



Методологический справочник

по проведению финансовой оценки в сфере борьбы с изменением климата

ГЛАВА IX. ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

(адаптация к последствиям изменения климата)



Информация о ПРООН

ПРООН является ведущей организацией Организации Объединенных Наций, борющейся за искоренение несправедливости, порождающей бедность, неравенство и изменение климата. В сотрудничестве с широкой сетью экспертов и партнеров в 170 странах мы помогаем странам разрабатывать комплексные долгосрочные решения для людей и планеты. Узнайте больше на undp.org или подпишитесь на [@UNDP](https://twitter.com/UNDP).

О программе ПРООН «Климатическое обещание»

Программа ПРООН «Климатическое обещание» представляет собой крупнейший в системе ООН портфель проектов по оказанию помощи на цели борьбы с изменением климата и осуществляется в 140 странах и территориях, принося прямую пользу 37 миллионам человек. Портфель включает в себя проекты с грантовым финансированием на сумму более 2,45 млрд долларов США, в основе которых лежит обширный опыт ПРООН в таких областях, как адаптация к последствиям изменения климата и их смягчение, углеродные рынки, воздействие изменения климата на леса, климатические риски и безопасность, а также стратегии и политика в отношении изменения климата. Посетите наш сайт по адресу climatepromise.undp.org и подпишитесь на [@UNDPplanet](https://twitter.com/UNDPplanet).

О данной публикации

Данная методология является новой редакцией первой методологии финансовой оценки, которая была опубликована в 2009 году. Цель данной методологии заключается в оказании содействия странам в достижении их климатических целей, в выявлении, перераспределении, мобилизации необходимых финансовых ресурсов и управлении ими, а также в создании налогово-бюджетной основы, благоприятной для действий по борьбе с изменением климата.

Обновленная редакция этой методологии была разработана в соответствии с Климатическим обещанием ПРООН при поддержке программы *From Pledge to Impact* («От обязательства к результату»). В рамках этой инициативы, предпринятой в сотрудничестве с широким кругом партнеров, более чем 120 странам была оказана поддержка в расширении и реализации определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ) в соответствии с Парижским соглашением. Программа *From Pledge to Impact* получает щедрую поддержку со стороны правительств Германии, Японии, Великобритании, Швеции, Бельгии, Испании, Исландии, Нидерландов, Португалии и других основных доноров ПРООН. Она составляет основу участия ПРООН в деятельности Партнерства по ОНУВ (NDC Partnership).

ПРАВОВАЯ ОГОВОРКА

Мнения, выраженные в настоящей публикации, являются мнениями автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения Организации Объединенных Наций, включая ПРООН, или входящих в них государств-членов.

Copyright ©UNDP 2026. All rights reserved. One United Nations Plaza, New York, NY 10017, USA.

CLIMATE
PROMISE



From
the People of Japan



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action

Supported by:
on the basis of a decision
by the German Bundestag



IKI
INTERNATIONAL
CLIMATE INITIATIVE



UK Government



Sverige



Belgium
partner in development



aecid
Agency for
International
Development
Cooperation



Government of Iceland
Ministry for Foreign Affairs



Ministry of Infrastructure
and Water Management
of the Netherlands



Ministry of Infrastructure
and Water Management
of the Netherlands



CAMÕES
COOPERAÇÃO
PORTUGUESA
PORTUGAL
MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS

+ UNDP's
Core Donors

В чем преимущества этого справочника?



По мере постановки странами национальных целей в области борьбы с изменением климата, в частности с помощью определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ) в соответствии с Парижским соглашением, возникает необходимость в формулировании конкретных действий по достижению этих целей, в определении схемы финансирования этих действий, а также в разработке политических мер, способствующих необходимым изменениям, открывающим возможности развития с низким уровнем выбросов и дорогу в низкоуглеродное будущее.

Ключевым фактором содействия этим преобразованиям является оценка национальных инвестиционных потоков и финансовых потоков в сфере борьбы с изменением климата. Многие страны применяли эту методологию в целях формулирования эффективных и достаточных национальных мер реагирования на изменение климата.

Настоящий справочник поможет странам выработать уверенный подход, направленный на достижение национальных климатических целей в контексте устойчивого развития, который должным образом учитывает национальные условия, возможности и ресурсы.

В период с 2008 по 2024 год по всему миру было проведено 60 оценок инвестиционных потоков и финансовых потоков, в технических и политических аспектах которых приняли участие более 1000 национальных заинтересованных сторон. С момента принятия Парижского соглашения и разработки ОНУВ эта методология помогла странам с помощью финансовой оценки разработать пути осуществления ОНУВ.

Хотя эта методология была впервые разработана в 2008 году, в 2025 году в нее были внесены изменения. Справочник представляет собой рабочий документ, который непрерывно дорабатывается с учетом опыта тех, кто им пользуется. На протяжении многих лет методология проведения финансовой оценки в сфере борьбы с изменением климата непрерывно пересматривалась и обновлялась с точки зрения ее удобства для пользователя, возможности практического внедрения и охвата секторов. Мы будем рады получить ваши комментарии. Направляйте ваши отзывы Сюзанне Олбриш (susanne.olbrisch@undp.org).

Для получения дополнительной информации посетите сайт
<https://climatepromise.undp.org/tags/investment-and-financial-flows-assessments>.

Содержание

В чем преимущества этого справочника? i

Аббревиатуры и сокращения iv

9.1 Введение 1

9.2 Применение методологии финансовой оценки для адаптации в водохозяйственном секторе in the water sector 4

5



Этап 1. Определить ключевые параметры оценки.

8



Этап 2. Собрать исторические данные об ИП, ФП и затратах на ЭИТО, данные о суммах субсидий (если они явным образом включаются в оценку), а также прочие входные данные для сценариев.

14



Этап 3. Определить базовый сценарий.

14



Этап 4. Определить годовые объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для базового сценария.

16



Этап 5. Определить целевой сценарий.

17



Этап 6. Определить годовые объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для целевого сценария.

18



Этап 7. Рассчитать изменения в объемах ИП, ФП и затратах на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку), необходимые для реализации целевого сценария.

19



Этап 8. Определить необходимые политические меры.

Перечень таблиц

Таблица 9.1: Аналитические модели в водохозяйственном секторе 6

Таблица 9.2: Примеры инвестиционных и финансовых потоков в водохозяйственном секторе 9

Таблица 9.3: Пример расчета объемов инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание для плана строительства противопаводковых сооружений в водосборном бассейне 12

Перечень Вставки

Вставка 9.1: Упрощенный пример. Этап 1. Определить ключевые параметры оценки	7
Вставка 9.2: Упрощенный пример. Этап 2. Собрать исторические данные об инвестиционных потоках, финансовых потоках и затратах на эксплуатацию техническое обслуживание (и данные о суммах субсидий, если они явным образом включаются в оценку), а также прочие входные данные для сценариев	13
Вставка 9.3: Упрощенный пример. Упрощенный пример. Этап 3. Определить базовый сценарий	14
Вставка 9.4: Упрощенный пример. Этап 4. Определить годовые объемы инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для базового сценария	15
Вставка 9.5: Упрощенный пример. Этап 5. Определить целевой сценарий	16
Вставка 9.6: Упрощенный пример. Этап 6. Определить годовые объемы инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для целевого сценария	18
Вставка 9.7: Упрощенный пример. Этап 7. Рассчитать изменения в объемах инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание (и суммах субсидий, если они явным образом включаются в оценку), необходимые для реализации целевого сценария	18
Вставка 9.8: Упрощенный пример. Этап 8. Определить необходимые политические меры	19

