



ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

Экономические Вопросы
Опустынивания, Деградаци и Земли и
Засух: Методологии и Анализ для
Принятия решения



United Nations Convention
to Combat Desertification



Мы хотели бы выразить свою искреннюю признательность, в частности, правительствам Германии, Финляндии, Республики Корея, Испании, Швеции и Швейцарии за их вклад и щедрую поддержку. Добровольные финансовые взносы помогли в подготовке и организации 2-ой Научной Конференции Конвенции ООН по противодействию опустыниванию (UNCCD) и укрепляют наше научное понимание социальных и экономических побудительных причин и последствий опустынивания, ухудшения почв и засухи. Инвестируя в науку и гарантируя участие ученых в процессах принятия решений, эти добровольные вклады значительно продвинули реализацию Конвенции.

Эта публикация подготовлена

Давосским Форумом по глобальному риску от имени и по поручению UNCCD

Главный редактор

Walter J. Ammann, Давосский Форум по глобальному риску, Швейцария

Редакторский Совет

Vanja Westerberg, Nathalie Olsen, Veronika Stoeckli, Stéphanie Jaquet, Andrea Roth, Elysabeth David, Louise Baker, Victor Castillo, KugBo Shim

Ведущие авторы Белых Книг I и II

Pak Sum Low (Белая Книга I)

Lene Poulsen (Белая Книга II)

Авторы статей (члены рабочей группы)

Elena Maria Abraham, Dorothy Amwata, Mercedes Zoraida Aranibar Seminario, Ferdo Bašić, Hatem Belhouchette, Viorel Blujdea, Guillermo Dascal, José Roberto de Lima, Herminia Francisco, Alemu Mekonnen Getnet, Ian Hannam, Jane Kabubo-Mariara, Klaus Kellner, Daniel Kimeu Mbuvi, Rodrigo Morera Antonia Corinthia Crisanta Navarro Naz, Stacey Noel, Nathalie Olsen, Olena Rakoid, Mary Seely, Peijun Shi, Mariya Sokolovska, Lindsay Stringer, Heather Tallis, Borut Vrščaj, Grace Wong, Xiaohui Yang, Valentin Yatsukhna

Научный консультативный Комитет (SAC)

Jonathan Davies (председатель), Nana Bolashvili, Hamid Custovic, Patrik Klintenberg, César Morales Estupiñán, Teresa Namiko Nagashiro Kanda, Laban Ogallo, Soo Jin Park, Mélanie Requier-Desjardins, Richard Thomas, Joachim von Braun, Vute Wangwacharakul

Оговорка

Мнения, выраженные в этой публикации, представляют собой мнения авторов и не обязательно отражают мнения UNCCD и GRF Davos.

Номер ISBN

ISBN 978-92-95043-65-7

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Список таблиц | v |
| Список рисунков..... | v |
| Список рамок..... | v |
| Сокращения и акронимы | vi |
| Краткое содержание | ix |
| 1. Введение..... | 1 |
| 2. Экономические и социальные последствия опустынивания, деградации почв и засух | 4 |
| 2.1. Определение проблемы | 4 |
| 2.1.1. Непосредственные и подспудные причины деградации почв..... | 5 |
| 2.2. Оценка проблемы | 6 |
| 2.2.1. Непосредственные убытки от опустынивания, деградации почв и засухи | 6 |
| 2.2.2. Дистанционные убытки от опустынивания, деградации почв и засухи | 8 |
| 2.2.3. Косвенные убытки при опустынивании, деградации почв и засухе | 9 |
| 2.3. Анализ «затраты-выгоды» | 10 |
| 2.3.1. Инструментальная панель для проведения анализа «затраты-выгоды»..... | 10 |
| 2.3.2. Выгоды от эксплуатации экосистемы, связанные с предотвращенной деградацией почв | 11 |
| 2.4. Затраты на осуществление, операционные и альтернативные затраты, связанные с предотвращением деградации почв | 12 |
| 2.4.1. Альтернативные затраты..... | 12 |
| 2.4.2. Операционные затраты..... | 13 |
| 2.4.3. Затраты на осуществление..... | 13 |
| 2.5. Соответствующие временные и пространственные масштабы при анализе «затраты- выгоды» | 13 |
| 2.5.1. Использование инструментальной панели для осознанного принятия решений | 14 |
| 2.6. Заключительные комментарии..... | 15 |
| 3. Способность к сопротивлению и рациональное управление земельными ресурсами | 16 |
| 3.1. Концепция способности к сопротивлению для сухих земель и управление рисками засухи | 16 |
| 3.1.1. Примеры того, как справляются с нарушениями в сухих землях..... | 18 |
| 3.2. Вмешательства, поддерживающие способность к сопротивлению - случай рационального управления земельными ресурсами и лесным хозяйством | 19 |
| 3.2.1. Принципы для расширения рационального управления лесными и земельными угодьями | 21 |
| 3.3. Заключительные комментарии | 22 |
| 4. Меры экономической политики и экономические инструменты, способствующие рациональному управлению земельными ресурсами..... | 22 |

| | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1. | Обзор способствующих факторов | 22 |
| 4.2. | Многоуровневые подходы для лучшей экономической политики | 23 |
| 4.3. | Использование экономических инструментов для рационального управления земельными ресурсами и восстановления экосистемы | 25 |
| 4.3.1. | Экономические инструменты: основанные на рынке инструменты и платеж за услуги экосистемы | 25 |
| 4.3.2. | Взаимное соответствие - заинтересованность в смешанных инструментах..... | 27 |
| 4.3.3. | Анализ «затраты-выгоды» для разработки экономических инструментов | 28 |
| 4.4. | Борьба с неудачами экономической политики - часть последовательной стратегии остановки деградации почв | 29 |
| 4.5. | Реформа регулирования, облегчающая рациональное управление земельными ресурсами..... | 30 |
| 4.5.1. | Роль безопасного землевладения | 30 |
| 4.6. | Обязательства частного сектора..... | 31 |
| 4.6.1. | Кредиты, собственный капитал, облигации, народное финансирование и гранты.. | 31 |
| 4.7. | Заключительные комментарии | 33 |
| 5. | Выполнение Конвенций Рио - призыв к синергии для содействия экономическому анализу опустынивания, деградации почвы и засухи | 34 |
| 5.1. | Рамочная конвенция ООН по изменению климата, Конвенция ООН по противодействию опустыниванию и Конвенция по сохранению биологического разнообразия - синергия при разрешении проблем, выяснении причин и принятии ответных мер в области экономической политики..... | 34 |
| 5.1.1. | Являющиеся предметом обсуждения внутренние обратные связи и синергия..... | 35 |
| 5.1.2. | Синергия причин..... | 36 |
| 5.1.3. | Синергия ответных мер в области экономической политики - случай нулевой общей степени деградации почвы | 37 |
| 5.2. | Рамочная конвенция ООН по изменению климата, Конвенция ООН по противодействию опустыниванию и Конвенция по сохранению биологического разнообразия - Синергия в действии | 38 |
| 5.2.1. | Гармонизированный подход, совместимый с рабочим планом на 2012-2015 гг. секретариата Конвенции ООН по противодействию опустыниванию | 41 |
| 5.2.2. | Показатели воздействия для Конвенции ООН по противодействию опустыниванию - важный шаг к гармонизации | 41 |
| 5.3. | Заключительные комментарии..... | 42 |
| 6. | Использование экономического анализа опустынивания, деградации почв и засухи для информирования о мерах экономической политики на местном, национальном и международном уровнях..... | 43 |
| 6.1. | Рассмотрение роли организаций и экономической политики при осуществлении национальных программ действий | 43 |
| 6.2. | Использование инструментальной панели оценки и экологического анализа хозяйственной деятельности при принятии решений | 44 |
| 6.2.1. | Необходимые структурные единицы | 44 |
| 6.2.2. | Оценивание как набор инструментов для ответственного принятия решений в частном и общественном секторах..... | 45 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2.3. Расширение: учет природного капитала как инструмент для разработки мер экономической политики с целью смягчения последствий опустынивания, деградации почвы и засух или адаптации к ним | 47 |
| 6.3. Заключительные замечания | 49 |
| 7. Заключение | 50 |
| Литература..... | 54 |
| Приложение: Методики проведения оценок, представленные в инструментальной панели | 65 |

