

ИНСТИТУТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ  
ОБЩЕСТВЕННАЯ ПАЛАТА РФ

# ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ И ЭКОНОМИКА

**С.Н. Бобылев, В.М. Захаров**

МОСКВА  
2009

УДК 502:338  
ББК 65.28  
Б 72

При реализации проекта используются средства государственной поддержки, выделенные в качестве гранта в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации от 14 апреля 2008 года № 192-рп

Б 72 С.Н. Бобылев, В.М. Захаров. Экосистемные услуги и экономика. — М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России, 2009. — 72 с.

ISBN

УДК 502.338  
ББК 65.28

ISBN

© С.Н. Бобылев, В.М. Захаров, 2009  
© Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России, 2009

В настоящее время в мире активно начинается разработка широкого круга вопросов, связанных с экосистемными услугами, включая их оценку, определение потенциальных продавцов и покупателей и механизмов компенсации, формирование рынков этих услуг. Экосистемные услуги включают ресурсные, регулирующие, культурные и другие услуги и определяются как выгоды, которые люди получают от экосистем. Киотский протокол, в определенной степени, стал первой попыткой мирового сообщества в глобальном масштабе включить экосистемные услуги (включая платежи и компенсацию отдельным странам) в международные и национальные экономические механизмы для борьбы с изменением климата.

За последние 50 лет, в результате все возрастающего антропогенного воздействия, основа для многих экосистемных услуг оказалась под угрозой. Среди основных причин: несовершенство традиционной рыночной модели и неэффективность государственной политики. Глубинная причина кроется в отсутствии цены или минимальной оценке подавляющего большинства экоуслуг.

Для экономической оценки экосистемных услуг и ее использования в реальной экономике можно выделить следующие четыре этапа: идентификация экосистемной услуги; определение ее экономической ценности; определение получателя выгод от услуги; формирование механизма платежей (компенсации) за экоуслуги. С точки зрения комплексности оценки и экономической дифференциации экосистемных услуг перспективной является концепция общей экономической ценности (стоимости).

Выгоды, поступающие от конкретной экосистемы, распространяются на огромные территории и распределяются неравномерно. Такая диффузия выгод накладывается на различные группы их получателей. Сейчас из-за латентного (скрытого) характера многих выгод от экосистемных услуг, их «рассеянности» между потребителями традиционная экономика в значительной степени признает эти услуги бесплатными, их важность недооценивается, что приводит к их деградации.

Платежи за экосистемные услуги должны стать эффективным экономическим механизмом, поддерживающим сохранение и рациональное использование всех функций природного капита-

ла. Специфика платы за экосистемные услуги для многих стран, включая Россию, заключается в том, что, несмотря на факт их оплаты, смены собственника при этом не происходит. Необходимо иметь в виду, что один и тот же субъект может одновременно выступать и в той, и в другой роли. Субъект, выступив в качестве получателя платежей, может затем неоднократно выступать в качестве плательщика на пути обеспечения практического сохранения и поддержки тех или иных экосистемных услуг.

Для России можно предложить следующие направления развития экономического механизма компенсации экоуслуг: международные компенсационные фонды; федеральные компенсационные фонды; ведомственные целевые фонды; межрегиональные компенсационные механизмы; платежи за экосистемные услуги (целевые фонды) предприятий; формирование рынков экосистемных услуг (развитие действующих и формирование новых); локальные компенсационные механизмы.

Общим принципом действия механизмов компенсации (платежей) за экосистемные услуги должна стать выгода сохранения экоуслуг для их собственников/арендаторов/пользователей в лице местных сообществ, регионов, стран, что определяет общую экономическую эффективность природоохранных действий этих субъектов. Однако глобальная/национальная выгода и необходимость дополнительных затрат на национальном/местном уровне для сохранения экосистем не означает выделение средств без всяких обязательств. Речь должна идти о целенаправленной деятельности по охране, рациональному использованию экосистем или отказу от их использования. Это подразумевает и долевое распределение инвестиций и издержек на поддержание экосистемных услуг. Затраты должны распределяться между местным сообществом, региональными и федеральными властями, международным сообществом. Выделение средств на локальный/национальный уровни должно быть тесно связано с их целевым использованием на проекты устойчивого природопользования: сохранение и поддержка экосистем, локальные природоохранные проекты, экологически чистые технологии, развитие экологического туризма, органическое сельское хозяйство, лесоразведение, «зеленые инвестиции», а также на социальные проекты, связанные с поддержкой

и переобучением населения, высвобождаемого из активной природоэксплуатирующей деятельности. Подобный целевой расход средств должен контролироваться.

Россия играет ведущую роль в мире по оказанию важнейших экосистемных услуг всей планете, внося самый большой — по сравнению с другими странами — вклад в планетарную стабильность, что связано с сохранившейся в естественном состоянии значительной частью территории. В связи с этим идентификация экосистемных услуг, их экономическая оценка из области теоретических научных исследований должны перейти в практическую плоскость и стать выгодными для России, как экологического донора, в смысле экономической компенсации поддержки своих экоуслуг.

Не менее важно идентифицировать и оценить экосистемные услуги внутри страны. Для сохранения природы регионы должны идти на определенные экономические жертвы, ограничивая свою экономическую активность в области природоэксплуатирующих и загрязняющих среду производств. В связи с этим, для таких регионов (среди них Байкал, Алтай, Камчатка) с уникальной природой должны быть созданы эколого-экономические компенсационные механизмы на федеральном уровне, включающие стимулирование социально-экономического развития таких мест на экологически устойчивой основе. Этот путь развития, в дальнейшем, может раскрыть еще большие возможности для экономического роста. Такие механизмы должны позволять учитывать и компенсировать как позитивный экологический вклад отдельных субъектов Российской Федерации, так и негативный, связанный с обеднением природного богатства.

# СОДЕРЖАНИЕ

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ .....	7
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОСИСТЕМ .....	15
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ .....	19
ОБЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЭКОСИСТЕМ .....	26
КТО ПОЛУЧАЕТ ВЫГОДЫ ОТ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ? .....	30
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ .....	32
ПЛАТЕЖИ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ И ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ .....	37
ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ МЕХАНИЗМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ ЗА СЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ .....	39
ПОДХОДЫ К ИДЕНТИФИКАЦИИ РЫНКОВ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ .....	41
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ .....	46
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ: ГЛОБАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ .....	48
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ: ФЕДЕРАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВНИ .....	53
ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКОВ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ .....	58
СОЧЕТАНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ, НАЦИОНАЛЬНОЙ, РЕГИОНАЛЬНОЙ И ЛОКАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ .....	60
ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РАЗМЕРОВ КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ .....	63
ИСТОЧНИКИ СРЕДСТВ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ .....	65
ПЛАТЕЖИ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ .....	67
ЛИТЕРАТУРА .....	70

# ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

В настоящее время в мире активно начинается разработка широкого круга вопросов, связанных с экосистемными услугами, включая их оценку, определение потенциальных продавцов и покупателей и механизмов компенсации, формирование рынков этих услуг. В международных отношениях, в экономике эти услуги все чаще связываются с такими новыми для всего мира терминами как «платежи за экосистемные услуги», «экологический донор», «компенсационный механизм», «долги в обмен на природу». Появились фундаментальные международные исследования, посвященные экономике экоуслуг (среди них «Оценка экосистемных услуг на пороге тысячелетия», Millennium Ecosystem Assessment, 2003, 2005, труд подготовлен под эгидой ЮНЕП коллективом, насчитывающим более чем 1000 ученых из различных стран; проект Европейского сообщества «Экономика экосистем и биоразнообразия», The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2008; разработки Экологического департамента Всемирного Банка, Международного союза охраны природы, IUCN, в 2000-х гг. и др.).

Наряду с теоретическими разработками, примеры экономической оценки и компенсации экосистемных услуг появились в мировой практике и в отдельных странах. Киотский протокол, в определенной степени, стал первой попыткой мирового сообщества в глобальном масштабе включить экосистемные услуги, платежи за них и компенсацию отдельным странам в международные и национальные экономические механизмы для борьбы с изменением климата. Расширяются попытки реализовать механизм платежей за экосистемные услуги внутри отдельных стран.

Отдельные экосистемы и биосфера в целом обеспечивают огромное разнообразие товаров и услуг. Само существование и благосостояние человечества зависит от экосистемных услуг. Невозможно перечислить те ценные продукты, которые поступают из экосистем. Высоко ценятся эстетические или культурные аспекты природных экосистем — прекрасные виды, рекреационные возмож-

ности. В значительно меньшей степени принимается во внимание насколько существование человечества и его экономика зависит от природных экосистем с точки зрения различных биологических и физико-химических процессов. В классической работе «Услуги природы: общественная зависимость от природных экосистем» (под редакцией известного американского экономиста-эколога Г. Дейли) (Daily, 1997) в качестве примеров экосистемных услуг приводятся очистка воды и атмосферного воздуха, регулирование осадков и засухи, ассимиляция и детоксикация отходов, формирование и сохранение почвы, борьба с вредителями и болезнями, сохранение биоразнообразия в интересах сельского хозяйства, защита от ультрафиолетового излучения, стабилизация климата и многое другое.

Все перечисленные товары и услуги часто объединяют термином экосистемные услуги. Само определение экосистемных услуг остается в значительной степени дискуссионным. В документах международных организаций дается простое определение: «экосистемные услуги — это выгоды, которые люди получают от экосистем» (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Однако такое определение вызывает необходимость экономической (стоимостной) идентификации экоуслуг, что само по себе является сложнейшей задачей.

Часто экосистемные услуги связываются с природным капиталом. Здесь можно выделить два подхода. В рамках первого «широкого» подхода все функции природного капитала являются экосистемными. Второй подход рассматривает экосистемные услуги как одну из функций природного капитала; это узкий подход.

Можно выделить четыре функции природного капитала: 1) ресурсная — обеспечение природными ресурсами производства товаров и услуг; 2) регулирующая: экосистемные/экологические услуги, связанные с обеспечением природой различного рода регулирующих функций: ассимиляция загрязнений и отходов, регулирование климата и водного режима, озоновый слой и т.д.; 3) услуги природы, связанные с эстетическими, этическими, моральными, культурными, историческими аспектами — это своего рода «духовные» экологические услуги; 4) обеспечение здоровья человека (эта функция еще новая для экономической науки, в определенной степени она является производной от первых трех функций природного капитала, однако она может быть выделена и отдельно).



Если первая функция природного капитала всем хорошо знакома и отражена в литературе и многочисленных моделях экономистами, то экономическая интерпретация регулирующих (вторая функция природного капитала) и эстетическо-культурных (третья функция) услуг — находится в самом начале ее развития. Отдельные природные блага и объекты могут обеспечивать реализацию как отдельных функций природного капитала, так и все их в комплексе. Примером ресурсного обеспечения являются нефть, газ и металлы. Лес является компонентом природного капитала, потенциально реализующим все четыре функции.

Для поддержки указанных четырех функций природного капитала, очевидно, необходимы целостные, ненарушенные, здоровые экосистемы.

Осознание угроз вследствие ограниченности ресурсов и уменьшения возможностей естественного самовосстановления окружающей среды заставляет человечество пересмотреть основные принципы его взаимодействия с природой и искать новые пути развития. Фактически первым классическим экономическим исследованием в области идентификации и экономической оценки экосистемных услуг является работа Р. Констанзы с коллегами (Costanza et al., 1997). В экологической экономике в мире сформировался так называемый «экосистемный подход» к классификации элементов природного капитала. Согласно этому подходу, структурными единицами возобновляемого природного капитала являются экосистемы. Экосистемный подход представляет собой стратегию комплексного управления земельными, водными и живыми ресурсами, которая стимулирует их сохранение и устойчивое использование на справедливой основе. На этой основе оценивается глобальная стоимость возобновляемого природного капитала. Экосистемные услуги интерпретируются как материальные, энергетические и информационные потоки, порождаемые запасами природного капитала, которые в сочетании с физическим (здания, оборудование, сооружения) и человеческим капиталом обеспечивают благополучие человечества. С точки зрения этого определения, потоки природных ресурсов также являются экосистемными услугами. Были выделены 16 систем: морские — океаны, моря, шельфы и пр.; на суше — леса, водно-болотные угодья, пастбища и др. По каждой экосистеме оценивалось 17 категорий функций и услуг природы,

среди которых были регулирование климата, газового состава атмосферы, водных ресурсов, образование почвы, переработка отходов, рекреация и др.

В широкой трактовке, если рассматривать экосистемы как вид природного капитала, под экосистемными услугами можно понимать весь спектр товаров и услуг, предоставляемых природой, т.е. все четыре функции природного капитала. По существующей классификации (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) услуги, предоставляемые экосистемами, могут относиться к одной из четырёх широких категорий, которые в существенной степени совпадают с функциями природного капитала. Они включают обеспечивающие, регулирующие и культурные услуги, которые непосредственно влияют на людей, и поддерживающие услуги, необходимые для сохранения других услуг. В этой типологии услуги разделены по функциональному признаку. Приведённые категории показывают разные способы, которыми экосистемы способствуют благосостоянию человека. В таблице 1 приведены некоторые примеры экосистемных услуг.

**Таблица 1. Классификация экосистемных услуг (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)**

<b>Обеспечивающие услуги – продукты, получаемые от экосистем</b>	
Продовольствие	Широкий набор пищевых продуктов, получаемых из растений, животных и микробов.
Пресная вода	Люди получают пресную воду из экосистем. Поскольку вода необходима для существования жизни, она может рассматриваться как поддерживающая услуга.
Волокна	Материалы, включающие древесину, хлопок, шерсть, шелк и т.д.
Топливо	Дерево, биологические материалы (навоз и т.д.).
Генетические ресурсы	Гены и генетическая информация, используемые для выращивания растений и животных, и биотехнологии.
<b>Регулирующие услуги – выгоды, получаемые от регулирования экосистемных процессов</b>	
Регулирование качества воздуха	Экосистемы, с одной стороны, выделяют химические соединения в атмосферу, а с другой – удаляют их из атмосферы, воздействуя на многие аспекты качества воздуха.
Регулирование климата	Экосистемы воздействуют на климат как локально, так и глобально.

