

Определение ценности природы, воды и почвы в социально-экономическом анализе затрат и выгод

**Дополнение к голландскому руководству
по анализу затрат и выгод**

Русский перевод резюме на английском





Определение ценности природы, воды и почвы в социально-экономическом анализе затрат и выгод

Дополнение к голландскому руководству
по анализу затрат и выгод

Русский перевод резюме на английском

reference	projectcode KAZ99-1-Q	status final version
project manager Z. Serdyukova MSc	project director H.Nieboer	date 31 January, 2006

authorisation approved	name Dr.ir. E.C.M. Ruijgrok	initials
---------------------------	--------------------------------	----------

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
the Netherlands
telephone +31 570 69 79 11
telefax +31 570 69 73 44



The Quality management system of Witteveen+Bos has been approved to ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos
No part of this publication may be reproduced or published by means of printing, photocopying, microfilming or by any other means, without the prior permission of Witteveen+Bos Consulting engineers, nor without such permission, may it be used for any other purpose than that for which it was produced.

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ВВЕДЕНИЕ	1
2. СОДЕРЖАНИЕ ГОЛЛАНДСКОГО РУКОВОДСТВА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЦЕННОСТИ ПРИРОДЫ, ВОДЫ И ПОЧВЫ	2
2.1. Социально-экономический анализ затрат и выгод	2
2.2. Три ценности природной среды	2
2.3. Блага и услуги, произведённые природной средой	3
2.4. Функции природного подхода	4
2.5. Предупреждение упущений и переоценок	5
2.6. Разные товары и услуги, разные методы денежной интерпретации	6
2.7. Интерпретация физических воздействий в воздействия благосостояния	8
3. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЦЕННОСТИ ПРИРОДЫ, ВОДЫ И ПОЧВЫ	9
3.1. Быстрый и недорогой способ оценки посредством официально утвержденных ценностей	9
3.2. Возможности применения	9
3.3. Опыт применения	10
3.4. Контакты	10
последняя страница	10

1. ВВЕДЕНИЕ

В процессе принятия решений в Нидерландах становится всё меньше и меньше приемлемым тратить деньги налогоплательщиков на проекты, которые не имеют существенной социально-экономической пользы. С 2001г правительство Нидерландов приняло решение, что социально-экономический анализ затрат и выгод (АЗВ) должен осуществляться до принятия инвестиционных решений.



Чтобы обеспечить единство используемой методики в социально-экономических анализах разными консультантами, было введено национальное руководство по АЗВ. В этом руководстве воздействия на природу, воду, почву, ландшафт и культурное наследие были признаны важными аспектами в рамках АЗВ, но их ценности не были подсчитаны из-за отсутствия практической методологии.

В декабре 2004 года было разработано дополнительное руководство по «Определению ценности природы, воды и почвы в АЗВ». В результате, Нидерланды стали первой страной в Европе, которая сделала экономическую оценку природных благ обязательным компонентом АЗВ.

Эта брошюра является кратким изложением содержания руководства и дает представление о возможностях применения руководства экспертами, законодательными органами и политиками.

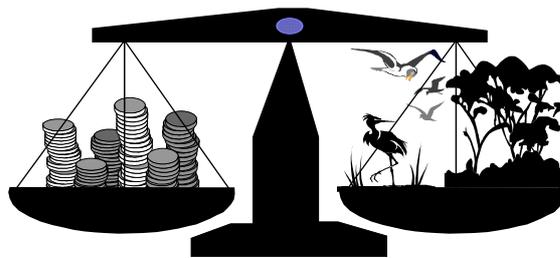
2. СОДЕРЖАНИЕ ГОЛЛАНДСКОГО РУКОВОДСТВА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЦЕННОСТИ ПРИРОДЫ, ВОДЫ И ПОЧВЫ

В этой части будут определены социально-экономический анализ затрат и выгод и три составляющие ценности природной среды. Также описываются основные понятия, касающиеся экосистемного определения ценностей, такие как концепция «блага и услуги» и подход «функции природы». Ключевым аспектом в руководстве является предупреждение упущений и «наложений» (т.е. недооценка и переоценка ценностей), использование разных методов определения ценностей и интерпретация физических воздействий из оценок воздействия на окружающую среду (ОВОС) в воздействия благосостояния, интегрированные в АЗВ. Эти ключевые вопросы кратко описываются в этом разделе.

