



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Office for the Environment FOEN



# РУКОВОДСТВО ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ, СВЯЗАННЫХ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Региональный экологический  
центр Центральной Азии (РЭЦ ЦА)

Алматы, 2013

Руководство по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами. – Алматы: ОО «Ost-XXI век», 2013. – 40 с.

*Автор оценки:* **Гучгельдыев О.**, консультант по охране окружающей среды и развитию

## ОГЛАВЛЕНИЕ



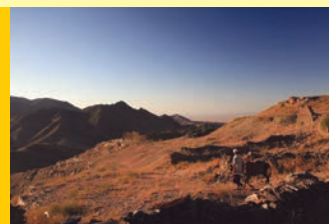
Сокращения.....	4
Вступление.....	5
Глава 1. Что такое экосистемные услуги, связанные с водными ресурсами?.....	6
Глава 2. Обоснование использования подхода к экономической оценке экосистемных услуг.....	9
Глава 3. Использование экосистемных услуг и их оценки в мире.....	14
Глава 4. Применение экономической оценки экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами....	17
Экосистемные услуги, связанные с водными ресурсами.....	17
Общая методология оценки экосистемных услуг.....	19
Методы экономической оценки экосистемных услуг.....	21
Общая информация о ценностях экосистемных услуг.....	21
Методы экономической оценки экосистемных услуг.....	22
Возможные вопросы и трудности экономической оценки.....	29
Применение результатов анализа.....	32
Заключение.....	38
Библиография.....	39



**Водно-болотные угодья залива Туркменбаши (Туркменистан).**

*Угодья предоставляют места обитания для перелетных птиц на пересечении важных миграционных путей между Европой и Азией, Сибирью и Африкой. Экономическая оценка показала, что предоставление мест обитания, включая питание для птиц, может быть оценено в более чем 3,8 млн. дол. США (см. также табл. 4). Это также послужит хорошим аргументом в повышении финансирования охраны этих мест обитания, которое на момент оценки не превышало 300 тыс. дол. в год. Фото 2004 г.*

## СОКРАЩЕНИЯ



- FOEN** Швейцарское Федеральное Ведомство по охране окружающей среды
- ТЕЕВ** The economics of ecosystems and biodiversity (Инициатива «Экономика экосистем и биоразнообразия»)
- TEV** Total Economic Value (Общая экономическая ценность)
- WAVES** Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (Программа Всемирного Банка «Учет благосостояния и оценка экосистемных услуг»)
- ЗС** Заинтересованные стороны
- ЛПР** Лица, принимающие решения
- НИП** Национально-исторический парк
- ПЭУ** Платежи за экосистемные услуги
- РЭЦЦА** Региональный экологический центр Центральной Азии
- ЭО** Экономическая оценка
- ЭУ** Экосистемные услуги



*Местный гид у развалин древней крепости в горах Нуратау (Узбекистан). Услуги туризма играют важную роль в жизни человека, но часто не берутся во внимание из-за их неочевидной экономической ценности. Фото 2007 г.*

## ВСТУПЛЕНИЕ



Главная цель «Руководства по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами» – представить концепцию, методологию и механизмы для оценки экосистемных услуг.

Руководство содержит определение экосистемных услуг, предоставляет обоснование и причины для использования экономического анализа экосистемных услуг, знакомит с глобальными достижениями и тенденциями в этой области, а также приводит краткое и доступное описание процесса и методов экономической оценки.

Руководство по возможности адаптировано к реалиям Центральной Азии и использует примеры расчетов эксперта Регионального экологического центра Центральной Азии (РЭЦЦА) Олега Гучгельдыева, сделанные на природоохраненных территориях в Туркменистане и Таджикистане.

Руководство рассчитано на лиц, принимающих решения на уровне правительств стран Центральной Азии, а также специалистов неправительственного сектора и широкую общественность, интересующуюся вопросами экономической оценки ценности природы.

Данное руководство разработано в рамках проекта РЭЦЦА «Развитие потенциала и налаживание сотрудничества по платежам за экосистемные услуги (ПЭУ) в Центральной Азии и Азербайджане» (январь 2012 – июнь 2013 года), осуществляемого при финансовой поддержке Швейцарского федерального ведомства по охране окружающей среды (FOEN).



**Заросли тугайных лесов на левом берегу Амударьи (Амударьинский государственный заповедник, Туркменистан).**

*Тугайные леса играют важную роль не только в поддержании биоразнообразия, включая тугайного оленя, но также и в закреплении берегов одной из самых нестабильных рек – Амударьи. Фото 2009 г.*

# ГЛАВА 1. ЧТО ТАКОЕ ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ, СВЯЗАННЫЕ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ?



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Существует множество определений экосистемных услуг, каждое из них направлено на какую-либо аудиторию или целевую группу. Для целей данного руководства мы приведем ниже несколько из них. Конвенция о биоразнообразии определяет экосистемные услуги, как **«пользу, которую получает человек от экосистем»**. Профессор экологических наук Стэнфордского университета Daily (1977 г.) определяет экосистемные услуги как **«условия и процессы, через которые природные экосистемы и составляющие их виды поддерживают и удовлетворяют человеческое существование (жизнь)»**.

Некоторые специалисты подразделяют пользу, которую мы получаем от экосистем, на экосис-

темные процессы и экосистемные продукты. Экосистемными процессами (иногда называемыми «функциями») являются физические и биологические циклы и взаимодействия, которые могут наблюдаться в природе (Brown, 2007 г.). В результате данных процессов человек получает пользу от экосистемных услуг либо через непосредственную поддержку человеческой жизни или через предоставление экосистемных благ и поддержание их качественных характеристик. Поддержка человеческой жизни может заключаться во многих незаметных для человека природных процессах, например, защите от ультрафиолетового облучения, очистке воды водно-болотными угодьями или воздуха деревьями. Экосистемными благами



**Горная река Секиз-яб берет начало в горах Копетдага (Туркменистан).**

Река обеспечивает водой не только сельскохозяйственные угодья, но и покрывает около 32% нужд в питьевой воде населения 8 сел, находящихся в предгорной долине (Morling et al, 2010). Альтернативное обеспечение водой путем очистки питьевой воды потребовало бы затрат на сумму около 85000 долларов США. Фото 2008 г.

## ГЛАВА 1. ЧТО ТАКОЕ ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ, СВЯЗАННЫЕ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ?

могут называться материальные, **включающие естественные дары природы** которые образуются в результате экологических процессов (**земля, воздух, вода, климат**); а также продукты производства – пища, корм для животных,

растительное топливо, волокно и т.д. К этой же категории могут относиться нематериальные блага, такие как туризм, отдых или эстетическое наслаждение.

### ВИДЫ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Все экосистемные услуги подразделяются на категории согласно их функциям. Институт европейской экологической политики в методологическом указании для практиков «Оценка социально-экономических выгод Nature 2000» предлагает следующую структуру для описания экосистемных услуг: услуги обеспечения (снабжения), культурные и эстетические услуги, регулирующие услуги (функции) и поддерживающие функции (Kettunen et al., 2009 г.).

**Услуги обеспечения** (снабжения) включают важные биологические ресурсы, которыми напрямую пользуется население для существования и экономического развития, включая пищу, топливо, воду, сырье для фармацевтической промышленности и другие.

**Культурные и социальные услуги** важны для человеческого существования с точки зрения духовного и физического состояния. К ним относятся туризм и отдых, а также духовные услуги, как, например, святые места (захоронения), почитаемые культурные и архитектурные памятники. Кроме того, данная категория включает ландшафтные ценности и красоту экосистемы, которая может воодушевить на искусство и служить ресурсом для научных исследований и образования (Kettunen et al., 2009 г.).

**Регулирующие услуги (функции)** менее заметные, но, возможно, наиболее важные с точки зрения экологической и экономической ценности. Они включают в себя регулирование и очистку воды и качества воздуха, защиту от эрозии,

обвалов и штормов, контроль за здоровьем населения и биологический контроль, а также процесс опыления растений и поддержание видового и генетического разнообразия путем предоставления мест обитания, убежища и пропитания для насекомых, птиц и животных.

**Поддерживающие услуги** необходимы для предоставления всех остальных экосистемных услуг – они поддерживают работу экосистемы в целом. Это процессы воспроизводства и разложения веществ, круговорот воды в природе, выветривание, эрозия почв, а также экологические взаимодействия (например, взаимодействия видов, живущих в одном сообществе). Очень часто данные услуги не учитываются и автоматически считаются частью основных услуг (например, предоставление питьевой воды предусматривает функцию разложения, или регулирование воды включает в себя круговорот воды в природе).

На рисунке 1 представлен наиболее полный список экосистемных услуг, принятый для анализа экосистемных услуг охраняемых территорий Европы. Как видно из рисунка, наибольшее количество услуг представляют собой регулирующие функции, в то время как наиболее видимыми и зачастую единственно принимаемыми в расчет являются услуги обеспечения и культурно-социальные услуги. В Центральной Азии отсутствует какая-либо общепринятая классификация экосистемных услуг, хотя применительно к водным ресурсам описание услуг будет дополнено ниже в разделе 5.1.

## ГЛАВА 1. ЧТО ТАКОЕ ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ, СВЯЗАННЫЕ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ?

Рисунок 1. Список основных экосистемных услуг



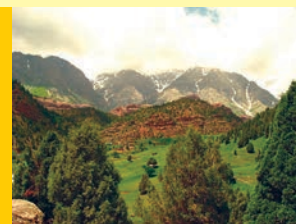
Источник: Kettunen et al., 2009 г., изменено автором.