Регулирование воды	Продолжительность и величина водного стока, наводнений и пополнение запасов воды в подземных водоносных системах. На способность природной системы накапливать воду влияют осушение водно-болотных угодий или замещение лесов сельскохозяйственными угодьями, городскими территориями.
Регулирование эрозии	Растительный покров играет важную роль в сохранении почвы.
Очистка воды и сточных вод	Экосистемы обеспечивают фильтрацию и удаление из воды органических загрязнений.
<b>Культурные услуги</b> – нематериальные выгоды, которые люди получают от экосистем посредством духовного обогащения, развития познавательной деятельности, рекреации, эстетического опыта, рефлексии	
Культурное разнообразие	Разнообразие экосистем является одним из факторов, влияющих на разнообразие культур
Духовные и религиозные ценности	Многие религии приписывают духовные и религиозные ценности экосистемам или их компонентам.
Системы знаний	Экосистемы оказывают влияние на типы систем знаний.
Образовательные ценности	Экосистемы, их компоненты и процессы обеспечивают основу как для формального, так и неформального образования.
Эстетические ценности	Красота и эстетические ценности в различных свойствах экосистем.
Рекреация и экотуризм	Выбор места для проведения досуга на основе характеристик ландшафта
<b>Поддерживающие услуги</b> – услуги, необходимые для поддержки всех других экосистемных услуг	
Почвообразование	Многие обеспечивающие услуги зависят от плодородности почв и скорости почвообразования
Круговорот питательных веществ	Множество питательных веществ, необходимых для жизни, циркулируют в экосистемах.
Круговорот воды	Вода циркулирует по экосистемам и является жизненно необходимой для живых организмов
Фотосинтез	Фотосинтез продуцирует кислород, необходимый многим живым организмам

В последние годы рассмотрение экосистем как капитала получило свою практическую интерпретацию в разработках Экологического департамента Всемирного Банка. В частности, в работе С. Паджиолы, К. фон Риттера и Дж. Бишопы (Stefano Pagiola, Konrad

von Ritter, Joshua Bishop) «Оценивая экономическую ценность сохранения экосистем» (Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation) (2004) предлагается рассматривать экосистемы в качестве одной из форм капитала. Например, леса — это богатство с точки зрения древесины и недревесных продуктов, а также услуг, которые они предоставляют. Подобно тому, как запас физического капитала определяет масштабы промышленного производства страны, запас природного капитала определяет количество экологических услуг, которые может получить страна. Экосистемы, рассматриваемые в качестве природного капитала, имеют преимущества перед физическим капиталом, так как при условии грамотного управления они способны восстанавливаться. Но, как и физический капитал, природный капитал подвержен истощению, из-за чего сокращаются будущие производственные возможности. Так, говоря о лесных угодьях, темпы вырубki, превышающие темпы естественного роста, обеспечиваются за счёт сокращения запаса данного ресурса. Из-за этого пострадает будущее производство, а также любые иные услуги, производство которых зависит от лесов.

Согласно узкой трактовке экосистемных услуг, экосистемные услуги — это функции экосистем, обеспечивающие экономические выгоды для потребителей этих услуг, базирующихся на обеспечении природой различного рода регулирующих функций. То есть, в центре внимания находятся только регулирующие услуги. Потребители этих услуг могут быть как на локальном уровне (например, отдельные предприятия), так и на региональном и глобальном уровне — целые регионы и страны. В последнем случае можно говорить о глобальных экосистемных услугах, таких, например, как поглощение CO<sub>2</sub> лесными массивами.

Ключевым в этом определении является понятие экономических выгод для потребителей экосистемных услуг, которые обеспечивают экосистемы. Это, с одной стороны, существенно сужает спектр таких услуг, которые экономически можно идентифицировать, но, с другой стороны, это определение включает экосистемные услуги в экономический оборот и систему принятия экономических решений.

Одной из последних конструктивных работ в области идентификации экосистемных услуг стало исследование Т. Брауна, Дж. Бергстрёма и Дж. Лумиса (Brown, Bergstrom & Loomis, 2007). Они выделили экосистемные блага и экосистемные услуги. В группу благ

вошли невозобновляемые блага (породы, минералы, ископаемое топливо) и возобновляемые (животные, растения; вода; воздух; почва; рекреация, эстетика). К экосистемным услугам они отнесли:

- очистку воздуха и воды (детоксикация и разложение веществ),
- перенос биогенов,
- поддержание и восстановление почв и плодородия,
- контроль эрозии,
- поддержание местообитаний растений и животных,
- поддержание региональных осадков,
- опыление естественных и культурных растений,
- распространение семян,
- контроль видов-вредителей,
- защиту от поражающих ультрафиолетовых лучей,
- стабилизацию климата,
- снижение температурных экстремумов и силы ветра и волн,
- защиту от паводков и засух.

Выгоды, которые обеспечивают экосистемы для человека и экономики, с одной стороны общепризнаны, с другой — не осознаются и не оцениваются должным образом. Вместе с тем, становится всё яснее, что экосистемы по всему миру испытывают огромное давление, вызванное экономической деятельностью человека. Рост народонаселения и повышение уровня жизни приводят к тому, что всё больше природных экосистем начинают использоваться в сельскохозяйственных, промышленных целях или для строительства жилья. Кроме того, растёт спрос на ресурсы, поступающие из экосистем, — пресную воду, продовольствие, древесину и др. Также растёт нагрузка на экосистемы с точки зрения ассимиляции отходов человеческой деятельности — загрязнение воды и воздуха, образование отходов. Тем самым, нагрузка на экосистемы растёт, а их возможности вследствие деградации сокращаются.

За последние 50 лет около 60% мировых экосистемных услуг, включая 70% регулирующих и культурных услуг, подорваны в результате антропогенного воздействия (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). В настоящее время происходит их дальнейшая деградация в результате роста народонаселения Земли, экономической экспансии, изменения в землепользовании и климатических

изменениях. Особенно существенные трансформации экосистем происходят в результате наступления сельского хозяйства. Сейчас около 35% земной поверхности используется аграрным сектором.

В центре внимания должны быть экономические аспекты экосистемных услуг: их экономическая оценка, выгоды и их получатели, проблемы компенсации услуг и их финансирования, платежи за экоуслуги. Необходима оценка потоков выгод, поступающих от экосистем и способствующих росту благосостояния. Очевидно, что значительная часть экосистемных услуг и функций до сих пор не получают экономическую оценку. Важнейшие поддерживающие услуги — услуги, необходимые для поддержки всех других экосистемных услуг (фотосинтез, почвообразование и т.д.) пока намного «дальше отстают» от реальной экономики, по сравнению с обеспечивающими ресурсными, регулируемыми и культурными услугами..

Таким образом, экономический анализ экосистемных услуг не является и не должен являться единственной основой для принятия решений. Такие решения могут строиться (и строятся) на множестве иных критериев, например, социального, этического и культурного характера. Но и в этом случае оценка может обеспечить полезную информацию: для проектов и программ можно показать экономическую ценность экосистем; важность их сохранения и компенсации их услуг; оценить экономические последствия того или иного варианта действий для властных структур.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОСИСТЕМ

Концептуальные рамки оценки экосистем исходят из того, что люди являются частью экосистем и что существует динамическое взаимодействие между ними и другими частями экосистем. При этом условия существования людей вызывают — как прямо, так и косвенно — изменения в экосистемах и тем самым в благосостоянии человека.

Для экономической оценки экосистемных услуг и ее использования в реальной экономике можно выделить, по крайней мере, четыре этапа:

- идентификация экосистемной услуги;
- определение ее экономической ценности;
- определение получателя выгод от услуги;
- формирование механизма платежей (компенсации) за экослужбу.

Можно дифференцировать экономические подходы к оценке экономических выгод экосистем (Pagiola et al, 2004). В частности, было показано, как оценка может применяться для рассмотрения конкретных аспектов ценности экосистем:

- Определение общей ценности потока выгод от экосистемы. Этот вопрос обычно возникает на макроуровне в связи с «национальными счетами»: какой вклад экосистема вносит в экономическую деятельность? Однако он может присутствовать и на глобальном, региональном или локальном уровнях.
- Определение чистых выгод от действия/вмешательства, приводящего к изменениям в состоянии экосистемы. Как правило, этот вопрос связан с проектами, стратегиями или программами: оправдают ли выгоды от конкретных природоохранных вложений или стимулов понесённые расходы? Природа этого вопроса совершенно иная, нежели чем в первом случае, — здесь нас интересуют изменения в потоке затрат и выгод, а не совокупная ценность таких потоков.

- Анализ распределения издержек и выгод, связанных с экосистемой. Затраты и выгоды, связанные с экосистемами, оказываются совершенно различными для разных заинтересованных групп. Важно представлять масштабы и структуру чистых выгод, поступающих конкретным группам. С практической точки зрения те, кто «проигрывает» в результате природоохранной деятельности, могут пытаться устранить её. Если понять, какие группы заинтересованы в сохранении или уничтожении экосистем, а также выяснить их мотивацию, можно разрабатывать более действенные меры по сбережению экосистем. Необходим учет последствий природоохранных мер для определённых групп (например, малоимущих или представителей коренного населения);
- Определение потенциальных источников финансирования для защиты экосистем (проблема платежей и компенсации экосистемных услуг). Знание о том, что услуги, предоставляемые экосистемами, имеют большую ценность, само по себе мало значит, если не приводит к реальным вложениям в обеспечение сохранности таких экосистем. Так, простое сознание того, что охраняемая лесная территория защищает район водосбора, не обеспечит выплаты заработной платы лесникам. Тем не менее, опыт показывает, что полагаться только на государственное финансирование сложно. Благодаря оценке можно выявить выгодополучателей от охраны экосистем и размер поступающих им выгод; это позволит разработать механизмы, с помощью которых можно воспользоваться частью таких выгод и направить их на нужды природоохранной деятельности.

В таблице 2 представлены описанные экономические подходы (методики) к оценке экосистем.

Четыре подхода, рассмотренных в таблице 2, тесно взаимосвязаны и дополняют друг друга. Они представляют собой четыре разных способа рассмотрения одних и тех же данных относительно ценности экосистемы: её общую ценность или вклад для общества, изменение этой ценности при условии осуществления природоохранных мер, последствия этого изменения для разных заинтересованных групп (т.е. определение «выигравших» и «проигравших»), а также то, каким образом выгодоприобретателей можно заставить платить за получаемые ими услуги, чтобы сохранить экосистему и



оказываемые ей услуги (платежи за экосистемные услуги). В каждом из представленных подходов используются схожие данные, но совершенно по-разному: иногда рассматривается весь массив показателей, иногда — часть его, иногда — «моментальный снимок», а иногда — динамика во времени. Каждый из подходов имеет свои области применения и недостатки.

Таблица 2. Экономические подходы к оценке экосистем

Экономические подходы	Цели использования	Каким образом проводится оценка?
Определение общей ценности текущего потока выгод от экосистемы.	Понять, какой вклад для общества обеспечивают экосистемы.	Определить все совместимые друг с другом услуги, предоставляемые экосистемами; дать количественное выражение каждой услуге.
Определение чистых выгод от действия/вмешательства, в приводящего к изменениям состояния экосистемы.	Оценить экономическую целесообразность конкретного действия/вмешательства.	Измерить, каким образом количество каждой услуги изменится в результате действия/вмешательства в сравнении с её количеством в отсутствие такого вмешательства.
Анализ распределения издержек и выгод, связанных с экосистемой (или действием/вмешательством).	Выявить «выигравших» и «проигравших» в интересах обеспечения справедливости и по практическим соображениям.	Выявить соответствующие заинтересованные группы; определить, какие конкретно услуги они используют, а также ценность этих услуг для конкретных групп (или изменения в ценности, вызванные действием/вмешательством).
Определение потенциальных источников финансирования для защиты экосистем.	Сделать процесс природоохранной деятельности более устойчивым с финансовой точки зрения.	Выявить группы, которым поступают значительные потоки выгод, и от которых с помощью различных механизмов можно было бы получить финансовые средства.

Результаты оценки экосистем могут использоваться в самом широком контексте (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) для следующих целей:

- для установления приоритетов действий;
- для разработки вариантов действий по достижению целей социально-экономического развития и рационального использования ресурсов природных экосистем;
- как концептуальные рамки и источник инструментов для оценки, планирования и управления окружающей средой;
- для прогнозирования последствий решений, воздействующих на экосистемы;
- как отправную точку будущих оценок;
- как помощь для организаций и индивидуумов по проведению комплексных оценок экосистем и практическому внедрению их результатов;
- для руководства будущими исследованиями.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Первый наиболее известный опыт глобальной оценки экосистемных услуг, вызвавшей многочисленные дискуссии (Costanza et al., 1997), дал суммарную годовую оценку всех функций естественных экосистем планеты в среднем в 33 трлн долл. США, что почти вдвое превышает созданный человечеством ВВП (18 трлн долл. США в год) (Таблица 3). При этом основная часть стоимости функций экосистем находится вне рынка, и расчеты велись достаточно сложными и косвенными методами. Исследование вызвало многочисленные дискуссии и даже критику со стороны некоторых традиционных экономистов. Тем не менее, оно показало гигантские выгоды и необходимость сохранения для экономики экосистем. Важен оказался также и методологический подход к оценке экослуж.

Таблица 3. Экономическая ценность экосистемных услуг

Экосистемные услуги	Ценность (трлн долл. США)
Почвообразование	17,1
Рекреация	3,0
Кругооборот азота	2,3
Водооборот и водообеспечение	2,3
Регуляция климата (температура и влажность)	1,8
Местообитания	1,4
Защита от наводнений и штормов	1,1
Пища и сырье	0,8
Генетические ресурсы	0,8
Баланс атмосферного воздуха	0,7
Опыление	0,4
Все другие услуги	1,6
Общая ценность экосистемных услуг	33,3

Имеются и более частные оценки по отдельным компонентам экосистем. По оценкам ведущих мировых экономистов-экологов на

планете охраняемые территории могут производить выгоды от экосистемных услуг и товаров на сумму 4400–5200 млрд долл. США в год (Balmford et al., 2002).

