

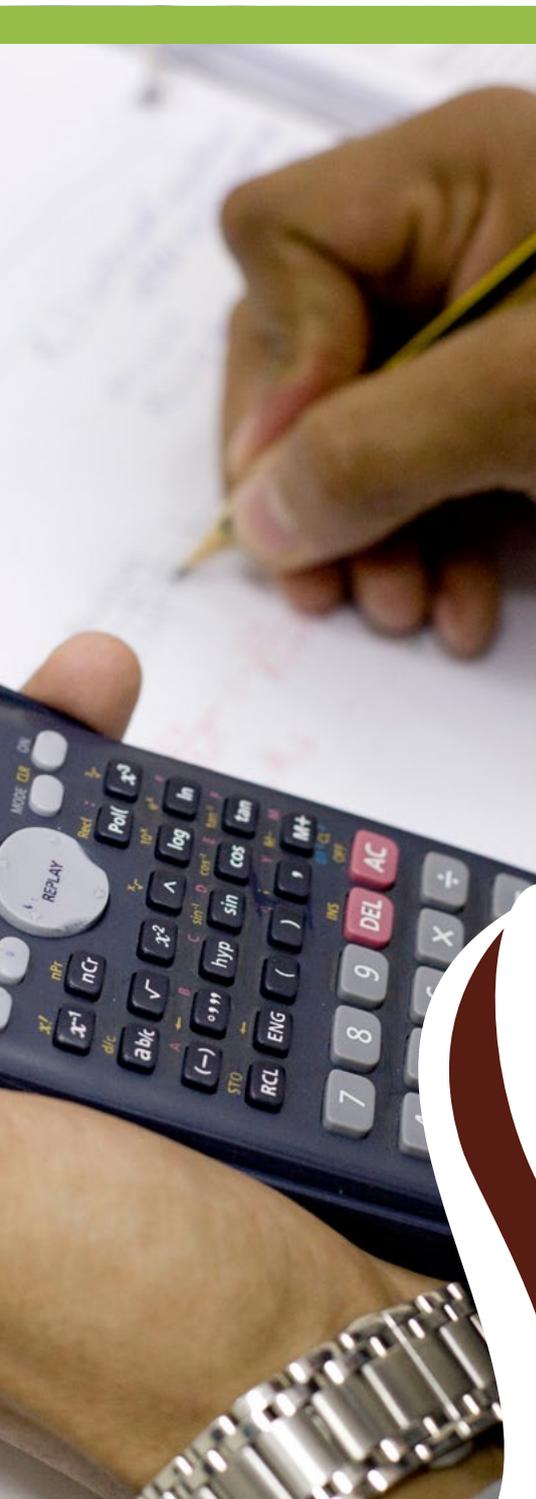


THE ECONOMICS OF  
LAND DEGRADATION

ELD CAMPUS

Модуль:

**Анализ затрат и выгод**



[www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org)  
#ELDsolutions

**Основной автор:**

Эммануэль Квилеру

**Составил:**

Сильке Шведес

**Рецензировано и отредактировано:**

Ричард Томас

Содержание данного документа было подготовлено на основе материалов массового открытого онлайн-класса ELD 2014: «Принципы экономического анализа и оценки для устойчивого управления земельными ресурсами». Университет Организации Объединенных Наций, Институт водных ресурсов, окружающей среды и здоровья (UNU-INWEH), подготовлено Эммануэль Квилеру, рецензировано Ричардом Томасом, под редакцией Наоми Стюарт.

**Фотографии:**

GIZ/Маркус Кирхгеснер (передняя и задняя обложка), GIZ (стр. 9);

GIZ/Каталина Альтаграсия Айала Авелар (стр. 22); Клаус Аккерманн (стр. 24)

**Визуальная концепция:** Media Company, офис в Бонне

**Верстка:** kiprconcept GmbH, Бонн, Сентябрь 2019 г.

**За дополнительной информацией и обратной связью, пожалуйста, свяжитесь с нами:**

Секретариат ELD

Марк Шауэр

c/o Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Аллея Фридриха-Эберта 36.

53113 Бонн, Германия

E [info@eld-initiative.org](mailto:info@eld-initiative.org)

I [www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org)

**Предлагаемая цитата:**

Инициатива ELD (2019). Кампус ELD: Модуль: Анализ затрат и выгод.

Доступно на веб-сайте по адресу: [www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org)

**Предлагаемая цитата:**

Инициатива ELD (2019). Кампус ELD.

Модуль: Анализ затрат и выгод

Доступна по адресу: [www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org)

Модуль:  
**Анализ затрат и выгод**

Сентябрь 2019 г.

[www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org)  
#ELDsolutions

## Список сокращений

<b>СВЗ (BCR)</b>	Соотношение выгод и затрат
<b>АЗВ (CBA)</b>	Анализ затрат и выгод
<b>СИФ (CIF)</b>	Стоимость, страхование, фрахт
<b>ФПС (CSF)</b>	Фонд природоохранной стратегии
<b>ЭДЗ (ELD)</b>	Инициатива "Экономика деградации земель"
<b>ФОБ (FOB)</b>	Франко-борт судна
<b>ВНД (IRR)</b>	Внутренняя норма доходности
<b>НПО (NGO)</b>	Неправительственная организация
<b>ЧПС (NPV)</b>	Чистая приведённая стоимость
<b>ТОК (SER)</b>	Теневой обменный курс

# Содержание

	Список сокращений .....	4
	Модуль: Анализ затрат и выгод .....	6
<b>глава 01</b>	Логика и основные элементы анализа затрат и выгод, а также важность тщательного анализа контекста. ....	7
	Анализ контекста .....	9
<b>глава 02</b>	Сценарии «С проектом» и «Без проекта» .....	10
	Затраты и выгоды, связанные с землепользованием .....	10
<b>глава 03</b>	Временное предпочтение и дисконтирование (выбор социальной ставки и коэффициента дисконтирования) .....	12
<b>глава 04</b>	Экономические показатели для заключения о стоимости проекта ....	16
	Чистая приведенная стоимость .....	16
	Внутренняя норма доходности .....	17
	Соотношение выгод и затрат (или соотношение затрат и выгод) .....	18
	Оценка проекта с использованием нескольких показателей стоимости проекта .....	19
<b>глава 05</b>	Получение экономических затрат и выгод от финансовой ценности ..	20
	Шаг 1 – Корректировка с учетом трансфертных платежей (налогов и субсидий) .....	20
	Шаг 2 – Корректировка с учетом искажения цен на торгуемый товар ..	21
	Шаг 3 – Корректировка с учетом искажения цен на неторгуемый товар (предназначенный для торговли и не предназначенный для торговли) .....	21
<b>глава 06</b>	Анализ неопределенности и чувствительности .....	23
	Список использованной литературы .....	25
	Дополнительный материал для чтения .....	25
	список рисунков .....	26
	список таблиц .....	27

## Модуль: Анализ затрат и выгод

Данный модуль был разработан на основе материалов, подготовленных для массового открытого онлайн-курса ЭДЗ 2014 года Институтом по водным ресурсам, окружающей среде и охране здоровья Университета Организации Объединенных Наций (UNU-INWEN) (Квиллероу, Эммануэль. 2014 г.). Материалы для данного конкретного модуля, в свою очередь, были подготовлены с использованием материалов курсов по дистанционному обучению и очному обучению и учебному материалу Имперского колледжа в Лондоне (Смит, Лоуренс Э.Д. 2006 г.).