2.1. Социально-экономический анализ затрат и выгод

Социально-экономический анализ затрат и выгод (АЗВ) - это метод оценки, который позволяет выявить компромисс между всеми настоящими и будущими преимуществами и недостатками проекта, выражая их в денежном эквиваленте. Так как преимущества, т.е. выгоды, и недостатки, т.е. затраты всех субъектов потребления интегрированы в анализ, АЗВ превосходит интересы отдельных секторов. Когда выгоды «победителей» перевешивают затраты «проигравших», проект считается логичным инвестированием, так как он приносит чистую пользу обществу.

В АЗВ, *включая природные и экологические аспекты*, отражены не только прямые финансовые затраты и выгоды, но и позитивные и негативные воздействия на природу, воду, почву и другие компоненты окружающей среды. Если эти воздействия не включены в АЗВ, они дойдут до лиц, принимающих решения, только через оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС). В этом случае тот факт, что воздействия на окружающую среду ведут также к потерям благосостояния (или к увеличению) остаётся в тени.



Голландское руководство по «Определению ценности природы, воды и почвы в АЗВ» является дополнением к базовому руководству по АЗВ, призванным обеспечить интеграцию воздействий на природу, воду и почву в АЗВ для различных типов проектов.

2.2. Три ценности природной среды

Чтобы понять способ, при помощи которого в голландском руководстве оцениваются выгоды природной среды, важно сделать определение термина «ценность», используемого в данном руководстве. Экономическая ценность экосистемы определяется как сумма материальных и нематериальных форм благосостояния, которая производится природой для общества. Это означает, что общая экономическая ценность больше, чем денежные потоки, полученные от использования природных ресурсов. Эти денежные потоки, которые могут быть достаточно ограниченными вследствие неиспользования нетронутых природных зон, образуют финансовую ценность. Широкое определение благосостояния означает, что экономическая ценность чисто антропоцентрическое понятие. Экономическая ценность принадлежит строго человеческому благосостоянию. Она не охватывает внутренней ценности экосистемы, так как благосостояние для других организмов, растений и животных остается неохваченным.¹ Рис 1. отображает экономическую, финансовую и внутреннюю ценности экосистем.

¹ Если человек приобретает благосостояние от существования других организмов, это включается в форме ценности неиспользования.



Источник: Раугрок (2004)

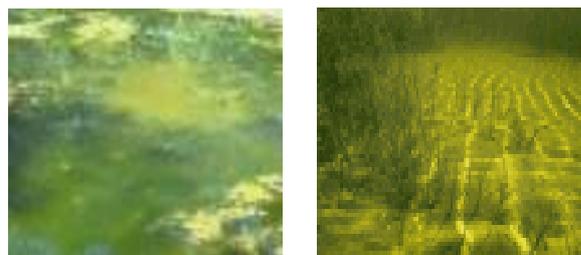
Рис 1. Три ценности экосистем

В отличие от внутренней ценности, экономическая ценность экосистемы может быть выражена в денежном эквиваленте посредством нескольких способов экономической оценки (см. рис 3). Однажды выраженная в денежном эквиваленте, эта оценка может быть включена в социально-экономический анализ затрат и выгод, который также выражен в денежном эквиваленте.

2.3. Блага и услуги, произведённые природной средой

Экосистемы «производят» человеческое благосостояние, потому что они предоставляют блага и услуги, которые человек может использовать и/или наслаждаться ими без их прямого использования - так называемая функция неиспользования (Handley and Spash 1997, Pearce and Morgan 1994). Использование товаров и услуг может быть прямым или косвенным посредством использования других благ и услуг.²

Примерами прямого использования могут быть такие блага, как древесина, чистая вода и рыбные ресурсы, или такие услуги, как рекреативные возможности, защита от наводнений или климатических изменений.