Сейчас в мире имеется много примеров прямых выгод от сохранения экосистем. Классическим примером экономической выгоды сохранения экосистем на региональном уровне стал город Нью-Йорк. Угроза качеству воды заставила городские власти фильтровать поступающую воду, чтобы она, по-прежнему, соответствовала стандартам качества. Согласно оценкам стоимость необходимых фильтрационных установок с достаточной мощностью и резервными системами, составила бы от 4 до 6 млрд долл. США, а ежегодные эксплуатационные издержки — ещё 250 млн долл. США. Таким образом, приведённая стоимость достигла бы 8–10 млрд долл. США.

Для того, чтобы не совершать таких огромных трат, власти города пошли другим путём. Вместо того, чтобы платить за устранение последствий загрязнения среды, в которой формировались водные ресурсы, было принято решение вложить средства в сохранение тех условий в сельской местности Кэтскиллс, которые обеспечивали «производство» качественной воды для коммунальных нужд. Был предпринят целый ряд мер, наиболее значимые из которых предусматривали скупку самых важных земельных участков и плату фермерам за то, чтобы те использовали наиболее «чистые» производственные технологии в сельском хозяйстве, защищающие водные ресурсы. В рамках этой программы, получившей название «Комплексное планирование ферм», из городского бюджета оплачиваются эксплуатационные издержки и капитальные затраты, связанные с реализацией мер по борьбе с загрязнением на каждой ферме. Конкретные проекты по сокращению загрязнения были выработаны для уровня отдельных ферм, причём эти проекты отбирались с учётом не только выгод для окружающей среды, но и того, насколько они вписывались в бизнес-планы фермеров. Тем самым достигались существенные дополнительные выгоды (нередко выражавшиеся в экономии времени и труда). В течение пяти лет действия этой программы участвовать в ней решили 93% фермеров в районе водосбора.

Программа «Комплексное планирование ферм» считается одной из наиболее успешных программ борьбы с площадным загрязнением в США. Она сыграла важную роль в стабилизации и со-

кращении загрязнения района водосбора и позволила городским властям минимизировать затраты на очистку воды, поступающей в город. Программа по охране района водосбора Кэтскиллс обошлась городу примерно в 1,5 млрд долл. США (что существенно меньше, чем 8–10 млрд, которые стоила бы фильтрационная установка).

Данный пример показывает, как оценка (даже частичная) экосистемных услуг может помочь в определении иных способов решения задачи по сравнению с техногенными подходами.

Однако такие случаи целенаправленного учета преимуществ поддержания экосистемных услуг еще достаточно редки. Экосистемы в мире продолжают деградировать. Каковы экономические причины этой деградации? Почему экономика не учитывает во всей полноте и многообразии выгоды их сохранения и поддержки? Наряду с субъективными, здесь имеются и вполне объективные причины, которые кроются в несовершенстве самой экономики. Среди объективных причин можно выделить две общих:

- несовершенство традиционной рыночной модели;
- неэффективность государственной политики.

Современный глобальный экономический кризис подтвердил несовершенство традиционной рыночной модели. В теории выделяются так называемые «провалы рынка». Прежде всего, следует выделить тот факт, что значительная часть экосистемных услуг не имеет цены, для них не существует рынков. А раз так, то данные услуги могут потребляться без всяких ограничений, что ведет к их деградации. В концептуальном плане «провалы рынка» связаны также с практически невозможным адекватным учетом издержек общества от деградации окружающей среды, внешних эффектов (экстерналий), что приводит к сложностям в реализации принципа «загрязнитель платит», проблемой открытого доступа к природным благам, их заниженной ценой или вообще отсутствием цены и пр. Существенной проблемой для рынка являются неопределенность и недальновидность. Неопределенность во многом порождается недостатком знаний о законах функционирования экологических систем, что приводит к игнорированию сложно прогнозируемых и отдаленных последствий в рыночных решениях. Проблемой является и ориентация рынка на получение быстрых результатов, прибыли при недоучете долгосрочных ущербов и выгод.

Типичным примером экономической несостоятельности оценок выгод от сохранения и поддержания экосистемных услуг и реального ущерба от небрежения к ним может быть пример пожаров на подмосковных болотах. Летом 2002 г. в результате аномально затянувшегося периода жаркой погоды при пониженном уровне осадков, что может рассматриваться как частное проявление процесса глобального изменения климата, в Подмосковье горели болота, тяжелый смог висел над Москвой и городами Московской области, часто видимость была минимальна. Экономический ущерб от пожаров был огромен даже без учета таких тонких категорий, как ущербы от заболеваемости и смертности: большие затраты на тушение горящего торфа; гибель имущества и домов в поселках и деревнях в районах пожаров; гигантские массивы сгоревшего леса; рост заболеваемости в Москве и Подмосковье в результате смога (отсюда и вполне оцениваемый рост расходов населения на лекарства, медицинскую помощь); недопроизводство продукции из-за заболеваемости и снижения производительности труда; временное снижение производства в результате решения московского правительства об ограничении деятельности особо загрязняющих предприятий; убытки из-за затруднений в работе транспорта, рост его аварийности и многое другое.

Масштабы пожаров и порожденных ущербов могли бы быть существенно меньше, если бы на климатический фактор не наложились результаты экологически несбалансированной долгосрочной политики в отношении болот. Исходя из традиционных хозяйственных подходов, считалось, что гораздо полезнее осушить болота под сельскохозяйственные угодья, построить дачные поселки, дороги, использовать торф для топлива и удобрений и т.д., что и делалось все последние десятилетия. А то, что они играли важнейшую водорегулирующую роль, аккумулировали воду, очищали ее, поддерживали водный баланс на огромных пространствах — это не учитывалось и экономикой не измерялось, поскольку это — бесплатные функции. Кроме того, в области климата болота чрезвычайно важны для связывания углерода. В результате многолетней эксплуатации многие болота были утеряны, общий уровень воды в них значительно снизился.

Пожары 2002 г. показали, что болота играли важнейшую стабилизирующую роль в природе Московского региона, а, значит, и предотвращали вполне зримые экономические потери. Если

изменение климата на планете будет развиваться, то в будущем засушливое лето для Подмосковья станет рядовым явлением. Поэтому вывод очевиден: болота надо сохранять, а, где возможно, и восстанавливать.

Таким путем в последнее время идут многие страны, тщательно охраняя свои сильно сократившиеся водно-болотные угодья. США, некоторые европейские страны, в частности Голландия, успешно пытаются их восстановить. Например, штат Луизиана принял план реставрации водно-болотных угодий стоимостью в 14 млрд долл. США для защиты 10 тыс. кв. км болот, топей и т.д., в частности, для уменьшения воздействия больших штормовых волн, вызываемых ураганами.

Подмосковные болота являются локальным примером неадекватности современной экономики. К сожалению, подобных примеров в мире также предостаточно, что проявляется в обострении глобальных экологических проблем. Здесь «работает» такая причина «провалов рынка» как отнесение многих экосистемных услуг к так называемым общественным благам. Особенно много международных документов и дискуссий в последнее время было связано с сохранением глобальных общественных благ. Это общественные блага, выгоды от которых универсальны для людей (все группы населения), стран, поколений (современных и будущих). Часто такого рода блага называют «глобальным достоянием» человечества. Для глобальных общественных благ характерны неисключаемость и неконкурентность для всего человечества, всех стран мира и поколений.

Видами общественных благ являются многие экосистемные услуги, в том числе оказываемые климатической системой, атмосферой, озоновым слоем и другими глобальными экологическими системами, функционирование которых определяется общими геофизическими законами и до определенной степени не зависит от человеческой деятельности (антропогенного фактора). Они, так или иначе, воздействуют на жизнедеятельность всего человечества. Важное отличие природных благ от традиционных общественных благ состоит в том, что природные условия, создающиеся в результате их функционирования, в конкретных регионах и в целом на Земле в разное время значительно различаются и постоянно изменяются под влиянием многих причин. Соответственно, различается и их воздействие на жизнедеятельность в разных регионах в разное время.

Принято считать, что потребление глобальных общественных благ одной страной или группой стран до определенных масштабов не приводит к снижению их потребления другой страной и/или человечеством в целом, здесь страны не являются конкурентами.

Возможность сохранения глобальными экосистемами свойств глобальных общественных благ — неисключаемости и неконкурентности — не беспредельна. При определенных масштабах и интенсивности человеческой деятельности влияние антропогенного фактора на процессы, протекающие в этих системах, может становиться значимым на локальном/региональном и глобальном уровнях. Это, в свою очередь, может приводить к изменениям в воздействии этих процессов на систему жизнедеятельности и выживания как отдельных стран и регионов, так и всего человеческого сообщества. При этом, конкретные изменения могут различаться не только по масштабу, но и характеру, положительному или отрицательному. Таким образом, возникает зависимость возможности отдельных стран, регионов, поколений пользоваться благами, предоставляемыми глобальными экосистемами, от того, как ими пользовались другие страны, регионы, поколения. Это означает, что между ними возникает конкуренция и частичная исключаемость (полная исключаемость равнозначна гибели человека как вида в силу роли этих систем как абсолютно необходимых факторов его существования и специфики их функционирования, например, невозможно лишить атмосферы какую-либо территорию). Наблюдается тенденция, что ущербы от изменения функционирования этих систем под действием антропогенных причин все чаще начинают приобретать глобальный характер, могут быть огромными по своим масштабам и издержкам и с трудом поддаются оценке.

Наряду с провалами рынка, на деградацию экосистем существенное воздействие оказывает неэффективность государственной политики. Здесь можно упомянуть субсидии и налоги, которые способствуют росту экологического воздействия и чрезмерному потреблению экосистемных услуг. Выделение субсидий для сельского хозяйства, добычи полезных ископаемых приводит к дополнительному завышению выгод для природоэксплуатирующих видов деятельности по сравнению с сохранением экосистем, которое и так пока маловыгодно. Тем самым создается заведомо некорректная конкуренция между различными вариантами развития. Субсидии



могут также привести и к значительному социально-экологическому ущербу. Например, субсидии на пестициды во многих странах чрезмерно повысили их использование, выросло число случаев отравления ими сельскохозяйственных работников и населения, гибели хищников, питавшихся грызунами, токсикации мест рыбной ловли, появления грызунов, устойчивых к пестицидам и т.д.

Наиболее субсидируемыми в мире являются сельское хозяйство, энергетика, водоснабжение и транспорт. В начале 2000-х гг. правительственные субсидии стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), предоставляемые сельскому хозяйству, составляли свыше 320 млрд долл. США в год или треть стоимости мировой сельскохозяйственной продукции. Это способствует росту производства продовольствия в развитых странах и деградации экосистем в результате чрезмерного использования удобрений, пестицидов, воды. Также такая политика препятствует развитию сельского хозяйства в развивающихся странах за счет снижения его доходности. Субсидии способствуют и деградации рыбного хозяйства; в странах ОЭСР они превышают 6 млрд долл. США в год, что составляет около 20% стоимости рыбы.

Важным принципом оценки выгод экосистемных услуг должен стать учет симметрии выгод и ущербов от сохранения экослуж. Поддержка определенной услуги может дать значительный эффект для сохранения и предотвращения деградации других услуг. И наоборот, увеличение одной услуги может привести к ущербу для другой. Так, модификация экосистем с целью изменения одной экосистемной услуги (например, увеличение производства древесины или продовольствия) ведет в целом также к изменениям других экосистемных услуг. Перекрестные эффекты между экосистемными услугами широко известны. Например, увеличение производства продовольствия приводит к одному или нескольким из следующих последствий: ухудшение качества воды и увеличение ее потребления, сокращение биоразнообразия, сокращение лесного покрова, уменьшение недревесных продуктов леса и эмиссия парниковых газов. По имеющимся оценкам в мире частая обработка почв, выращивание крупного рогатого скота, орошаемое выращивание риса и т.д. приводит к высвобождению примерно 1600 млн т углерода в год в форме углекислого газа (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

# ОБЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ЭКОСИСТЕМ

С точки зрения комплексности оценки и экономической дифференциации экосистемных услуг перспективной является концепция общей экономической ценности (стоимости) (ОЭЦ). Величина общей экономической ценности является суммой четырех показателей:

ОЭЦ = стоимость использования + стоимость неиспользования =  
= стоимость использования прямая + стоимость использования косвенная + стоимость отложенной альтернативы + стоимость существования.

Наиболее хорошо поддается экономической оценке стоимость (ценность) прямого использования. Она включает блага и услуги экосистем, которые непосредственно используются людьми. Прямая стоимость включает в себя ценность потребления (устойчивая заготовка древесины, сбор побочных продуктов леса (грибы, ягоды, орехи, лекарственные растения, устойчивая охота в целях потребления) и непотребительскую ценность (например, наслаждение от рекреационных и культурных мероприятий, которые не предусматривают сбор продуктов)). Эта ценность чаще всего поступает тем, чье проживание связано с экосистемой, или кто посещает экосистемы (лесные участки, особо охраняемые природные территории).

Показатели прямой стоимости являются рыночными и вполне «осязаемыми», и они имеют свои цены, суммирование которых и даст данную ценность.

Более сложным является определение косвенной стоимости использования. Эта стоимость извлекается из экосистем и их услуг, которые обеспечивают получение выгод зачастую за пределами самой экосистемы. Этот показатель часто применяется в глобальном масштабе (всей планеты) или в довольно широком региональном аспекте, т.е. он пытается уловить системные выгоды для наибольшего территориального охвата. Например, косвенная стоимость использования леса складывается из следующих показателей:

- связывание углекислого газа (смягчение последствий климатических изменений);

- водорегулирующие функции (защита от наводнений) и пр.