Рекомендуется параллельно с этим модулем ознакомиться со **всеми видео по самообучению, посвященными анализу затрат и выгод**, подготовленными Фондом природоохранной стратегии, доступ к которым можно получить либо на веб-сайте ФПС, либо на YouTube:

[https://www.conservation-strategy.org/en/csf-econ-video-lessons?term\\_node\\_tid\\_depth=380](https://www.conservation-strategy.org/en/csf-econ-video-lessons?term_node_tid_depth=380)  
<https://www.youtube.com/user/numbers4nature>

Доступны следующие видео:

1. Введение в анализ затрат и выгод
2. Сценарии затрат и выгод
3. Перспективы
4. Реальные затраты и выгоды в сравнении с номинальными
5. Дисконтирование затрат и выгод
6. Горизонт затрат и выгод
7. Чистая приведенная стоимость затрат и выгод
8. Внутренняя норма прибыли затрат и выгод
9. Соотношение затрат и выгод, а также окупаемость капиталовложений
10. Параметры затрат и выгод для финансового анализа
11. Денежные потоки для финансового анализа
12. Проведение экономического анализа
13. Анализ чувствительности
14. Анализ рисков

## Логика и основные элементы анализа затрат и выгод, а также важность тщательного анализа контекста.

Анализ затрат и выгод (АЗВ) – это форма анализа, полученная из бухгалтерского учета. Лица, ответственные за разработку политики и руководители проектов используют АЗВ для оценки того, стоит ли предпринимать какое-либо действие, запланированное изменение или проект. Проект стоит реализовать, если получаемая в результате его реализации чистая выгода превышает затраты, сравнивая с обычным ходом деятельности.

В то время как **финансовый анализ затрат и выгод** основывается на фактических (финансовых) денежных потоках, экономический анализ затрат и выгод объединяет точку зрения общества в целом. Экономический анализ затрат и выгод иногда называют анализом социальных затрат и выгод, хотя настоящий анализ социальных затрат и выгод будет включать в себя форму взвешивания для учета относительного богатства.

### Что такое анализ затрат и выгод?

Анализ затрат и выгод – это процесс количественной оценки затрат и выгод решения, программы или проекта (в течение определенного периода) и их альтернатив (в течение того же периода), который предназначен для получения единой основы для проведения сравнения и оценка. Хотя АЗВ используется главным образом для финансового анализа, он не ограничивается лишь денежными соображениями. Он часто включает экологические и социальные издержки и выгоды, которые могут быть разумно определены количественно в денежном выражении.

На основе материалов:

<http://www.businessdictionary.com/definition/cost-benefit-analysis-CBA.html>

Основные этапы проведения анализа затрат и выгод включают следующее:

1. Определение целевой группы, которой следует руководствоваться или о которой следует получить сведения;
2. Определение параметров анализа:
  - Сроки проведения анализа и категории выгод и затрат должны быть определены заранее;
  - Ставка дисконтирования также необходима, чтобы иметь возможность выражать затраты и выгоды в один и тот же момент времени;
  - Индикаторы (например, чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности и соотношение выгод и затрат) должны быть выбраны для оценки того, является ли данное мероприятие целесообразным с финансовой (или экономической) точки зрения;
3. Оценка экономических выгод и затрат при альтернативных сценариях (например, обычный ход деятельности, изменения в землепользовании, изменения в практике управления земельными ресурсами);
4. Сравнение чистой выгоды от действий с чистой выгодой в результате обычного хода деятельности для оценки «добавленной стоимости» предлагаемого изменения по сравнению с тем, что уже делается;
5. Расчет показателей жизнеспособности для оценки того, оправдан ли переход на предложенную альтернативу с финансовой или экономической точки зрения; а также
6. Проведение анализа чувствительности, чтобы включить некоторую степень неопределенности и оценить потенциальное влияние на рекомендации, полученные из АЗВ.

Источник: На основе материалов Снелл 2011 г.

**Основными элементами АЗВ являются:**

- Общий временной горизонт
- Несколько сценариев
- Доход (или выгода, поступающие денежные средства)
- Затраты (потраченные денежные средства)
- Расчет чистой прибыли (выручка за вычетом затрат)
- Соответствующая ставка дисконтирования и формула дисконтирования для пре-

образования значений в общую приведенную стоимость.

- экономические показатели жизнеспособности

Раздел затрат можно разделить на первоначальные инвестиционные затраты (которые часто возникают в течение 1 года) и текущие расходы на эксплуатацию и обслуживание. Если проект или инвестиции будут реализованы для улучшения существующей произ-

Р И С У Н О К 1

**Элементы анализа затрат и выгод**

Источник: Фонд природоохранной стратегии



Т А Б Л И Ц А 1

**Структура АЗВ**

	1 год	2	3	4
Дополнительные доходы (+) с предлагаемым изменением		\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$\$
Дополнительные расходы (-) с предлагаемым изменением	\$\$\$	\$\$	\$	\$
Чистый доход (остаток)				
Ставка дисконтирования (%)				
Дисконтированный дополнительный доход				
Дисконтированный дополнительный расход				
Дисконтированный дополнительный чистый доход				
Экономические показатели для оценки жизнеспособности:				
Чистая приведенная стоимость				
(=сумма всех дисконтированных дополнительных чистых доходов)				
Внутренняя норма доходности (%)				
Соотношение выгод и затрат (дисконтированные)				

водственной системы, следует сосредоточиться на дополнительных доходах и затратах, которые привнесут изменения (Таблица 1). Неопределенность в параметрах АЗВ моделируется при помощи анализа чувствительности, который оценивает, как результаты реагируют на возможные изменения и насколько.

Затраты и доходы или выгоды от реализации проекта должны быть определены максимально четко и точно. Их можно разбить на столько категорий, сколько необходимо, следя за тем, чтобы они не пересекались. Их можно рассчитать по индивидуальным ценам и количеству.

### Анализ контекста

Важно понимать контекст, в котором проводится оценка, ведущая к АЗВ. Обстоятельства должны быть определены очень осторожно и тщательно. АЗВ ничего не демонстрирует. Аналитик, в зависимости от того, как он/она организует АЗВ, может полностью контролировать результаты АЗВ. Основной вклад АЗВ заключается в том, что это инструмент, который может помочь облегчить процесс мышления вокруг возможных решений проблемы. Хорошее понимание контекста исследования имеет важное значение для построения анализа затрат и выгод, который соответствует реальным условиям и дает существенные результаты для принятия решений. Невыполнение данного требования неизбежно приводит к неточным и/или вводящим в заблуждение результатам, когда лица, ответственные за разработку политики, и руководители проектов принимают неправильные решения. Наряду с пустой тратой финансовых и людских ресурсов последствия этих необоснованных решений могут быть катастрофическими, особенно для уязвимых групп населения.



Контекст исследования может быть определен путем **анализа доступной литературы** (академической, внеиздательской (серой) и т.д.), а также путем привлечения **заинтересованных сторон**. Оба подхода дополняют друг друга для получения как можно более точной и полной картины ситуации на месте.

Заинтересованные стороны часто включают местные общины, местные или национальные правительственные органы, неправительственные организации (НПО) и доноров. Участие местных заинтересованных сторон в процессе анализа затрат и выгод может быть использовано, чтобы помочь определить то, кого следует считать предметами воздействия проекта и в каком масштабе/сфере. Включение нужных людей с самого начала поможет повысить осведомленность о проекте. Это также полезно для калибровки АЗВ таким образом, чтобы он более точно соответствовал реальным условиям, а также для получения результатов, которые приводят к принятию соответствующих решений (см. Также модуль «Предоставление информации, пропаганда и влияние на политику»).

Другое преимущество подхода АЗВ связано со встроенной количественной оценкой денежных потоков. Это может помочь оценить, существуют ли потенциальные краткосрочные финансовые барьеры для действий и что они из себя представляют. Это может помочь в обеспечении информации для финансового инжиниринга с учетом различных форм финансирования и перераспределения между различными (типами) заинтересованными сторонами.

Также очень важно учитывать, в какие сроки происходят изменения (проект), чтобы определить надлежащие временные рамки для анализа затрат и выгод. Опять же, этому может способствовать участие заинтересованных сторон для целей большей точности оценки. Ограничения, с которыми сталкиваются заинтересованные стороны, область интересов и выбранные временные рамки, влияют на суммы и различия затрат и выгод среди заинтересованных сторон, пространства и времени. Эти ограничения также должны быть определены как часть контекста, чтобы лучше структурировать анализ затрат и выгод, а также возможные связанные риски. Анализ затрат и выгод также может проводиться отдельно для каждой заинтересованной стороны или группы заинтересованных сторон, если это будет сочтено необходимым.