Аббревиатуры и сокращения

CO₂	Углекислый газ
ГСФ	Green Climate Fund — Зеленый климатический фонд
БС	Базовый сценарий
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ЗИЗЛХ	Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство
ИС	инерционным сценарием
ИП	Инвестиционный поток
КБР	Конвенция о биологическом разнообразии
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МЧР	Механизм чистого развития
НДСРНУВ	национальной долгосрочной стратегии развития с низким уровнем выбросо
НПА	Национальный план в области адаптации
НПО	Неправительственная организация
ОНУВ	Определяемый на национальном уровне вклад
ОПР	Официальная помощь в целях развития
ПГ	Парниковый газ
ПИИ	Прямые иностранные инвестиции
ППЛО	Паводки в результате прорыва ледниковых озер
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
РКИК ООН	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
СВОД	Сокращение выбросов в результате обезлесения и деградации лесов в развивающихся странах
Уиа	Уязвимость и адаптация
ФАО ООН	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ФП	Финансовый поток
ЭиТО	Эксплуатация и техническое обслуживание

В главах I и II настоящего Справочника описана методология проведения финансовой оценки. В данной главе содержится дополнительная информация, необходимая для проведения финансовой оценки в **водохозяйственном секторе**. Во избежание повторений в эту главу не включены некоторые сведения, представленные в главе II и касающиеся всех секторов. Перед изучением данной главы настоятельно рекомендуется внимательно ознакомиться с главой II.

9.1 Введение

В результате воздействия изменения климата на гидрологический цикл¹ происходят значительные изменения в запасах пресной воды и ее качестве. Повышение температуры, изменения в количестве и сроках выпадения осадков, изменения в испарении и транспирации, ускорение таяния ледников, изменение сроков таяния снегов, увеличение числа паводков в результате прорыва ледниковых озер и повышение уровня моря — все эти явления влияют на запасы поверхностных и грунтовых вод и могут усугубить загрязнение воды, болезни, передающиеся через воду, засоление и заиливание рек и прибрежных районов, в то же время увеличивая риски наводнений и засухи.² С изменением климата может также увеличиться спрос на пресную воду, особенно для сельскохозяйственного производства и охлаждения тепловых электростанций, что приведет к усилению конкуренции за источники воды.

Значительные изменения в запасах и качестве воды, а также интенсивность и частота наводнений и засух влияют на все аспекты жизни человека, включая сельское хозяйство, здоровье человека, энергоснабжение, рыбное хозяйство, рекреационное использование водоемов и инфраструктуру. Негативное воздействие изменения климата на водохозяйственный сектор не только подвергает риску население, но и влияет на водные экосистемы и биоразнообразие. Регионы, которые уже испытывают нехватку воды и сталкиваются с быстрым ростом населения и спроса на воду, особенно уязвимы к последствиям изменения климата для пресноводных ресурсов. Водосборные бассейны, выходящие за пределы государственных границ, и даже те, что пересекают несколько административных территорий внутри страны, создают дополнительные сложности в вопросах совместного использования водных ресурсов, даже в тех случаях, когда такие территории уже регулируются договорами, выполнение которых может оказаться затруднительным в условиях дефицита и конкурирующих потребностей.

Одна из задач оценки возможностей адаптации в секторе водных ресурсов заключается в неопределенности прогнозов изменения климата в субконтинентальных пространственных масштабах, особенно в отношении осадков, которые являются наиболее важным климатическим фактором пополнения пресноводных ресурсов. Даже в рамках одного сценария выбросов парниковых газов при применении различных моделей общей циркуляции можно получить различные субконтинентальные географические модели изменения климата, в особенности в том, что касается изменения режима выпадения осадков. В некоторых случаях результаты моделирования различаются даже в отношении направления динамики изменений (т. е. в том, увеличится или уменьшится количество осадков).³ В связи с этим странам рекомендуется сосредоточить финансовую оценку на мерах по адаптации, которые направлены на повышение способности систем управления водными ресурсами отвечать на прогнозируемые изменения спроса на воду, а также призваны укрепить слабые стороны в водохозяйственном секторе. Например, странам, где уже наблюдаются перебои в водообеспечении или случаются засухи, предлагается сосредоточить внимание на мерах по увеличению запасов воды (например, за счет водосборных сооружений) и/или повышению эффективности водопотребления (например, с помощью политики регулирования водохозяйственной деятельности в водосборном бассейне или повторного использования сточных вод). Странам, где часто случаются наводнения, рекомендуется сосредоточить внимание на мерах по предотвращению ущерба от наводнений или по усовершенствованию систем предупреждения о паводках и мер реагирования на чрезвычайные ситуации. В то же время странам с обширными низменными прибрежными районами будет целесообразно сосредоточиться на мерах, направленных на борьбу с возросшим вторжением соленых вод. Хотя этот подход подразумевает, что изменчивость климата в прошлые периоды является во всяком случае частичным прогностическим фактором, он признается разумным в отсутствие более определенных прогнозов изменений в гидрологическом цикле на уровне водосборных бассейнов (в соответствии с устойчивым «бесприкрытым» подходом).

¹ Основные процессы гидрологического цикла — это процессы, составляющие круговорот воды, наиболее важными из которых являются испарение, транспирация, конденсация, осадки и сток.

² МГЭИК 2007. «Изменение климата, 2007 г. Последствия, адаптация и уязвимость. Вклад Рабочей группы II в Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата» (полный текст доклада доступен только на английском языке: Martin Perry, et al. (eds.) (2007). [Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability](#), Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press.

³ МГЭИК 2007. «Изменение климата, 2007 г. Смягчение последствий изменения климата. Вклад Рабочей группы III в Четвертый доклад об оценке Межправительственной план по изменению климата», глава 3 (полный текст доклада доступен только на английском языке: Bert Metz, et al. (eds.) (2007). [Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change](#), Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Plan on Climate Change, Cambridge University Press, Chapter 3.

Меры по адаптации в водохозяйственном секторе, как правило, направлены на увеличение водообеспечения, улучшение качества водообеспечения, повышение эффективности водопотребления и уменьшение или смягчение ущерба от экстремальных природных явлений (засух и наводнений), хотя некоторые из этих мер могут быть направлены на решение сразу нескольких проблем.⁴

Меры по адаптации, направленные на **увеличение запасов пресной воды**:

- › разведка и откачка грунтовых вод, в том числе устройство скважин;
- › увеличение объемов поверхностных водохранилищ за счет строительства или расширения водохранилищ и возведения плотин;
- › опреснение морской воды;
- › увеличение объемов сбора и хранения дождевых стоков;
- › принятие мер по охране лесов, облесению, лесовосстановлению, террасированию и других мер, связанных с землепользованием, в целях более эффективного восстановления запасов грунтовых вод и уменьшения скорости стока;
- › устранение утечек в водораспределительных системах;
- › удаление инвазивных растений из поверхностных вод.

Меры по адаптации, направленные на **повышение качества пресной воды**:

- › принятие мер по охране лесов, облесению, лесовосстановлению, террасированию, лесопосадке в прибрежных районах, охране прибрежных буферных зон, восстановлению водно-болотных угодий и других мер, связанных с землепользованием, в целях сокращения заиливания и стока загрязняющих веществ;
- › модернизация и/или расширение сооружений для сбора и очистки сточных вод (например, устройство и/или расширение канализационных стоков во избежание их переполнения в результате паводков, установка и/или модернизация систем очистки сточных вод в целях сокращения в них концентрации загрязняющих веществ, в том числе бактерий и биогенных веществ, таких как фосфор и азот);
- › модернизация систем управления твердыми отходами, а также систем управления отходами животноводческих комплексов в целях сокращения концентрации загрязняющих веществ и биогенных веществ в стоках;
- › повышение эффективности использования удобрений в целях сокращения концентрации биогенных веществ в стоках.