Еще более сложным для расчетов является показатель стоимости отложенной альтернативы. Эта стоимость обеспечивается в том случае, если использование блага или услуги экосистемы, которых нельзя потребить сегодня, откладывается на более поздний срок. Т.е. это будущая или возможная стоимость. Часто стоимость отложенной альтернативы связана с консервацией природного ресурса или услуги для возможного использования в будущем, т.е. речь идет о потенциальном использовании. В этом случае стоимость отложенной альтернативы является скорректированной суммой прямой и косвенной стоимости использования. Очевидно, что с позиций будущей ценности лесов для регулирования климата данная будущая стоимость может быть весьма высокой.

Стоимость неиспользования базируется на так называемой стоимости существования. Она является попыткой экономически оценить довольно тонкие культурные, этические и эстетические аспекты: ценность природы самой по себе, эстетическая ценность природы для человека, долг по сохранению природы перед будущими поколениями, ценность наследия и т.д. Под ценностью существования понимают знание или удовольствие, которое люди получают от простого осознания существования того или иного ресурса, даже если они никогда не предполагают лично воспользоваться им. Такой вид стоимости иногда называют ценностью пассивного использования. При оценке этой стоимости используются упрощенные экономические подходы, прежде всего связанные с концепцией «готовности платить», делаются попытки построения «суррогатных» рынков. Широко применяются методы анкетирования и опросов.

Подходы к определению стоимости неиспользования или стоимости существования, конечно, имеют много уязвимых мест, они достаточно условны. Однако в настоящее время экономический, социологический, статистический аппарат применения этих методов быстро развивается. И полученные в результате применения этих подходов стоимости природных благ, которые изначально вообще не имели цены или она была занижена, уже в ряде случаев способствовали принятию экологически приемлемых решений. Использование этих подходов помогает повысить конкурентность природных проектов/программ, эффект и выгоды от их реализации по сравнению с техногенными проектами.

Нужно различать понятия экономической ценности и цены для экосистемных услуг (природных ресурсов и услуг). Экономическая ценность должна охватывать все четыре функции природного капитала, названные выше, максимальное количество экосистемных услуг. Цена же фактически «работает» только в случае первой — ресурсной — природной функции. Если оценка первой функции рыночной экономикой осуществляется, хотя часто и с занижением, то экономические оценки второй и третьей природных функций практически отсутствуют или минимальны. А именно эти экономические оценки регулирующих функций, ассимиляционного потенциала и природных услуг являются решающими для определения экономической ценности многих природных ресурсов, например, биоразнообразия, климатической системы и пр.

В идеале цена экосистемных услуг должна совпадать с их экономической ценностью или приближаться к ней; тогда функционирование экономики, соотношение спроса и предложения, поведение потребителей будет учитывать экологический фактор. В этом отношении позитивным является появление рынков новых товаров и услуг, связанных с еще не имеющими в настоящее время цены природными функциями (квоты на выбросы парниковых газов).

Одним из масштабных примеров использования подхода общей экономической ценности к оценке экосистемных услуг было исследование ценности лесов в различных странах региона Средиземного моря (Pagiola, von Ritter, Bishop, 2004). На основе расчета отдельных компонент общей экономической ценности был получен ежегодный поток выгод от различных услуг и функций леса. Собственно древесина и древесное топливо в среднем составляют менее трети от общей экономической ценности. Т.е. сохранение лесов обеспечивает две трети общей выгоды за счет «недревесных» функций. Измерение выгод от рекреации и охоты несовершенно, но в европейских странах эти выгоды сопоставимы с ценностью древесины, а иногда и превосходят её. Защита района водосбора — важная выгода в Италии, Сирии. Ценность прямого использования составляет в полученном значении общей экономической ценности почти 65%, хотя её доля, скорее всего, завышена: ценность прямого использования измерять проще, чем другие виды ценности. Значения ценности пассивного использования, связанной со стоимостью существования (удовольствие, эстетическое на-

слаждение от природы) огромны для Хорватии, где туризм является важной статьёй дохода страны. В среднем, ценность, которую обеспечивают леса, достигает около 1% ВВП.

Складывается различная степень достоверности экономических оценок экосистемных услуг в зависимости от метода измерения компонентов общей экономической ценности. Для экономических оценок экосистемных услуг эта достоверность колеблется между низким и средним уровнем. Для оценки этих услуг можно использовать различные методы, среди них:

- метод теневых цен (использует рыночные цены, скорректированные на трансферты, провалы рынка и политики);
- метод гедонистического ценообразования (предназначен для получения оценки экологического блага по ценам рынка недвижимости или рынка труда);
- метод производственных функций (определяет ценность ресурсов и функций экосистем, не имеющих рынка, моделируя изменение экономических результатов в зависимости от вклада ресурсов и функций);
- метод замещающих товаров и услуг (использует информацию о взаимосвязи между товаром и услугами, не имеющими рынка, и товарами и услугами, имеющими рынок);
- затратные методы (базируются на предположении, что затраты на поддержание экосистемных услуг/функций являются приемлемой оценкой их стоимости).

# КТО ПОЛУЧАЕТ ВЫГОДЫ ОТ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ?

Кто и как должен оплачивать получение многочисленных выгод от экосистем, для кого они ценны? Выгоды, поступающие от конкретной экосистемы распространяются на огромные территории и распределяются неравномерно. Такое явление можно назвать диффузией экосистемных выгод. Эта диффузия накладывается и на различные группы получателей выгод. Виды использования экосистемы, которые будут представлять значительную ценность для одной группы, приведут к потерям для другой. Ответ на этот вопрос с точки зрения всех групп в совокупности (как обычно и происходит при экономическом анализе) будет сильно отличаться от ответа с точки зрения какой-то конкретной группы. Понять, каким образом распределяются выгоды, важно ещё и потому, что это существенно для мобилизации средств на природоохранные нужды. Знание того, что какая-то экосистема представляет собой ценность, ещё не обеспечивает её сохранности. Оценка позволяет представить, каким образом сделать финансирование природоохранной деятельности устойчивым.

О сложности идентификации выгод и получения платежей/компенсаций от получателя выгод свидетельствует таблица 4. Возьмем только экосистемные услуги леса, не связанные с получением древесины. Выгоды от регулирования лесами климата получает мировое сообщество, однако механизм присвоения таких выгод ограничен сейчас узкими рамками Киотского протокола. «Лесные» выгоды по очищению воздуха, предотвращению наводнений получают региональные и локальные сообщества. Лесное хозяйство, предотвращая эрозию и повышая тем самым урожайность, «передает» свои выгоды сельскому хозяйству. Список подобных латентных экосистемных услуг леса можно множить, но вывод один — собственно «в лес» возвращается лишь крайне незначительная часть выгод.

Сейчас из-за латентного (скрытого) характера многих выгод от экосистемных услуг, их «рассеянности» между потребителями традиционной экономикой они, в значительной степени, признаются

бесплатными, и их важность значительно недооценивается, что приводит к их деградации. Например, загрязнение воздушного и водного бассейнов сверх их ассимиляционного потенциала на урбанизированных территориях приводит к увеличению содержания вредных веществ в окружающей среде, что неизбежно ведет к росту заболеваемости и смертности местного населения. К таким же последствиям для здоровья приводит деградация лесных экосистем и утрата ими функций утилизации различного рода загрязнений. Однако определить такую связь между сохранением (или деградацией) экосистемных услуг и здоровьем и дать ей количественную оценку сложно.

**Таблица 4. Экосистемные услуги леса и получатели выгод**

Услуга леса	Выгоды	Получатель выгод
Поглощение CO <sub>2</sub> .	Предотвращение изменения климата.	Мировое сообщество.
Предотвращение эрозии в сельском хозяйстве.	Увеличение урожая.	Сельское хозяйство.
Водорегулирование в водоохранных зонах.	Предотвращение наводнений.	Расположенные вниз по течению локальные сообщества, экономические объекты.
Очищение воздуха от загрязнений.	Здоровье населения.	Локальные сообщества.
Сохранение биоразнообразия.	Медицина, эстетика.	Мировое сообщество, сообщества различных уровней. Медицинский сектор товаров и услуг.
Продуцирование побочных продуктов леса.	Сбор грибов, ягод, лекарственных растений.	В основном, локальные сообщества.

В связи с этим для экономики важнейшей задачей становится экономическая идентификация и «монетаризация» выгод от экосистем, или — говоря строгим экономическим языком — «интернализация»/учет латентных положительных внешних эффектов/выгод от экосистем. Вместе с этим, необходима «интернализация» ущербов/издержек от их деградации экосистем и их услуг для реализации на практике принципа «загрязнитель платит».

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Проведенный выше анализ диффузии, распыления выгод от экосистемных услуг и дифференциация получателей таких выгод позволяет понять проблему экономической эффективности поддержания и сохранения экосистем. В соответствии с классическим в экономике анализом «затраты-выгоды» эффективность и соответственно принятие экономического решения определяется соотношением соответствующих выгод и затрат. Если выгоды превышают затраты, то мероприятие считается экономически эффективным. В случае экосистемных услуг затраты/издержки на их сохранение вполне идентифицируемы и поддаются корректной экономической оценке, однако определение выгод/эффектов (как было показано выше) гораздо сложнее.

В контексте экономической эффективности сохранения экосистемных услуг можно выделить два аспекта:

1) Диспропорции в распределении выгод от сохранения экосистем, прежде всего, сложность сохранения («оставления») выгод от экослужб на локальном (региональном) уровне, невыгодность для местного населения, что является антистимулом для сохранения экосистем.

2) Отмеченные выше общие системные недостатки в теории и практике современной экономики («провалы рынка» и неэффективность государственной политики). В частности, здесь можно отметить заниженность или даже отсутствие цен/оценок многих экосистемных услуг.

В результате в современных экономических условиях в процессах принятия решений при оценке экономической эффективности (на основе анализа затраты-выгоды, инструментария проектного анализа и др.) сохранение экосистемных услуг проигрывает в конкурентной борьбе с альтернативными способами использования конкретной территории, где имеются естественные экосистемы. К



альтернативным способам могут быть отнесены ведение сельского хозяйства, лесозаготовки, развитие инфраструктуры, различные виды строительства и пр.

Рассмотрим более подробно выделенные выше проблемные аспекты экономической эффективности сохранения экосистем.

Диспропорции в распределении выгод от сохранения экосистем негативно сказываются, прежде всего, на локальном (региональном) уровне. Это отражается в широко распространенном в мире превышении локальных (региональных) издержек ( $C_l$ ) над локальными выгодами ( $V_l$ ).

$$C_l > V_l \quad (1)$$

Очевидно, что для оценки выгод и затрат, которые поступают определённым группам, необходимо выявить эти группы и те услуги, которыми они пользуются. Для начала нередко целесообразно выделить местные сообщества (которые обычно получают значительную часть ценности от прямого использования), остальное население страны (частично — ценность прямого использования, например, рекреация, но обычно — основная часть ценности косвенного использования) и остальное человечество (которое следует отделять от остального населения страны, если анализ идёт в масштабах страны).

Исходя из такой дифференциации соотношение (2) показывает, что для экономической эффективности проектов по сохранению экосистем необходимо превышение интегральных (агрегированных) выгод, состоящих из локальных ( $V_l$ ), страновых ( $V_s$ ) и глобальных выгод ( $V_g$ ), над локальными издержками ( $C_l$ ).

$$V_l + V_s + V_g > C_l \quad (2)$$

В качестве примера дифференциации выгод можно привести болота: на локальном (региональном) уровне они могут поддерживать чистоту воды для местного населения; на страновом — регулировать водный режим больших рек, предотвращать наводнения; на глобальном уровне — поддерживать климатическое регулирование за счет связывания углерода.

Аналогичный подход к разделению выгод применяет в своей международной практике Глобальный экологический фонд (ГЭФ), который разделяет инвестиционные проекты на два типа. К перво-

му типу относятся проекты, для которых национальные экономические выгоды превышают национальные затраты, а глобальные выгоды являются положительной величиной ( $B_g > 0$ ). Ко второму типу относятся проекты, для которых национальные выгоды меньше национальных затрат, но добавление глобальных выгод позволяет существенно превысить национальные затраты на проект (биоразнообразие, климат).

Имеется много расчетов, подтверждающих высокую экономическую эффективность сохранения экосистем и их услуг. По имеющимся оценкам, ежегодные инвестиции в размере 45 млрд долл. США позволяют сохранить экосистемные услуги на 5 триллионов долл. США на охраняемых территориях, что является чрезвычайно выгодным соотношением между прибылью и затратами (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2008). (Для сохранения экосистемных услуг на планете требуется в 6 раз больше затрат).

Смягчение/устранение диспропорции в получении выгод, особенно на локальном и глобальном уровнях, предполагает более тщательную идентификацию локальных (региональных) выгод. Эти выгоды для регионов, региональных отраслей экономики, населения от сохранения экосистем могут проявляться в самых различных формах и сферах. Их необходимо конкретизировать, искать новые и переводить их в практическую плоскость дополнительных доходов регионов.

Неравномерное распределение затрат и выгод приводит к определённым конкретным последствиям. В практическом плане важно уяснить, какие именно выгоды и затраты приходятся на местных пользователей, так как правило они могут серьёзно влиять на характер использования экосистемы. Если они выигрывают от конкретного вида природопользования, то они приспособят к нему экосистему, невзирая на величину выгод от природоохранных мер для других. Аналогично, если местные пользователи больше заинтересованы в сохранении нынешнего положения, чем в последствиях каких-либо изменений, то они, скорее всего, воспротивятся им. Таким образом, представление о «выигравших» и (особенно) о «проигравших» позволяет понять заинтересованность конкретных групп в том или ином виде использования экосистемы. Сравнивая чистые выгоды, которые эти группы получают от того или иного вида использования экосистемы (например, в отсутствие природоохран-

ных мер и при их реализации), можно предсказать, какие из групп скорее всего поддержат смену характера использования, а какие — будут выступать против этого. Благодаря этому подходу можно получить важную информацию для разработки соответствующих мер.