**Выводы.** Экосистемные услуги играют важную роль в жизнедеятельности человека не только с точки зрения обеспечения экономически важных услуг (*услуг обеспечения*), таких как продукты питания, топливо и вода. Экосистемные услуги также играют важную роль в регулировании окружающей среды – для обеспечения безопасности жизни человека и животных от наводнений, обвалов, засух и других стихийных бедствий. Кроме того, экосистемы обеспечивают регулирование таких функций, как опыление и поддержание важных видов биоразнообразия, без которых невозможно осуществление сельского хозяйства, фармацевтической промышленности и других жизненно важных отраслей экономики. Природ-

ные, культурные, этнографические и исторические памятники, являющиеся неотъемлемой частью экосистем, предоставляют культурные и эстетические услуги, которые являются важной частью духовной жизни и здоровья человека. Наконец, множество важнейших для жизнедеятельности человека природных процессов, таких как круговорот воды в природе, позволяющий обеспечивать человечество пресной питьевой водой, воспроизводство и разложение и многие другие существуют для поддержания в равновесии всех природных процессов и экосистемы в целом, поэтому часто не учитываются в принятии управленческих решений или проведении оценки.



## ГЛАВА 2. ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДХОДА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ



Использование подхода экосистемных услуг предусматривает учет в принятии решений потоков всех экосистемных услуг, или всей экосистемы в целом. Конвенция о биоразнообразии определяет экосистемный подход «как стратегию по интегрированному управлению земельными, водными и живыми ресурсами, которое способствует в равной степени сохранению и устойчивому использованию» (CBD, 2010 г.). Более конкретно подход включает в себя «науку определения, измерения, картирования и/или моделирования запасов и потоков различных экосистемных услуг и совместные и взаимозаменяемые действия, которые могут возникнуть в процессе принятия решений» (Ingram et al. 2012 г.).

Процесс внедрения экономической оценки экосистемных услуг в принятие решений состоит из трех основных шагов (ТЕЕВ, 2010а):

- Выявление и оценка экосистемных услуг, затрагиваемых проблемой или решением, и последствий для различных групп общества;
- Оценка и демонстрация ценности экосистемных услуг с помощью пространственных или временных взаимосвязей;
- Фиксация стоимости экосистемных услуг и поиск оптимального решения для реализации задач с использованием экономических инструментов.



**Фото 7. Высокогорные леса в Ширкентском природно-историческом парке (Таджикистан).** В результате экономической оценки экосистемных услуг парка, наиболее важными с точки зрения жизнедеятельности являются услуги обеспечения топливом и чистой питьевой водой. Эти два вида услуг оцениваются в 1.88 миллионов сомони (более 400 тыс. дол. США в год). В то же время оценка генетического и видового биоразнообразия методов переноса оценки дало оценку важных видов биоразнообразия и мест обитания (дикой природы) в размере 320 миллионов сомони (70 млн. дол. США), что может отражать международное значение данного парка. Фото: [www.alp.tj](http://www.alp.tj)

## ГЛАВА 2. ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДХОДА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

В главе 4 подходы к экономической оценке описываются более подробно.

Возрастающее признание важности экосистемных услуг и использования экономической оценки прежде всего связано с пониманием зависимости человеческого существования не только от продуктов природы, но также от ключевых функций, обеспечивающих бесперебойную поставку этих продуктов и поддержку жизненно важных природных систем. Документ «Оценка экосистем на пороге тысячелетия», разработанный более чем 1000 специалистами со всего мира, одним из главных выводов ставит существенную зависимость человеческого существования от экосистемных услуг. Документ признает, что недостаточно полный учет выгод, получаемых от биоразнообразия, приводит к нынешним высоким темпам потерь биоразнообразия (МЕА, 2005 г.). Вставка 1 представляет главу 24 данного отчета, связанную с горными экосистемами.

Улучшение качества экосистемных услуг снижает расходы на предоставление этих услуг из альтернативных источников. Например, охраняемые лесные массивы, произрастающие в бассейне рек, русла которых пролегают по значительной территории, значительно снижают стоимость

услуг по очистке вод для водообеспечения населения и промышленности (Brauman et.al., 2007 г.).

В развивающихся странах оздоровление экосистемы и развитие биоразнообразия имеют особое значение, так как предоставляют важные услуги для населения с низким доходом. Это прежде всего оказание услуг поддерживающих устойчивое ведение сельского хозяйства, от которого зависит жизнь сельского населения, а также доходы населения от сборов даров дикой природы (Eftes, 2005 г.).

В Центральной Азии экосистемные услуги важны ввиду сильной зависимости от природных ресурсов, особенно водных, и чувствительности к изменению климата. Например, горные экосистемы Центральной Азии обеспечивают более 95% от общего стока рек Амударьи и Сырдарьи и являются ключевыми в поддержании жизни и экономики в аридных и полуаридных зонах в низовьях рек.

С точки зрения лиц, принимающих решения на местном и региональном уровне в Центральной Азии, принятие и использование экосистемного подхода и экономической оценки может быть вызвано следующими аргументами.

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Международные обязательства в законодательствах превалируют над местным законодательством практически во всех странах. Все страны ЦА подписали Конвенцию о биоразнообразии и протоколы к ней. Стратегический план действий данной конвенции, так называемые Айтинские целевые задачи, предполагают осведомленность о стоимостной ценности биоразнообразия, а также включение этой стоимости в национальные и местные стратегии развития (вставка 2).

На региональном уровне страны Центральной Азии подписали ряд документов, призывающих к устойчивому развитию, сохранению окружающей

среды и устойчивому использованию природных ресурсов. К примеру, Рамочная конвенция об охране окружающей среды для устойчивого развития в Центральной Азии определяет сохранение и устойчивое использование природных ресурсов как принцип устойчивого развития государств Центральной Азии (РКООСУР ЦА, 2006 г.).

В частности, конвенция предусматривает разработку и внедрение механизмов устойчивого развития горных экосистем (статья 12, п. 3а), совместное сотрудничество в области устойчивого использования и охраны водных ресурсов (статья

### Вставка 1. Оценка экосистем на пороге тысячелетия

#### Глава 24. Горные системы

Данная оценка указывает на то, что, когда полная стоимость принята во внимание, управление горными ресурсами обычно приводит к большим и более устойчивым экономическим выгодам для людей, живущих в горных областях, и к непосредственным расположенным вниз по течению экономическим системам по сравнению с политикой по извлечению ресурсов, когда существует конкуренция между обеими. Для горных сообществ защита экосистемы, от которой они зависят, требует вмешательства: у защиты с помощью регулирования есть высокий потенциал, чтобы гарантировать, что полная стоимость включена в проектирование и выполнение; в свою очередь, продвижение четкой связи между рынками, расположенными вверх по течению и вниз по течению, создает экономические возможности, которые производят взаимные выгоды.

В долгосрочной перспективе существует консенсус, что горные и низменные экосистемы и экономические ресурсы и услуги, которые они обеспечивают, зависят от населения в обоих регионах, поддерживающих управление горной окружающей средой. Трудностью для инвестиционной и стратегической деятельности является объединение кратко- и долгосрочных интересов. Провал в охране и устойчивом управлении горными ресурсами имеет очень серьезные последствия, которые становятся видимыми, только когда процесс разрушения зашел уже слишком далеко и стал практически необратимым.

Среди важных экономических последствий – воздействие на занятость и устойчивость. Программы по сохранению биоразнообразия, создают занятость для местных жителей и, в лучших случаях, усилили национально-культурное своеобразие и безопасность (например, концепция биосферного заповедника ЮНЕСКО). Тем не менее неправильные программы сохранения могут вытеснить местных жителей с их обжитых территорий в результате повышения цен на землю и жилье, вызванной конкуренцией. Население, вынужденное покинуть места своего проживания, уходит в другие населенные пункты и города, тем самым создавая проблемы для близлежащих городских территорий, усиливая безработицу и требуя оказания им социальных услуг. Их часто считают «отличающимися» от местных жителей, что способствует дискриминации и этническому насилию.

Добывающие отрасли промышленности являются особенно проблематичными в горах. Гидропроекты часто приводят к разрушению водных экосистем, но редко предлагают долгосрочные рабочие места для местных жителей. Лесоводство обеспечивает местное население работой на определенный срок, но горные леса восстанавливаются очень медленно, а порой не восстанавливаются совсем, и как только древесина заканчивается, население автоматически лишается работы. Потеря лесных массивов также лишает местное население их традиционного образа жизни – охоты, лова рыбы, сбора плодов, ягод, других продуктов леса, в дополнение к сельскохозяйственной деятельности.

Добыча полезных ископаемых из недр земли имеет серьезные экологические последствия для той территории, на которой ведутся разработки; к тому же современная добывающая промышленность обеспечивает незначительную занятость местного населения. Несмотря на то, что добывающие компании проявляют заинтересованность в оказании социальных услуг местному населению, тем не менее подобные проекты рассчитаны только на тот период, пока шахта не исчерпана, в то время как вред окружающей среде является постоянным.

Большее внимание к сохранению и укреплению традиционных производственных систем имеет потенциал создания большей экономической ценности. Управление компромиссами между использованиями часто ограничено, потому что на большинство данных по извлечению ресурсов и экосистемному производству и услугами пространственно не взаимосвязаны, скрывая вклады горных областей и приводя к деградации экосистемы и экономической несправедливости. Недоступность пространственно связанных данных – таким образом является критическим пробелом.

**Источник.** MEA 2005. Chapter 24. Mountain Systems, p. 697, downloaded from

## ГЛАВА 2. ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДХОДА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

9, п. 3f). Кроме того, статья 16 конвенции учитывает экологические и социально-экономические

факторы в осуществлении научных и технологических исследований в области окружающей среды.

### Вставка 2. Айтинские цели плана действий Конвенции по биоразнообразию

#### Стратегическая цель А. Мероприятия по борьбе с основными причинами утраты биоразнообразия путем включения тематики биоразнообразия в деятельность правительств и общества (Айтинские целевые задачи)



**Целевая задача 1.** К 2020 году, но не позднее данного срока, люди должны быть осведомлены о стоимостной ценности биоразнообразия и мерах, которые они могут предпринимать для его сохранения и устойчивого использования.