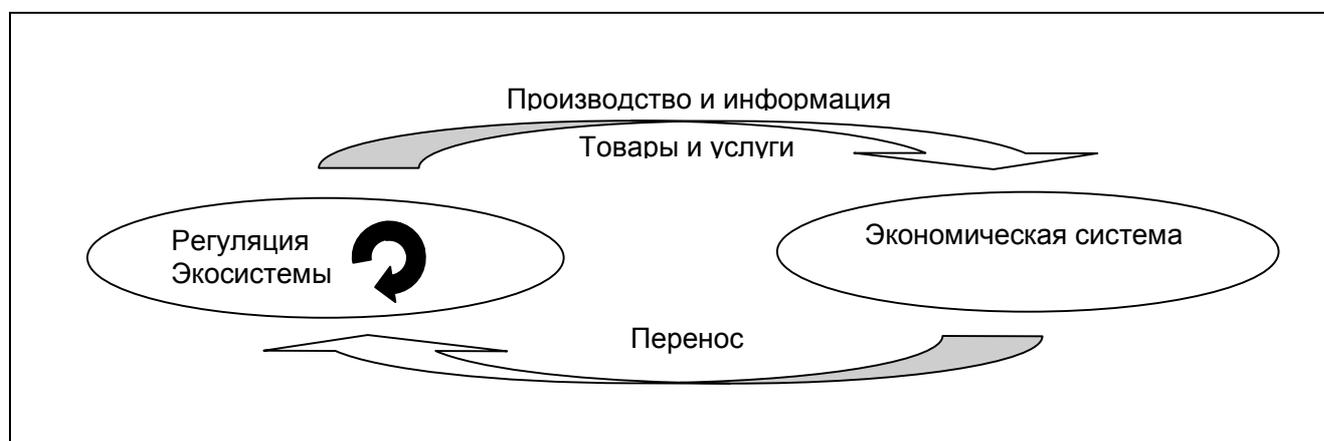
Примерами косвенного использования являются «повторное использование питательных веществ» и «восполнение рыбных ресурсов», которые сводятся в результате к соответственно «чистой воде» и «рыбному производству». Используя чистую воду и рыбные ресурсы, мы косвенно используем услуги повторного использования питательных веществ и восполнения рыбных ресурсов. Другими словами, функции повторного использования питательных веществ экосистемы и восполнения рыбных ресурсов являются условными по отношению к функциям производства чистой воды и рыбных ресурсов.

² Иногда категории прямого и косвенного использования интерпретируются как материальные и нематериальные блага и услуги

Чтобы сделать комплексную экономическую оценку экосистемы, важно не опустить ни одно из благ и услуг, произведенных экосистемой. В то же время, важно не оценивать косвенные формы использования в дополнение к прямой форме использования, так как это увеличивает переоценку (наложения). Способ решить проблему потенциальных недооценок и переоценок - это делать различия между условными функциями, которые косвенно производят благосостояние, и благами и услугами, которые люди могут напрямую использовать или не использовать, и систематически проводить связь между условными функциями и благами и услугами. Чтобы понять это решение, мы должны шагнуть назад и посмотреть на основополагающие функции природного подхода.

2.4. Функции природного подхода

Природный подход, который различает производственные, информативные, регуляторные функции и функции переноса, был изначально разработан экологами для определения потока материи и энергии между экосистемами и экономическими системами (напр., van der Maarel and Dauvellier, 1978). Метод был немедленно применен экологами и экономистами³ для определения экономической ценности экосистем (van Holst et. al. 1978; Gren et. al. 1994, de Groot, 1992; Constanza et. al., 1997), хотя он для этого не предназначался. Рис 2. показывает, как разные типы функций образуют связь между экосистемой и экономической системой.



Источник: выдержки из Ruijgrok (1999) и основан на van der Maarel and Dauvellier (1978).

Рис 2. Функции, которые выполняет экосистема для экономики

На рис 2. разные категории функций представлены стрелками, указывающими в разные направления. Производственная и информативная функции отражают поток от экосистемы к экономической системе. Они обеспечивают благами (производство) и услугами (информация), из которых человек напрямую извлекает благосостояние, используя и не используя его. Это и есть потоки благосостояния, которые мы ищем, пытаясь определить экономическую ценность экосистем. Функция переноса представляет противоположный поток от экономической системы к экосистеме. Люди строят дома, дороги, накапливают отходы и т.д. в экосистеме. Эти функции не должны быть включены в анализ ценности экосистемы, так как они могут привести к переоценке. В итоге пространство, которым обеспечивает экосистема, несет в себе всю человеческую деятельность, приравнивая ценность экосистем к ценности всей человеческой деятельности. Это не помогает в ситуациях, когда нам необходимо сравнить выгоды экосистемы с выгодами экономической деятельности и выбрать одно из двух.⁴

³ Здесь нужно отметить, что в исследованиях экономистов концепция общей экономической оценки обычно играет центральную роль, тогда как в исследованиях экологов в центре находятся функции природного подхода.