## Сценарии «с проектом» и «без проекта»

Поскольку экономический анализ выгод и затрат является основным, и, если не указано иное, термин «выгода» используется отныне для обозначения денежных оценок полученной выгоды. «С проектом» относится к предлагаемому изменению, которое должно быть внесено (часто в форме проекта), а «без проекта» относится к обычному ходу деятельности.

Чистая выгода от реализации проекта рассчитывается следующим образом:

$$\text{Чистая выгода с проектом} = \text{Выгода с проектом} - \text{Затраты без проекта}$$

Даже если вести дела согласно обычному ходу деятельности, выгода и затраты варьируются от года к году. Вероятная структура изменений в затратах и выгодах (или в ценах и количествах) должна быть идентифицирована.

Аналогично сценарию «с проектом», чистая выгода без проекта (или при обычном ходе деятельности) может быть рассчитана следующим образом:

$$\text{Чистая выгода без проекта} = \text{Выгода без проекта} - \text{Затраты без проекта}$$

Анализ затрат и выгод сравнивает чистую выгоду, полученную от реализации проекта, с чистой выгодой без проекта для каждой заинтересованной стороны (или каждой группы заинтересованных сторон).

Дополнительная чистая выгода получается следующим образом:

$$\text{Добавочная чистая выгода} = \text{Чистая выгода с проектом} - \text{Чистая выгода без проекта}$$

Идея заключается в том, что проект стоит реализовать, если дополнительная чистая выгода является положительной, т.е. если чистая выгода больше для сценария с проектом, чем для сценария без проекта. Это требует знаний об экономической стоимости затрат и выгод и их сроков, как то описано в следующих разделах.

### Затраты и выгоды, связанные с землепользованием

Выгоды и затраты можно оценить исходя из количества и цены за единицу. В приведенной ниже Таблице 2 указаны примеры количеств и цен за единицу, которые можно использовать для оценки затрат и выгод в отношении ряда видов землепользования. Например, выгоды, связанные с сельским хозяйством – это урожайность, умноженная на количество посевных гектаров, умноженная на цену за тонну урожая. Для национального парка – это выгода соответствует количеству посетителей,

умноженному на плату за вход, взимаемую с каждого посетителя. Выгоды от фиксации углерода – это количество тонн накопленного углерода, умноженное на цену за тонну углерода.

Затраты можно разделить на переменные и постоянные затраты. Переменные затраты варьируются в зависимости от количества, используемого для производства (чем выше используемое количество, тем выше стоимость). Это относится к рабочей силе, топливу,

ТАБЛИЦА 2

**Примеры количеств и цен для оценки затрат и выгод для разных видов землепользования**

Источник: На основе материалов Квиллероу 2014 г.

Тип землепользования	Сельское хозяйство	Национальный парк или заповедник	Накопление углерода
<p>Выгода</p> <p>Количество</p> <p>Цены (за ед. кол-ва)</p>	<p>Урожайность (тонн/га) Умноженная на площадь посадки (га); Поголовье скота (кг мяса)</p> <p>Рыночная цена на сельскохозяйственные культуры; Рыночная цена на животных; Рыночная цена на мясо</p>	<p>Кол-во посетителей (местные, иностранные туристы...)</p> <p>Плата за вход каждого посетителя; Готовность платить за каждого посетителя (если плата за вход не взимается)</p>	<p>Кол-во тонн накопленного углерода</p> <p>Рыночная цена на углерод</p>
<p>Затраты</p> <p>Количество</p> <p>Цены (за ед. кол-ва)</p>	<p>Количество сельскохозяйственных ресурсов (удобрения, вода, семена, корм для животных и фураж, топливо и техника, семейный труд, наемный труд...)</p> <p>Рыночная цена за единицу сельскохозяйственного сырья; зарплата</p>	<p>Количество работников парка (смотрители парка, приемная ...), умноженное на рабочие дни кВтч использованной электроэнергии</p> <p>Зарплата Цена за кВтч</p>	<p>Кол-во посаженных деревьев</p> <p>Цена за саженец дерева</p>

расходным материалам, таким как удобрения и т.д. Постоянные затраты не зависят от уровня использования (например, страховка, амортизация здания, абонентская плата за включение в электрическую сеть).

Валовая прибыль и чистая прибыль могут быть рассчитаны для данного года следующим образом:

$$\text{Валовая маржа} = \text{Выгода} - \text{Переменные затраты}$$

$$\text{Чистая прибыль} = \text{Валовая маржа} - \text{Постоянные затраты}$$



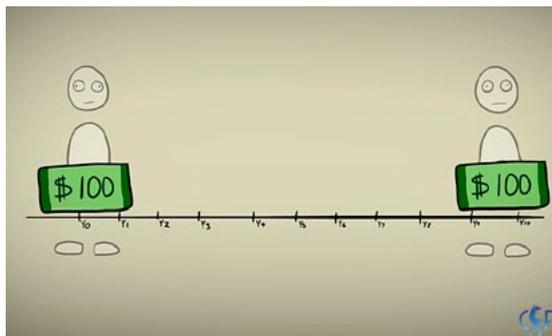
## Временное предпочтение и дисконтирование (социальная ставка или коэффициент дисконтирования)

Люди часто отдают предпочтение получению денег сейчас, а не позже, что свидетельствует о временном предпочтении настоящего. Это тот же принцип, что и при начислении процентов на сбережения на банковском счете: банк платит дополнительно за оставление денег на счете, чтобы дать компенсацию владельцу счета за то, что он не потратил их сегодня.

### РИСУНОК 2

#### Временное предпочтение

Источник: Фонд природоохранной стратегии



Затраты и выгоды обычно несут на разных этапах реализации проекта. Они не сопоставимы напрямую из-за инфляции и временных предпочтений. Предпочтения не меняются значительно в течение времени реализации проекта (предположение, которое должно соответствовать реальной жизни). Для проведения анализа затрат и выгод все затраты и выгоды должны быть сопоставимы в том, как они измеряются (ценовая система), их валюта, а также во времени. Следовательно, они должны быть выражены в единой ценовой системе (или ссылочной), единой денежной единице и единой временной точке.

Реальные цены могут быть получены из наблюдаемых номинальных цен с поправкой на инфляцию. Чтобы оценить, стоит ли инвестировать в проект, дополнительная чистая выгода должна быть сопоставима по времени, прежде чем их можно будет суммиро-

вать. **Дисконтирование** – это метод, используемый для выражения экономической или финансовой ценности в один выбранный момент времени путем оценки их «временного эквивалента». Затраты и выгоды, возникающие в будущем, дисконтируются, чтобы получить стоимость, которую они могли иметь, если бы они возникали сегодня (их эквивалент в сегодняшних условиях). Такая дисконтированная стоимость называется текущей стоимостью.

#### Что такое дисконтирование?

Дисконтирование означает умножение суммы на коэффициент дисконтирования для вычисления ее текущей стоимости («дисконтированная стоимость»).

На основе материалов:

<http://www.businessdictionary.com/definition/discounting.html>

В АЗВ ставка социального дисконтирования дается ответом на вопрос: по какой ставке общество должно получать компенсацию в будущем за отказ от единицы потребления сегодня, чтобы сохранить общее благосостояние (ОЭСР 2018 г.)?

Текущая стоимость будущих выгод и затрат рассчитывается следующим образом:

$$\text{Текущая стоимость} = \text{коэффициент дисконтирования} * \text{стоимость}$$

Коэффициент дисконтирования всегда включает в себя **ставку дисконтирования**. Коэффициент дисконтирования напрямую отражает временные предпочтения. Существует несколько формул для коэффициента дисконтирования, основанных на различных предположениях о том, как ставка дисконтирования влияет на значения с течением времени.