Меры по адаптации, направленные на **повышение эффективности водопользования**:

- › повышение эффективности оросительных систем (например, устранение утечек, переход с распылительного на капельное орошение, совершенствование графика орошения), чередование культур;
- › изменение видовых комбинаций выращиваемых культур в сельскохозяйственных системах, а также видовых комбинаций высаживаемых растений для благоустройства и озеленения в целях уменьшения водопотребления;

⁴ Приведенный перечень мер по адаптации частично основан на материале главы 3, Bert Metz, et al. 2007, op. cit. В этот перечень не включены политические и/или регламентирующие меры по адаптации, поскольку они напрямую не связаны с оценкой инвестиционных и финансовых потоков. К политическим и/или регламентирующим мерам по адаптации в секторе водного хозяйства относятся, например, ограничения на жилищное строительство и другие виды застройки на территориях, подверженных наводнениям, регулирование цен на воду и учет водопотребления в целях стимулирования экономии воды, выдача разрешений на водопользование в целях его ограничения, регулирование сброса сточных вод в целях уменьшения загрязненности водных ресурсов. Политические и регламентирующие меры, которые могут применяться в целях влияния на инвестиционные и финансовые потоки, обсуждаются в конце настоящей главы.

- › охрана водных ресурсов и внедрение мер по повышению эффективности водопотребления жилых, коммерческих и промышленных объектов (например, обратное водоснабжение, использование приборов и приспособлений для оптимизации водопотребления, сокращение водопотребления в промышленных производственных процессах);
- › сокращение потерь воды в жилых, коммерческих и промышленных объектах (например, ремонт протекающих водопроводов, кранов, туалетов, душевых леек);
- › повышение эффективности эксплуатации объектов, например, за счет использования прогнозов погоды и работы в режиме реального времени.

Меры по адаптации, направленные на **смягчение последствий или сокращение ущерба в результате засух и наводнений**:

- › совершенствование и/или расширение систем сезонного прогнозирования погоды и раннего предупреждения;
- › повышение эффективности и/или расширение мониторинга ледников и ледниковых озер;
- › принятие мер по охране лесов, облесению, лесовосстановлению, террасированию и других мер, связанных с землепользованием, в целях предотвращения оползней;
- › сооружение дамб;
- › совершенствование и/или расширение методов картографирования регионов с высоким риском наводнений;
- › мероприятия по поддержанию эффективности дамб, включая инспектирование структурной целостности дамб и их ремонт, а также повышение эффективности систем хранения и сброса воды в случае ожидаемых наводнений и засух;
- › совершенствование и/или расширение систем обеспечения готовности к стихийным бедствиям в целях сокращения последующего ущерба (неотложная медицинская помощь, планы эвакуации, схемы распределения чистой воды, обеспечение аварийных санитарных объектов);
- › совершенствование/расширение систем, обеспечивающих быстрое и эффективное восстановление после стихийных бедствий, таких как системы восстановления инфраструктуры водного хозяйства.

В дополнение к этим мерам по адаптации могут осуществляться программы распространения знаний и профессиональной подготовки, связанные с управлением водными ресурсами, а также программы общественного просвещения и информационные программы в целях распространения информации, содействия реализации указанных мер и подготовки соответствующего персонала.

9.2 Применение методологии финансовой оценки для адаптации в водохозяйственном секторе

В этом разделе описывается, каким образом методология финансовой оценки, рассмотренная в главе II, может быть применена для адаптации к последствиям изменения климата в водохозяйственном секторе.

Как указано в главе II, финансовая оценка включает в себя несколько этапов, а именно:



Этап 1. Определить ключевые параметры оценки



Этап 2. Собрать исторические данные об ИП, ФП и затратах на ЭИТО, данные о суммах субсидий (если они явным образом включаются в оценку), а также прочие входные данные для сценариев.



Этап 3. Определить базовый сценарий.



Этап 4. Определить годовые объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для базового сценария.



Этап 5. Определить целевой сценарий.



Этап 6. Определить годовые объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для целевого сценария.



Этап 7. Рассчитать изменения в объемах ИП, ФП и затратах на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку), необходимые для реализации целевого сценария.



Этап 8. Определить необходимые политические меры.

Этап 1.



Определить ключевые параметры оценки.

Подробно описать охват сектора.

На данном этапе необходимо определить, какие подсекторы водохозяйственного сектора будут охвачены оценкой инвестиционных и финансовых потоков, на основе национального документа с описанием климатических целей, который используется для оценки (ОНУВ, долгосрочной стратегии развития с низким уровнем выбросов или других). В зависимости от национальной цели страна может провести оценку инвестиционных и финансовых потоков, направляемых на реализацию мер по водообеспечению, либо по регулированию водопотребления, либо обоих видов мер, а также может учитывать либо не учитывать меры по повышению качества воды и по управлению рисками наводнений и засух. Охват следует выбирать таким образом, чтобы избежать двойного учета и дублирования включенных в оценку подсекторов и вариантов мер. Страны также могут сосредоточиться только на определенных водосборных бассейнах, определенных видах водообеспечения (например, сравнить водохранилища, скважины, системы опреснения воды и системы сбора дождевой воды) и/или водопотребления (например, водопотребление в сельском хозяйстве, в промышленности, в городских районах, в жилых районах).

При выборе подсекторов водохозяйственного сектора необходимо учитывать национальные условия и определить, какие подсекторы уже находятся или с большой вероятностью окажутся под давлением, исходя из прогнозных показателей водопотребления⁵ и текущей ситуации с водообеспечением, а также частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений. Даже если будет принято решение сосредоточиться только на мерах по водообеспечению, в целях оценки необходимых изменений в водообеспечении потребуется проанализировать, как может измениться водопотребление.

Следует учитывать связи водохозяйственного сектора с другими секторами во избежание двойного учета инвестиционных и финансовых потоков, а также определить, какой возможный ущерб меры по адаптации могут нанести в других секторах. Так, дублирование может возникнуть между водохозяйственным и сельскохозяйственным секторами, например, в разрезе потребления пресной воды в сельском хозяйстве или загрязнения водных ресурсов в результате сельскохозяйственной деятельности (например, попадание в сточные воды удобрений и пестицидов или разлива сточных вод на животноводческих фермах). Также возможно дублирование между водохозяйственным и энергетическим секторами: так, производство электроэнергии гидроэлектростанциями влияет на уровень водопотребления, а внедрение определенных мер по адаптации в водохозяйственном секторе, таких как опреснение или откачка воды, ассоциируется с высоким уровнем энергопотребления. Кроме того, возможно дублирование между водным хозяйством и потреблением чистой воды сектором здравоохранения.

При определении охвата оценки необходимо учитывать следующую информацию: (i) географический охват; (ii) подсекторы на стороне водообеспечения и на стороне водопотребления, которые будут включены в охват оценки; (iii) четкое определение проблемы; (iv) краткое описание текущей ситуации; (v) описание ожидаемого развития данной проблемы; (vi) краткое описание связей между водохозяйственным сектором и другими секторами; (vii) оценка влияния последствий изменения климата на данную проблему.