⁴ Представьте, что нам нужно решить проблему строить ли дорогу в природной зоне. Мы бы хотели сравнить выгоды от дороги с убытками, связанными с потерей природной зоны. Если выгоды строительства дороги отнести к природной зоне, тогда стоимость потери природного участка будет всегда равна выгодам дороги, оставляя проблему нерешённой.

Регуляторные функции - это потоки внутри экосистемы и представлены стрелкой внутри экосистемы. Это процессы и характеристики, которые делают возможным осуществление деятельности и производство благ и услуг. Изначально, их тоже называли условными функциями (Harms, 1973). Включение этих условных функций в дополнение к благам и услугам (т.е. производственные и информативные функции) является главной причиной переоценки в анализах оценки.

Условные функции, такие как повторное использование питательных веществ, восполнение ресурсов, секвестр углерода и т.д. только косвенно производят благосостояние, потому что они ведут к производству еды, чистой воды, рыбных ресурсов и защите против воздействий климатических изменений. Это означает, что если опыление и производство еды или восполнение рыбных ресурсов и рыбные ресурсы оцениваются и суммируются для определения общей экономической ценности, один и тот же поток благосостояния оценивается дважды.⁵ Это сравнимо с оценением мороженого и машины, производящей мороженое, и сложение стоимости обоих, чтобы сделать социально-экономическую оценку производства мороженого.

2.5. Предупреждение упущений и переоценок

Чтобы не допустить упущений важных экосистемных ценностей, следует определить условные функции. В то же время, они могут стать причиной переоценки, когда происходят наложения с другими благами и услугами. Если связать условные функции с благами и услугами, которые напрямую генерируют благосостояние, становится проще сделать анализ оценки без упущений и наложений. Текстовое окно 1 представляет собой перечень функций водно-болотных угодий и связывает товары и услуги с условными функциями.

Текстовое окно 1. Связь условных функций с благами и услугами.

Условие	Блага и услуги
Питомники; миграционные пути; аэрация (кислород)	Рыбные ресурсы
Флуктуация грунтовых вод; возможность повторного использования питательных веществ; опыление, образование почвы, контроль эрозии, биологический контроль	Питательные вещества и другая урожайная продукция
Контроль эрозии (водотоки), контроль наноса отложений	Транспортные возможности
Повторное использование питательных веществ (например, денитрификация); уменьшение углерода (органическое вещество); соединение металлов; производство кремния; контроль солёности	Чистая вода
Впитывание воды в почве (функция губки)	Защита от наводнений
Изоляция углерода	Защита от климатических изменений
Разведение рыб, природная сукцессия, биологический контроль, и т.д.	Рекреационные возможности
Несколько функций, обеспечивающих биоразнообразие, такие как природная	Существование и наследие биоразнообразия (неиспользование)

⁵ Аргумент, который иногда используется в этом случае, состоит в том, что мы должны производить оценку как опыления, так и производства еды, так как еда не оценивается адекватно; оценка опыления не включается в цену еды. Это, безусловно, ещё один способ сказать, что рыночная цена еды не отражает настоящую социально-экономическую стоимость еды. В таком случае, нужно определить правильную экономическую стоимость еды, и не пытаться сделать оценку функции опыления. Более того, экономическая оценка опыления зависит от благ, которые мы получаем от него, а мы получаем эти блага, когда оно ведет к еде. Таким образом, мы так или иначе нуждаемся в правильной оценке еды.

Текстовое окно показывает, что разведение рыб ведет к производству рыб, а повторное использование питательных веществ к чистой воде. Так как каждый раз существует только один поток благосостояния, нужно оценивать либо разведение рыб либо рыбные ресурсы, повторное использование питательных веществ или чистая вода.⁶ Из литературы по методам экономической оценки мы знаем, что условные функции, такие как повторное использование питательных веществ, не могут быть с такой же надёжностью оценены при помощи методов, которыми измеряют выгоды на основании готовности людей платить за благо, таких как метод транспортных затрат или метод субъективной оценки, в то время как предметы потребления, такие как «чистая вода» и «рекреационные посещения» могут (Freeman, 1986). Эти условные функции, однако, могут быть легко оценены посредством таких методов, как метод оценки предотвращенных убытков и потерь.