**Целевая задача 2.** К 2020 году, но не позднее данного срока, стоимостная ценность биоразнообразия должна быть включена в национальные и местные стратегии развития и сокращения бедности, а также в процессы национального учета и счетов.

### ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭУ (ЭО ЭУ)

Экономическая оценка экосистемных услуг должна играть ключевую роль в принятии управленческих решений, особенно на местном уровне, так как придает конкретную стоимость (цену) важным экосистемным услугам, способствуя сохранению и предохраняя от разрушения значительных территорий, что, в конечном счете, значительно экономит финансовые ресурсы (ТЕЕВ, 2010 г.). Для лиц, принимающих важные государственные решения, аргументы для использования экономической оценки могут быть следующие.

**Во-первых**, применение ЭО ЭУ помогает определить потоки и включить в анализ те экосистемные услуги, которые не выявляются напрямую. Понимание потоков экосистемных услуг помогает понять, какие из ЭУ являются важными, кто является пользователем и предоставляющей стороной. Это особенно важно при принятии решений, которые могут ограничить или сократить те

или иные услуги. Оценка воздействия этих изменений невозможна без полноценного анализа экосистемных услуг.

**Во-вторых**, экономическая оценка очень важна для понимания относительной важности экосистемных услуг. Решения на любом уровне, связанные с воздействием на окружающую среду, должны быть экономически обоснованы, что возможно только при полной экономической оценке экосистемных услуг, что позволит определить реальную стоимость услуг.

**В-третьих**, незнание потоков может привести к большим финансовым потерям при реализации любых инвестиционных проектов. Правильное инвестиционное решение может быть осложнено, если отсутствует полная оценка всех потоков экосистемных услуг. Использование ЭУ в анализе инвестиционных решений позволит избежать потерь, связанных с разрушением экосистем.

## ГЛАВА 2. ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДХОДА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

- Прекращение или недостаточное финансирование экосистемных услуг во многих случаях потребует еще больших затрат на восстановление разрушенных экосистем или альтернативное обеспечение. Кроме того, процесс восстановления обычно занимает длительное время и требует значительных денежных вложений.
- Самые уязвимые слои населения в наибольшей степени зависят от обеспечения экосистемными услугами, поэтому потеря данных услуг может привести к социальным трудностям, а зачастую и к экологическим и техногенным катастрофам.

**В-четвертых**, использование экономической оценки ЭУ в обосновании природоохранной деятельности поможет увеличить финансирование природоохранной деятельности посредством:

- а) **правильного обоснования значимости** для сохранения и восстановления – при создании парков, заповедников и других природоохранных территорий;
- б) **правильной установке платежей** за услуги, штрафы и т. д. Экономическая оценка может улучшить систему выплат в случае нанесения ущерба, включая штрафные санкции или компенсационные выплаты (компенсации). Включение в расчеты ущерба, кроме прямых экономических выгод, социальной, культурной и других видов ценности, определенных во время анализа, помогут в полной мере отразить ценность «экологического продукта» или «услуги» в выплате за его/ее потерю.

**Наконец**, экономическая оценка экосистемных услуг является важным элементом при реализации механизмов по обеспечению сохранения и устойчивого использования этих услуг и продуктов. К данным механизмам относятся платежи за экосистемные услуги, взвешенный подход в использовании природных ресурсов, когда пользователи ресурсов платят за потребление ограниченных или возобновляемых источников

экосистемных услуг. Экономический анализ помогает более четко определить потоки от «продавцов» к «покупателям», в том числе в денежном выражении.

**Выводы.** Применение методики экономической оценки экосистемных услуг заключается в определении, оценке услуг и применении экономических инструментов в принятии решений. Главными аргументами в пользу использования подхода экосистемных услуг является признание и расширение количества пользователей (бенефициаров) от природных услуг, что может значительно расширить базу для финансирования проектов по сохранению природных ресурсов. Выявление наиболее важных регулирующих функций, таких как защита от потоков, эрозионных процессов или обвалов, а также поддержка таких важных функций жизнедеятельности, как обеспечение чистой питьевой водой или очистка отходов, поможет сохранить эти услуги и снизить затраты на предоставление этих услуг альтернативными способами. Наконец, экономическая оценка служит для более полного выявления ценности природных услуг и продуктов, что важно при выявлении затрат на восстановление и удержание ущерба.

## ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ И ИХ ОЦЕНКИ В МИРЕ



Хотя упоминания о шагах, предпринятых в сторону экономической оценки экосистемных услуг, датируются 70-ми годами прошлого сто-

летия, более полное развитие концепция получила в начале 2000-х. Ниже приведены примеры использования ЭУ на глобальном уровне.

### WAVES

Программа Всемирного Банка «Учет благосостояния и оценка экосистемных услуг» (*Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem services*, или WAVES) была задумана как партнерство для перехода стран на так называемый «зеленый» учет национальных счетов (*green accounting*). Начало программы приходится на встречу в рамках Конвенции по биоразнообразию в Нагое в июне 2010 года. Проект был нацелен на переход

стран на систему счетов, которая включает в себя счета по использованию природных ресурсов, или так называемый «учет природных ресурсов» (*natural capital accounting*). В настоящее время 24 страны используют систему WAVES, 62 страны официально выразили заинтересованность в использовании данной системы учета национальных богатств. Краткое описание системы приведено во вставке 3.



#### **Туристы в районе Копетдагского заповедника (Туркменистан).**

Оценка ценности методом затрат (транспортно-путевых расходов) показал, что текущая туристическая ценность данной местности оценивается около 30 тысяч долларов США в год. В то же время существует потенциал для роста туризма. Его также можно оценить тем же методом и прибавить к существующей ценности территории. Фото 2010 г.

### ТЕЕВ

В марте 2007 г. в Потсдаме руководители природоохранных ведомств индустриально развитых стран G8+5 приняли решение о проведении экономического анализа потери экосистем и биоразнообразия (ЕС, 2008 г.). Инициатива, получившая название «Экономика экосистем и биоразнообразия» (*The economics of ecosystems and biodiversity*), известная как «ТЕЕВ», нацелена на анализ экономической выгоды от биоразнообразия, стоимости потери биоразнообразия и потери от непринятия мер по сохранению по сравнению с затратами на сохранение<sup>1</sup>. В мае 2008 года на девятой конференции сторон Конвенции по биоразнообразию в Бонне был представлен первый промежуточный отчет по ТЕЕВ.

Отчет вызвал интерес в заинтересованных кругах по дальнейшему развитию инициативы и продолжению исследований. К настоящему времени подготовлено большое количество реферативных отчетов, затрагивающих методологию экономического анализа природы, использования результатов в принятии решения, проведение анализа для различных экосистем.

Из-за высокого интереса стран инициатива перешла к проведению исследований на национальном уровне. Сотрудничающие страны получают экономическую оценку экосистем и биоразнообразия, а также поддержку во внедрении результатов анализа в процесс принятия решений.

### Вставка 3. Партнерство WAVES: что это такое, и как это работает?

**Цели и задачи.** Основной целью программы WAVES является продвижение устойчивого развития во всем мире через внедрение системы полноценного учета достояния, который учитывает ценность природного капитала и интегрирует в планирование учет данного капитала. Программа также намерена продемонстрировать странам-партнерам связь политики с учетом природного капитала, собирает и распространяет положительный опыт использования учета природных ресурсов в политике. Программа тесно сотрудничает с Комиссией ООН по статистике по разработке методологии и принятию Системы природно-экономических счетов (или SEEA), которые указывают на связь природы с развитием. Наконец, программа оказывает техническую поддержку странам-партнерам и создала портал по обмену знаниями и опытом между странами.

**Как работает WAVES?** Хотя подходы и потребности во внедрении данной системы могут быть различными для разных стран, на уровне страны подход WAVES состоит из следующих важных шагов.

1. Совместно с министерствами планирования, охраны окружающей среды и финансов разрабатываются институциональные рамки для внедрения системных экологических счетов.
2. Проведение исследования, определяющего критические вопросы политики по использованию природных ресурсов и направления для изменения политики и применения экологических счетов.
3. На основе результатов исследования подготовка четырехлетнего плана действий, определяющего, какие экологические счета будут созданы, как, и каким образом будет собираться информация, как будут вовлечены в процесс различные организации, и какие мероприятия надо провести для повышения потенциала.

<sup>1</sup> Здесь и далее информация выбрана из <http://www.teebweb.org/about/>

## ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭУ И ИХ ОЦЕНКИ В МИРЕ

*Что достигнуто?* Программа, запланированная для проведения в нескольких странах, всего за два года получила поддержку от 65 стран (включая Таджикистан), 90 корпораций и 17 общественных организаций. Кроме того, комиссия по статистике ООН приняла Систему экологического и экономического учета (SEEA), которая предоставляет глобально утвержденную методику по учету природных богатств (древесину, минералы, рыбу). Система была утверждена на 43-й сессии ООН в мае 2012 года.

*Источники:* <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/>; WB 2013; UNCEEA, 2011; <http://www.wavespartnership.org/waves/>.

Подход TEEB включает три основных принципа:

- признание ценности экосистем, ландшафтов, видов и других аспектов биоразнообразия как части всех человеческих сообществ;
- демонстрация ценности в экономических терминах для лучшего принятия решений, включающего полную стоимость;

- использование ценностного подхода в принятии решений через различные формы стимулов и ценовых механизмов, включая платежи за экосистемные услуги.

В настоящее время 17 стран представили свои обзоры по анализу TEEB на сайте инициатив. Специалисты TEEB оказывают техническую помощь заинтересованным странам.

### ДРУГИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭО

Другим, наиболее популярным использованием экономической оценки являются механизмы Платежей за экосистемные услуги (или ПЭУ). Согласно всемирным обзорам в мире зарегистрировано более 300 механизмов ПЭУ в различных странах.

ПЭУ представляют собой добровольное соглашение, где «получатель» поощряет «постав-

щика» предоставлять ту или иную экосистемную услугу при условии, что поставщик обеспечивает качество данной услуги с целью сохранения экосистемы. Причем схемы поощрений бывают разные – в финансовом или натуральном выражении, в виде других услуг, выдаче премий, сертификатов и т.д.<sup>2</sup>

### ВЫВОДЫ

Подход к организации национального рынка экосистемных услуг и экономическая оценка получают возрастающее признание на глобальном и национальном уровнях. Прогресс и полученный опыт во внедрении различных механизмов экономической оценки в принятие решений на местном и национальном уровнях поможет

специалистам государств Центральной Азии наиболее успешно подойти к использованию подхода. Наконец, внедрение методики и повышение потенциала специалистов в регионе может получить техническую поддержку стран-доноров.

<sup>2</sup> Читайте больше о ПЭУ в Mayrand, et al. 2004.



## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ, СВЯЗАННЫХ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ



### ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ, СВЯЗАННЫЕ С ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Экосистемные услуги, связанные с водными ресурсами, могут отличаться от других услуг. К ним прежде всего относятся гидрологические функции и функции, связанные с предоставлением и использованием воды для различных целей.

Как видно из рис. 2, водные экосистемы являются наиболее важными в жизнедеятельности человека, так как поддерживают работу важнейших компонентов (продуктов) экосистем, таких как запасы поверхностной и грунтовой воды, производительность, мелиорация и фильтрация почвы, испарение и задержание осадков. Гидрологический цикл осуществляется при воздействии энергии солнца на земную поверхность.

Вокруг водных бассейнов формируются различные экосистемы, включая леса, пастбища, сельскохозяйственные и водно-болотные угодья.

Основной **обеспечивающей ЭУ** водных экосистем являются водные ресурсы, используемые для питья, хозяйственных нужд и полива (сельхозпроизводства). Водные экосистемы также поддерживают экономически важные продукты, такие как древесина для топлива, растительная и животная пища, лекарственные травы и другие. Наконец, вода является важным источником для выработки электроэнергии.

**Регулирующие услуги** водных экосистем состоят из регулирования климата и качества воды и



**Место паломничества Кырк-гыз в районе Койтендагского заповедника (Туркменистан).**

Религиозные и исторические памятники не имеют явной экономической стоимости. Кроме доходов для местных жителей, они обладают духовной ценностью, которую можно выразить «готовностью платить» за существование памятника. Очень часто ценность существования памятника или другого объекта истории, культуры и даже биоразнообразия, значительно превышает экономическую прибыль от деятельности вокруг него, которая может его разрушить. Другим методом оценки ценности может стать метод туристических (путевых) затрат. Фото 2011 г.

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

воздуха, предотвращения эрозии почвы и поддержки биоразнообразия (генетического и видового) через предоставление мест обитания, а

также важные функции по предотвращению потопов, уменьшению паводковых сходов и оползней.

Рисунок 2. Гидрологические услуги водных систем



Источник: Brauman et. al., 2007.

Для **водных бассейнов горных экосистем** также важны функции туризма и отдыха, образовательные услуги и научная ценность (особенно для охраняемых территорий), а также эстетическая функция природных объектов. Особую ценность имеют памятники истории, места паломничества, которые несут в себе культурную, эстетическую и туристическую ценность.

Более того, если другие экосистемы являются однородными, экосистемы вокруг водных бассейнов существенно различаются в районах формирования водных ресурсов и в районах их ис-

пользования. В местах образования и в верховьях рек основные экосистемные услуги включают в себя в основном регулирующие и поддерживающие услуги, в то время как основные экосистемные продукты (обеспечивающие услуги) предоставляются в средних течениях и устьях рек. Эта разница создает важность районов вниз по течению с точки зрения экономики для лиц, принимающих решения, так как приносит конкретные материальные блага; в то же время поддерживающие функции вверх по течению часто остаются вне зоны внимания заинтересованных сторон, так как не приносят видимой экономи-

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

ческой выгоды. Внедрение экономической оценки поможет переосмыслить процесс и понять

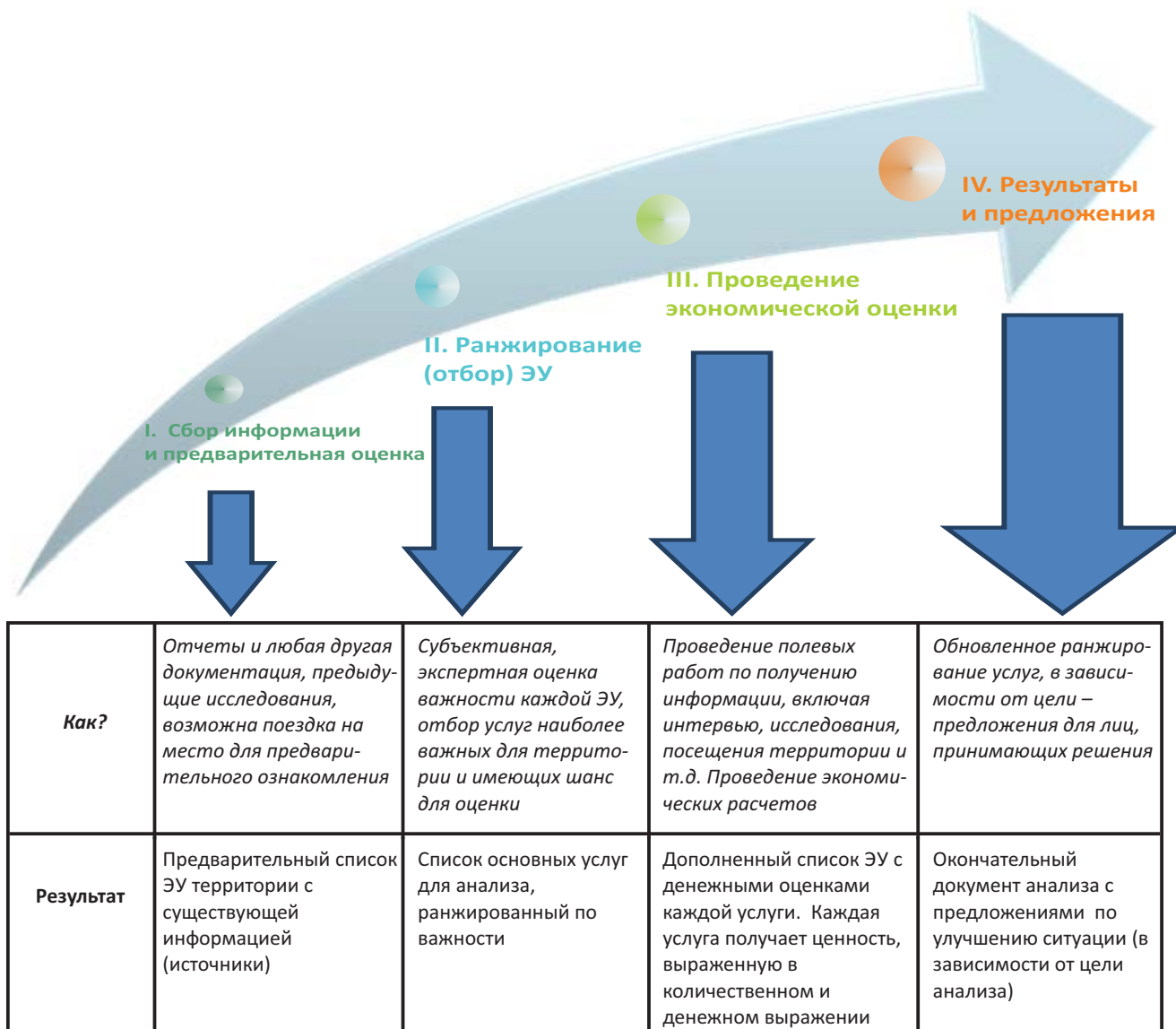
важность предоставления экосистемных услуг вверх по течению с точки зрения ценности.

### ОБЩАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭУ

Существуют разные методики проведения оценки. Основными элементами любой оценки должны стать:

- сбор предварительной информации о проведенных оценках, выявленных экосистемных услугах, имеющемуся описанию экосистемы и услуг;
- проведение экономической оценки, основанной на имеющейся информации, сборе информации при полевых работах, проведенных исследованиях (в офисе или поле);
- анализ информации с целью выработки результатов, влияющих или способствующих принятию решений.

Рисунок 3. Методика экономической оценки экосистемных услуг



Источник: Олег Гучельдыев

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Предлагаемая методика оценки представляет собой достаточно быстрый процесс, исходя из имеющейся информации и ресурсов и включает в себя офисные работы по определению существующих данных о работе экосистем, проведение предварительного анализа и ранжирования экосистемных услуг, сбор дополнительной информации и расчетов, проведение полевых работ, а

также получение результатов и разработку предложений для улучшения ситуации.

*Сбор информации и предварительная оценка* заключаются в предварительном сборе информации о данной территории, функциях экосистемы данного региона и проводимых ранее оценках. Сбор может осуществляться как в офисе, так и с предварительным первым выездом на территорию.