Одна из наиболее распространенных формул коэффициента дисконтирования:

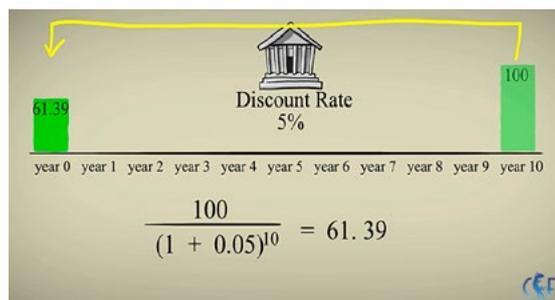
$$\text{Коэффициент дисконтирования} = \frac{1}{(1+r)^{t-1}}$$

где  $r$  – ставка дисконтирования (социальная ставка дисконтирования в экономическом анализе), а  $t$  – год (при условии, что год 1 – это год, взятый в качестве временной привязки). При применении формулы коэффициент дисконтирования умножается на значение, которое необходимо дисконтировать (см. Рисунок 3).

РИСУНОК 3

**Дисконтирование (с указанием 0 года в качестве временной ссылки. 100 долларов США дисконтируются согласно ставке 5%)**

Источник: Фонд природоохранной стратегии



Чем дальше в будущем происходят затраты и/или выгода, тем меньше они стоят сегодня вследствие временных предпочтений. Кроме того, чем выше ставка дисконтирования ( $r$ ),

тем меньше будет стоить в будущем по сравнению с настоящим. Простой способ запомнить это состоит в том, что **чем выше ставка дисконтирования, тем быстрее сумма денежных средств со временем теряет свою ценность.**

Экономисты называют предпочтение настоящего (то есть «получение денег сегодня») положительным временным предпочтением. Говорят, что люди имеют нулевое предпочтение по времени, когда им безразлично, получать деньги в настоящем или в будущем. Если они предпочитают получать деньги в будущем, а не в настоящий момент времени, говорят, что у них отрицательное временное предпочтение. Эти условия соответствуют знаку используемой ставки дисконтирования (например, положительное временное предпочтение для положительной ставки дисконтирования). В таблице 3 приведен пример расчета.

Из-за сроков затрат и выгод **выбор ставки дисконтирования не является нейтральным и может повлиять на решение о том, запускать проект или нет.** Проект, который начинается с высоких затрат и имеет преимущества позже, менее вероятно будет реализован при использовании более высокой ставки дисконтирования (придавая меньший вес последующим выгодам, чем меньшая ставка дисконтирования). Это обычно характеризует улучшение состояния окружающей среды. Напротив, проект, который начинается с высокой выгоды и имеет затраты позже (например, атомная электростанция), более вероятно, будет предпринят для высокой ставки дисконтирования и менее вероятно, что для более низкой ставки дисконтирования.

ТАБЛИЦА 3

**Пример распределения выгоды во времени и расчета ее текущей стоимости**

Источник: Квиллеру 2014 г.

	1 Год (текущий)	2 Год	3 Год	4 Год
Выгода	100	140	200	200
Ставка дисконтирования	10%	10%	10%	10%
Коэффициент дисконтирования	$\frac{1}{(1 + 10\%)^{1-1}} = 1$	$\frac{1}{(1 + 10\%)^{2-1}} = 0,9091$	$\frac{1}{(1 + 10\%)^{3-1}} = 0,8264$	$\frac{1}{(1 + 10\%)^{4-1}} = 0,7531$
Текущее значение = Коэффициент дисконтирования * Выгода	100	127	165	150

Выбор соответствующей ставки дисконтирования может быть сложной задачей. Ставка варьируется в зависимости от пространства, времени и группы, а также, как правило, выше в молодых и/или менее развитых странах. Выбранная процентная ставка часто отражает временные предпочтения текущего поколения и игнорирует временные предпочтения будущего поколения. Будущего поколения еще здесь нет, чтобы сигнализировать о своих временных предпочтениях, и их влияние, как правило, игнорируется при выборе ставки дисконтирования. Чем больше нынешнее время имеет ценность для нынешних поколений (т.е. чем выше ставка дисконтирования), тем больший вес придается нынешним поколениям по сравнению с будущими поколениями.

По своей структуре более низкая ставка дисконтирования предполагает большее равенство поколений, чем более высокая. Обзор Стерна по экономике изменения климата вызвал споры во время его выпуска (2006 г.), потому что он рассматривал ставку дисконтирования на уровне 1,4%. Такая ставка дисконтирования является относительно низкой величиной в современной методике и

придает почти одинаковый вес как сегодняшнему, так и завтрашнему поколению.

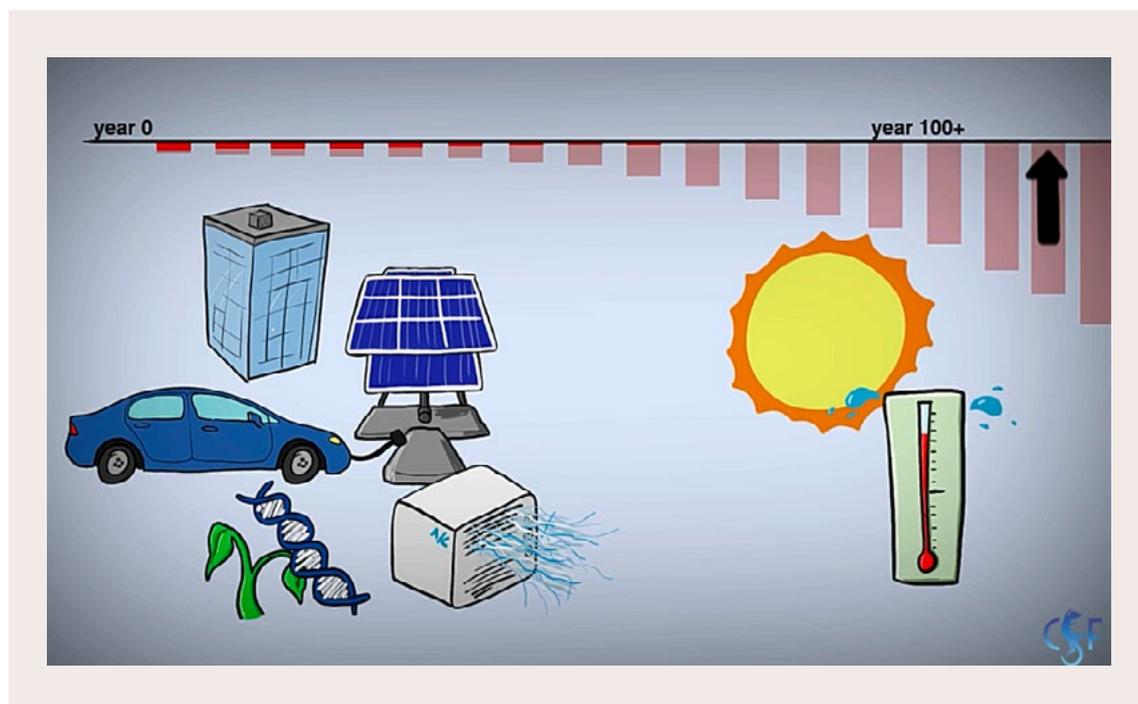
Теоретически, социальная ставка дисконтирования должна определяться на основе текущих и будущих предпочтений общества в целом на данный момент, а также с учетом текущих и будущих предпочтений в отношении равенства между поколениями. Хороший анализ затрат и выгод должен включать обсуждение последствий выбранной ставки дисконтирования для будущих поколений. В результате этого временного предпочтения важно четко определить, когда возникают выгоды и затраты, чтобы сделать обоснованные выводы из анализа затрат и выгод. **Ставка дисконтирования – это выбор, который должен быть обоснован, и последствия этого выбора должны быть обсуждены.**

ОЭСР в своей книге от 2018 год об АЗВ и окружающей среде комментирует следующее: «Дисконтирование является как критической, так и повсеместной проблемой при проведении АЗВ, и это в особенности касается при применениях с точки зрения окружающей среды. С одной стороны, это технический вопрос, вытекающий из стандартного

#### РИСУНОК 4

#### Низкие ставки дисконтирования показывают высокий интерес к будущему

Источник: Фонд природоохранной стратегии



предположения в АЗВ о том, что социальная или теневая цена единицы потребления в будущем ниже, чем цена единицы потребления сегодня. Учетная ставка просто измеряет скорость изменения теневой цены. Эта простота, конечно, вопрос степени. Хотя теория социального дисконтирования четко показывает, как следует определять ставку социального дисконтирования, на практике возникают многочисленные вопросы, особенно при рассмотрении действий, которые могут иметь последствия для поколений в далеком будущем, проектов и политики поколений. Мало того, что допущения, лежащие в основе обычного дисконтирования, становятся проблематичными, однако и этические основы дисконтирования становятся чрезвычайно важными и оказывающими большое влияние» (ОЭСР 2018 г.).