В целом, анализ распределения затрат и выгод важен потому, что позволяет понять воздействие на благосостояние населения и постараться избежать нанесения ущерба бедным группам населения (бедным местным сообществам и регионам) в результате природоохранной деятельности, а также выработать такие проекты, которые способствовали бы сокращению бедности и поощряли социальное развитие. Анализ распределения и поступления выгод и затрат тем или иным заинтересованным сторонам позволяет понять, как природоохранные действия сказываются на положении бедных и других заинтересованных групп (например, представителей коренного населения). Ранее в результате природоохранных действий, таких, как создание охраняемых территорий, нередко страдали местные сообщества, — для них ухудшался доступ к ресурсам, от которых зависело их существование. Такие последствия вызывают значительную обеспокоенность там, где местное население находится в особенно сложной ситуации: даже если экономические издержки на локальном уровне невелики в сравнении с общими выгодами, для бедных домохозяйств они могут оказаться весьма значительными. Для бедных слоев населения природные ресурсы часто выступают как очень важное средство к существованию. Поэтому их положение может улучшиться, если экосистемы станут более чистыми и производительными. С другой стороны, если доступ к таким ресурсам или их использование ограничить, то такие группы могут пострадать.

Примером заинтересованности в поддержке сохранения лесных экосистем со стороны местного населения за счет получения выгод от недревесных продуктов леса может служить Томская область (Лаптев, 2009). В настоящее время за пределы области вывозится грибов, ягод, кедровых орехов, лекарственных растений и продуктов их переработки на сумму около 1 млрд руб. Доля недревесных ресурсов леса составляет около 1% стоимости природного капитала Томской области и в 20 раз превышает экономическую ценность собственно древесных ресурсов. Это стало возможным благодаря быстрому развитию заготовительно-перерабатывающих

предприятий в области, значительному притоку инвестиций в эту сферу. В результате получения значительных выгод от недревесной продукции население заинтересовано в устойчивом использовании дикоросов и, соответственно, сохранении лесов и их услуг.

Анализ распределения выгод может выполнять ещё одну важную задачу: с его помощью выявляют тех, кто выигрывает от природоохранных мер, как в самой стране, так и за её пределами. Благодаря этому можно определить потенциальные механизмы финансирования природоохранной деятельности. Подобные результаты указывают на то, что в систему поддержки экосистем необходимо включить приемлемые механизмы компенсации для местных сообществ, которые будут рассмотрены ниже.

# ПЛАТЕЖИ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ И ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ

Очевидно, что платежи за экосистемные услуги могут стать эффективным экономическим механизмом, поддерживающим сохранение и рациональное использование всех функций природного капитала. Специфика платы за экосистемные услуги для многих стран, включая Россию, заключается в том, что, несмотря на факт их оплаты, смены собственника при этом часто не происходит. Необходимо иметь в виду, что один и тот же субъект может одновременно выступать и в той, и в другой роли. Субъект, выступив в качестве получателя платежей, может затем неоднократно выступать в качестве плательщика на пути обеспечения практического сохранения и поддержки тех или иных экосистемных услуг.

Рассмотрим это важное положение на примере одного из первых реальных прецедентов в России по компенсации экосистемных услуг местному населению (охотникам и рыбакам), связанным с сохранением биоразнообразия в акватории Белого моря. В феврале 2009 г. Правительство России выделило 48 млн руб. на три года на программу занятости и переобучение населения за отказ от охоты на белька (Известия, 2009). Тем самым, в случае запрета охоты на бельков реально никакой продажи экосистемных услуг не происходит. Государство было и остается их собственником. В случае выплат населению оно лишь проводит определенные выплаты для их сохранения. Плательщиком является государство, а получателем — местное население, для которого должны быть созданы новые рабочие места в других сферах деятельности, не связанных с охотой на бельков. Отношения собственности при этом никак не затрагиваются.

Аналогичный подход должен быть и к сохранению многих экосистемных услуг. Многие экоуслуги и территории их функционирования принадлежат государству. Поэтому, например, туристические фирмы, которые могут осуществлять продажу услуг по экологическому туризму в регионе, выступают как получатели платежей от туристов. Однако, в то же время такие фирмы, как арендаторы, обязаны

платить государству или специализированным частным фирмам за поддержание охраны экосистемных услуг или самим заниматься природоохраной.

Поэтому в контексте прав собственности необходимо уточнение и возможно пересмотр таких распространенных терминов как продавец и покупатель экосистемных услуг, рынки экосистемных услуг и других понятий в этой области. Часто лучше говорить не о купле-продаже, а о платеже за экосистемные услуги или их компенсации.

Самостоятельным вопросом может стать проблема компенсации затрат на поддержание и сохранение экосистемных услуг. В этих случаях часто целесообразно определять не продавца и покупателя, а «плательщика» и «получателя» в каждом конкретном случае.

В этой связи целесообразно определять первичного или принципиального получателя платы за определенные экосистемные услуги (исходя, прежде всего, из отношений собственности) и вторичных, которые получают плату за выполнение какой-то определенной функции для обеспечения их сохранения.

Суть призыва к развитию платежей за экосистемные услуги состоит во все более широком привлечении к оплате всех пользователей экосистемных услуг для обеспечения их более надежного и качественного сохранения и преумножения. Для этого, с одной стороны, нужно обеспечить повышение заинтересованности собственника экосистемных услуг в их сохранении, а с другой, — максимально возможное привлечение средств со стороны всех пользователей экосистемных услуг для обеспечения активности собственника по их сохранению и преумножению.

# ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ МЕХАНИЗМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ ЗА СЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ

По определению, содержащимся в документах структур ООН, платежи за экосистемные услуги являются платежами за услуги или за такое использование земли, которое позволяет сохранить экосистемы (Developing International Payment for Ecosystem Services: Towards a Greener World Economy, 2007). Государство должно создавать специальные программы по стимулированию государственных организаций, арендаторов и частных собственников, владеющих землей, по компенсации потерь их доходов в результате сохранения экосистемных услуг.

Как уже отмечалось, собственником большинства экосистем является государство, которое выступает в лице федеральной и региональной власти. В качестве посредника может выступать арендатор определенных природных ресурсов. Местное население, не являясь собственником, часто оказывает негативное воздействие на экосистемы. Исходя из этого, в качестве принципиального получателя платежей за экосистемные услуги должно выступать государство, прежде всего, в лице региональной власти, а в качестве вторичных — арендаторы и местное население.

Часто проблемой на пути сохранения и обеспечения устойчивого использования экосистем и их услуг является их сверхэксплуатация (в частности, браконьерство). Первой причиной этого является недостаточный контроль. Устранение данной причины предполагает ужесточение законодательства и, главное, обеспечение его соблюдения. Реализация этой меры требует значительных вложений. Второй причиной на локальном уровне часто является недостаточная обеспеченность (занятость) местного населения, которое вынуждено заниматься нелегальными видами деятельности (вырубка леса, добыча редких животных и рыб и т.д.) для обеспече-

ния собственного благосостояния. Устранение этой причины предполагает выделение средств для обеспечения занятости населения (с акцентом на традиционные промыслы, шадящее придпользование), как это было в случае запрета добычи бельков (см. выше).

Еще одной угрозой является промышленное освоение регионов, прежде всего, связанное с добычей полезных ископаемых, развитием инфраструктуры (дороги, трубопроводы и пр.).

Обеспечение сохранения и преумножения экосистемных услуг (а точнее их источника или носителя) осуществляет собственник. Чаще всего это государство в лице федеральной и региональной власти, при финансировании необходимых мероприятий из средств бюджета. Определенные или все функции в этом отношении может выполнять арендатор, в зависимости от условий договора.

Стимулирование государства (или его регионального представителя), как собственника, для обеспечения сохранения экосистемных услуг, предполагает обоснование их ценности. Для этого необходимо проведение общей экономической оценки их актуальной или потенциальной стоимости.

Стоимость сохранения и преумножения экосистемных услуг должна быть определена в планах социально-экономического развития страны и регионов.



# ПОДХОДЫ К ИДЕНТИФИКАЦИИ РЫНКОВ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ

В целом в области платежей за экосистемные услуги необходимо предпринять дальнейшие экономические исследования, связанные с известными в экономической теории концепциями «готовность платить» (*willingness to pay*), связанные с желанием мирового сообщества, федеральных и региональных властей, местного населения сохранять экослужбы. Часто требуется также определить «готовность принять компенсацию» (*willingness to accept*) предприятиями, местным населением за уменьшение нагрузки на экосистемы.

Рассмотрим основные принципы идентификации платежей за экосистемные услуги в контексте формирования рынков продавцов и покупателей. Следует сразу подчеркнуть, что — как отмечалось выше — традиционные экономические термины (рынок, продавцы и покупатели) не всегда корректны в случае экосистемных услуг. Более точными и адекватными представляются термины: компенсация затрат на сохранение (поддержку) экослужбы, «плательщики» и «получатели» платежей, квазирынок (псевдорынок). Однако в силу распространенности традиционных экономических терминов, они также будут использоваться с учетом приведенных выше оговорок.

Очевидно, что далеко не все из экосистемных услуг и функций (см., например, *Millennium Ecosystem Assessment, 2005*) получают экономическую оценку, свой рынок покупателей и продавцов (см. Таблицу 1). Это связано как с теоретическими, так и прикладными проблемами традиционной рыночной экономики. В теории эти проблемы связаны, как уже отмечалось, с так называемыми «провалами рынка», связанными с отсутствием рынков на общественные блага (в том числе глобальные), проблемой экстерналий и их интернализации, недоучета фактора времени (проблема дисконтирования) и т.д. Именно поэтому сохранение экосистемных услуг является одной из главных функций государства и гражданского общества в условиях рыночной экономики. Наиболее простой способ реализации этой задачи — формирование механизма компенсации

(или рынка) на то, что ранее товаром не являлось, то есть на самый широкий спектр экосистемных услуг. Это предполагает проведение их экономической оценки, обеспечение соответствующей правовой основы для обеспечения механизма реализации платежей и их получения (так называемой купли-продажи).

Для исследования экосистемных услуг важно отметить, что фактически из четырех главных функций окружающей среды в рамках классификации (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) только одна (первая), связанная с обеспечением природными ресурсами, имеет сложившуюся экономическую «инфраструктуру»: рынки, хорошо идентифицируемые спрос и предложение, цены, продавцов и покупателей. В области остальных трех функций (регулирующие, культурные и поддерживающие услуги) присутствие рынков экосистемных услуг минимально, по некоторым услугам их вообще нет, или они только формируются. Поэтому для поддержки экосистемных услуг, предотвращения их деградации важно формирование и развитие соответствующих компенсационных и рыночных систем и экономических инструментов. Позитивным примером в этой области стал недавно образованный глобальный рынок квот на выбросы парниковых газов, экономические основы которого заложены Киотским протоколом (1997). В рамках этого рынка существуют цены на выбросы парниковых газов, свои продавцы и покупатели. Фактически, на наших глазах сформировалась система платежей за экосистемные услуги по регулированию климата.

Для исследования проблем развития платежей за экосистемные услуги, а также идентификации плательщиков и получателей («покупателей и продавцов») этих услуг, предлагается матричный подход.

В матрице на основе оценки перспектив формирования системы платежей за экосистемные услуги можно выделить три типа рынков/квазирынков:

- существующие рынки экосистемных услуг;
- суррогатные (заменяющие) рынки экосистемных услуг;
- «черные» рынки экосистемных услуг.

Первый тип рынков (существующие) связан, прежде всего, с обеспечивающими (ресурсными) и культурными функциями. Здесь на первый план выступают такие ресурсные экосистемные услуги

как сельскохозяйственная продукция, древесина и т.д. Реализация культурных функций связана, прежде всего, с экосистемными услугами в области рекреации и туризма.

К существующим рынкам относятся и экосистемные услуги, связанные с регулированием климата. Выявление продавцов и покупателей на климатическом рынке в России еще только начинается, и правила игры еще предстоит сформировать, хотя формальные правовые предпосылки государством уже заложены. Еще большие перспективы открывает учет всего широкого спектра экосистемных услуг, которые сейчас никем не учитываются вовсе.

Сложнее обстоит дело с суррогатными (замещающими) рынками. Это, во многом, искусственные рынки, призванные отразить реальные процессы в экономике и окружающей среде, однако не имеющие прямых цен на экосистемные услуги. В этой сфере возможно построение рынков с покупателями и продавцами по аналогии с механизмами и ценами имеющихся рынков, выполняющими аналогичные функции и услуги. Наиболее широко подход суррогатных рынков может использоваться в области экосистемных услуг, связанных с регулируемыми функциями окружающей среды. Например, важную роль в регулировании климата играют водно-болотные угодья. Однако эти природные объекты не включены в Киотский протокол в отличие, например, от «Киотских» лесов. Тем не менее, в дальнейшем, по мере расширения всей сферы экономического и правового регулирования адаптации и борьбы с изменениями климата водно-болотные угодья могут быть включены в перечень природных объектов, которые депонируют углерод. Это с определенной степенью вероятности может произойти в послеквиотский период после 2012 г. Тем самым, уже имеющийся рынок регулирующих экосистемных услуг, продавцов и покупателей на углеродные квоты будет расширен. Таким образом, уже сейчас можно оценить объемы связываемого углерода водно-болотными угодьями и дать их экономическую оценку, исходя из современных цен на углеродных рынках. Основы групп будущих продавцов и покупателей на экосистемные услуги водно-болотных угодий уже сложились в настоящее время в области традиционного «климатического» рынка: международные и национальные фонды и организации, страны, отдельные компании и т.д. В данном случае имеет место отмеченная выше коллизия с собственником: в России при

собственности государства на лес получателем выгод от продажи углеродных квот могут быть арендаторы.

Для экономической оценки этих услуг можно воспользоваться методическим подходом, который использовался в регионе города Нью-Йорка для сохранения естественных экосистем в целях обеспечения чистой водой мегаполиса. В частности, были проделаны сравнительные экономические расчеты по замене очистительных экосистемных услуг (в случае их утраты) на соответствующие производственные системы очистки. Т.е. фактически использовался метод замещающего рынка. Расчеты показали, что сохранение и поддержка естественных экосистем оказывается дешевле. В этом примере четко проявились элементы механизма платежей за экосистемные водорегулирующие услуги и формирование групп покупателей, в частности властей города и штата, и продавцов, в число которых входили сельскохозяйственные производители.