Таблица 1. Пример определения источников информации

Экосистемная услуга	Необходимая информация	Источники информации
<i>Услуги обеспечения</i>		
Снабжение водой	Количество потребления воды:	
	– частными лицами	местное самоуправление, отчеты статистических ведомств о кол-ве населения, документы анализа водопотребления (включая межд. организации)
	– организациями	данные местного самоуправления, отчеты статистики, нормативные документы по нормам потребления воды, данные водоканала
	– сельскохозяйственными объединениями (фермами, колхозами и т.д.)	данные с/х объединений, статистическая отчетность, аналитические записки по использованию воды в сельском хозяйстве
Снабжение топливом	Количество потребления топлива:	
	– сборы для личных нужд	документы лесного хозяйства (если есть анализ), местные органы самоуправления (отчетность), аналитические отчеты других организаций
	– сборы для продажи	статистические отчеты, отчеты закупочных или розничных организаций

Источник: Олег Гучгельдыев

### МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Общепризнанно, что вода является неотъемлемой частью жизнеобеспечения человека, его экономической деятельности. Однако услуги природных водных экосистем с экономической точки зрения не воспринимаются достаточно серьезно, и поэтому зачастую подвергаются модификации, чрезмерной эксплуатации и, как следствие, приводят к деградации. Анализ инвестиционных проектов по использованию

водных экосистем не включает экономическое воздействие на целостность экосистем, на поддержку различных экосистемных услуг. Все это происходит ввиду отсутствия экономической оценки данных услуг, однако подобная оценка необходимо для восстановления водного бассейна любого региона и включения в принятие решений на уровне государств и правительств (Emerton (ed.), 2005 г.).

#### Общая информация о ценностях экосистемных услуг

Традиционно лица, принимающие решения, принимали во внимание только прямые экономические выгоды от использования природных ресурсов, например, рыночную стоимость производимых продуктов питания. Другие выгоды также важны с точки зрения экономики, но не имеют цены или стоимости. К примеру, обеспе-

чение чистой питьевой водой помогает избежать затрат по очистке воды. Поэтому существует понятие «общей экономической ценности» (*total economic value*, или *TEV*), которое включает в себя все типы ценностей услуг. Рисунок 4 представляет общепризнанные составляющие общей экономической ценности.

Рисунок 4. Составляющие общей экономической ценности (TEV)



Источник: Kettunen et al, 2009 г., добавлено О. Гучельдыевым

**Прямое использование** выражено в прямой эксплуатации природных ресурсов, например, сбор трав для медицинских целей, потребления или продажи. Сюда могут входить услуги обеспечения, а также некоторые культурные и социальные услуги, например экологический туризм.

**Непрямое использование** связано с выгодой, которая поддерживает системы жизнеобеспечения. К ним в основном относятся регулирующие услуги, такие как восполнение грунтовых вод, контроль паводков и защита от стихийных бедствий, поглощение углерода и контроль

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

климата (UNEP, 2006 г.). К непрямому использованию также можно отнести глобальное значение экосистемной услуги, которая может поддерживать мировое биоразнообразие или иметь другое значение.

**Ценность будущего использования (отложенная альтернатива)** означает ценность сохранения услуги или продукта в настоящее время для использования его в будущем. Например, сохранение леса против вырубki или сохранение горных равнин, богатых лекарственными растениями, против использования их как пастбищ для выпаса скота в настоящее время.

**Наследование будущими поколениями** означает, что данная услуга или продукт достанется в неизменном виде будущему поколению.

Наконец, **ценность существования** заключается в желании существования природного объекта или экосистемы, даже если они никогда не будут использованы. К этому виду ценности можно отнести поддержание редких видов животных или ландшафтов, природные охраняемые территории или разнообразия видов и растений (поддержка генофонда).

Для анализа экосистемных услуг, после получения предварительного списка и отбора наиболее важных, необходимо определить, какую ценность мы должны оценить, и какую методику оценки применить.

Таблица 2. Экономические ценности экосистемных услуг

Группа ЭУ	Услуги	Прямое использование	Непрямое использование	Альтернативное использование	Не-использование
Услуги снабжения (обеспечения)	Пищевые продукты, вода, материалы и топливо, лек. травы, биохимические и фармацевтические вещества				
Услуги регулирования	Регулирование качества воздуха, климата, воды, природных катаклизмов и т.д.				
Культурные услуги	Культурное наследие, отдых и туризм, эстетические ценности				
Поддерживающие услуги	Воспроизводство, круговорот питательных веществ, формирование почвы	<i>Не оцениваются, так как поддерживающие услуги являются частью предоставления других услуг.</i>			

Источник: Defra, 2007 г., изменено О. Гучельдыевым.

### Методы экономической оценки экосистемных услуг

Ценности прямого использования могут быть оценены различными методами, использующими рыночные цены, производственные функции, стоимость альтернативного обеспечения, выявленные и заявленные предпочтения. Для оценки ценностей непрямого использования можно применять только методы заявленных предпочте-

ний, то есть заявленного желания заплатить за данную услугу (Kettunenetal, 2009 г.).

Таблица 2 представляет попытку увязать экосистемные услуги с экономической ценностью, что позволит выбирать методику для экономической оценки.

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Ниже приведено описание некоторых методов экономической оценки, которые можно легко и быстро использовать при быстрой оценке, а также примеры и анализ возможности их использования.

Название метода:

### Метод рыночных цен, анализа рынка



**Как?**

Рассчитывается объем произведенной экосистемой продукции, добытого сырья и т.д. и затем перемножается на рыночную стоимость этой продукции или услуги

Прямое использование (сбор, охота, вылов) продуктов природы. Метод нужно использовать, когда имеются или могут быть получены (оценены) данные по сбору или потреблению, а также известны и/или имеются данные по ценам на эту продукцию.

**Где используется?**



**Пример:**



В районе существующих границ Национально-исторического парка «Ширкент» проживают около 100 человек, или 14 хозяйств. Оценка использования дров на топливо показывает, что в среднем одна семья потребляет около 3,5 куб. метра собираемой древесины в год. Стоимость одного кубометра древесины в среднем 120 сомони. Следовательно, предоставление древесины на топливо для жителей вокруг НИП «Ширкент» может быть оценено следующим образом:

$$3,5 \text{ куб. м} \times 120 \text{ сомони} \times 14 \text{ семей} = 5880 \text{ сомони}$$

Данная оценка не включает заготовку дров на топливо с целью продажи или сбор жителями другими (дальних) населенных пунктов.

Главной проблемой данного метода может стать отсутствие четкой информации по потреблению. Методы получения информации часто включают проведение социальных исследований и другие затратные мероприятия, а также интервью, анкетирование и т.д. Часто методика получения и применения информации не принимается лицами, принимающими решения (ЛПР). Поэтому результаты применения данной методики должны обсуждаться, либо самими ЛПР, либо широким кругом заинтересованных лиц (население, местные власти, академические круги).

**Проблемы?**



Вариантами метода рыночных цен являются:

- методы затрат, когда рассчитываются затраты на (стоимость) получение данной услуги;
- более сложный метод изменения производственной функции, когда рассчитывается влияние услуги на функции производства.

Название метода:

**Метод альтернативной стоимости, альтернативного обеспечения услуги, замещения блага**



Рассматривается возможность предоставления услуги из альтернативных источников. К примеру, альтернативой к предоставлению чистой питьевой воды из реки может быть добыча из подземных источников или очистка воды из других источников. Стоимость предоставления альтернативной услуги в рыночных ценах и является оценкой ценности услуги.

Применяется там, где трудно определить стоимость услуги/продукта. Это бывает там, где использование продукта/услуги отсутствует, или услуга/продукт предоставляется бесплатно.

Применим для ценности прямого использования, особенно для оценки водообеспечения, водоочистки и т.д.

*Где используется?*



**Пример:**



Зависимость местного населения от воды, предоставляемой горными реками, поддерживаемыми Копетдагским государственным заповедником, колеблется от 25 до 100% и составляет 87,475 куб. м в сутки. Основываясь на очистном оборудовании производительностью до 5 куб. м, было подсчитано, что альтернативное производство воды (закачка подземных вод и очистка) объемом 1 куб. м в сутки обойдется в \$1,2 в год. Общая ценность услуги обеспечения чистой питьевой водой населения составила \$102,346 в год.

Метод не может быть использован, если отсутствует альтернативное решение. Другим недостатком метода является возможная высокая оценка данного блага из-за высокой стоимости альтернативы.

*Проблемы?*





### Название метода: Метод гедонических цен



Метод заключается в разнице цен на один и тот же продукт, получающий и не получающий пользу от экосистемы. Услуга влияет на рыночные цены, создавая разницу, которая может представлять пользу (ценность), которую приносит услуга, или затраты, от которых сохраняет.

Самым популярным примером является разница в ценах на схожую недвижимость, находящуюся возле экосистемы (например, горного ландшафта), по сравнению с недвижимостью, находящейся в городе. Используется для оценки услуг, которые напрямую влияют на рыночные цены.

**Где используется?**



**Пример:**



В одном доме разница цен на одинаковые квартиры с видом на морской ландшафт и без него может представлять собой стоимость (ценность) данного ландшафта.

Например, оценка ценности городских водно-болотных угодий (ВБУ) в Gnangara Mound в западной Австралии показал, что увеличение расстояния от ВБУ на 1 метр уменьшает цены на недвижимость на 463 австралийских доллара (приведено в Kettunenetal, 2009 г.)

Главным недостатком данного метода является то, что на разницу цен могут влиять другие факторы, например, популярность района или криминогенная обстановка, что делает оценку неприемлемой. Метод часто требует значительных затрат на сбор информации и проведение статистического анализа, который доступен только опытным экономистам. Наконец, он часто не признается лицами, принимающими решения.

**Проблемы?**



Метод также применим в случаях, где разница цен (оплаты) отражает потенциальную стоимость (убытки), возникающие при отсутствии экосистемной услуги. Например, оплата работы в более благоприятных природных условиях может быть меньше, чем та же работа в условиях деградированных экосистем. Эта разница и может считаться стоимостью (ценностью) предоставляемых экосистемных услуг.