Дисконтирование – все еще является спорным вопросом в научной литературе, между нормативным и позитивным подходом. Публикация Гроллиер 2012 г. об экономике дисконтирования может помочь разобраться в том, как установить соответствующую ставку дисконтирования (см. Дополнительные материалы для чтения).

С 2016 года ставки дисконтирования, применяемые в предварительных оценках политики, варьировались от 1 до 8% в контексте промышленно развитых стран (ОЭСР 2018 г., стр. 416). Снелл (2011 г., Приложение Е стр. 205) говорит о 8-15% как об обычном диапазоне применяемых ставок дисконтирования, большинство из которых находится в диапазоне 10-12%. Тщательное обсуждение выбранной ставки дисконтирования, а также использование и обсуждение дополнительных ставок может быть вариантом, включающим ряд точек зрения и обсуждения потенциально отличающихся результатов. Например, 10% может быть использовано в качестве «типовой» ставки банка развития для определения основы АЗВ. Перекрестная проверка выводов по экономическим показателям в силе для 1% (перспектива развитых стран для проектов в области окружающей среды) и 20% (бедное население в странах с низким уровнем дохода) или даже повышение ставки дисконтирования до 50% и 100%, может помочь оценить то, могут ли различные временные предпочтения между участниками привести к провалу проекта.

### Что есть теневые цены?

Проще говоря, теневая цена – это цена, скрывающаяся в тени рыночной цены. Рыночные цены не всегда точно измеряют предпочтения из-за искажений или провалов рынка.

Теневая цена отражает альтернативную стоимость деятельности или проекта для общества, рассчитанную там, где фактическая цена неизвестна или, если она известна, не отражает реальные жертвы.

Источник: <http://www.businessdictionary.com/definition/shadow-price.html>

### Что есть альтернативные издержки?

Выгода, прибыль или ценность чего либо, от чего нужно отказаться, чтобы приобрести или достичь чего-то другого. Поскольку каждый ресурс (земля, деньги, время и т.д.) может быть направлен для альтернативного использования, каждое действие, выбор или решение сопряжены с сопутствующими издержками.

Альтернативные издержки являются фундаментальными затратами в экономике и используются при расчете затрат и результатов анализа проекта. Такие затраты, однако, не регистрируются в бухгалтерских книгах, а учитываются при принятии решений путем расчета денежных расходов и их результирующей прибыли или убытка.

Источник: <http://www.businessdictionary.com/definition/opportunity-cost.html>

(Социальные) альтернативные издержки капитала соответствуют процентной ставке, которая была бы получена путем размещения денег на банковском счете, а не расходованию их сейчас.

Источник: Квиллероу 2014 г.

## 04

## Экономические показатели для заключения о стоимости проекта



Для оценки целесообразности реализации проекта было разработано несколько показателей. Три показателя, используемые для оценки, подробно описаны здесь: чистая приведенная стоимость (ЧПС), внутренняя норма доходности (ВНД) и соотношение выгод и затрат (СВЗ).

### Чистая приведенная стоимость

Чистая приведенная стоимость или чистая текущая стоимость рассчитывается после того, как все экономические значения были получены и/или оценены. Чистая выгода для сценария с проектом рассчитывается путем вычитания затрат из выгод за все годы. То же самое делается и для сценария без проекта. Чистая дополнительная прибыль соответствует дополнительной выгоде, полученной от реализации проекта, и рассчитывается путем вычитания «чистой выгоды без проекта» из «чистой выгоды с проектом».

Дисконтированная стоимость дополнительной чистой выгоды затем рассчитывается с учетом 1 года (или 0 года) в качестве базового года и конкретной ставки дисконтирования. ЧПС – это сумма текущей стоимости за все годы. При расчете на основе дополнительных чистых выгод она показывает, будет ли проект работать согласно обычному ходу деятельности. Данные расчеты приведены в Таблице 4.

**Проект считается стоящим реализации, когда ЧПС больше 0 (положительная)** и не стоит предпринимать, когда ЧПС менее 0 (отрицательная). ЧПС может использоваться в финансовом или экономическом анализе затрат и выгод. Данный показатель не позволяет сравнивать альтернативные проекты, особенно если они мобилизуют различные ресурсы. Это только позволяет принять решение о том, стоит ли реализовывать данный проект или нет. Например, для проекта с ЧПС

100 и проекта с ЧПС 1, оба проекта стоит начать. Тем не менее, проект с наименьшей ЧПС может быть более ценным для общества в целом. Это связано с тем, что значения ЧПС несопоставимы для проектов с разными сроками, масштабом и областью применения. Внутренняя норма доходности может быть лучшим индикатором для сравнения альтернативных проектов (хотя обоснованность такого сравнения также оспаривается).

### Что такое чистая приведенная стоимость (ЧПС)?

ЧПС отражает разницу между приведенной стоимостью будущих денежных потоков от инвестиций и суммой инвестиций. Приведенная стоимость ожидаемых денежных потоков рассчитывается путем дисконтирования их согласно необходимой ставке доходности.

Например, инвестиция размером 1000 долларов США сегодня под 10% принесет 1100 долларов в денежном потоке в конце года; следовательно, текущая стоимость 1100 долларов США при желаемой ставке доходности (10%) составляет 1000 долларов США. Сумма инвестиций (в данном примере 1000 долларов США) вычитается из ожидаемого денежного потока, чтобы получить чистую приведенную стоимость, которая здесь равна нулю (1000-1000 долларов США). Нулевая чистая приведенная стоимость означает, что проект окупает первоначальные инвестиции плюс требуемую норму прибыли.

Положительная чистая приведенная стоимость означает лучшую доходность, а отрицательная чистая приведенная стоимость означает худшую доходность, чем доход от нулевой чистой приведенной стоимости. Это один из двух методов дисконтирования денежных потоков (другой – внутренняя норма доходности), используемых при сравнительной оценке инвестиционных предложений, когда поток дохода меняется во времени.

Источник: <http://www.businessdictionary.com/definition/net-present-value-NPV.html>

ТАБЛИЦА 4

**Пример распределения выгоды во времени и расчета чистой приведенной стоимости**

Источник: Квиллеру 2014 г.

**С проектом**

	1 Год (исходное)	2 Год	3 Год	4 Год
Выгода	100	140	200	200
Затраты	300	150	0	0
Чистая выгода	-200	-10	200	200

**Без проекта (обычный ход деятельности)**

	1 Год (исходное)	2 Год	3 Год	4 Год
Выгода	100	90	90	90
Затраты	80	80	80	80
Чистая выгода	20	10	10	10

Добавочная чистая выгода = чистая выгода (с проектом) минус чистая выгода (без проекта)	-220	-20	190	190
Приведенная стоимость дополнительной выгоды (при ставке дисконтирования 10%)	-220	-18	157	143
Экономическая чистая приведенная стоимость (при ставке дисконтирования 10%)	= -220 - 18 + 157 + 143 = 62			

**Внутренняя норма доходности**

Внутренняя норма доходности (ВНД) – это ставка дисконтирования, при которой чистая приведенная стоимость равна нулю. Другими словами, она соответствует максимальной процентной ставке, которую можно получить, вкладывая ресурсы в проект. Это не просто возврат капитальных вложений, а возврат всех видов ресурсов, вложенных в проект (капитал, а также трудовые и природные ресурсы). Таким образом, внутренняя норма доходности концептуально отлича-

ется от процентной ставки по капитальным вложениям. Проект принимается в отношении ВНД, которая равна или превышает альтернативную стоимость капитала. Альтернативная стоимость капитала – это процентная ставка, которую можно заработать, инвестировав те же ресурсы в следующий лучший альтернативный проект. Часто принимается равной норме доходности капитальных вложений.