Важной задачей мировой и национальных экономик является трансформация суррогатных рынков/квазирынков в реальные. Фактически это произошло, например, с услугами по регулированию климата. До 2004 г., года вступления в действие Киотского протокола, существовал только суррогатный гипотетический рынок на услуги по депонированию углерода, не имеющий правовой основы, обеспеченной международными соглашениями и соответствующими регламентами. И если бы Россия не ратифицировала Киотский протокол, то рынок экосистемных услуг по регулированию климата так бы и остался суррогатным.

Третий тип рынка (квазирынка) экосистемных услуг – «черный» рынок. К сожалению, этот рынок очень актуален и имеет большое негативное воздействие на многие виды экосистемных услуг, био-разнообразии.

В матрице продавцов и покупателей экосистемных услуг (или точнее «плательщиков и получателей»), связанных с использованием и сохранением экосистемных услуг, вводится также дифференциация по пространственному охвату. Здесь выделено четыре территориальных уровня для продавцов и покупателей:

- глобальный/международный,
- национальный,
- региональный,

- локальный.

Результатом дальнейших исследований должна стать идентификация продавцов и покупателей (плательщиков и получателей), механизмов компенсации для развития системы платежей за экосистемные услуги на основе предлагаемого матричного подхода. Фактически, необходимо заполнение соответствующих ячеек в матрице. Значительная часть ячеек останется пустой в силу неразвитости экономики экосистемных услуг, отсутствия рынков этих услуг. Предварительный анализ показывает, что большая часть заполненных ячеек (продавцы и покупатели) будет связана с существующими рынками, меньшая часть ячеек — с суррогатными рынками. Важной задачей мировой и национальных экономик является трансформация суррогатных рынков в реальные.

В дальнейшем необходимо четко идентифицировать и уточнить продавцов и покупателей (плательщиков и получателей) на четырех пространственных уровнях.

Отдельные продавцы могут продавать целый набор услуг. Перспективным здесь представляется четкое определение собственников (первичный собственник, арендаторы, первичные и вторичные получатели платежей за экоуслуги) и продавцов/покупателей экосистемных услуг. При этом необходим учет стоимости неиспользования, охраны и преумножения определенных ресурсов и услуг. Например, рыбаки могут продавать выловленную рыбу, но в тоже время они могут продавать и свои права на часть «недовыбранной» (недовыловленной) квоты на улов (в том случае, если они соглашались снизить свой улов взамен на материальную компенсацию).

На пространственных уровнях также возможна значительная диверсификация покупателей. Так, на глобальном уровне это могут быть различного рода международные фонды (типа ГЭФ), структуры международных организаций (ООН, ФАО, ВВФ и т.д.), отдельные компании и частные лица, иностранные туристы и т.д. На международном уровне уже действуют экономические механизмы, элементы которых можно использовать при формировании рынков и механизмов покупки экосистемных услуг.

# НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

В настоящее время в мире накоплен определенный опыт по компенсации (платежам) за экосистемные услуги. Имеется такой опыт и в России. Для нашей страны можно предложить, по крайней мере восемь направлений развития экономического механизма компенсации экоуслуг:

- 1) международные компенсационные фонды;
- 2) федеральные компенсационные фонды;
- 3) целевые фонды МПР;
- 4) целевые фонды министерств и ведомств;
- 5) межрегиональные компенсационные механизмы;
- 6) платежи за экосистемные услуги (целевые фонды) предприятий;
- 7) формирование рынков экосистемных услуг (развитие действующих и формирование новых);
- 8) локальные компенсационные механизмы.

Общим принципом действия механизмов компенсации (платежей) за экосистемные услуги должна стать выгода сохранения экоуслуг для местных сообществ, регионов, стран, что определяет общую экономическую эффективность природоохранных действий этих субъектов (см. формулу (2)). Однако глобальная/национальная выгода и необходимость дополнительных затрат на страновом/местном уровне для сохранения экосистем не означает «изживенчества» для населения, выделения ему денег без всяких обязательств. Речь должна идти о целенаправленной деятельности по охране, рациональному использованию экосистем или отказу от их использования. Это подразумевает и долевое распределение инвестиций и издержек на поддержание экосистемных услуг. Затраты должны распределяться между местным сообществом, региональными и федеральными властями, международным сообществом.

То есть существует определенная «дельта», которая должна быть компенсирована населению, но эта дельта не совпадает со всей величиной издержек. Для местного сообщества это положение можно продемонстрировать на примере соотношения (3), где локальные издержки  $C_l$  взяты из формулы (2):

$$C_{lc} + C_s + C_g = C_l \quad (3)$$

Формула (3) может быть интерпретирована следующим образом: общие локальные издержки должны состоять из затрат на поддержку экосистемных услуг со стороны местного сообщества ( $C_{lc}$ ), странового (федерального) ( $C_s$ ) и международного ( $C_g$ ) уровней. Аналогичная логика должна действовать и для компенсации экослужб для страны (распределение издержек между всей страной и международным сообществом).

Представляется, что выделение средств на локальный/страновой уровни должно быть тесно связано с их целевым использованием на сохранение и поддержку экосистем, локальные природоохранные проекты, экологически чистые технологии, «зеленые инвестиции», а также на социальные проекты, связанные с поддержкой и переобучением населения, высвобождаемого из активной природоэксплуатирующей деятельности. Подобное целевое расходование «внешних» затрат должен контролироваться.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ: ГЛОБАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Сохранение экосистем и их услуг предполагает финансовую самообеспеченность поддержки экосистемных услуг и природоохранных проектов. Государства, располагающие ограниченными бюджетными средствами, нередко не желают выделять значительных ресурсов на природоохранные нужды, даже если выгоды от такого шага ясны. Кроме того, недобор доходов в бюджет и прочие проблемы вполне могут привести к урезанию финансирования, даже если все прекрасно представляют себе выгоды от природоохранной деятельности. В условиях экономического кризиса такая ситуация реальна для многих стран, в том числе России. Соответственно, всё чаще предпринимаются попытки создать механизмы, посредством которых можно было бы обеспечить максимальную степень самофинансирования природоохранной деятельности, так чтобы она не зависела от ежегодных решений правительства по бюджету и средств и грантов, выделяемых регионами, предприятиями, различными организациями. Среди таких попыток — как традиционные подходы, например, взимание платы с посетителей особо охраняемых территорий, так и новые подходы, например, платежи за экосистемные услуги.

Сначала рассмотрим проблему компенсации экосистемных услуг на глобальном уровне для России. Она играет ведущую роль в мире для сохранения глобальных экологических общественных благ и оказывает важнейшие экосистемные услуги всей планете. Экосистема страны вносит самый большой — по сравнению с другими странами — вклад в планетарную стабильность, что во многом связано с сохранившейся в естественном состоянии значительной части территории. В связи с этим идентификация экосистемных услуг, их экономическая оценка из области теоретических научных исследований должны перейти в практическую плоскость и стать выгодными для России, так как страна очевид-



но является глобальным экологическим донором и вполне может претендовать на экономическую компенсацию поддержки своих экоуслуг. Кстати, такое позиционирование России уже было озвучено ведущими российскими политиками на форумах ООН. В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации (2008), в которой определены цели развития России до 2020 г., отмечено, что успешная реализация страной экологической программы является важнейшим вкладом России в сохранение глобального биосферного потенциала и поддержание глобального экологического равновесия.

С экономических позиций очевидно, что вклад российских экосистем, приносящий экономические выгоды другим странам и всему миру, должен быть компенсирован. Только услуги сохранившихся в стране естественных экосистем по смягчению рисков глобального изменения климата оцениваются в 11 млрд долл. США в год (главным образом за счет депонирования углерода первичными лесами), что практически представляет собой косвенные субсидии мировой экономике со стороны России (Порфирьев, 2008). Эта цифра косвенных субсидий еще более возрастет с учетом ценности услуг экосистем страны по сохранению биоразнообразия планеты и естественной защите территорий от природных бедствий и пр. Необходим учет, по крайней мере, трех видов затрат и компенсаций для сохранения экосистемных услуг — за неиспользование, охрану и уход.

Фактически, идея об экономическом механизме компенсации экосистемных услуг развивает схему, уже апробированную в мире в рамках соглашений о квотах и торговле правами на выбросы парниковых газов в рамках Киотского протокола по предотвращению глобального изменения климата. В отличие от схемы «углеродного кредита», компенсации за сохранение ненарушенных природных экосистем учитывают роль всех биомов (болот, степей, тундр и др.), а не только лесов.

В таблице 5 приведена оценка вклада стран по сохранению и потерям биосферной устойчивости. Россия обеспечивает почти 10% этой устойчивости, значительно превосходя другие страны по этому показателю.

**Таблица 5. Наиболее значительные вклады экосистем отдельных стран в сохранение устойчивости биоты суши. (Рассчитано по данным ООН, ФАО, Института мировых ресурсов, Международной биологической программы российским проектом ГЭФ «Сохранение биоразнообразия»)**

Страна	Вклад, %
Россия	9,60%
Бразилия	7,06%
Австралия	6,52%
Канада	5,25%
США	5,22%
Китай	4,93%

Российским проектом ГЭФ «Сохранение биоразнообразия» проведены расчеты, показывающие размеры выплат или компенсаций для отдельных стран в зависимости от объема их глобальных экосистемных услуг. Полученные оценки позволяют предложить вариант взаиморасчетов стран за сохранение или потери биосферной устойчивости. Экспертами выполнен расчет для варианта затрат на сохранение устойчивости биосферы в размере 1% мирового валового продукта, что лишь немного превышает заявленную еще в 1990-е гг. развитыми странами норму расходов на сбережение биосферы (0,7% ВВП). В случае планетарной дестабилизации, признаки которой становятся все отчетливее, человечество будет вынуждено направлять на восстановление природных саморегулирующихся процессов гораздо больше средств. В соответствии с проделанными расчетами Россия должна получать компенсации в размере 5.5% собственного ВВП в год.

Для создания эколого-экономического компенсационного механизма есть предпосылки и понимание в структурах власти России. В частности, на Конференции ООН в Йоханнесбурге (2002) употребляемые российской правительственной делегацией термины «глобальные экологические услуги», «компенсация экологических услуг», «экологический донор», «долги в обмен на природоохранные инвестиции» («долги на природу») и т.д. делали российскую делегацию одной из самых конструктивных в эколого-экономическом плане. Причина «экологичности» позиции на саммите во многом определялась тем, что Россия пыталась использовать экологические ар-

гументы для получения экономических выгод. Логика здесь достаточно очевидная: страна вносит огромный вклад в стабилизацию биосферы, регулирование климата, сохранение биоразнообразия за счет своих огромных территорий, не затронутых хозяйственной деятельностью, гигантских лесов, болот и пр., что позволяет ей быть экологическим донором планеты. При этом Россия несет большие издержки на поддержание природного потенциала и глобальных экологических услуг. Поэтому она вправе претендовать на экологические компенсации со стороны мирового сообщества.

К сожалению, после Йоханнесбурга экологический аргумент для получения экономических выгод российскими властями практически не использовался. Научное сообщество России также не отстаивает значение экосистем страны. На международных конференциях имеется огромное количество докладов о значении природного капитала Бразилии, Индии, Канады и т.д., российский природный потенциал практически не обсуждается.

Сейчас целесообразно вновь поднять вопрос об экосистемных услугах России и их экономических выгодах для мира. Подходящей площадкой для этого могут быть встречи «Большой восьмерки», конференции ООН, крупные международные конференции.

Экономические выгоды от экосистемных услуг страны, взаимодействие России с глобальной экосистемой определяются, прежде всего, ее размером, а также сохранившейся в естественном состоянии значительной частью ее территории. Российская территория составляет 12% от всей площади суши. Она в основном занята высокопродуктивными экосистемами, а также водно-болотными угодьями, которые играют заметную роль в стабилизации окружающей среды. Остальная территория страны занята тундровыми, степными и полупустынными ландшафтами.

Можно выделить ряд факторов, обуславливающих важную роль экосистем России в глобальном регулировании климата:

- В России сохранилась самая крупная в мире по площади нарушенная хозяйственной деятельностью территория, составляющая примерно 60–65% площади страны. Эта территория существенно больше, чем сохранившиеся в естественном виде экосистемы в других крупнейших странах мира: Бразилии, Канаде, Австралии, США и других стран. Она является го-

раздо более мощным естественным регулятором глобальной среды, чем, например, огромные ненарушенные пустынные районы Австралии. В мире площади естественных экосистем резко сокращаются: если в начале XX века они были разрушены на 20% суши, то теперь — на 61–63% территории.

- России принадлежит самый крупный среди стран мира массив лесов, составляющий 22% лесопокрытой территории планеты. Этот массив существенно влияет на источники и стоки углекислого газа и метана на планете, континентальный круговорот воды в Евразии, радиационные характеристики поверхности, видовое разнообразие.
- Важной особенностью России является большая площадь водно-болотных угодий — болот, заболоченных и переувлажненных земель. Эти угодья страны составляют примерно 60% от всех подобных территорий северного полушария. Водно-болотные угодья умеренного пояса служат холодными ловушками углерода, что очень важно для стабилизации климата. В бореальных водно-болотных угодьях, включая тундры Арктики, связанного углерода находится больше, чем в тропических лесах, что обусловлено очень медленным процессом распада органики по сравнению с тропическими лесами.
- Глобальное значение имеет огромный природно-ресурсный потенциал России. Природный потенциал страны может играть двоякую роль для планеты. С одной стороны, российские ресурсы являются природной кладовой для развития всей мировой экономики, обеспечивая природным капиталом многие страны мира. С другой стороны, большинство запасов находится на ненарушенных хозяйственной деятельностью территориях и масштабное начало и ведение их разработки, вовлечение в экономический оборот огромных участков неизбежно негативно скажется на глобальном экологическом балансе.
- На территории России находятся уникальные экосистемы, сохраняющие редкие виды флоры и фауны, являющиеся планетарным достоянием. Часть из них включена мировым сообществом в Список объектов Всемирного Природного Наследия, имеют мировой статус биосферных резерватов.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ: ФЕДЕРАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВНИ

Наряду с глобальным уровнем, не менее важно идентифицировать и оценить экосистемные услуги внутри страны. Парадоксальная ситуация «бедные регионы — богатая природа» оборачивается деградацией экосистемных услуг в попытке бедных районов повысить уровень материального благосостояния на основе традиционных природоэксплуатирующих подходов. Очевидно, что для регионов Байкала, Алтая, Камчатки, территорий с уникальной живой природы должны быть созданы эколого-экономические компенсационные механизмы на федеральном уровне, включающие стимулирование социально-экономического развития таких мест на экологически устойчивой основе.