Из вышеизложенного можно заключить, что проведение связи от условных функций к благам и услугам не только помогает нам предупреждать упущения и переоценки в анализах ценности природного объекта, но также определяет выбор метода оценки.

2.6. Разные блага и услуги, разные методы денежной интерпретации

Разные блага и услуги, произведенные нашей природой, могут быть монетаризованы посредством различных методов оценки. Рис 3. показывает, какие методы оценки подходят для определения экономической оценки определённых товаров и услуг.



Рис 3. Блага и услуги и методы денежной интерпретации

⁶ Когда имеются два или более условий к одному благу, необходимо выбирать между благом и самым ограничивающим условием.

Текстовое окно 2 даёт описание разных методов экономической оценки.

Текстовой окно 2. Методы экономической оценки природного объекта

Метод Субъективной Оценки (МСО)

МСО - опросный метод, в котором респондентов опрашивают, сколько они готовы платить за использование или неиспользование благ и услуг.⁷ Их предпочтения считаются зависящими от альтернативных товаров, которые предлагаются на «гипотетическом рынке». Неотъемлемыми элементами опроса являются описание оцениваемого товара или услуги, подвергаемому оценке, описание вида оплаты и описание гипотетического рынка. МСО является единственным методом, который позволяет нам определить ценность неиспользования.

Метод Транспортных Затрат (МТЗ)

МТЗ основывается на предположении, что затраты, которые люди несут на посещение какой-либо местности, отражают блага, которое они от этого получают, и таким образом, её экономическую ценность. Транспортные расходы, однако, зависят от расстояния. Чтобы определить готовность посетителей платить с разных расстояний, чертятся дистанционные круги в районе обслуживания этого объекта. Процент жителей в каждом круге, которые посетят эту местность за определенную сумму транспортных затрат на круг, определяется посредством опроса. МТЗ может быть использован только для определения оценки экономических выгод от рекреационных услуг.

Метод гедонистического ценообразования (МГО)

МГО основан на идее, что рыночные товары часто продаются по ценам, в которых интернализованы все благоприятные условия окружающей среды. Поэтому, МГО извлекает ценность экологических услуг из рыночных цен, например, домов или заработных плат посредством регрессивного анализа. Определяется уравнение регрессии, то есть функция гедонистической стоимости. Например: Ценность (дом) = F (архитектура, содержимое, благоприятные условия окружающей среды, местные налоги, вредные предприятия и др.). Эта функция используется для расчета готовности платить за незначительные изменения в эстетических благах окружающей среды.

Метод превентивных расходов (МПР)

МПР рассматривает расходы, потраченные на предотвращение или снижение отрицательных воздействий от ухудшения качества окружающей среды, как показатель того, сколько благосостояния люди получают от здоровой окружающей среды. Готовность платить за чистую окружающую среду выводится из людских покупок товаров и услуг, которые они приобретают с тем, чтобы обезопасить себя от отрицательных воздействий загрязнения окружающей среды.

Метод предотвращенных затрат (МПЗ)

МПЗ базируется на том факте, что многие экологические услуги, такие как удаление питательных веществ (денитрификация) и фиксация углерода позволяют избежать всех типов затрат в будущем. Предотвращенные затраты могут быть в форме ущерба или издержек на борьбу с загрязнением. Например, очистка воды тростником может позволить избежать высоких затрат на очистку воды, и фиксация углерода может предотвратить убытки от климатических изменений. МПЗ в основном подходит для оценки услуг и в частности, для оценки условных функций.

⁷ Или какая им нужна компенсация, чтобы согласиться с фактом невозможности использования или потери природного блага (т.е. их желание принять).

2.7. Интерпретация физических воздействий в воздействия благосостояния

Для того чтобы включить воздействия проектов на природу, воду и почву в АЗВ, руководство представляет план действий для интерпретации физических воздействий проекта в воздействия благосостояния. Рис 4. показывает этот план действий.