Выбрать базовый год и период оценки.

За базовый принимается последний год, за который доступны исторические данные, например 2025. Период финансовой оценки должен совпадать с временным горизонтом национального документа с описанием климатических целей, который используется для оценки. Для ОНУВ это зачастую 2030, для долгосрочной стратегии развития с низким уровнем выбросов — 2050 год. Период оценки должен быть продолжительным, чтобы в достаточной степени учитывать длительный срок службы объектов инфраструктуры в секторе.

⁵ Важно отметить, что прогнозные показатели водопотребления рассчитываются с учетом как факторов, связанных с последствиями изменения климата, так и других социально-экономических условий, которые тесно взаимосвязаны.

Определить целевой документ для проведения оценки и меры по адаптации к последствиям изменения климата.

Для каждого подсектора водохозяйственного сектора, входящего в охват оценки, необходимо определить комплекс мер по адаптации на основе национального документа с описанием климатических целей, который используется для оценки (ОНУВ, долгосрочной стратегии развития с низким уровнем выбросов или других). Национальные документы с описанием климатических целей часто носят всеобъемлющий и стратегический характер и недостаточно подробны, что не позволяет напрямую использовать их для финансовой оценки. Таким образом, на первом этапе необходимо конкретизировать общую национальную цель до уровня отдельных мер и действий, которые можно включить в финансовую оценку. Конкретизация национальной цели часто предполагает анализ технических и политических аспектов. В этой связи на данном этапе важно обращаться за консультациями к национальным директивным органам, чтобы обеспечить их заинтересованность в осуществлении предлагаемых мер. В процессе выбора вариантов мер необходимо ориентироваться на проделанную ранее работу, включая планы развития сектора и национальные планы развития, национальные сообщения, национальные планы в области адаптации. Выбранные варианты мер по адаптации должны быть определены более детально, с подробным описанием конкретных мероприятий, чтобы на этапах 4 и 6 можно было провести оценку инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на ЭИТО.

С учетом тесной взаимосвязи водного хозяйства с другими секторами существует потенциал для создания синергетического эффекта с мерами по смягчению последствий и адаптации, внедряемыми в других секторах. Например, меры по охране лесов могут способствовать уменьшению ущерба от наводнений и защите водных ресурсов. С другой стороны, строительство плотин и расширение водохранилищ может привести к выбросам метана. Необходимо внимательно отслеживать такие синергетические и межсекторальные эффекты и дать их качественную оценку в отчете об оценке.

Выбрать метод анализа.

Для разработки базового и целевого сценариев и определения связанных с ними годовых объемов ИП, ФП и затрат на ЭИТО необходимо выбрать метод анализа. Существуют различные модели, которые можно использовать для оценки динамики водообеспечения с течением времени исходя из колебаний климатических переменных и подходов и с учетом методов и технологий управления водными ресурсами, а также для оценки оптимальных мер по адаптации в водохозяйственном секторе с учетом вероятного развития ситуации как на стороне водообеспечения, так и на стороне водопотребления (список моделей см. в таблице 9.1).⁶

Таблица 9.1: Аналитические модели в водохозяйственном секторе

Область применения	Название модели	Область применения	Название модели
Гидрология водосборных бассейнов	WEAP21	Модели управления водными ресурсами (планирование и эксплуатация)	WEAP21
	SWAT		Aquarius
	HEC-HMS		RIBASIM
	USGS MMS-PRMS		MIKE BASIN
	MIKE-SHE		HEC-ResSim
	HYMOS		WaterWare
Гидрологическое моделирование и прогнозирование	HEC-RAS		RiverWare
	MIKE Water Resources		
	Delft3d, SOBEK and Delft-EWS		

Источник: разработано авторами.

⁶ Данный список составлен на основе списков, приведенных в учебных материалах КГЭ (Консультативной группы экспертов) РККИК ООН по подготовке национальных сообщений о уязвимости и адаптации сторонами, не включенными в приложение I, и подготовленного Секретариатом РККИК ООН в 2005 году сборника методов и средств оценки воздействия изменения климата, уязвимости и адаптации к нему ([Compendium on methods and tools to evaluate impacts of, and vulnerability and adaptation to, climate change](#)). В учебных материалах КГЭ и сборнике содержится описание некоторых из этих моделей.

Однако, если у страны еще недостаточно опыта работы с той или иной моделью, для разработки сценариев рекомендуется применять другие подходы. Так, надежной основой для анализа могут выступать месячные или сезонные показатели водного баланса важнейших водосборных бассейнов, полученные на основе первичных (т. е. измеренных) и вторичных (т. е. рассчитанных на основе первичных) данных, поскольку они позволяют делать прогнозы в отношении динамики водопотребления (например, связанной с развитием городов) и водообеспечения (например, в связи с изменением климата). Могут оказаться применимыми и другие более простые подходы, такие как обоснованная экстраполяция тенденций на основе исторических данных, однако, чтобы гарантировать их надежность, необходимо привлекать экспертные знания.

Также следует использовать результаты предыдущей работы по составлению базовых сценариев для оценки уязвимости и адаптации. Базовые сценарии для оценки уязвимости и адаптации отличаются от базовых сценариев для финансовой оценки,⁷ однако, если охват сектора и в том, и в другом случае совпадает, потребности в данных во многом будут пересекаться.

В целях наглядной демонстрации применения методологии в данной главе представлены упрощенные, теоретические примеры, в которых потребности в информации сведены к минимуму (см. вставку).

Вставка 9.1. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 1. Определить ключевые параметры оценки.

Подробно описать охват сектора.

Конкретная проблема, которую необходимо решить, связана с бытовым и промышленным водопотреблением в городе А. В настоящее время вода поступает из двух источников: водохранилища, расположенного на реке А, и системы скважин. Эти источники уже серьезно истощены.

Ожидается, что вследствие роста численности населения и промышленного развития объемы водопотребления в течение следующих 30 лет возрастут. Развитие сельского хозяйства за счет орошения методом дождевания в верхнем бассейне реки А уже приводит к увеличению потребления подземных вод, что непосредственно сказывается на уровне грунтовых вод в районе водозабора и снижает эффективность их откачки. Дополнительные объемы воды на покрытие возросшего водопотребления планируется брать из водохранилища, для чего будут внесены поправки в водохозяйственную политику.

Загрязнение реки А ниже по течению от водохранилища по причине неконтролируемого водосброса на городской территории — связанная проблема, требующая внимания, поскольку ожидается, что она усугубится (как в результате увеличения нагрузки, так и по причине уменьшения расхода воды в реке в связи с увеличением водопотребления из водохранилища), если не будет сформулирована и реализована конкретная программа регулирования загрязнителей.

Прогнозы изменения климата на основе моделей общей циркуляции для сценариев будущего указывают на снижение количества осадков в водосборном бассейне, что подразумевает потенциальное сокращение водоснабжения как из реки А, так и из грунтовых вод, что увеличивает нагрузку на эти водные ресурсы.

Выбрать базовый год и период оценки.

Период оценки составляет 26 лет, при этом за базовый принят 2025 год.

⁷ Базовые сценарии уязвимости и адаптации из простых сценариев роста населения и развития экономики трансформировались в более всеобъемлющие социально-экономические сценарии, однако они охватывают гораздо более длительные периоды по сравнению со сценариями, используемыми в данной методологии (отсюда и мультисценарный подход) и предназначены для оценки последствий изменения климата, нежели затрат на меры по адаптации.