В России многие территории, сохраняющие богатую природу, фактически являются экологическими донорами не только России, но и всей планеты. В связи с этим, разрабатываемые экономические механизмы должны иметь не только региональный, но и страновой, и глобальный характер. Очевидно, что для сохранения природы регионы должны идти на определенные экономические жертвы, ограничивая свою экономическую активность в области природоэксплуатирующих и загрязняющих производств, которые составляют подавляющую часть российской экономики. К числу подобных экономических жертв относятся и издержки регионов на борьбу с загрязнениями, производимыми вне региона. Другие регионы, не имеющие подобных экологических ограничений (или просто их не учитывая), могут беспрепятственно развивать свою экономику, соответственно увеличивая материальный уровень своего населения. Например, по расчетам Министерства экономики республики Бурятия ежегодные прямые убытки республики от особого природоохранного режима, действующего на ее территории в целях сохранения озера Байкал, составляют в последние годы 16–17% ВРП (О механизме регулирования социально-экономи-

ческого развития... Сайт министерства экономики Республики Бурятия // [http://economy.buryatia.ru/econ/prioda.html](http://economy.buryatia.ru/econ/priroda.html)).

Такой фактор неравенства необходимо учитывать при разработке компенсационного механизма. Поэтому в стране целесообразно создание специального федерального эколого-экономического компенсационного механизма, который позволял бы учитывать и компенсировать как позитивный экологический вклад отдельных субъектов Российской Федерации, так и негативный — различного рода загрязнения, производимые одним субъектом и наносящие ущерб другому (в экономических терминах это экстерналии, внешние эффекты — некомпенсируемые воздействия одной стороны на другую). Такая постановка становится все более актуальной в связи с общим экономическим ростом в стране, и усилением негативно-го межрегионального экологического воздействия.

Можно привести много примеров необходимости создания и возможных эколого-экономических компенсационных механизмов для регионов. Проще это сделать, когда имеется информация и статистика об имеющихся воздействиях на окружающую среду и их последствиях. Здесь достаточно очевидны случаи загрязнения водных ресурсов одним субъектом РФ, последствия от которых ощущают другие субъекты. К числу этих последствий могут принадлежать повышенная заболеваемость населения региона-реципиента, его дополнительные издержки, а также затраты расположенных в нем предприятий на очистку воды, гибель рыбных ресурсов и т.д. Например, из-за загрязнений реки Томь Кемеровской областью Томская область вынуждена перейти на забор воды из подземных источников. Затраты Томской области на такой переход составит величину ущерба, причиненного Томской области со стороны Кемеровской области из-за сброса сточных вод. Так, если взять разницу между размерами затрат на подготовку воды из подземных источников и затрат на забор воды из реки Томь, которая составляет 9,74 руб./м<sup>3</sup>, то дополнительные затраты Томска в данном случае ежегодно составят 685 млн руб.

К подобным явным воздействиям можно также отнести размещение и захоронение отходов одного региона на территории другого. Во всех этих случаях имеется статистика по загрязняющим веществам (хотя и не всегда достаточная точная), существует контроль и мониторинг, возможно выявление последствий и установление причинных связей.

Все это создает возможности для разработки механизма экономических компенсаций и санкций между регионами — межрегионального компенсационного механизма экосистемных услуг. Например, этот механизм может быть включен в межрегиональные бассейновые соглашения. То есть появляется возможность реализации хорошо знакомого принципа «загрязнитель платит» или, говоря экономическим языком, «интернализации межрегиональных экстерналий (внешних эффектов)».

Гораздо сложнее выявить ущерб и определить компенсационные издержки в случае загрязнения воздуха. Здесь возникает много проблем при определении объемов трансграничных переносов загрязняющих веществ между регионами, оценки ущербов от загрязнения окружающей среды регионов-реципиентов. Еще более сложным случаем является определение компенсаций для региона, сохраняющего богатое биоразнообразие.

Возможным примером необходимости разработки межрегионального эколого-экономического компенсационного механизма между регионами может служить пример Москвы (одного из крупнейших загрязнителей в России) и соседних регионов. Здесь достаточно очевидны значительные загрязнения водных ресурсов, экономические последствия которых ощущают Московская, Рязанская и Владимирская области. В этом же ряду находится неотрегулированная ситуация с огромным объемом различных видов отходов, которые Москва не может полностью утилизировать, что вынуждает ее размещать их на территории Московской области. Эта проблема также требует экономического регулирования.

Рассмотрим более подробно методические подходы к эколого-экономическому компенсационному механизму. Разработка такого механизма предполагает в будущем решение следующих задач:

- Оценка экосистемных услуг регионов.
- Анализ возможностей формирования рынков квот на использование природных ресурсов и загрязнений/выбросов в регионах и соседних регионах и странах, между отдельными предприятиями. Такие рынки могут развиваться, в частности, на основе механизмов, аналогичных Киотскому протоколу.
- Оценка связанных эффектов для сохранения услуг естественных экосистем от экономических мероприятий в энергетике, сельском и лесном хозяйствах и т.д.

Данная концепция предполагает, прежде всего, создание соответствующей экономической базы для учета вклада каждой территории в экологическую устойчивость региона и выполнения им своих экологических услуг для страны, соседних стран и всей биосферы планеты. В этих целях целесообразно дать экономическую оценку как минимум двум группам экосистемных функций/услуг:

Экосистемные услуги, имеющие большое значение для смягчения глобальных экологических проблем (изменение климата, сохранение биоразнообразия и пр.). Экономическим аналогом здесь являются положительные внешние эффекты (экстерналии), которые «производятся» экорегионом.

Экосистемные услуги, позволяющие минимизировать ущербы (отрицательные экстерналии), возникающие из-за поступления загрязнений из одного региона в другой. Эти услуги во многом связаны с ассимиляцией загрязнений.

Очевидно, что поддержка экологических услуг регионов с богатой природой предполагает минимальное вмешательство людей в экосистемы. Такие регионы являются экологическими донорами страны и всей планеты. К сожалению, в большинстве экологически ценных регионов уровень благосостояния населения низок, а уровень бедности высок. И в случае сохранения современной экономической ситуации население этих регионов — вне зависимости от идей устойчивого развития — занимается и будет заниматься браконьерством, вырубкой леса, уничтожением редких видов флоры и фауны.

Из вышеизложенного очевидно, что стране нужен федеральный компенсационный эколого-экономический механизм, который бы при существующей поддержке регионов через субсидии, дотации, трансферты и проч. учитывал бы и ценность региональных экосистем и их услуг для страны и всего человечества. Например, до 0,5–1% бюджета могло бы идти на эти цели. Здесь возможна поддержка проектов устойчивого природопользования: локальных природоохранных проектов, развитие экологического туризма, органического сельского хозяйства, лесоразведения, народных промыслов и т.д. В определенной степени прообразом механизма эколого-экономической поддержки является Глобальный Экологический Фонд (ГЭФ), аккумулирующий средства развитых стран



для поддержки природы в бедных странах. Однако сейчас эффективность этого фонда низка. Для России возможной является идея создания аналога такого экологического фонда — фонда поддержки экосистемных услуг (включая биоразнообразие), средства которого могли бы формироваться федеральным центром, а расходоваться на локальном уровне.

# ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКОВ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ

Для сохранения и поддержки экосистемных услуг большое значение имеет формирование рынков, связанных с экоуслугами (развитие действующих и формирование новых). Первым глобальным прорывом в этом направлении стал рынок квот на выбросы парниковых газов, экономические основы которого заложены Киотским протоколом (1997). В рамках этого рынка существуют цены на выбросы парниковых газов, свои продавцы и покупатели. Фактически на наших глазах сформировалась система платежей за экосистемные услуги по регулированию климата.

И, по-видимому, магистральным направлением формирования рынков платежей за экосистемные услуги является распространение принципов, заложенных Киотским протоколом, на максимально возможное — с учетом экономических, социальных и институциональных аспектов — количество экосистемных услуг. С этой точки зрения важно преобразование суррогатных рынков, о которых говорилось выше, в реальные. Сейчас это во многом искусственные рынки, призванные отразить реальные процессы в экономике и окружающей среде, однако не имеющие прямых цен на экосистемные услуги. К числу суррогатных (замещающих) рынков можно отнести потенциальные рынки экосистемных услуг, связанные с водорегулированием, предотвращением разрушений/деградации берегов в результате штормов. Здесь в качестве ключевой экосистемы можно привести пример водно-болотных угодий, которые обеспечивают регулирование водотоков, сохраняют берега от разрушения, а также поддерживают климатическую систему.

В мире быстро растут рынки на продукцию, которая отражает поддержку со стороны потребителей экосистемных услуг, которые сейчас недооцениваются бизнесом. Растущие рынки на товары органического сельского хозяйства, сертифицированных продуктов питания и древесины в три раза обгоняют средний рост на аналогичную продукцию. К 2010 г. ожидается, что рынок экологически

устойчиво произведенных товаров достигнет 60 млрд дол. США (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2008).

Развиваются и новые рынки в отдельных странах. В США компании и индивидуумы, занимающиеся сельскохозяйственной или другой деятельностью, приводящей к деградации водно-болотных экосистем, могут купить экологические кредиты в Банке охраны водно-болотных угодий (Wetland Mitigation Bank). К такой торговле привлечены 400 банков. Общий объем торговли кредитами Водно-болотного банка достиг 350 млн дол. США в 2006 г. (Bean, Kihlsinger and Wilkinson, 2007).

# СОЧЕТАНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ, НАЦИОНАЛЬНОЙ, РЕГИОНАЛЬНОЙ И ЛОКАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Помочь в сохранении и поддержке экосистемных услуг, законодательном обеспечении и финансовой компенсации в России может объединение законодателей для охраны природы, с привлечением представителей бизнеса и гражданского общества. В ряде стран такой опыт уже есть, например, в США. Перспективным представляется создание таких объединений, как на федеральном уровне, так и в регионах. Сбор и распределение средств может осуществляться создаваемыми при этих объединениях фондами.

Трата средств должна вестись строго целевым назначением на сохранение и преумножение экосистемных услуг. Среди таких мер — обеспечение охраны, уход на источниками экосистемных услуг, обеспечение занятости населения и соответствующего социально-экономического развития региона, нацеленного на развитие экотуризма и экологически чистых технологий.

Перспективным представляется и создание фонда сохранения определенного редкого вида (амурского тигра, леопарда, лосося и т.д.) для аккумуляирования средств из самых разных источников (включая бюджетные и не бюджетные средства, поддержку бизнеса и частных лиц как внутри страны, так и со стороны мирового сообщества) и обеспечения их целевого использования. Такие фонды могут существовать при создаваемых сейчас объединениях законодателей для охраны природы. В определенной степени для этого может быть использован и опыт существовавших ранее в России экологических фондов. В них аккумуляировались разнообразные экологические платежи и затем собранные средства распределялись между местным, региональным и федеральным уровнями. Начать процесс было бы целесообразно одновременно на федеральном уровне и в регионе.

Новые возможности для решения проблемы сохранения экосистем России открыло бы привлечение международной поддержки путем распространения механизмов Киотского протокола на все экосистемные услуги, включая двусторонние соглашения между «потребителями» и «хранителями» экосистемных услуг. Этот механизм мог бы базироваться на оценках необходимых средств для поддержания определенной экосистемной услуги, за вычетом обязательного вклада собственника (при обязательствах по целевому использованию получаемых средств). Целесообразно было бы организовать такой механизм, включая и двусторонние договора между природопользователями и «хранителями» экосистемных услуг на международном уровне и внутри страны.

Для компенсации экосистемных услуг целесообразно конституировать специальные ведомственные целевые фонды. Они могут принадлежать Министерству природных ресурсов и экологии, а также другим министерствам и ведомствам, не связанным непосредственно с охраной природы. Пробразы таких фондов уже были в истории МПР и его предшественников. Это экологические фонды различных уровней, средства которых расходовались, в том числе, и на поддержание экосистемных услуг, и федеральные целевые программы, в рамках которых аккумулировались средства государства на поддержку особо охраняемых природных территорий, сохранение редких и исчезающих видов животных и растений и т.д.

«Внеприродные» министерства и ведомства также могут образовывать специальные компенсационные фонды. Например, развитие производственной инфраструктуры (дорог, сетей электропередач, трубопроводов и т.д.) приводит к потерям экосистемных функций лесов, болот и других экосистем, которые должны быть компенсированы. Аналоги подобных фондов есть в США, Нидерландах и других странах.

Необходимо максимально широко использовать опыт сотрудничества природопользователей на локальном уровне, непосредственно заинтересованных в определенной экосистемной услуге, с их «хранителями». Например, для населения, предприятий, экосистем, расположенных внизу по течению, необходимо обеспечение чистоты вод, поступающих с верховьев рек; поддержание чистоты воды и почвы; сохранение лесных массивов в местах водозабора, рекреации и пр. В этих целях возможно создание

локальных компенсационных механизмов, которые в рамках отношений «предприятие-предприятие», «предприятие-фермеры», «предприятие-муниципалитеты» и т.д. позволяли бы поддерживать экосистемные услуги. В мире локальные примеры таких компенсаций довольно широко распространены: ГЭС, муниципалитеты, предприятия, использующие по технологии чистую воду, часто платят фермерам, земли которых расположены выше по течению реки, за использование специальных сельскохозяйственных технологий, предотвращающих смыв почвы, минимизацию применения минеральных удобрений, предотвращения смыва отходов животноводства и т.д. (В рамках экономической теории такие компенсационные платежи за экосистемные услуги на локальном уровне связаны с теоремой Коуза).