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Название метода:

### Метод затрат, транспортно-путевых расходов



**Как?**

Рассчитываются транспортно-путевые расходы туристов, посещающих исследуемую территорию (памятник, ландшафт). Расходы включают в себя транспорт (билеты), проживание, питание, входные билеты и т.д. Затем расходы умножаются на общее число приезжающих туристов, чтобы получить общую ценность данной территории. Эти расходы представляют ценность данной территории.

Метод применяется к услугам, которые не могут быть оценены с использованием рыночных цен или альтернативной стоимостью. Это в основном места, посещаемые туристами, паломниками и другими посетителями.

Метод также возможно использовать для расчета потенциального посещения (ценность использования в будущем), если имеются данные по потенциальной посещаемости объекта.

**Где используется?**



**Пример:**



Национальный исторический парк «Ширкент» посещают около 1000 туристов в год, из них 200 иностранных, 800 местных. Было рассчитано, что местный турист за 4-дневную поездку может затратить около \$205, что включает дорогу и транспорт в парке, питание, проживание и другие расходы (сувениры, билеты и т.п.). Иностраный турист может затратить в среднем около \$2322, включая международный перелет, проживание, визы, транспорт, питание и другие расходы (билеты, прибыль туроператора и т.д.) Исходя из этого, общая туристическая ценность парка составляет 630 тысяч долларов США, в то время как потенциальная туристическая ценность оценивается в 3,146 миллиона долларов США (около 5000 туристов) в год.

Главная проблема данного метода – это отделить затраты на посещение отдельного объекта от затрат, связанных с посещением других объектов. То есть если турист приехал, чтобы посетить несколько объектов, то надо определить, какие расходы связаны с посещением изучаемого объекта.

Кроме того, результаты применения метода могут быть неприняты лицами, принимающими решения. В связи с этим главной целью методики может быть представление экономической важности экосистемной услуги для местной экономики, хотя возможно использование метода для внедрения (местных) налогов и платежей от местного туризма.

**Проблемы?**



Название метода:

**Метод переноса оценки (ценности), метод трансфера стоимости**



**Как?**

Метод заключается в использовании оценок той или иной услуги, выполненных ранее в данной стране или за рубежом. После получения данных проводится корректировка оценки в зависимости от её источника:

- если источником является другая страна, может проводиться корректировка по уровню ВВП на душу населения (по покупательной способности) и инфляции;
- если данные из одной и той же страны, то должна быть учтена инфляция, и может быть проведена корректировка по уровню доходов среди регионов.

Затем полученная сумма может быть использована как стоимость (ценность) данного ресурса/услуги.

Метод применим к оценке любой ценности, но желательно его использовать там, где отсутствует возможность проведения собственной оценки.

Это относится к оценке глобального значения существования ключевых видов, ценности природоохранных территорий.

Метод очень хорошо подходит там, где для оценки требуется проведение научных работ или исследования, а возможностей для проведения работ нет.

**Где используется?**



**Пример:**



Опыление является важной частью экосистемной услуги, которую предоставляют пчелы по опылению садов. В планируемой зоне 3 НИП «Ширкент» (Таджикистан) существует 2000 гектаров садов. Согласно научным источникам было установлено, что зависимость от опыления насекомыми варьируется от 70% – для сливы и абрикоса до 100% – для яблок и миндаля. Оценки показывают, что в США вклад опыления составлял до \$4423 на гектар яблок (в 1983 г.), что в долларах 2012 года составляет около \$10,217. Применяя ту же методику для других культур, можем получить, что в США ценность опыления выбранных культур в среднем равна \$7,829\$. Валовой национальный доход на душу населения составляет в США \$37,691 в год, в Таджикистане – \$2,200. Поэтому стоимость экосистемных услуг нового участка НИП «Ширкент» составляет

$$2000 \text{ га} \times \$7,829 \times \frac{\$2,200}{\$37,693} = \text{ок. } 914,000 \$$$

Исходя из полученных результатов, можно заключить, что вклад опыления в производство садоводческой продукции может быть оценен в \$457 за гектар.

Использование данного метода ограничивается отсутствием качественных научно-обоснованных и принятых оценок. В мире проведено много оценок, но их правильность очень тяжело оценить, особенно если они касаются других регионов земли. Прежде всего это касается переноса результатов условных оценок. Другой трудностью является использование условных оценок видов, когда виды могут быть схожи по одним характеристикам и не совпадать по другим.

**Проблемы?**



Название метода:

**Метод условной оценки, метод заявленных предпочтений, метод желания платить**



**Как?**

Метод основан на выявлении готовности людей платить за ту или иную услугу: за её наличие, или существование, в случае её исчезновения, за её появление за изменение среды обитания (экосистемы) в лучшую сторону.

Метод использует целевой опрос населения. Вопросы могут быть открытыми («Сколько бы вы заплатили за существование данного продукта/услуги?», «Какую бы вы запросили компенсацию, если данный продукт/услуга будет завтра не бесплатен и начнет продаваться?») или предлагать выбор («Если бы доступ в парк был бы закрыт, смогли бы вы заплатить \$10 за вход?»).

Затем производится интерполяция результатов на всю группу населения, и получается приблизительная сумма, которую готово платить население за ценность данной экосистемной услуги.

Область применения данного метода широка и практически охватывает все виды экосистемных услуг; однако метод в основном применяется в случаях, когда услугу/продукт невозможно оценить рыночно, продукт хорошо известен населению или когда необходимо оценить услугу экосистемы в случае её будущего улучшения. Метод хорошо применим с целью оценки ценности существования и ценности наследия.

**Где используется?**



**Пример:**



Водно-болотные угодья международного значения в Туркменбашинском заливе на Каспийском море признаны угодьями международного значения и включены в Рамсарскую конвенцию и охраняются Хазарским государственным заповедником. Население г. Туркменбаши хорошо знает про важность данной территории. При проведении оценки ценности существования данной территории был задан вопрос: «Сколько бы денег вы заплатили от своей семьи в год за то, чтобы сохранялась природа данной территории?» Большинство опрошенного населения остановилось на оценке в 20 туркменских маната, или \$7 долларов США на семью в год. Применяя данную сумму на все население города, ценность сохранения территории для местного населения составит \$114 тысяч долларов США в год.

Главный недостаток этого метода – его «условность». Условность заключается в следующем.

1. Готовность платить не значит платить, поэтому заявленные предпочтения могут быть выше реальной готовности платить. Кроме того, полученные результаты обычно сильно завышены и воспринимаются ЛПР как отражающие действительность.
2. Метод требует проведения больших опросов, что обычно требует затрат.
3. В настоящее время существуют единичные примеры применения данного метода ЛПР, в основном в бизнес-секторе.

**Проблемы?**



Предпочтения изменяются с изменением территории, поэтому надо быть осторожными в выборе охвата населения. С одной стороны, жители других районов страны могут не знать и не понимать ценности парка. В то же время пользователи ресурсов, или жители, которые непосредственно проживают на территории, также не смогут оценить в денежном виде то, что им дается бесплатно.

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

### Возможные вопросы и трудности экономической оценки

При проведении оценки необходимо четко представлять потоки услуг и избегать **двойного учета**. Например, услуги по опылению включены в производство продуктов питания, поэтому если использовать стоимость полученных продуктов питания, то ценность их опыления уже будет включена в оценку ценности продуктов (Kettunenetal, 2009г.).

Оценка одной и той же ценности услуги (продукта) может проводиться разными методами, но предпочтение надо отдавать более «убедительным» методам, которые основаны на местных рыночных механизмах. Общая иерархия в при-

менении методов может быть представлена следующим образом (рис.5). Наиболее весомые методы основаны на рыночных ценах, оценке реальных продуктов и обеспечения. Альтернативные методы также хорошо воспринимаются, так как основаны на рыночных ценах и на реальной обстановке. Если есть возможность, методы субъективной (условной) оценки должны предшествовать методам переноса ценности, так как условная оценка также отражает местные условия (местные предпочтения). Методы оценки влияния на рынок экосистемных услуг (гедонических цен) также должны предшествовать трансферу ценности.

Рисунок 5. Иерархия использования методов оценки с точки зрения восприятия ЛПП



Источник: Олег Гучельдыев.

В Центральной Азии экономический анализ экосистемных услуг сталкивается с отсутствием или недостаточным количеством и неприемлемым качеством данных, таких как количество важных видов биоразнообразия, качественные показатели состояния мест обитания, качественные и количественные показатели водных ресурсов и другие данные. Отсутствие этих данных делает невозможным использование методов рыночных цен и рынков, поэтому специалисты вынуждены применять методы условной оценки или переноса стоимости. Для большей аккуратности предлагается следующий подход.

- Для оценки услуги, требующей значительных научных исследований, например, вклад опыления, предоставление мест обитания для животных или улавливание углеродов, должны использоваться оценки из других стран, где такие исследования проведены. То есть в этом случае должны использоваться методы трансфера стоимости.
- Для оценки услуг, которые не требуют серьезных исследований и больше связаны с условной оценкой, например, ценность существования определенного вида биоразнообразия или

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

культурные и эстетические ценности местных памятников природы, должны использоваться методы условной оценки и только в случае их отсутствия (невозможности применения) – методы трансфера стоимости.

В последнем случае очень важно понимать, что использование оценок других стран может быть не применимо в Центральной Азии ввиду наличия следующих факторов.