Вставка 9.1. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 1. Определить ключевые параметры оценки (продолжение)**Определить целевой документ для проведения оценки и меры по адаптации к последствиям изменения климата.**

В качестве возможной была выбрана следующая мера по адаптации: устройство нового водохранилища выше по течению реки от существующего. Изначально были заданы следующие характеристики водохранилища: объем = XX км³; площадь поверхности = XX м². Характеристики плотины: материал = XX; высота = XX м; длина = XX м. Водоохранилище при соответствующих условиях можно использовать в целях управления риском наводнений (синергетический эффект). Одним из недостатков строительства водохранилища будет увеличение выбросов метана.

Выбрать метод анализа.

На станции реки А, расположенной недалеко от выбранного местоположения нового водохранилища, имеются непрерывные данные уровня воды, которые регистрировались ежедневно на протяжении последних пяти лет. Также имеются измеренные значения расхода воды на разных участках реки, благодаря чему была установлена зависимость между уровнем воды и ее расходом на этой станции. Следовательно, на основании этих ежедневных данных можно создать гидрограф (график характеристики водотока в зависимости от времени). На его основе будет разработана гидрологическая модель участка реки, где располагается старое водохранилище (и где будет построено новое), что обеспечит результаты для разработки стратегии оптимального управления водозабором из водохранилища при поддержании экологически безопасного уровня расхода воды ниже по течению.

Этап 2.**Собрать исторические данные об ИП, ФП и затратах на ЭИТО (и данные о суммах субсидий, если они явным образом включаются в оценку), а также прочие входные данные для сценариев.****Собрать исторические данные о годовых объемах ИП и ФП с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.**

В соответствии с настоящей методологией рекомендуется собрать исторические данные об ИП и ФП за 10 лет, т. е. за базовый год и предыдущие 9 лет, чтобы экстраполировать данные на сценарии. Рекомендуется собрать данные минимум за три года (т. е. за базовый год и за два предыдущих года). Данные должны быть собраны по каждому виду инвестиций и представлены по годам с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и, где это возможно, по источникам финансирования. Кроме того, необходимо разделять инвестиционные и финансовые потоки (см. приведенную в главе II таблицу 2.3 «Шаблон для сбора исторических данных об инвестиционных потоках и финансовых потоках за один год»).

В водохозяйственном секторе к инвестиционным потокам относятся такие активы, как гидротехнические сооружения (например, плотины, дамбы, насосные станции, скважины, системы, водопроводные магистрали), а также санитарные сооружения (например, очистные сооружения), техника (например, ирригационное оборудование, насосы, турбины), приобретение земельных участков (например, для защиты водосборных бассейнов), устройства и приборы (бытового и коммерческого назначения) и оборудование для проведения исследований, осуществления образовательных программ, оказания помощи и институциональной адаптации (например, компьютеры, гидрометеорологические приборы, транспортные средства). К финансовым потокам относятся не связанные с активами инвестиции на проведение научных исследований, образовательные программы, оказание помощи и институциональную адаптацию (например, оплата труда). В таблице ниже представлены примеры ИП и ФП с разбивкой по видам проблем, для решения которых они предназначены.

Таблица 9.2: Примеры инвестиционных и финансовых потоков в водохозяйственном секторе

Проблема	Инвестиционный поток	Финансовый поток
Водообеспечение	Водозаборные сооружения	Водохозяйственный план
	Системы скважин	Правила откачки поверхностных и грунтовых вод
	Резервуары*	
	Станции подготовки питьевой воды	
	Водопроводы	
	Станции по опреснению воды	
	Ирригационные системы*	
Качество воды	Канализационно-очистные системы	План контроля загрязнения окружающей среды
	Очистные сооружения	Правила сброса жидких отходов
	Системы мониторинга	
Оптимизация водопотребления	Устранение утечек в системах водоснабжения	Образовательные программы
	Устройства и приборы бытового и коммерческого назначения	Тарифная политика
Наводнения	Ливневая канализация	Планы действий в чрезвычайных ситуациях
	Канализирование русел рек	Правила землепользования
	Дамбы	
	Водоохранилища для задержки паводковых вод	
	Системы предупреждения	
Засухи	Водосборные сооружения	Планы действий в чрезвычайных ситуациях
Охрана водно-болотных угодий	Землеотвод	Планы управления водно-болотными угодьями

* Возможное дублирование с энергетическим сектором.

+ Возможное дублирование с сельскохозяйственным сектором.

Необходимые данные об инвестиционных и финансовых потоках, скорее всего, будут находиться в различных национальных базах данных (например, в национальных счетах, архивах и планах министерств, отраслевых архивах, базах статистических ведомств, ведомств по распространению знаний, научно-исследовательских учреждений и т. д.). Следует отметить, что охват сектора и подсекторов, как и варианты разукрупнения данных, в разных источниках данных могут различаться, поэтому для обеспечения согласованности наборов данных и получения необходимых сведений из обобщенных или, наоборот, разукрупненных данных может потребоваться экспертная оценка.

Собрать исторические данные о годовых затратах на ЭИТО с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Исторические данные о затратах на ЭИТО необходимы в качестве исторической основы для прогнозирования будущих затрат на ЭИТО новых физических активов и выступают источником данных для первого года при разработке сценариев. Данные о годовых затратах на ЭИТО физических активов, находящихся в эксплуатации в течение исторического периода, должны быть собраны за те же годы, за которые осуществляется сбор исторических данных об инвестиционных и финансовых потоках. Также необходимо собрать информацию об ожидаемом сроке службы активов (таких как дамбы, водопроводные станции, системы канализационно-очистные системы и т. д.), которые находились в эксплуатации в течение исторического периода, и о годовых колебаниях затрат на ЭИТО (если таковые наблюдались).

Данные о затратах на ЭИТО следует собирать с тем же уровнем разукрупнения, с которым осуществляется сбор данных об инвестиционных и финансовых потоках. Данные о затратах на ЭИТО активов, приобретенных **в течение** исторического периода, указываются отдельно от данных о затратах на ЭИТО активов, приобретенных **до начала** исторического периода (см. приведенную в главе II таблицу 2.4 «Шаблон для сбора исторических данных о затратах на ЭИТО за три года применительно к инвестиционному потоку за 2023 год»).

Наиболее значительные затраты на ЭИТО в водохозяйственном секторе часто связаны с эксплуатацией и обслуживанием гидрологических сооружений (как правило, очень масштабных), включая связанную с этими процессами оплату труда. Значительную часть затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание нередко составляют затраты на электроэнергию, поэтому оптимизация управления также может привести к сокращению выбросов парниковых газов. Поскольку, например, ирригационные системы также представляют собой гидротехнические сооружения, позаботьтесь о том, чтобы эти затраты не были учтены повторно в сельскохозяйственном секторе. Такого рода уточнения необходимо провести во всех секторах, связанных с водохозяйственным сектором.

Данные о затратах на ЭИТО, которые необходимо собрать, могут находиться в той же или тех же базах данных, которые содержат данные об инвестиционных и финансовых потоках (например, в национальных счетах, архивах и планах отраслевых министерств, отраслевых архивах, базах статистических ведомств, ведомств по распространению знаний и научно-исследовательских учреждений т. д.). Если такие данные отсутствуют, необходимо использовать один из подходов к расчету оценочных значений, описанных в главе II. Для расчета оценочных значений затрат целесообразно привлекать местных экспертов.

Собрать исторические данные о годовых суммах субсидий, если субсидии явным образом включаются в оценку.