ВНД получается путем интерполяции, посредством изменения ставки дисконтирования, пока не будет получен хотя бы одна положительная и одна отрицательная ЧПС. Возвращаясь к предыдущему примеру (Таблица 4), ЧПС = 62 (денежные единицы) со ставкой дисконтирования 10%. Если учетная ставка увеличивается до 25%, ЧПС становится -17. ВНД можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{ВНД} = \text{более низкая учетная ставка} + \frac{\text{разница между ставками} * \text{ЧПС при более низкой ставке}}{\text{сумма ЧПС}} \text{ ЧПС (знаки игнорируются)}$$

В приведенном выше примере  $\text{ВНД} = 10\% + (25\% - 10\%) * 62 / (62 + 17) = 21,8\%$ . Это означает, что проект приведет к внутренней норме доходности равной 21,8%. Это выше, чем процентные ставки, уплачиваемые банками на сбережения (альтернативная стоимость капитала), поэтому проект стоит его реализации. Значение ВНД подвержено ошибкам при измерении, однако ее точность может быть улучшена путем изменения ставок дисконтирования до получения положительной и отрицательной ЧПС, которые обе близки к нулю. Важно отметить, что внутренняя норма доходности не всегда имеет уникальное значение, и в этом случае значения ВНД нельзя использовать для принятия решения о том, стоит ли предпринимать реализацию проекта.

#### Что такое внутренняя норма доходности (ВНД)?

Один из двух методов дисконтирования денежных потоков (другой метод – это чистая приведенная стоимость или ЧПС), используемый при сравнительной оценке инвестиционных предложений, когда поток дохода меняется с течением времени. ВНД – это среднегодовая прибыль, полученная в течение срока действия инвестиции, и рассчитывается несколькими способами. В зависимости от используемого метода это может быть либо эффективная процентная ставка по депозиту или ссуде, либо учетная ставка, уменьшающая до нуля чистую приведенную стоимость потока притока и оттока доходов. Если ВНД выше, чем желаемая норма прибыли на инвестиции, тогда проект является востребованным.

Однако это механический метод (обычно рассчитывается по формуле электронной таблицы), а не согласованный принцип. Это может дать неправильные или вводящие в заблуждение ответы, особенно в случае оценки двух взаимоисключающих проектов.

*Источник:*  
<http://www.businessdictionary.com/definition/internal-rate-of-return-IRR.html>

#### Соотношение выгод и затрат (или соотношение затрат и выгод)

Соотношение выгод и затрат (СВЗ) является первым показателем, который исторически использовался менеджерами проектов для их оценки. Это соотношение, полученное путем деления текущей стоимости потока выгод на текущую стоимость потока затрат. Приведенная стоимость определяется с использованием альтернативной стоимости капитала в качестве ставки дисконтирования. Проект принимается, если СВЗ больше или равно 1, что означает, что выгода превышает затраты.

#### Что такое соотношение выгод и затрат (СВЗ), также называемое соотношением затрат и выгод?

Сравнение текущей стоимости инвестиционного решения или проекта с его первоначальной стоимостью. Соотношение больше единицы указывает на то, что проект является жизнеспособным.

*Источник:*  
<http://www.businessdictionary.com/definition/cost-benefit-ratio.html>

Исходя из Таблицы 4, соответствующие значения могут быть рассчитаны и резюмированы в Таблице 5. СВЗ составляет 170% при альтернативной стоимости капитала размером 10%, в связи с чем, проект считается стоящим.

ТАБЛИЦА 5

**Пример выбора времени и расчета соотношения затрат и выгод***Источник: Квиллеру 2014 г.***С проектом**

	1 Год (исходное)	2 Год	3 Год	4 Год
Выгода	100	140	200	200
Затраты	300	150	0	0
Чистая выгода	-200	-10	200	200

**Без проекта**

	1 Год (исходное)	2 Год	3 Год	4 Год
Выгода	100	90	90	90
Затраты	80	80	80	80

Дополнительная выгода	100 - 100 = 0	50	110	110
Приведенная стоимость дополнительной выгоды (при ставке дисконтирования 10%)	0	45	91	83
Дополнительные затраты	300 - 80 = 220	70	-80	-80
Приведенная стоимость дополнительных затрат (при ставке дисконтирования 10%)	220	64	-66	-60
Соотношение выгод и затрат	$= (0 + 45 + 91 + 83) / (220 + 64 - 66 - 60) = 170\%$			

**Оценка проекта с использованием нескольких показателей стоимости проекта**

Все три показателя являются взаимодополняющими и, по возможности, должны быть рассчитаны для оценки рентабельности проекта. Каждый из них, так или иначе, подвергается критике, и ни одного из них недостаточно для сравнения альтернатив проекта. Как и для любого другого показателя, значение имеет не их показатель, а его сравнение с показателем установленного порога (0 в случае ЧПС, альтернативная стоимость капитала для ВНД и 1 для СВЗ). Двоичные решения принимаются на основе этих показателей независимо от их точных значений: принять или отклонить проект (для конкретной конфигурации). В приведенном выше примере все три показателя позволяют сделать вывод, что проект стоит реализации. Однако эти показатели не всегда приводят к одному и тому же выводу, и в этом случае

дальнейшее официальное обсуждение вопроса о целесообразности реализации проекта необходимо включить в анализ затрат и выгод.

Все показатели могут быть рассчитаны в финансовом контексте (то есть, когда затраты и выгоды соответствуют фактическому денежному потоку в экономике), а также в экономическом контексте (где затраты и выгоды соответствуют значениям, распределенным обществом в целом, которые могут или могут не соответствовать наблюдаемым рыночным ценам). В случае финансового анализа экономические показатели стоимости проекта могут упоминаться как «финансовые показатели».

## Получение экономических затрат и выгод от финансовой ценности

Финансовый анализ основан на финансовых затратах и выгодах для участников (частных лиц, фирм, организаций), тогда как экономический анализ основан на затратах и выгодах для общества в целом. Финансовые затраты и выгоды рассматриваются через призму рыночных цен, пользовательских сборов и т.п. В случае исследований ЭДЗ, интерес представляют как экономические, так и финансовые ценности: финансовые, поскольку они связаны с действующими в мире заинтересованными сторонами, и экономические, поскольку рассматривают более широкие аспекты с последствиями для общества в целом.

Экономические ценности называются **теневыми ценами** (см. вставку в разделе 3), поскольку они находятся "в тени" финансовых ценностей, которые можно наблюдать в реальной жизни. Экономические ценности соответствуют альтернативным издержкам и/или готовности платить за товары и услуги, рассматриваемые с точки зрения общества в целом. Проще говоря, теневые цены отражают истинную ценность, которую общество присваивает чему-либо.

Один из самых простых способов проведения экономического анализа затрат и выгод – это сначала выполнить финансовый анализ, а затем скорректировать каждую финансовую стоимость, чтобы получить ее экономический эквивалент. Необходимы корректировки между финансовыми и экономическими ценностями вследствие искажений в рыночных ценах, которые возникают, когда рынки не являются полностью конкурентоспособными. Тип корректировки зависит от следующего:

- (i) тип рассматриваемой стоимости (трансфертные платежи, торгуемый товар, неторгуемый предназначенный для торговли товар, неторгуемый не предназначенный для торговли товар);
- (ii) эталонная система, принятая для измерения затрат и выгод (мировая или внутренняя ценовая система); и

(iii) валюта (местная или иностранная), в которой выражена выгода и затраты.

