals.iucn.org/library/node/49070>.
- International Union for Conservation of Nature. "IUCN Policy on Biodiversity Offsets". IUCN Resolution WCC-2016-Res-059-EN; 2016. URL: [https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC\\_2016\\_RES\\_059\\_EN.pdf](https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2016_RES_059_EN.pdf).
- Stanford University. "Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs (InVEST)". URL: <https://naturalcapitalproject.stanford.edu/software/invest> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
- Sterman, J. D. A Skeptic's Guide to Computer Models. In: *Managing a Nation: The Microcomputer Software Catalog Barney*. Barney, G. O. et al. (eds.). Boulder, CO: Westview Press; 1991. 209-229. URL: [https://web.mit.edu/jsterman/www/Skeptic%27s\\_Guide.pdf](https://web.mit.edu/jsterman/www/Skeptic%27s_Guide.pdf).
- Sustainable Low Carbon Transport Partnership. URL: <https://slocat.net/about-us/who-we-are/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity initiative. URL: <http://teebweb.org/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
- United Nations. "System of Environmental Economic Accounting (SEEA)". URL: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
- United Nations Environment Programme. *Integrated Approaches to Sustainable Infrastructure*. Geneva, Switzerland: UNEP; 2019. URL: [https://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/Integrated\\_Approaches\\_To\\_Sustainable\\_Infrastructure\\_UNEP.pdf](https://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/Integrated_Approaches_To_Sustainable_Infrastructure_UNEP.pdf).
- United Nations Environment Programme. *Integrated Approaches in Action: A Companion to the International Good Practice Principles for Sustainable Infrastructure*. Nairobi, Kenya: UNEP, 2021.
- Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES) Partnership. URL: <https://www.wavespartnership.org/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
- World Forum on Natural Capital. "What is Natural Capital?". URL: <https://naturalcapitalforum.com/about/> [дата обращения: 10 февраля 2022 г.].
- World Bank Group. "From COVID-19 Crisis Response to Resilient Recovery - Saving Lives and Livelihoods while Supporting Green, Resilient and Inclusive Development (GRID)", prepared by the World Bank Group for the virtual April 9, 2021 Development Committee Meeting. URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/9385bfef1c330ed6e4972dd9e70d0fb7-0200022021/original/DC2021-0004-Green-Resilient-final.pdf>.



ISBN №: 978-92-807-3936-7  
ЗАКАЗ №: DTI/2434/GE