В связи с этим предприятия (или группы предприятий) могут создавать специальные целевые фонды для компенсации экосистемных услуг, расходы на которые будут включаться в себестоимость и цену их товаров и услуг.

# ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РАЗМЕРОВ КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Представительные конференции ООН, встречи «Большой восьмерки», огромная активность Европейского сообщества показывают, что, вне зависимости от перспектив создания компенсационного эколого-экономического механизма, России необходимо активнее вводить экономические механизмы и инструменты, способствующие поддержке ее экологических услуг и улучшению использования природного потенциала. В мире известно свыше 80 таких экономических инструментов. Общая тенденция очевидна — повышение экономической ценности природных благ, включая экологические услуги. Киотский механизм стал первым в мире примером попытки создания глобального рынка экологических услуг по сокращению выбросов парниковых газов, связыванию углерода, дополнительного учета этого фактора в товарах и услугах. Без учета в своей деятельности экономической ценности услуг природы человечество будет все дальше уходить от устойчивого развития.

Для экономической оценки размера компенсаций необходимо провести следующие конкретные расчеты:

1) Экосистемные услуги, имеющие глобальный характер. Здесь, прежде всего, нужно выделить: а) Связывание парниковых газов экосистемами (экономические механизмы Киотского протокола). Как показывает имеющийся опыт, возможны экономические расчеты и оценки для лесов и болот, а также сельскохозяйственных угодий; б) Сохранение биоразнообразия. Здесь при расчетах целесообразно отталкиваться от ООПТ, их функций, сохраняемого биоразнообразия. В качестве упрощенного подхода можно попытаться базироваться на виде ООПТ и их площадях. Данный подход на основе методики альтернативной стоимости предлагается Всемирным Банком.

2) Экосистемные услуги, оказываемые отдельными субъектами внутри экорегиона, а также услуги экорегиона по отношению к внешним субъектам. В практическом плане здесь возникает про-

блема ассимиляционного потенциала территорий. В основу расчетов можно положить агрегированные оценки ущерба в результате, как переноса загрязнений через границы экорегиона и его субъектов, так и внутри самих субъектов. В этом случае возможна трехуровневая система таких оценок: а) по отношению к внешним загрязнителям экорегиона; б) внутри экорегиона между его субъектами; в) внутри самих субъектов. Среди загрязнений можно выделить: трансграничные выбросы в воздух и трансграничные выбросы в воду для межрегиональных и межсубъектовых отношений, а также дополнительный учет отходов для «внутрисубъектовых» расчетов. Речь идет об «интернализации экстерналий» или реализации на межрегиональном, внутрирегиональном и внутрисубъектовых уровнях принципа «загрязнитель платит».

Особое внимание в будущем необходимо уделить расчету экологических ущербов от деятельности крупных промышленных зон для оценки стоимости возможных компенсационных выплат и восстановительных мероприятий в экорегионах. При возникновении инвестиционных интересов и росте рекреационных потребностей жителей крупных индустриальных зон возможен торг за компенсации.

Указанные направления могут позволить разработать концептуальные и методические основы формирования компенсационного эколого-экономического механизма, который учитывал бы ценность региональных экосистем и их услуг для страны и всего человечества.



# ИСТОЧНИКИ СРЕДСТВ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Запрос на дополнительную поддержку экосистемных услуг может быть определен в виде разности между общими объемами необходимых затрат на сохранение экосистем и их услуг и обязательным собственным вкладом собственника (см. формулу 3). Средства могут формироваться и за счет налога (отчислений) на природопользователей (опыт США и Коста-Рики). Это может быть осуществлено на федеральном уровне или в виде проектов на региональном уровне.

Необходимо идентифицировать источники средств для потенциальной поддержки экосистемных услуг в рамках компенсационного механизма для экорегионов. Выше под различным углом зрения уже рассматривались такие источники. Обобщая сказанное, в качестве первого приближения такими источниками на современном этапе и в перспективе могут быть:

- традиционные федеральные и региональные природоохранные расходы, затраты ведомств на охрану окружающей среды могут делаться с учетом величины экосистемных услуг;
- средства предприятий для компенсации ущерба от их загрязнений (принцип загрязнитель платит);
- на федеральном и региональном уровнях — часть средств от природной ренты;
- средства, полученные в рамках механизмов Киотского протокола, например, проектов совместного осуществления;
- средства международных организаций и гранты (ГЭФ, Всемирный Банк, Всемирный фонд дикой природы, Европейское сообщество и т.д.);
- формирование федерального компенсационного эколого-экономического механизма, который учитывал бы и ценность региональных экосистем и их услуг для страны и всего человечества.

Очевидно, что для разработки модели эколого-экономического компенсационного механизма требуется объединение усилий экономистов и юристов, создание законодательной базы для внедрения этого механизма в стране и регионах.

# ПЛАТЕЖИ ЗА ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

В последние годы в мире всё чаще стали применяться механизмы, в основе которых лежит принцип платы за экосистемные услуги. За последнее десятилетие платежи за различные виды экослуж стали одними из самых инновационных подходов к управлению ресурсами экосистем.

Одним из первых в мире успешных опытов реализации программ платежей за экосистемные услуги стал пример компании Виттел (Vittel), производящей минеральную воду (сейчас это подразделение компании Nestle). В 1980-х гг. сложилась критическая ситуация, когда большое количество удобрений и пестицидов с сельхозугодий французских фермеров стало попадать в водные источники, используемые для производства питьевой воды. Это ставило под угрозу качество продукции и репутацию компании. Под угрозой такого риска Виттел предложило фермерам пакет стимулов для улучшения практики ведения сельского хозяйства, что должно было способствовать уменьшению загрязнения водных источников. В частности, компания обеспечивала субсидии и бесплатную техническую поддержку в обмен на заключение фермерами договора, в котором были обязательства по улучшению менеджмента сельскохозяйственных угодий, посадки леса, сокращению применения агрохимикатов.

Платежи за экосистемные услуги широко распространены в аграрном секторе развитых стран. Американское правительство тратит в год 1,7 млрд долл. США на прямые платежи фермерам за охрану окружающей среды (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2008). Платежи в рамках сельскохозяйственной программы стимулирования экологического качества поддерживают устойчивое использование ирригации, питательных веществ и пестицидов, интегрированного менеджмента пестицидов и охраны дикой природы. Аналогично Европейское сообщество создало специальный механизм для поддержки экологически ориентированного сельского хозяйства и лесоводства, как важнейшую часть про-

граммы сельскохозяйственного развития ЕС, которая оценивается в 4,5 млрд евро ежегодно. В 2005 г. агроэкологические схемы использовались на 35,6 млн га на основе 1,9 миллионов контрактов с фермерами. В Европе платежи за экосистемные услуги позволили локальным сообществам улучшить свое благосостояние благодаря доступу к новым рынкам.

Примерами механизмов открытой торговли, поддерживающей экосистемные услуги, могут служить программы экосистемного трейдинга в США, в которых публичные и частные застройщики могут компенсировать или сдерживать потери биоразнообразия в тех случаях, когда такие потери признаются неизбежными. Наиболее развита программа сохранения болот в США под эгидой Акта о Чистой Воде (Clean Water Act) 1972 г. Болотные угодья кадастрированы в большинстве штатов и продаются застройщикам на коммерческой основе. Подобные программы сохранения биоразнообразия и качества воды существуют в США, Австралии, Бразилии, Канаде, Франции, Мексике, Голландии, Великобритании и других странах.

Для отслеживания платежей за водные и углеродные экосистемы и биоразнообразие создан информационный портал Ecosystem Marketplace, суммирующий денежные эквиваленты многих сделок в разных регионах. Суммарный объем сделок оценивается в сотни миллионов долларов, и включает сделки по платежам за водные экосистемные услуги, сохранение биоразнообразия, поддержку болотных угодий, торговлю квотами на выбросы, поддержку солевого баланса в почвах, проектов совместного осуществления и механизма чистого развития (Киотский Протокол), и др.

Платежи за экосистемные услуги становится перспективным инструментом в случае, например, защиты района водосбора. В рамках программы платежей с водопользователей, расположенных ниже по течению, взимается плата. Полученные средства используются для выплат землепользователям, расположенным выше по течению, которые применяют безопасные технологии землепользования. Подобные программы реализованы в нескольких городах, в том числе в крупных масштабах в Нью-Йорке (о чем уже говорилось выше). Программа защиты водораздела Катскилл в южных Аппалачах в юго-восточной части штата Нью-Йорк, направляющая муниципальные платежи землевладельцам на улучшение фермерских и лесных хозяйств, сэкономила городу Нью-Йорк уже около 5 млрд долларов.

В других программах платежи за экосистемные услуги работают в рамках климатических проектов и связаны с секвестрацией углерода. Выгоды от биоразнообразия «поймать» обычно сложнее всего, но даже в этой области идут эксперименты с самыми разными механизмами.

Широкое распространение платежи за экосистемные услуги получили в странах Латинской Америки.

Известным примером платежей за экосистемы является система PSA (Pago por Servicios Ambientales), созданная в 1996 г. в Коста-Рике. Согласно этой программе, с любым владельцем земли может быть заключен государственный контракт, стимулирующий владельца к сокращению выбросов парниковых газов, поддержанию водных экосистем, сохранению биоразнообразия, либо просто поддержанию красоты ландшафта. Средства на эти контракты поступают из налога на сжигаемое топливо, из средств ГЭФ и Всемирного Банка, а также от конечных получателей экосистемных услуг.

В Бразилии и Мексике также разработаны национальные программы платежей за экосистемные услуги или их аналоги. Впрочем, большинство инициатив не столь масштабны, и часто реализуются в границах конкретных районов водосбора. Участниками таких программ в некоторых странах являются группы, использующие воду для ирригационных нужд, системы коммунального водоснабжения и ГЭС. Системы платежей за экосистемные услуги для защиты своих водных ресурсов используют самые разные города, — от Кито (Эквадор) с населением 1,2 млн человек до Ямабал (Сальвадор), где живут всего 3800 человек.

Интересные финансовые схемы для поддержки экосистемных услуг используются в Бразилии. В штате Парана (Parana), начиная с 1992 г., осуществляются платежи муниципалитетам со стороны правительства. Платежи осуществляются на основе достижения индикаторов качества, отражающих достижение целей охраны окружающей среды. Как результат такого финансирования произошло увеличение охраняемых территорий и улучшилось их качество. Подобная модель финансирования экосистемных услуг уже используется в 12 из 27 штатов Бразилии (Ring, 2008).

# ЛИТЕРАТУРА

1. С.Н. Бобылев, О.Е. Медведева, С.В. Соловьева. Экономика сохранения биоразнообразия. Справочник. — М.: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия Российской Федерации», 2002, — 604 с.
2. В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. Экологический вызов и устойчивое развитие. — М.: Прогресс-Традиция, 2000. — 416 с.
3. Известия, 27.02.2009.
4. Н.И. Лаптев. Дикоросы: социально-экономическое значение для Томской области. // На пути к устойчивому развитию России, № 47, 2009, с. 42–43.
5. К.С. Лосев. Парадоксы борьбы с глобальным потеплением (2009) // Вестник РАН, том 79, № 1, с. 36–40.
6. О механизме регулирования социально-экономического развития субъектов РФ в условиях экологических ограничений на примере республики Бурятия. Сайт министерства экономики Республики Бурятия: <http://economy.buryatia.ru/econ/priroda.html>.
7. Б.Н. Порфирьев. Экономика климатических изменений. — М.: Анкил, 2008, — 168 с.
8. G. Atkinson, S. Mourato. Environmental Valuation: A Brief Overview of Options. — Fifth Milan European Economy Workshop, 26–27 maggio 2006. Working Paper n. 2007 — 07.
9. Balmford A. et al. Economic reasons for conserving wild nature // Science, 2002, Vol. 297, № 5583, pp. 950 — 953.
10. Brown T.S., Bergstrom J.C. & Loomis J.B. Defining, valuing and providing ecosystem goods and services // Natural Resources J., 2007, Vol. 47, Spring. pp. 329–369.
11. Costanza, R. d'Arge, R. de Groot et al. The value of the worlds ecosystem services and natural capital // Nature, 1997, Vol. 386. pp. 253–260.
12. Daily G., (ed.) Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. — Washington: Island Press, 1997, 392 pp.
13. Developing International Payment for Ecosystem Services: Towards a Greener World Economy. UNEP/IUCN, 2007/ адрес в Интернете: [http://www.unep.ch/etb/areas/pdf/IPES\\_IUCNbrochure.pdf](http://www.unep.ch/etb/areas/pdf/IPES_IUCNbrochure.pdf).
14. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). An Interium Report. — European Communities, 2008, 64 pp.

15. A. Freytag, C. Vietze. Biodiversity, International Tourism and development. Jena Economic Research Papers, 2007 — 012.
16. C. Kerchner, R. Boumans, and W. Boykin-Morris. The Value of Kol River Salmon Refuge's Ecosystem Services // Report. — Wild Salmon Center, 2008, 52 pp.
17. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being // Synthesis Report. — Island Press, Washington DC, 2005, 160 pp.
18. S. Pagiola, K. von Ritter, J. Bishop. Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation // Environmental Economics Series — World Bank, 2004, 58 pp.
19. Ring I. Integrating local ecological services into intergovernmental fiscal transfer: the case of the ecological ICMS in Brazil // Land Use Policy, 2008, Vol. 25, Iss.4, pp. 485–497.

С.Н. Бобылев, В.М. Захаров  
Экосистемные услуги и экономика

Замечания и предложения присылать по адресу:  
Институт устойчивого развития/Центр экологической политики России  
119334, Москва, ул. Вавилова, 26  
Тел.: (495) 952-2423, (495) 952-3007  
E-mail: [ecopolicy@ecopolicy.ru](mailto:ecopolicy@ecopolicy.ru)

Компьютерная верстка: Дмитрий Щепоткин  
Выпускающий редактор: Сергей Дмитриев

Подписано в печать . Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Тираж 500 экз. Заказ №

ООО «Типография ЛЕВКО»