Существует множество видов субсидий для водохозяйственного сектора, наиболее значительными из которых обычно являются скидки с тарифов по субсидиям, выделяемым на строительство и ЭИТО. Если страна решит явным образом включить субсидии в финансовую оценку, то необходимо будет собрать данные о годовых суммах субсидий по каждому виду инвестиций за исторический период за те же годы, за которые осуществляется сбор исторических данных об инвестиционных и финансовых потоках (либо указать предполагаемые суммы). Данные о субсидиях необходимо собрать отдельно для ИП, ФП и ЭИТО (см. приведенную в главе II таблицу 2.5 «Шаблон для сбора исторических данных о суммах субсидий за три года»).

Информацию о субсидиях могут предоставлять профильные министерства или ведомства, статистические ведомства, исследовательские центры, научно-образовательные учреждения и субъекты частного сектора.

Собрать другие входные данные для сценариев.

Помимо исторических данных об инвестиционных потоках, финансовых потоках и затратах на ЭИТО, для определения характеристик сценариев и расчета соответствующих годовых затрат требуется собрать другие исторические и неисторические данные, касающиеся оцениваемого сектора. Потребность в конкретных данных зависит от охвата сектора. Далее перечислены возможные виды необходимой информации.

Для разработки базового сценария:

- › соответствующие контактные лица, отчеты и базы данных в национальных и международных организациях;
- › виды моделей, подходящих для данной страны;
- › актуальные водохозяйственные кадастры, включая плотины, скважины, поверхностные воды, дождевые осадки, канализационные и дренажные системы, возможности для создания водораспределительных систем двойного качества и другая соответствующая информация;

- › данные за декаду, предшествующую базовому году оценки (или за более длительный период, если позволяет качество данных) с максимально возможной степенью детализации;
- › национальные прогнозы водообеспеченности на период до 2030 года по регионам и провинциям, при наличии возможности;
- › график реконструкции до 2030 года;
- › основные из недавно принятых политических мер или ожидаемых усилий, которые могут повлиять на реализацию базового сценария;
- › информация о потенциале и затратах, связанных с альтернативными стратегиями управления водными ресурсами;
- › даты ввода в эксплуатацию и вывода из эксплуатации существующих объектов инфраструктуры (чтобы обеспечить учет мероприятий по замене и модернизации в базовом сценарии);
- › прогнозирование спроса.

Для выявления потенциальных инвестиций на меры по адаптации:

- › имеющиеся базы данных, содержащие характеристики альтернативных стратегий управления водными ресурсами (например, капельное орошение), пригодных для функционирования в прогнозируемых условиях изменения климата (например, количество осадков, температура) в стране;
- › потенциальные модели, которые можно использовать в целях анализа сценариев внедрения новых стратегий, практических методов и технологий управления водными ресурсами в планы управления водными ресурсами;
- › международные исследования или прогнозы в отношении снижения уязвимости водных ресурсов (например, вклады Рабочей группы II в доклады об оценке МГЭИК);
- › имеющиеся базы данных технологий экономии воды.

Для разработки целевого сценария:

- › актуальная контактная информация, отчеты и базы данных ведомств, коммунальных служб и других организаций, занимающихся вопросами оптимизации управления водными ресурсами;
- › возможные национальные исследования или прогнозы, касающиеся адаптации к изменению климата в водохозяйственном секторе (национальные сообщения, национальные планы адаптации, стратегии в области уязвимости и адаптации);
- › информация о государственно-частных партнерствах в целях инвестирования в водохозяйственный сектор и/или реализации новых демонстрационных проектов в области управления водными ресурсами;
- › основные из недавно принятых политических мер или ожидаемых усилий, которые могут повлиять на адаптационный потенциал.

Эти данные и информацию можно получить из национальных источников, указанных выше в качестве источников данных об инвестиционных потоках, финансовых потоках и затратах на ЭИТО. Потенциальные источники информации:

- › [Cap-Net](#), сообщество по наращиванию потенциала в области комплексного управления водными ресурсами.
- › [АКВАСТАТ от ФАО](#) — информационная система для сбора и анализа данных и информации по управлению водными ресурсами, в т. ч. в сельском хозяйстве, по странам и регионам, которая также содержит данные о дамбах, инвестиционных затратах на ирригационные системы и орошаемых территориях.

В том случае, когда объемы инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на ЭИТО неизвестны, их необходимо оценить. В таблице 9.3 показано, как оценить затраты, связанные с приведенной для примера конкретной мерой — планом строительства противопаводковых сооружений в водосборном бассейне. Следует принять во внимание следующие соображения:

- › Поскольку канализирование русел рек предполагает дноуглубительные работы, то эксплуатационные расходы могут оказаться высокими.
- › Водоохранилища для задержки паводковых вод устраиваются преимущественно путем выемки грунта и заполнения, поэтому работы по техническому обслуживанию будут нерегулярными.
- › К противопаводковым сооружениям относятся дамбы, шлюзы и водосливы.
- › Продольные дамбы представляют собой защитные сооружения для густонаселенных городских зон.
- › Система управления шлюзами и система предупреждения о паводках предполагают инвестиции не только в оборудование (ИП), но также в программное обеспечение, проектирование на основе знаний о моделях, инспектирование и возможную модификацию (ФП).
- › Необходима образовательная программа, ориентированная на население, подверженное паводковому риску.

Таблица 9.3: Пример расчета объемов инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание для плана строительства противопаводковых сооружений в водосборном бассейне

Наименование	ИП	ФП	ЭИТО
Канализирование русел рек	XXX		XXX
Водоохранилища для задержки паводковых вод	XXX		XXX
Противопаводковые сооружения	XXX		XXX
Продольные дамбы	XXX		XXX
Система управления	XXX	XXX	XXX
Система предупреждения	XXX	XXX	XXX
Education program		XXX	
Total	XXX	XXX	XXX

Для сравнения, план защиты от паводков в результате прорыва ледниковых озер (ППЛО) может содержать только некоторые из указанных пунктов, такие как система предупреждения и образовательная программа, а также, возможно, продольные дамбы.

Во вставке ниже представлен упрощенный пример для целей демонстрации этапа 2.

Вставка 9.2. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 2. Собрать исторические данные об ИП, ФП и затратах на ЭИТО (и данные о суммах субсидий, если они явным образом включаются в оценку), а также прочие входные данные для сценариев.

Собрать исторические данные о годовых объемах ИП и ФП с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Данные об объемах ИП и ФП, связанных с существующим водохранилищем (построенным семь лет назад), можно получить в водохозяйственном управлении, которое является субъектом инвестиционной деятельности. Основным источником финансирования был внешний заем, который дополнили средства, выделенные из годового бюджета национального правительства.

Собрать исторические данные о годовых затратах на ЭИТО с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Исторические данные о затратах на эксплуатацию и техническое обслуживание существующего водохранилища (за период с момента его постройки семь лет назад) можно получить в водохозяйственном управлении, которое также является ответственным за его эксплуатацию. Источниками финансирования выступают само водохозяйственное управление за счет введения тарифов за водоснабжение и национальное правительство, которое выделяет средства из годового бюджета.

Собрать исторические данные о годовых суммах субсидий, если субсидии явным образом включаются в оценку.

Ежегодные ассигнования из национального бюджета представляют собой субсидию для поддержания тарифов на уровне, приемлемом для общественности в данный момент.

Собрать другие входные данные для сценариев.