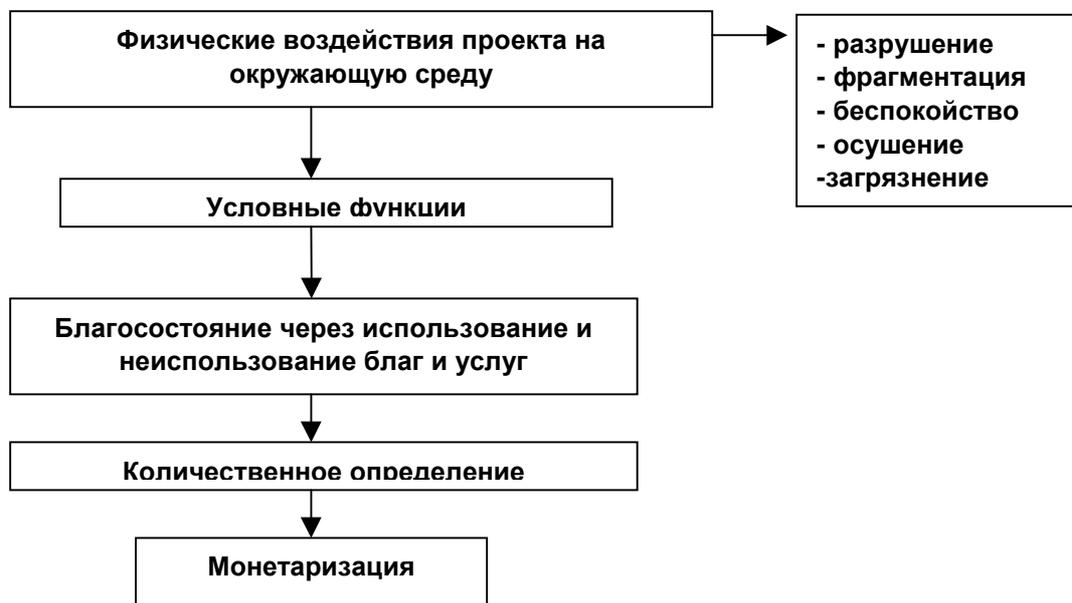


Рис 4. От физических воздействий ОВОС к воздействиям благосостояния в АЗВ

В ОВОС физические воздействия подразделяются, по крайней мере, на пять типов: (1) разрушение/потеря среды обитания (2) фрагментация, (3) беспокойство, (4) осушение, (5) загрязнение. Так как АЗВ является анализом благосостояния, эти физические воздействия должны быть интерпретированы в воздействия благосостояния. Это делается посредством определения условных функций экосистем, которые были подвержены воздействию физических изменений. После определения условных функций экосистем рассматриваются товары и услуги, зависящие от этих функций. Например, ОВОС может сообщить о фрагментации природного участка вследствие прокладки дороги через природную территорию. Для того чтобы определить воздействия благосостояния этого физического воздействия, мы должны определить какие блага и услуги ему подвергаются. Это - непростая задача. Это становится возможным, когда мы сначала определим какие экологические условия, ведущие к благам и услугам, были подвержены воздействию. Например, если срезан условный миграционный маршрут рыб, вполне вероятно, что благо «производство рыбных ресурсов» подвержено воздействию. Или если, например, нарушена условная функция «впитывание влаги почвой», вполне вероятно, что услуга «защита против наводнений» подвержена воздействию.

Руководство по «Определению ценности природы, воды и почвы в социально-экономическом анализе затрат и выгод» содержит готовые таблицы с благами и услугами и их условными функциями, а также указаниями когда разрушение/потеря среды обитания, фрагментация, беспокойство, осушение, загрязнение весьма вероятно воздействуют на условные функции. Эти таблицы помогают интерпретировать воздействия, указанные в ОВОС, в воздействия благосостояния, которые мы рассматриваем в АЗВ.

3. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЦЕННОСТИ ПРИРОДЫ, ВОДЫ И ПОЧВЫ

В этом разделе рассматриваются требования для успешного применения экономической оценки экосистем на политической арене и использования её возможностей лицами, принимающими решения.

3.1. Быстрый и недорогой способ оценки посредством официально утвержденных ценностей

Тот факт, что научные работы по экономической оценке экосистем не покидают стены университета с тем, чтобы быть использованным на политической арене, можно объяснить следующим:

1. отсутствие методологии,
2. отсутствие официально утвержденных единиц экологических благ и услуг.