СПИСОК ТАБЛИЦ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Таблица 1: Подборка рекордных метеорологических событий с 2000 г. и их социальные последствия..... | 8 |
| Таблица 2: Инструментальная панель для проведения оценок: затраты от деградации почв (или предотвращенные затраты)..... | 14 |
| Таблица 3: Построение синергетических связей между тремя Конвенциями Рио..... | 40 |

СПИСОК РИСУНКОВ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Рисунок 1: Адаптированная концепция способности к сопротивлению | 17 |
| Рисунок 2: Уровни внедрения и операции в многоуровневом подходе заинтересованных кругов для поддержания рационального управления земельными ресурсами..... | 24 |
| Рисунок 3: Изображение набора обратных связей между тремя Конвенциями Рио..... | 34 |

СПИСОК РАМОК

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Рамка 1: Стоимость действия в сравнении со стоимостью бездействия | 11 |
| Рамка 2: Введение в организацию аукциона для борьбы с деградацией почв | 27 |

СОКРАЩЕНИЯ И АКРОНИМЫ

| | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMU | Союз арабского Магриба |
| ARIES | Искусственный интеллект для услуг экосистем |
| CBA | анализ типа «затраты-выгоды» |
| CBD | Конвенция по сохранению биологического разнообразия |
| CILSS- | Институт постоянного межправительственного комитета по контролю над засухой в Сахеле |
| COP | Конференция сторон |
| CRP | программа резервного фонда исключённых из сельскохозяйственного оборота сильноэродированных земель |
| CSIF | Основные принципы национальных стратегических инвестиций |
| CST | Комитет по науке и технологиям |
| DALY | индекс, отражающий число лет жизни, скорректированных с учётом нетрудоспособности |
| DFID | Министерство международного развития Великобритании |
| DIS-EISI | Системы информации об опустынивании – интернетовская система для передачи экологической информации и слежения за ней |
| DLDD | опустынивание, деградация почв и засуха |
| ECOWAS | Экономическое сообщество западноафриканских государств |
| EU ETS | Система торговли квотами на выброс Европейского Союза |
| FAO | Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН |
| GDP | валовой внутренний продукт |
| GEF | Глобальный экологический фонд |
| GHI | Глобальный индекс голода |
| GLADA | Глобальная оценка деградации и улучшения почв |
| GLADSOD | Глобальная оценка антропогенной деградации почв |
| GM | Глобальный Механизм |
| GPFLR | Глобальное партнерство по восстановлению лесных ландшафтов |
| GRF | Давосский Форум по глобальному риску |
| IFPRI | Международный исследовательский институт по разработке продовольственной политики |
| IGAD | Межправительственный орган по вопросам развития |
| InforMEA | Информационный портал ООН по многосторонним экологическим соглашениям |

| | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| InVest | Интегральное оценивание экологических услуг и компромиссов |
| IPBES | Межправительственная платформа по биологическому разнообразию и услугам экосистемы |
| IPCC | Межправительственная группа экспертов по изменению климата |
| IRR | внутренняя норма рентабельности |
| ITQ | Индивидуальные передаваемые квоты на вылов рыбы |
| IUCN | Международный союз охраны природы |
| LADA | Оценка деградации почв в сухих землях |
| LDC | наименее развитые страны |
| M&A | Слежение и оценки |
| MA | Оценка экосистемы тысячелетия |
| MBI | основанные на рынке инструменты |
| MEA | многосторонние соглашения по вопросам экологии |
| NAP | национальная программа действий |
| SAP | национальные методики и планы действий по вопросам биологического разнообразия |
| NDVI | Стандартизованный индекс различий растительного покрова |
| NPP | чистая первичная продуктивность |
| NRM | рациональное использование природных ресурсов |
| NPV | чистая приведенная стоимость |
| OECD | Организация экономического сотрудничества и развития |
| OSS | Обсерватория Сахары и Сахеля |
| PES | платежи за услуги экосистемы |
| PRAIS | обзор эффективности работы и оценка системы реализации |
| REDD | уменьшение выбросов вследствие вырубki и деградации лесов |
| SAC | Научный Консультативный комитет |
| SBSTA | Вспомогательный орган для консультаций по научным и технологическим аспектам |
| SBSTTA | Вспомогательный орган для консультаций по научным, техническим и технологическим аспектам |
| SEEA | система счетов по экономике окружающей среды |
| SFM | рациональное управление лесными ресурсами |
| SLM | рациональное управление земельными ресурсами |
| SNA | Система национальных счётов |
| TEEB | Экономика экосистем и биоразнообразии |