- Разный уровень осведомленности и разный уровень жизни населения. Применение, например, оценки ценности медведей гризли в США, основанного на методе готовности платить, к оценке ценности тьянь-шаньского бурого медведя в Таджикистане приводит к ценности около 90 миллионов долларов США в год, что практически нереально, учитывая разницу в уровнях жизни и незначительную осведомленность местного населения о важности данного вида. В некоторых случаях можно применить оценку только к населению со средним и высоким уровнем достатка, но проведение местной оценки готовности платить будет более убедительным.
- В некоторых случаях разница климатического состояния может скорректировать оценку. Например, оценка ценности горных лесов в Южной Африке, основанная на готовности платить, превышает ценность пастбищных лугов более чем в 100 раз, так как леса практически отсутствуют в большинстве районов страны, что не применительно к некоторым странам Центральной Азии. Поэтому не только схожесть видов биоразнообразия и экосистем, но также схожесть общего географического состояния поможет в применении метода переноса ценности.
- В случае оценки культурных, эстетических и религиозных услуг, связанных с местами посещения, поклонения и т.д., применение переноса стоимости может не отражать реальную ценность и важность данных услуг, так как такие места обладают большей ценностью в Центральной Азии, чем в других регионах планеты. Использование оценки туристических затрат вместе с методом оценки существования (сохранения), проведенные на местном уровне, будет наиболее полно отражать ценность данных услуг.

Определение **зоны охвата оценки** услуги также должно быть логично и четко определено. В некоторых случаях услуги делятся по значению (воздей-

ствию) на глобальные, национальные и местные, что также может найти отражение в методике оценки. Например, оценка ценности обеспечения питьевой водой не должна заходить за территорию, обеспечиваемую чистой питьевой водой из реки. В то же время оценка некоторых видов птиц, которые не имеют большого значения на местном уровне (для местного населения), например, гнездящийся, включенный в международную книгу вид птиц, но имеет огромное глобальное значение (ценность существования), или значение на других территориях. Поэтому во время анализа необходимо правильно решать, где и каким образом оценивать продукт или услугу.

Методика оценки услуг (*Natura, 2000 г.*) предлагает распределять услуги/продукты по их важности, как региональные, национальные и глобальные, а также ранжировать их для получения полной картины о важности услуг. В таблице 3 представлен пример оценки важности и ранжирования экосистемных услуг для одного из заповедников.

Важность определяется исходя из опыта специалиста, интервью при посещении территории, а также из результатов экономической оценки. На важность может повлиять общая стоимость экосистемной услуги, её количественные показатели, значение в жизнедеятельности человека (критическое или некритическое). Также важно заметить, что экономическая (стоимостная) оценка не всегда играет ключевую роль в определении важности, так как не все экосистемные услуги могут быть оценены.

Одним из применений данной таблицы может стать помощь в выборе методики. Продукты и услуги местного значения, которые продаются на местном рынке, должны оцениваться на местном уровне (продукты питания, природная медицина и т.д.), в то время как оценку экосистемных услуг национальной и глобальной важности можно провести методом трансфера стоимости.

Важной особенностью оценки экосистемных услуг является разграничение между **поток**ом и **запасами услуг/продуктов** (более подробно – в *Kettunen et al, 2009 г.*). В экономической оценке необходимо оценивать и представлять как ценность только поток услуг/продуктов, который в настоящее время потребляется. Оценка «запасов» данных услуг/продуктов может быть представлена как потенциал или как ценность будущего использования, но отделена от экономической оценки текущих услуг.

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Таблица 3. Пример ранжирования экосистемных услуг по важности на примере Копетдагского государственного заповедника (выборочно)

Название услуги	Описание	Копетдагский заповедник	
		местные/ региональные/ национальные/ глобальные ЗС	важность этой услуги/ продукта (1-5)

### Услуги обеспечения

Продукты питания	Это место является источником продуктов питания и эти продукты продаются на рынке	Местное	3
Природная медицина	Это место является источником лекарственных трав, и эти травы продаются на рынке	Местное	4
Декоративные источники (растения и т.д.)	Это место является источником, но в настоящее время не используется	Национальное (потенциал)	2
Качество воды	Это место является или имеет важные источники воды, используемые местными или региональными ЗС	Местное	4

### Культурные и социальные услуги

Экотуризм и отдых	Походы, кемпинги, прогулки на природе, наблюдения за животными и т.д.	Местное/национальное/потенциал	3
Культурные ценности и ценности вдохновения, например, обучение, искусство и исследования	Место является частью местной/региональной программы экологического обучения (посещения школьниками, полевые работы), место является местом потока фотографов природы, используется для исследовательской деятельности и т.д.	Местное	3

### Регулирующие услуги

Регулирование климата/изменение климата	Улавливание углерода, поддержка, контроль температуры и осадков	национальное	3
Поддержание генетического/видового разнообразия	Защита местных и эндемичных видов и популяций, поддержание генетической популяции охотничьих видов и т.д.	национальное/глобальное	4

Источник: Morling et. al., 2010 г.

### ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

В результате проведения экономического анализа будет получена экономическая стоимость потока экосистемных услуг, выражающая полную стоимость (ценность) данной территории. В табл. 4 приведен пример результатов расчета для природоохранной территории. Как видно из таблицы, наиболее важные (ценные функции) территории – это предоставление мест обитания, в данном случае перелетные птицы и рыба.

Результаты экономического анализа прежде всего должны отвечать тем целям, для которых они

проводились. Дизайн проведения анализа, включая следующие шаги, также зависит от начальных целей.

Если целью анализа было определение общей ценности какой-либо территории, то в результате анализа будет получен список продуктов и услуг и их финансовая оценка. Дальнейшими шагами может стать повышение осведомленности о важности данной территории и информированность о ценности услуг тех, кто ими пользуется.



*Ученый исследует самые крупные в мире рощи дикой фисташки (Бадхызский заповедник, Туркменистан). Использование экономической оценки поможет привлечь внимание международного сообщества к уникальным природным объектам в Центральной Азии. Фото 2010 г.*



## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Таблица 4. Экономическая ценность Хазарского заповедника (на 2007 г.)

УСЛУГА	Оцениваемая современная ценность услуг, в дол. США
<b>Питание</b>	
Вылов рыбы	\$298,139
Добыча птиц	\$142,793
<i>Вылов раков, потенциальный</i>	\$10,526
<b>Природная медицина</b>	
Жиры (рыбий, пеликаний, тюлений)	\$21,684
<b>Отдых и экотуризм</b>	
<i>Потенциальный поток туристов</i>	\$131,959
<b>Вдохновение</b>	
Готовность платить за существование заповедника	\$114,035
<b>Образование</b>	
Доходы музея	\$80
<b>Научные исследования и сохранение</b>	
Международные инвестиции в сохранение	\$685,947
<b>Поддержка мест обитания</b>	
<i>Птицы</i>	\$3,868,096
<i>Рыба</i>	\$3,193,740
<b>Общая ценность экосистемных услуг, доллары США в год</b>	<b>\$8,324,516</b>
<b><i>Потенциальная ценность от услуг, в долларах США в год</i></b>	<b><i>\$142,486</i></b>

Источник: Morling et. Al., 2010 г.

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Если целью анализа была оценка возможных воздействий проводимых мероприятий (проекта) на экосистемные услуги, то оценка представит более полный анализ по возможным выгодам и потерям от реализации проекта. Дальнейшими шагами должны стать презентация результатов проекта, разработка рекомендаций по данному проекту или снижению его воздействия на экосистемные услуги.

Наконец, если в результате анализа требуется предоставить механизм по сохранению и устойчивому использованию экосистемы, то результатом должен стать также анализ «получателей» и «продавцов» экосистемных услуг, а также расчеты по

каждой из них. Дальнейшими шагами будет разработка механизмов по финансированию сохранения или восстановления экосистемы.

### Представление результатов

Исходя из полученного анализа, проведение ранжирования по важности может показать, на какие услуги следует обратить особое внимание. Презентация результатов может иметь вид диаграммы «паук», представленной на рис. 6. Диаграмма, составленная на основе таблиц, пример которой представлен в таб. 3, помогает визуально представить все экосистемные услуги территории.

Рисунок 6. Пример использования диаграммы «паук» для НИП «Ширкент»



Источник: Guchgeldiyev, 2013 г.

Как видно из рис. 5, наиболее важными экосистемными услугами являются топливо (предоставление дров) и предоставление качественной во-

ды, что является показателем важности территории для местного населения

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

### *Использование ЭО ЭУ в решениях местной и национальной политики*

Результаты экономического анализа могут играть существенную роль в изменении отношения лиц, принимающих решения, к использованию экосистемных услуг. Это особенно актуально для экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами, так как обеспечение качественной водой является важной составляющей продовольственной безопасности. Поэтому сохранение функций экосистем, предоставляющих эти услуги, должно стать основой местной и региональной политики развития. Мировой опыт предоставляет многие варианты использования экономического анализа в принятии решений. Некоторые из них представлены ниже.

I. Объединение управления природным капиталом с другими (человеческим, финансовым и т.д.) с целью учета использования природных ресурсов и снижения воздействия на экосистемные услуги может быть выполнено через:

- a) внедрение учета природного капитала в существующую систему учета, включая существующие программы ecoBudget (ТЕЕВ 2010), счета экосистемного капитала и др.;
- b) разработку и внедрение системы мониторинга с использованием индикаторов экосистемных услуг (ТЕЕВ, 2013 г.).

II. Внедрение режимов интегрированного управления водными ресурсами, совместного управления технологией в сельском хозяйстве и рыболовстве, а также в лесном хозяйстве поможет создать стимулы для более полного сохранения экосистемных услуг через вовлечение заинтересованных сторон в планирование.

III. Внедрение финансовых и других регулирующих механизмов для сбалансированного управления экосистемными услугами и создания финансовой (либо другой материальной базы) для управления окружающей средой (ТЕЕВ, 2013 г.), включая:

- a. использование местных налогов, платежей и реформирование системы цен и субсидий;
- b. инструменты количественного использования природного капитала, направленные на создание рынков природных ресурсов и на контролируемое их использование;
- c. включение обязательств по предотвращению воздействия и восстановлению экосистем на стороны, влияющие на экосистемы (вариант принципа «загрязнитель платит»);
- d. платежи за экосистемные услуги для финансирования мероприятий по сохранению и восстановлению экосистем;
- e. внедрение волонтерских схем, поощряющих компании частного и государственного сектора инвестировать в проекты восстановления и сохранения экосистем.