Процесс корректировки, который указан ниже, приводит к теневым значениям, необходимым для анализа экономической эффективности.

Проще говоря, экономическая ценность может быть получена или оценена на основании финансовой ценности в три следующих этапа:

- Шаг 1 – корректировка с учетом трансфертных платежей (налогов и субсидий);
- Шаг 2 – корректировка с учетом искажения цен на торгуемый товар;
- Шаг 3 – корректировка с учетом искажения цен на неторгуемый товар (предназначенный для торговли и не предназначенный для торговли).

### Шаг 1 – Корректировка с учетом трансфертных платежей (налогов и субсидий)

Шаг 1 заключается в выведении трансфертных платежей из финансовой ценности, то есть платежей, которые соответствуют перераспределению богатства в обществе. Данный шаг, предпринятый для значений, выраженных исключительно в системе внутренних цен. Они изменяют финансовые стимулы, с которыми сталкивается человек, поэтому они учитываются при финансовом анализе. Они не изменяют благосостояние общества в целом (рассматривается в качестве закрытой системы), поэтому их исключают из экономического анализа. Налоги и субсидии являются типичными примерами такого перераспределения. Это также относится к взносам пользователя, которые переводятся от пользователя к поставщику в данном обществе.

### Что такое переводные платежи?

Односторонняя оплата денежных средств, за которую не будут получены денежные средства, товары или услуги. Правительства используют такие платежи в качестве средства перераспределения доходов, выдавая деньги в рамках программ в области повышения благосостояния общества, таких как социальное обеспечение, пенсии по возрасту или инвалидности, студенческие гранты, пособия по безработице и т.д. Однако субсидии, выплачиваемые экспортерам, фермерам, производителям, не рассматриваются в качестве переводных платежей. Трансфертные платежи исключаются при расчете ВВП.

Источник:  
<http://www.businessdictionary.com/definition/transfer-payment.html>

### Шаг 2 – Корректировка с учетом искажения цен на торгуемый товар

Шаг 2 состоит в корректировке значений финансовых цен для устранения несовершенств рынка и искажений, вызванных политикой, такой как регулирование минимальной заработной платы или рынка земли.

Существует два различных аспекта, которые необходимо проверить для обеспечения того, что экономические ценности измеряются и выражаются единообразно: точка отсчета и валюта. Теневые цены определяются с использованием одной и той же точки отсчета для измерения их значений, например, используя мировую или внутреннюю

ценовую систему. Изменение точки отсчета, используемой для измерения цен, может изменить и их значение (значения относятся к ссылке, выбранной для их измерения).

В мировой системе цен предполагаемые издержки для страны, в которой реализуются товары, соответствуют ценам на границе. Эти альтернативные затраты оцениваются с использованием условий инкотермс (условия международной торговли), таких как СИФ (стоимость, страхование, фрахт) для импорта и FOB (франко-борт судна) для экспорта.

В системе внутренних цен экономические ценности соответствуют тому, что общество готово платить за товары и услуги. Для обеих ценовых систем экономические ценности могут быть выражены либо в иностранной валюте, либо в национальной валюте. Когда значения выражены в разных валютах, теневой обменный курс (ТОК) используется для преобразования значений в единую валюту для целей согласованности.

### Шаг 3 – Корректировка с учетом искажения цен на неторгуемый товар (предназначенный для торговли и не предназначенный для торговли)

Шаг 3 состоит в корректировке стоимости предназначенных для торговли, но не торгуемых товаров (то есть товаров, которые теоретически могут быть проданы, но не реализуются на практике) в мировой ценовой системе. Это можно сделать с помощью коэффициента пересчета, когда финансовые цены считаются хорошими оценками альтерна-

ТАБЛИЦА 6

### Корректировки для получения теневых цен из финансовых цен (упрощенно)

Источник: Смит 2006 г.

		Ценовая система	
		Мир	Внутренняя
Теневые цены	Торгуемый товар	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ СИФ (стоимость, страхование, фрахт)</li> <li>■ FOB (франко-борт судна)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Исключить налоги и субсидии</li> <li>■ Теневой обменный курс</li> </ul>
	Неторгуемый товар	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Коэффициент пересчёта</li> <li>■ Стандартный коэффициент пересчёта</li> <li>■ Стоимость упущенной выгоды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стоимость упущенной выгоды</li> <li>■ Поправка на искажения цен</li> </ul>

тивных издержек. Коэффициент пересчета – это соотношение теневой цены к цене внутреннего рынка. Он называется стандартным коэффициентом пересчета, когда используется среднее соотношение. Не предназначенные для торговли товары должны оцениваться с использованием специальных методов экономической оценки, чтобы оценить их альтернативные издержки. В системе внутренних цен стоимость неторгуемых и не предназначенных для торговли товаров оценивается на основе их альтернативных издержек. В Таблице 6 приведены корректировки, которые необходимо внести в зависимости от используемой ценовой системы.

Фактическое преобразование немного сложнее, чем то, что было приведено выше, однако вышеизложенное должно дать представление о том, как адаптировать анализ финансовых затрат и выгод к анализу экономических затрат и выгод.

Поскольку в экономическом анализе затрат и выгод принимается точка зрения общества в целом, его можно использовать для оценки желательности проекта с этой точки зрения. Однако он не отражает стимулы, с которыми сталкиваются отдельные заинтересованные стороны или группы заинтересованных сторон, и **поэтому должен быть дополнен анализом финансовых затрат и выгод для тщательной оценки предлагаемого проекта.**

После того, как трансфертные платежи и оценки теневой экономической ценности затрат и выгод будут исключены, экономические показатели, то есть чистая приведенная стоимость, внутренняя норма прибыли и отношение прибыли к стоимости, уже использованные для финансового анализа, на этот раз могут быть получены с точки зрения общества.

Значения показателей, полученные из экономического анализа, часто не совпадают со значениями финансового анализа, и иногда могут привести к противоречивым выводам. В конечном счете, решение о реализации проекта или нет, когда показатели противоречат финансовому и экономическому анализу, будет зависеть от того, насколько приоритет отдан фактическим финансовым потокам над ценностями для общества в целом. С социальной точки зрения может быть приемлемо продолжать разработку проекта, который приводит к небольшим потерям для общества в целом (отрицательная ЧПС согласно результатам экономического анализа), однако который позволяет малоимущим заинтересованным сторонам извлечь из этого выгоду (положительная ЧПС согласно результатам финансового анализа). Или может быть неприемлемо. Подобное обсуждение зависит от конкретного контекста исследования, социальной и политической приемлемости различных рассматриваемых вариантов.



## Анализ неопределенности и чувствительности

Поскольку анализ затрат и выгод всегда можно настроить для получения желаемых результатов, важно изложить предположения, лежащие в основе анализа, описать, как такие предположения соответствуют реальным условиям и порядку, а также очень тщательно обсудить результаты, полученные из проведенного анализа и показателей. Очень легко упустить из виду некоторые менее желательные аспекты, которые могут возникнуть в реальной жизни, при этом это может стать серьезным препятствием для эффективных действий.

Одним из ограничений анализа затрат и выгод является то, что он часто опирается на средние или «типовые» значения для количеств, цен, затрат и выгод. Это означает, что анализ и экономические показатели, полученные на его основе, дают хорошее представление о том, стоит ли проводить проект в целом. Данный подход не учитывает жизнеспособность проекта в условиях экстремальных явлений, таких как засуха, наводнения, продовольственные или финансовые кризисы. Это важно, так как высокая изменчивость может стать удушающим фактором для проекта и пагубно повлиять на его принятие. Экстремальные погодные явления становятся все более частыми в результате изменения климата, и их воздействие на местном уровне уже часто нельзя игнорировать в качестве незначительного фактора.