Исследования, проведенные в рамках Национального сообщения об изменении климата, показывают, что совокупный эффект сокращения общего количества осадков и повышения средней температуры в бассейне реки Некой может привести к сокращению стока на 30 процентов к 2030 году.

Этап 3.**Определить базовый сценарий.**

На данном этапе необходимо описать, что с высокой вероятностью может произойти в водохозяйственном секторе в течение периода оценки при сохранении инерционного подхода, т. е. в отсутствие дополнительных мер по адаптации к последствиям изменения климата. Такой прогноз должен учитывать актуальные планы развития сектора и национальные планы развития, ожидаемые социально-экономические тенденции и ожидаемые объемы инвестиций в сектор. В сценарий необходимо включить количественное описание социально-экономических факторов, влияющих на сектор (например, демографических изменений и роста экономики), а также другие соответствующие характеристики (например, экологические факторы). Описание базового сценария должно содержать конкретную информацию об ожидаемых (в тех случаях, когда это актуально) инвестициях в оборудование, объекты и инфраструктуру, предполагаемые каждой из мер, а также об инвестициях на проведение научных исследований, образовательные программы, оказание помощи и институциональную поддержку.

Далее представлен упрощенный пример для целей демонстрации этапа 3.

Вставка 9.3. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 3. Определить базовый сценарий.

Принимая во внимание ожидаемое уменьшение стока в бассейне реки Некой, делается заключение о том, что будущую ситуацию лучше всего отразит гидрограф с равномерным 30-процентным затуханием по отношению к нынешним показателям. Модель показывает, что существующее водохранилище не всегда сможет покрывать дополнительные объемы водопотребления, даже за счет некоторого сокращения экологического стока.

В рамках этого сценария не планируется никаких инфраструктурных инвестиций, поскольку вносятся только изменения в политику в области управления.

Этап 4.**Определить годовые объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для базового сценария.****Определить годовые объемы ИП и ФП по каждому виду инвестиций с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.**

На этом этапе для каждого подсектора определяются годовые объемы ИП (инвестиции в объекты и инфраструктуру) и годовые объемы ФП (инвестиции на проведение научных исследований, образовательные программы, оказание помощи и институциональную поддержку), относящиеся к базовому сценарию. Как говорилось в главе II, затраты следует приводить в реальном выражении (т. е. с поправкой на инфляцию) в постоянных долларах США или постоянной национальной валюте на 2025 год. Они должны быть отнесены на тот год, в котором ожидается их возникновение, и дисконтированы с применением соответствующей государственной и коммерческой ставки дисконтирования. Годовые объемы инвестиционных потоков и финансовых потоков по каждому виду инвестиций указываются отдельно и с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования. Информацию можно получить из выходных данных модели, государственных или корпоративных документов планирования либо рассчитать на основе исторических данных.

Результатом этого этапа являются рассчитанные годовые объемы инвестиционных и финансовых потоков по каждому виду инвестиций в каждом подсекторе за весь период оценки с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования. Эти данные необходимо представить в соответствии с приведенными в главе II таблицами 2.6 «Базовый сценарий: совокупные объемы инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на ЭИТО» и 2.7 «Базовый сценарий: годовые объемы инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на ЭИТО».

Определить годовые затраты на ЭИТО по каждому инвестиционному потоку с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Для каждого подсектора необходимо собрать данные о годовых затратах на ЭИТО активов, приобретенных в течение периода оценки, а также активов, которые были приобретены до его начала, но, как ожидается, все еще будут находиться в эксплуатации. Затраты следует приводить в реальном выражении в постоянных долларах США или постоянной национальной валюте на 2025 год. Они должны быть отнесены на тот год, в котором ожидается их возникновение, и дисконтированы.

Годовые затраты на ЭИТО по каждому виду инвестиций должны быть представлены в разбивке по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования, при этом затраты на ЭИТО для активов, приобретенных в течение периода оценки и до его начала, указываются отдельно. Для активов, приобретенных в течение периода оценки, которые, как ожидается, все еще будут находиться в эксплуатации по истечении последнего года периода оценки, необходимо определить сумму годовых затрат на ЭИТО за каждый дополнительный год, в течение которого такие активы будут эксплуатироваться (до пяти лет после окончания последнего года периода оценки). Возможные источники данных включают вышеперечисленные источники для ИП и ФП.

Определить годовые суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку, для ИП, ФП и затрат на ЭИТО по каждому виду инвестиций.

Если страна решит явным образом включить субсидии в финансовую оценку, то необходимо будет определить годовые суммы субсидий для ИП, ФП и затраты на ЭИТО по каждому соответствующему виду инвестиций (см. главу II, раздел 2.2.1).

Далее представлен упрощенный пример для целей демонстрации этапа 4.

Вставка 9.4. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 4. Определить годовые объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для базового сценария.

Определить годовые объемы ИП и ФП по каждому виду инвестиций с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Сюда относятся ИП и ФП, связанные с сохранением инерционного подхода.

Определить годовые затраты на ЭИТО по каждому инвестиционному потоку с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Затраты на ЭИТО определяются с помощью обоснованной экстраполяции исторических данных о затратах на ЭИТО, при условии, что в тарифную политику вносились никакие изменения.

Определить годовые суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку, для ИП, ФП и затрат на ЭИТО по каждому виду инвестиций.

Отсутствие изменений в тарифной политике позволяет предположить, что ежегодные ассигнования из национального бюджета (субсидия) сохранятся и в будущем.

Этап 5.



Определить целевой сценарий.

На данном этапе необходимо описать, что с высокой вероятностью может произойти в водохозяйственном секторе в течение периода оценки в случае реализации дополнительных или расширенных мер по адаптации. Такие дополнительные политические меры и мероприятия определяются тем, какой национальный документ с описанием климатических целей используется для оценки (например ОНУВ или долгосрочная стратегия развития с низким уровнем выбросов или другие). Сюда относится подробное описание конкретных мер по адаптации, которые будут реализованы, а также воздействия этих мер на динамику развития сектора (например, покрытие прогнозируемого возросшего объема водопотребления).

Меры по адаптации необходимо определить четко и в полном объеме, чтобы рассчитать объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО на следующем этапе. Здесь необходимо указать конкретную информацию об инвестициях в объекты и инфраструктуру, которые предполагает каждая из мер (например, дамбы, плотины), а также об инвестициях, не связанных с активами (например, образовательные программы по сокращению водопотребления). На этом этапе рекомендуется опираться на опыт других стран и результаты уже проведенной работы по адаптации к последствиям изменения климата в сельском хозяйстве (например, на национальные сообщения, национальный план действий в области адаптации).

Рекомендуется провести качественную оценку экологических и социально-экономических выгод, а также потенциальных неинвестиционных расходов (отрицательных внешних эффектов), возникающих в связи с осуществлением мер по адаптации к последствиям изменения климата. Потенциальные экологические и социально-экономические выгоды могут включать, например, сокращение объема сточных вод, осуществление экологических сбросов, снижение риска наводнений и т. д.

Далее представлен упрощенный пример для целей демонстрации этапа 5.

Вставка 9.5. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 5. Определить целевой сценарий

Ввиду спада гидрографа, в модель добавлено новое водохранилище. Модель показала, что в этом случае можно покрыть дополнительные объемы водопотребления, даже без сокращения экологического стока. Кроме того, модель предоставила возможность повторно оценить первоначально заданные размеры водохранилища (объем, площадь поверхности, высота плотины, длина плотины) с целью оптимизации его эффективности. С помощью модели проведен анализ с целью увеличить габариты водохранилища для увеличения экологического стока и выработки политики управления водохранилищем, чтобы ослабить паводки ниже по течению от плотины.