**Выводы.** Глава описывает основную методику проведения экономической оценки, которая состоит из следующих основных шагов, представленных на рис. 7.

На начальном этапе или после получения данных возможно проведение ранжирования экосистемных услуг по важности, что поможет в процессе принятия управленческих решений.

При проведении анализа необходимо избегать двойного учета и осторожно подходить к применению методов трансфера ценности. Применение результатов оценки зависит от изначально заложенных целей. В странах Центральной Азии методика экономической оценки может быть применена в различных областях и уровнях управления, включая нижеследующие.

При проведении экономической оценки экосистемных услуг в Центральной Азии лица, принимающие решения, могут столкнуться со следующими проблемами:

## ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

- недостаток реферативной информации по важным функциям различных экосистем, вынуждающий использовать перенос оценок из других стран, что не всегда отражает действительность и не является убедительным для ЛПР;
- малое количество специалистов со знаниями и навыками по применению экосистемного подхода и экономической оценки не дает возможности использования этой передовой методики упорядочивания и устойчивого использования ресурсов;
- общая слабая информированность ЛПР на всех уровнях управления о важности и необходимости использования экосистемного подхода и экономической оценки мешает реализации на региональном, национальном и местном уровнях глобальных инициатив, которые входят в список обязательств по международным конвенциям центрально-азиатских государств.

Поэтому с целью преодоления вышеуказанных проблем странам и заинтересованным организациям рекомендуется провести следующие мероприятия.

1. При технической поддержке государства проведение экономических оценок экосистемных услуг для повышения осведомленности о важности оказания экосистемных услуг для развития страны. Это мероприятие можно провести при реализации инициатив, описанных выше (ТЭЕВ, WAVES), а также в сотрудничестве со странами, имеющими большой практический опыт и знания по данному вопросу (например, Германия). Это повысит знания о важности ЭУ как на управленческом уровне, так и среди общественности, а также позволит в дальнейшем разрабатывать шаги по устойчивому использованию природных ресурсов.
2. Разработка и выполнение программы повышения квалификации экономистов, работающих в области охраны окружающей среды, включая обучение подходу ЭУ и методам экономической оценки. Обучение желательно проводить в рамках выполнения определенных проектных работ, например, оценку экосистемных услуг природоохранных территорий.
3. Разработка и выполнение программы повышения осведомленности ЛПР и общественности, которая в доступном виде должна донести экономическую ценность природы. Эта программа может выполнять образовательные мероприятия в рамках существующих инициатив, например, «экологический след», или создать новые инициативы с привлечением образовательных институтов и неправительственных организаций.
4. Разработка и реализация мер по сотрудничеству и созданию научного потенциала стран Центральной Азии в области экономической оценки экосистемных услуг. Кроме создания сети ученых и поддержки их сотрудничества путем выполнения совместных мероприятий наиболее важным считается создание базы реферативных данных для проведения оценок на базе общего интернет-ресурса. Такая деятельность значительно упростит проведение оценок. Разработка своих методик оценок, а также простого программного обеспечения для проведения оценок различных экосистем, которое будет доступно специалистам любых стран, также упростит и облегчит распространение подхода и методики оценки экосистемных услуг.

Рисунок 7. Проведение экономической оценки экосистемных услуг



*Источник: Олег Гучгельдыев.*

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе были представлены общие понятия и определения, связанные с экосистемными услугами и их экономическим анализом. Быстрые изменения, происходящие в природных процессах, а также вызванные активной деятельностью человека, приводят к более глубокому пониманию важности сохранения и поддержания услуг, имеющих важное экономическое значение. Системный подход к реализации экосистемных услуг, включая методы экономической оценки, представляет собой инструмент для определения, оценки и включения экосистем в ежедневные процессы принятия политических и экономических решений. Внедрение экосистемного подхода, а также практика признания и учета природного капитала в настоящее время принимает глобальный масштаб. Для стран Центральной Азии, имеющих чувствительные и неоднородные экосистемы, взаимосвязанное использование природных (особенно водных) ресурсов, а также высокую зависимость населения от производительности экосистем, приведенные выше подходы должны стать направляющими в разработке политики развития экономики и общества в целом.

В регионе Центральной Азии внедрение методики экономической оценки и подхода к организации национального рынка экосистемных услуг может стать фундаментом для решения ряда региональных и национальных задач.

На **глобальном уровне** работа по экономической оценке природных продуктов и услуг поможет расширить осведомленность и понимание важности экосистем центральноазиатских стран особенно в глобальном контексте. Это может привести к увеличению поддержки сохранения природы региона, усилит научную и туристическую привлекательность региона.

На **региональном, межстрановом уровне** подход к экономической оценке экосистемных услуг может способствовать более эффективному внедрению интегрированного управления водными ресурсами, где основные усилия стран будут направлены не на внедрение платежей за использование ресурсов, а создание механизма сохранения обеспечения основных экосистемных услуг, то есть мест формирования и поддержания ресурсов.

На **национальном уровне** экономическая оценка поможет вовлечь в процесс сохранения экосистемных услуг, предоставляемых природными территориями, широкий круг заинтересованных сторон, не входящих в сферу природоохранных ведомств. Кроме общей осведомленности такое вовлечение сможет расширить финансовую базу мер по сохранению услуг, а также поможет внедрить методы поддержания устойчивого обеспечения данных услуг, например, платежи за экосистемные услуги.

## БИБЛИОГРАФИЯ

- Brauman et.al. 2007 Kate A. Brauman, Gretchen C. Daily, T. Ka'eo Duarte, and Harold A. Mooney. 2007 The Nature and Value of Ecosystem Services: An Overview Highlighting Hydrologic Services, Annual Review of Environment and Resources 2007. Downloaded from arjournals.annualreviews.org
- Brown et al, 2007 Thomas C. Brown, John C. Bergstrom and John B. Loomis. 2007. Defining, Valuing and Providing Ecosystem Goods and Services. Natural Resource Journal, volume 47 (Spring 2007)
- CBD, 2010 Convention on Biodiversity, 2010. COP 5 decision V/6 "Ecosystem Approach", downloaded from: <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7148>
- Daily, 1997 Gretchen C. Daily. 1997. Introduction: What are ecosystem services? Pp. 1-10 in Gretchen C. Daily, edited by .Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems, Island Press, Washington, D.C.
- DEFRA, 2007 Department of environment, food and rural affairs. 2007. An introductory guide to valuing ecosystem services. Published in
- Eftec, 2005 EFTEC. 2005. The Economic, Social and Ecological Value of Ecosystem Services: A Literature Review
- Emerton et al 2005 L.Emerton (ed). 2005. Values and Rewards: Counting and Capturing Ecosystem Water Services for Sustainable Development. IUCN Water, Nature and Economics Technical Paper No. 1, IUCN-The World Conservation Union, Ecosystems and Livelihood Group Asia.
- Guchgeldiyev, 2013 Guchgeldiyev. 2013. Экономический анализ экосистемных услуг НП Ширкент (предварительные результаты). Подготовлено для РЭЦЦА. черновой вариант отчета не опубликован
- Ingram et al. 2012 Jane Carter Ingram, Kent H. Redford and James E.M. Watson. 2012. Applying Ecosystem Services Approaches for Biodiversity Conservation: Benefits and Challenges. Sapiens (Surveys and Perspectives Integration Environment and Society). Vol. 5.1. 2012. Downloaded from: <http://sapiens.revues.org/1459>
- Kettunen et al, 2009: Kettunen, M., Bassi, S., Gantoler, S. & ten Brink, P. 2009. Assessing Socio-economic Benefits of Natura 2000 – a Methodological Toolkit for Practitioners. Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium, 2009
- Mayrand, etal. 2004 MayrandKarel, Marc Paquin. 2004. Payments for Environmental Services: A Survey and Assessment of Current Schemes, by Unisféra International Centre. Montreal. Canada. September 2004.
- МЕАа, 2005: Оценка экосистем на пороге тысячелетия (МЕА). 2005 г. Экосистемы и благосостояние человека: биоразнообразие. Институт мировых ресурсов, Вашингтон, округ Колумбия, downloaded from <http://www.unep.org/maweb/ru/Reports.aspx#>
- Morling et al, 2010 Morling Paul, Oleg Guchgeldiyev. 2010. Economic potential, associated with environmental goods and services, provided by Khazar and Kopetdag State Reserves, prepared under UNDP/UNOPS/GEFproject. unpublished.

- Smith et al, 2006 Smith, M., de Groot, D., Perrot-Maître, D. and Bergkamp, G. 2006. Pay – Establishing payments for watershed services. Gland, Switzerland: IUCN. Reprint, Gland, Switzerland: IUCN, 2008
- TEEB, 2010 TEEB. 2010. The economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers. available at [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)
- TEEB, 2010a TEEB (2010) – The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. available at [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)
- TEEB, 2013 TEEB. 2013. The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands. Institute for European Environmental Policy and Ramsar Secretariat. Available at [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)
- UNCEEA, 2011 UNCEEA. 2011. Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES): A Global Partnership, report prepared by WB for Sixth Meeting of the UN Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting New York, 15-17 June 2011, downloaded from <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/meetings/UNCEEA-6-7.pdf>
- WB, 2013 World Bank. 2013. The global partnership on wealth accounting and the valuation of ecosystem services. Annual report 2013. downloaded from <http://www.wavespartnership.org>
- РКОСУР ЦА, 2006 Рамочная конвенция об охране окружающей среды для устойчивого развития в Центральной Азии. 2006. Загружено из: [ekh.unep.org](http://ekh.unep.org) 10 января 2013 года.