Чтобы оценить жизнеспособность проекта в экстремальных условиях, можно провести анализ чувствительности. Анализ чувствительности направлен на оценку последствий для целесообразности проекта в отношении рисков, связанных с самим проектом или внешними силами. **Вопрос анализа чувствительности заключается в следующем: соответствуют ли выводы, сделанные на основе экономических показателей для средних условий, экстремальным явлениям?** Хороший анализ чувствительности помогает оценить устойчивость последствий реализации проекта, а также его социальных последствий. Это особенно важно для оценки

того, могут ли средства к существованию и без того хрупкого населения быть устойчивыми даже в условиях экстремальных явлений или же нет.

### Что такое анализ чувствительности?

Имитационный анализ, в котором ключевые количественные допущения и вычисления (лежащие в основе решения, оценки или проекта) систематически изменяются для оценки их влияния на конечный результат. Он обычно используется для оценки общего риска или выявления критических факторов, при этом он пытается предсказать альтернативные результаты того же курса действий. Для сравнения, анализ непредвиденных обстоятельств использует качественные допущения для описания различных сценариев. Также называется анализом «что если».

Источник:

<http://www.businessdictionary.com/definition/sensitivity-analysis.html>

Простой способ проведения анализа чувствительности заключается в определении основных количеств и/или цен, которые могут измениться, например, вследствие засух, наводнений, изменений в затратах или колебаний цен на сырьевые товары на мировом рынке. Это может быть сделано по согласованию с соответствующими заинтересованными сторонами и/или на основе мнения местных или международных экспертов. **Средние значения**, первоначально использованные в анализе затрат и выгод, **заменяются новыми «экстремальными» значениями**, в результате чего экономические показатели стоимости проекта пересчитываются, чтобы оценить, остается ли проект экономически целесообразным для его реализации.

Если реализацию проекта в целом стоит начать, при этом не в условиях экстремальных явлений, лицо, ответственное за разработку политики, может принять одно из двух возможных решений: забыть о проекте или

смягчить воздействие экстремальных явлений, предоставив некоторую форму системы обеспечения безопасности (например, схему страхования, субсидии) на случай возникновения таких экстремальных явлений, особенно для проектов, нацеленных на уязвимые группы населения. Данное решение зависит от более широких политических соображений и должно быть обсуждено с соответствующими заинтересованными сторонами, чтобы выяснить, какое решение является наилучшим.

В качестве альтернативы, значения количества и цены на ресурсы (сырье, рабочая сила, минимальная заработная плата, ставка дисконтирования и т.д.) могут быть изменены для получения «переключаемых значений» - значений, для которых проект становится экономически нежелательным (например, входное значение, которое приводит к ЧПС = 0). За раз может быть изменено одно значение и/или целый набор значений. Необходимо оценить, могут ли значения, при которых проект становится экономически нежелательным, возникать или же нет, в свете предыдущих и будущих биофизических и экономических моделей, а также на основе обсуждений с местными и национальными заинтересованными сторонами и экспертами. В зависимости от результатов и консультаций с заинтересованными сторонами проводится анализ чувствительности и/или может быть обсуждена необходимость для

внедрения в проект механизмов социальной защиты.

Финансовая или экономическая оценка должна быть дополнена социальным анализом и экологическим анализом для оценки последствий проекта для различных групп населения (этнических групп, деревень и т.д.), а также для окружающей среды (загрязнение, наличие природных ресурсов и т.д.). Они необходимы для точной оценки успеха и устойчивости проекта, рассматриваемого для его реализации.

В заключение: АЗВ – это инструмент, который дает большую свободу исходя из того, как он настроен, для целей исследования различных вариантов установки проекта, а также выявлять препятствия для их принятия. Его качество зависит от компетенции аналитика по его установке и обоснованию в реальной жизни, а также по обсуждению установки АЗВ, численных результатов и последствий. Численные результаты могут дать ложное представление об исключительной точности, в то время как анализ опирается в первую очередь на порядок величин, а не на точные числа. АЗВ – это инструмент, который может использоваться для информирования решений, или обсуждений в процессах принятия решений, однако результаты которого не стоит принимать за чистую монету без надлежащего обсуждения, взвешивающего различные последствия.



## Список использованной литературы

Снелл, Майкл. 2011 г. Анализ затрат и выгод. Практическое руководство. Лондон, СК

Квиллероу, Эммануэль. 2014 г. «Экономика деградации земель. Принципы экономического анализа и оценки для устойчивого управления земельными ресурсами. Материалы, подготовленные для массового открытого онлайн-курса ЭДЗ 2014 года Институт по водным ресурсам, окружающей среде и охране здоровья Университета Организации Объединенных Наций (UNU-INWEH)

ОЭСР, 2018 г. Анализ затрат и выгод и окружающая среда: дальнейшие разработки и использование политики, Издание ОЭСР, г. Париж. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264085169-en>

Смит, Лоуренс И.Д. 2006 г. Планирование и управление проектами, курс С34, Имперский колледж Лондона. Оригинальная версия 2001 года, переиздано в 2006 году. Дистанционное и очное обучение, а также учебный материал.

## Дополнительный материал для чтения

**к сожалению, эти книги не доступны бесплатно в Интернете,  
но их необходимо приобрести**

Снелл, Майкл. 2011 г. Анализ затрат и выгод. Практическое руководство. Лондон, СК

Голлиер, Кристиан. 2012 г.: Ценообразование будущего планеты. Экономика дисконтирования в неопределенном мире. Издательство Принстонского университета:  
<https://press.princeton.edu/titles/9894.html>

Карри, Стив и Весс, Джон. 1993 г.: Анализ проекта в развивающихся странах

Поттс, Дэвид 2002 г.: Планирование и анализ проекта для развития

Белли, Педро с соавторами. 2001 г.: Экономический анализ инвестиционных операций Института Всемирного Банка. Исследования по разработке ИВБ

ОЭСР, 2018 г. Анализ затрат и выгод и окружающая среда: Дальнейшие разработки и использование политики, Издание ОЭСР, г. Париж. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264085169-en>

## список рисунков

<b>Рисунок 1</b>	Элементы анализа затрат и выгод .....	8
<b>Рисунок 2</b>	Временное предпочтение .....	12
<b>Рисунок 3</b>	Дисконтирование (с указанием 0 года в качестве временной ссылки. 100 долларов США дисконтируются согласно ставке 5%) .....	13
<b>Рисунок 4</b>	Низкие ставки дисконтирования показывают высокий интерес к будущему .....	14

## список таблиц

<b>Таблица 1</b>	Структура АЗВ .....	8
<b>Таблица 2</b>	Примеры количеств и цен для оценки затрат и выгод для разных видов землепользования .....	11
<b>Таблица 3</b>	Пример распределения выгоды во времени и расчета ее текущей стоимости .....	13
<b>Таблица 4</b>	Пример распределения выгоды во времени и расчета чистой приведенной стоимости .....	17
<b>Таблица 5</b>	Пример выбора времени и расчета соотношения затрат и выгод .....	19
<b>Таблица 6</b>	Корректировки для получения теневого цен из финансовых цен (упрощенно) .....	21



За дополнительной информацией и обратной связью, пожалуйста, свяжитесь с нами:

Секретариат ELD  
 Марк Шауэр  
 с/o Deutsche Gesellschaft  
 für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
 Аллея Фридриха-Эберта 36.  
 53113 Бонн, Германия  
 E info@eld-initiative.org  
 I www.eld-initiative.org

Данный документ был опубликован при поддержке Германского общества международного сотрудничества (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH) от лица Федерального министерства экономического сотрудничества и развития Германии (BMZ).

Фотографии:  
 Передняя и задняя обложка © Кристина Кеттер / GIZ  
 Дизайн: kirrconcept GmbH, Бонн, Сентябрь 2019 г.  
 © 2019

[www.eld-initiative.org](http://www.eld-initiative.org)  
 #ELDsolutions