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNCCD | Конвенция ООН по противодействию опустыниванию |
| UNCSD | Конференция ООН по устойчивому развитию |
| UNDP | Программа развития ООН |
| UNEMG | Группа ООН по управлению окружающей средой |
| UNEP | Программа ООН по окружающей среде |
| UNFCCC | Рамочная конвенция ООН по изменению климата |
| UNISDR | Международная стратегия ООН по уменьшению последствий стихийных бедствий |
| UNU | Университет ООН |
| VSL | статистическое значение продолжительности жизни |
| WHO | Всемирная организация здравоохранения |
| WOCAT | Мировой обзор по вопросам охраны природы и рационального природопользования (методы и технологии) |
| WTA | готовность принять |
| WTP | готовность оплатить |
| ZNLD | нулевая общая степень деградации почвы |

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Земля - жизненно важный ресурс для производства продовольствия, охраны биологического разнообразия, облегчения природного управления водными системами и хранения углерода. Соответствующее управление земельными ресурсами может защитить и максимизировать эти услуги для общества. Однако, опустынивание, деградация почв и засуха (DLDD) ускорились в течение двадцатого и двадцать первого столетий, особенно в засушливой, полузасушливой и сухой полувлажной зонах. Основные биофизические и антропогенные причины деградации почв разнообразны и взаимозависимы.

Чтобы эффективно остановить опустынивание, деградацию почв и засуху, должны быть выявлены их побудительные причины и разработаны инструменты, стимулирующие рациональное управление земельными ресурсами. В понятие «экономического анализа опустынивания, деградации почв и засухи» включен ряд методологий, оценивающих истинные социальные воздействия деградации почв. Они формируют основные положения для определения того, как лучше всего распределить финансовые, технические и человеческие ресурсы, чтобы остановить опустынивание, деградацию почв и засуху.

С этой целью в первой части этой обзорной статьи проведена оценка затрат, связанных с опустыниванием, деградацией почв и засухой, или наоборот, оценены преимущества рационального управления земельными ресурсами (SLM) для различных регионов мира. Инструментальная панель показывает, как могут быть оценены различные преимущества рационального управления земельными ресурсами. Внимание также уделено затратам (на осуществление, операционным и альтернативным), связанным с изменением текущих методов землепользования для достижения их большей рациональности.

Любой всесторонний анализ типа «затраты-выгоды» (CBA), связанный с опустыниванием, деградацией почв и засухой, должен учитывать как выгоды от остановки деградации почв, так и затраты на это. Анализ «затраты-выгоды» представляет собой мощный инструмент, помогающий принимающим решения лицам проводить объективный выбор между различными стратегиями управления земельными ресурсами и, таким образом, осуществлять эффективное, повышающее способность к сопротивлению, вмешательство при ограниченном финансировании. В более широком смысле способность к сопротивлению любой страны, сообщества или мелкого фермера может быть усилена посредством инвестиций в природный, политический, финансовый, человеческий или физический капитал рассматриваемой системы. Стремление к миру, где деградация почв отсутствует - что достигается или предотвращением деградации почв посредством рационального управления земельными ресурсами или компенсацией деградации посредством восстановления почв - при использовании ряда регулирующих и экономических инструментов, является ключевым моментом для построения способности к сопротивлению.

Экономические инструменты, предназначенные для расширения рационального управления земельными ресурсами, основаны на идее, что тем юридическим лицам, которые создают полезные выгоды, уменьшая, например, дистанционные последствия деградации почв, нужно компенсировать их усилия, в то время как лица, порождающие деградацию почв или ухудшающие производительность почв, должны заплатить в соответствии с причиненными ими убытками. Регулирующие подходы обычно предназначены для обеспечения возможности рационального управления земельными ресурсами и проведения реформ, связанных с безопасностью землевладения и несовершенными рынками капитала. С глобальной точки зрения инвестиции в

рациональное управление земельными ресурсами в настоящее время отстают в росте по сравнению с финансовыми потоками, предназначенными на деятельность, вызывающую недопустимую деградацию почв. Поэтому корпоративный и финансовый сектор обладают важной ролью при финансировании рационального управления земельными ресурсами, с одной стороны, и уменьшения воздействия цепочки поставки этих финансов на окружающую среду, с другой стороны.