Эти меры по строительству планируется дополнить образовательной программой, направленной на стимулирование экономии воды как бытовыми, так и промышленными потребителями.

Этап 6.



Определить годовые объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для целевого сценария.

Определить годовые объемы ИП и ФП по каждому виду инвестиций с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

На этом этапе для каждой из мер, относящихся к целевому сценарию, определяются годовые объемы ИП (инвестиции в объекты и инфраструктуру) и годовые объемы ФП (инвестиции на проведение научных исследований, образовательные программы, оказание помощи и институциональную поддержку). Как говорилось в главе II, затраты следует приводить в реальном выражении (т. е. с поправкой на инфляцию) в постоянных долларах США или в постоянной национальной валюте на базовый год (например, 2025). Они должны быть отнесены на тот год, в котором ожидается их возникновение, и дисконтированы с применением соответствующей государственной и коммерческой ставки дисконтирования. Годовые объемы инвестиционных потоков и финансовых потоков по каждому виду инвестиций указываются отдельно и с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования. Источники этих данных перечислены выше.

Результатом этого этапа являются рассчитанные годовые объемы инвестиционных и финансовых потоков по каждому виду инвестиций в каждом подсекторе за весь период оценки с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования. Эти данные необходимо представить в соответствии с приведенными в главе II таблицами 2.8 «Целевой сценарий: совокупные объемы инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на ЭИТО» и 2.9 «Целевой сценарий: годовые объемы инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на ЭИТО».

Определить годовые затраты на ЭИТО по каждому инвестиционному потоку с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Для каждого подсектора необходимо собрать данные о годовых затратах на ЭИТО активов, приобретенных в течение периода оценки, а также активов, которые были приобретены до его начала, но, как ожидается, все еще будут находиться в эксплуатации. Затраты следует приводить в реальном выражении в постоянных долларах США или постоянной национальной валюте на 2025 год. Они должны быть отнесены на тот год, в котором ожидается их возникновение, и дисконтированы. Годовые затраты на ЭИТО по каждому виду инвестиций должны быть представлены в разбивке по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования, при этом затраты на ЭИТО для активов, приобретенных в течение периода оценки и до его начала, указываются отдельно. Для активов, приобретенных в течение периода оценки, которые, как ожидается, все еще будут находиться в эксплуатации по истечении последнего года периода оценки, необходимо определить сумму годовых затрат на ЭИТО за каждый дополнительный год, в течение которого такие активы будут эксплуатироваться (до пяти лет после окончания последнего года периода оценки). Возможные источники данных включают вышеперечисленные источники для ИП и ФП.

Определить годовые суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку, для ИП, ФП и затрат на ЭИТО по каждому соответствующему виду инвестиций.

Если страна решит явным образом включить субсидии в финансовую оценку, то необходимо будет определить годовые суммы субсидий по каждому соответствующему виду инвестиций и для всех категорий затрат (ИП, ФП и затраты на ЭИТО) (см. главу II, раздел 2.2.1).

Далее представлен упрощенный пример для целей демонстрации этапа 6.

Вставка 9.6. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 6. Определить годовые объемы ИП, ФП и затрат на ЭИТО (и суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку) для целевого сценария.

Определить годовые объемы ИП и ФП по каждому виду инвестиций с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Объемы ИП и ФП оцениваются на основе результатов обследований, проведенных строительными компаниями. Предполагается, что источником финансирования будет внешний заем, полученный национальным правительством.

Определить годовые затраты на ЭИТО по каждому инвестиционному потоку с разбивкой по субъектам инвестиционной деятельности и источникам финансирования.

Затраты на ЭИТО рассчитываются на основе затрат на ЭИТО существующего водохранилища.

Определить годовые суммы субсидий, если они явным образом включаются в оценку, для ИП, ФП и затрат на ЭИТО по каждому соответствующему виду инвестиций.

Что касается существующего водохранилища, предполагается, что ежегодные ассигнования из национального бюджета сохранятся и в будущем.

Этап 7.



Рассчитать изменения в объемах ИП, ФП и затратах на ЭИТО (и суммах субсидий, если они явным образом включаются в оценку), необходимые для реализации целевого сценария.

На этом этапе рассчитываются потребности в перераспределении и дополнительных объемах ИП, ФП и затрат на ЭИТО для осуществления мероприятий по адаптации в каждом подсекторе путем вычитания значений, относящихся к базовому сценарию, из значений, относящихся к целевому сценарию. Две основные задачи этого этапа состоят в том, чтобы определить: 1) изменения в совокупных объемах инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат ЭИТО; 2) изменения в годовых объемах инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на ЭИТО. Эти расчеты описаны подробно в главе II.

Далее представлен упрощенный пример для целей демонстрации этапа 7.

Вставка 9.7. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 7. Рассчитать изменения в объемах ИП, ФП и затратах на ЭИТО (и суммах субсидий, если они явным образом включаются в оценку), необходимые для реализации целевого сценария.

Потребности в перераспределении и привлечении дополнительных ИП и ФП совпадают со значениями ИП и ФП в целевом сценарии, тогда как затраты на ЭИТО рассчитываются как разница между затратами, относящимися к целевому сценарию, и затратами, относящимися к базовому сценарию.

Этап 8.



Определить необходимые политические меры.

Цель данного этапа заключается в том, чтобы определить необходимые политические меры на основании результатов оценки сектора на предыдущем этапе. Расчеты, проведенные на предыдущем этапе, сформировали представление о величине и сроках изменений в объемах инвестиционных потоков, финансовых потоков и затрат на ЭИТО, необходимых для реализации целевого сценария, по каждому субъекту инвестиционной деятельности и источнику финансирования.

Путем анализа значений, описывающих потребности в перераспределении или дополнительных объемах инвестиционных и финансовых потоков, которые были рассчитаны на этапе 7, необходимо определить, какие субъекты инвестиционной деятельности ответственны за наиболее значительные (наибольшие и/или наиболее приоритетные) изменения в объемах ИП и ФП, а также преобладающие источники этих средств.

Затем необходимо выявить политические меры, которые будут применяться для стимулирования этих субъектов к осуществлению предлагаемых климатических мер и изменению моделей инвестирования. Особенно важно проводить различие между государственными и частными, а также между внутренними и иностранными источниками финансирования. Политические меры включают в себя целый ряд инструментов, в том числе экономические рычаги (например, налоги), инструменты регулирования (например, портфельные стандарты, т. е. требования в отношении структуры потребления первичных энергоресурсов), добровольные соглашения, распространение информации, стратегическое планирование, научные исследования и разработки, демонстрационные проекты).

Далее представлен упрощенный пример для целей демонстрации этапа 8.

Вставка 9.8. УПРОЩЕННЫЙ ПРИМЕР - Этап 8. Определить необходимые политические меры.

Изменения в объемах ИП, ФП и затратах на ЭИТО достаточно значительны, чтобы начать рассматривать альтернативные источники финансирования и тарифные меры. Далее в качестве возможных совместных действий по сокращению разрыва в затратах анализируются участие компаний частного сектора в строительстве плотины и эксплуатации водохранилища, а также постепенное повышение тарифов на водопользование.



Программа развития Организации Объединенных Наций
304 East 45th Street, New York, NY 10017

www.undp.org
[@UNDP](https://twitter.com/UNDP)
climatepromise.undp.org
[@UNDPplanet](https://twitter.com/UNDPplanet)