С изданием руководства по «Определению ценности природы, воды и почвы» недостаток методологии уже не является препятствием. Руководство предоставляет план действий как определить воздействия благосостояния от ухудшения или улучшения природной среды, и как сделать их оценку таким образом, чтобы они были интегрированы в анализ затрат и выгод различных типов проектов. Хотя руководство предоставляет некоторые примеры расчетов, оно не предоставляет единицы расчета для различных благ и услуг, которые природа, вода и почва предоставляют для общества.

В процессе принятия политических решений часто время и бюджет ограничены. Существует необходимость в быстрой и недорогой оценке, сочетаемой со скоростью процесса принятия политических решений. Это значит, что времени и бюджета для длительных исследований нет. К несчастью, определение экономической оценки экосистемы, особенно когда оно влечет исследование по эмпирической монетаризации при помощи методов условной оценки, транспортных затрат или метода гедонистического ценообразования, известно своими временными рамками и расходом бюджета.



Путь к преодолению временных рамок и стесненного бюджета на политической арене - это работа с набором официально утвержденных единиц для количественной оценки и монетаризации экологических благ и услуг. Для некоторых услуг, таких как фиксация углерода и здоровье человека, существуют международно-признанные ставки. Но для большинства благ и услуг таких официальных единиц нет. С 2006г голландское руководство будет сопровождаться справочником с авторизованными единицами для различных благ и услуг, которые производят природа, вода и почва. В этом справочнике природа, вода и почва будут классифицированы по категориям. Например, природа подразделяется на категории леса, луга, тростники, пустоши, болота и т.д. Авторизованные единицы охватят количественный параметр (напр., кг удаления N на га) и денежное выражение (напр., евро на удаление N на га).

Хотя утвержденные единицы не всегда могут подходить к местным условиям (может потребоваться эмпирическое исследование), наличие таких единиц важно для интеграции экологических составляющих в АЗВ. Это является ключом для учета экологических ценностей в принятии реальных политических решений.

3.2. Возможности применения

Руководство по «Определению ценности природы, воды и почвы» предназначено для проектов в таких областях, как развитие инфраструктуры (дороги, железные дороги, расширение портов),

предотвращение наводнений, качество воды (Европейская рамочная директива по качеству воды), питьевая вода, рекультивация почв и строительство жилья (восстановление городов). Руководство предназначено для оценки проектов, которые наносят ущерб окружающей среде, а также для оценки инвестиций в область природных ресурсов.

Охваченные экологические блага и услуги относятся к природе, качеству и количеству воды, культурному наследию (археология, география/ландшафт, предметы культурного наследия), социальные и культурные составляющие (например, социальное единство, творческая деятельность).



3.3. Опыт применения

Руководство по «Определению ценности природы, воды и почвы» уже имеет опыт применения. Первый случай применения относился к строительству железной дороги. Этот опыт показал, что ущерб природе в результате строительства железной дороги составил приблизительно 5% от общей стоимости инвестиционных затрат.

Другой случай применения относился к национальному плану предупреждения наводнений в Бельгии. Правительству предстояло принять решение либо увеличить высоту речных плотин либо создать большие районы затопления в речном бассейне. Хотя строительство более высоких плотин было намного дешевле, экологические выгоды от создания районов затопления превысили дополнительные расходы. Недавний пример применения – это расчет оптимальных стандартов качества воды на основе затрат и выгод в рамках Европейской водной директивы. В этом анализе затрат и выгод выгоды от улучшения качества воды определялись на основе анализа водной системы



Наводнение: уменьшенная зона приливов-отливов

Имеются и другие примеры применения руководства, как например АЗВ уровня кальция в питьевой воде, выгоды от уменьшения кислотности среды, строительство речных берегов естественных для природы, экологические выгоды от гибкого уровня подземных вод и многие другие. Весь опыт применения свидетельствует о том, что экологические ценности достаточно высоки, чтобы влиять на результаты анализов выгод и затрат и таким образом на политические решения.

3.4. Контакты

За дополнительной информацией по руководству по «Определению ценности природы, воды и почвы» и/или для заказа бесплатных копий руководства или публикаций по опыту применения руководства Вы можете связаться с автором:

Др.н. Э.Раугрок
Виттеveen+Бос
Департамент экологической экономики
P.O. Box 2397
3000 CJ Rotterdam
Tel: +31 10 2442806
Fax: +31 10 2442888