Более широкая перспектива рассмотрена в последней части обзорной статьи, где показаны примеры взаимосвязей и синергии в рамках трех проведенных в Рио-де-Жанейро Конвенций ООН. В частности, там утверждается, что существуют значительные возможности для активизации использования экономических инструментов для борьбы с уменьшением биологического разнообразия и деградацией почв, для снижения уровня бедности и смягчения последствий изменения климата и приспособления к таким изменениям. Это, однако, связано со строгим отслеживанием за гармонизированными биофизическими и социально-экономическими показателями и установлением исходных уровней для них. Существенный прогресс уже был достигнут в этом отношении. Статья заканчивается указанием на то, как эти достижения могут помочь расширить экономические оценки и национальный экологический анализ хозяйственной деятельности с целью улучшения процесса принятия решений и создания эффективных инструментов, нацеленных на изменение самих стимулов, определяющих обращение с нашими почвами.

1. ВВЕДЕНИЕ

Опустынивание, деградация почв и засуха представляют собой вызов для всё увеличивающегося числа людей в разных климатических зонах, но особенно для засушливой, полузасушливой и сухой полувлажной зон. Конвенция ООН по противодействию опустыниванию (UNCCD) называет эти зоны «сухими землями». При чрезвычайно медленном темпе почвообразования, если в какой-то момент физические, биологические и химические свойства почв начинают ухудшаться, их природное восстановление практически недостижимо (UNCCD, 2012с). Следовательно, вновь появляющиеся и продолжающиеся экологические и социально-экономические проблемы требуют улучшения применяемых в настоящее время методов управления земельными ресурсами, основанных на надежных научных данных. Однако, есть широко распространенное единое мнение, что экономические аспекты опустынивания, деградации почв и засухи не адекватно решаются текущей программой экономической политики. Неотрегулированные рынки также не в состоянии правильно реагировать: хотя цены на земли сельскохозяйственного назначения увеличиваются, инвестиции, направленные на предотвращение деградации, отстают.

Конвенция ООН по противодействию опустыниванию предоставляет основные регулирующие принципы для разрешения вопросов опустынивания, деградации почв и засухи, особенно в сухих землях, где имеют место некоторые из наиболее ранимых экосистем и проживают группы с самыми низкими категориями дохода в мире. 195 сторон этой Конвенции сотрудничают с целью улучшения условий проживания людей в сухих землях, поддержки и восстановления почв и их продуктивности и смягчения последствий засухи (UNCCD, 2012а).

На своей восьмой сессии Конференция Сторон (COP) решила усилить научную основу, подкрепляющую Конвенцию. С этой целью своим решением 13/COP.8 Стороны определили, что каждая будущая обычная сессия Комитета по науке и технологиям (CST) должна быть преимущественно организована в формате научно-технической конференции Бюро Комитета по науке и технологиям после консультаций с ведущим квалифицированным учреждением/консорциумом, компетентным в соответствующем тематическом направлении, выбранном Конференцией сторон. Давосский Форум по Глобальному Риску (GRF) был выбран Бюро Комитета по науке и технологиям в качестве ведущего учреждения для проведения 2-ой Научной Конференции Конвенции ООН по противодействию опустыниванию под руководством Бюро Комитета по науке и технологиям.

Своим решением 16/COP.9 Конференция сторон определила, что конкретным тематическим направлением 2-ой Научной Конференции Конвенции ООН по противодействию опустыниванию будет «Экономическая оценка опустынивания, рационального управления земельными ресурсами и способности к сопротивлению засушливых, полузасушливых и сухих подвлажных зон.»¹

Существует широко распространенное единое мнение, что экономические вопросы, связанные с опустыниванием, деградацией почв и засухой, не отражены соответствующим образом в текущей программе экономической политики, причем отсутствие надежных данных об экономической важности рационального развития сухих земель представляет собой главную причину ограниченных инвестиций развития в сухих землях. Нехватка надежных экономических данных для обоснованного принятия решений при хорошей степени осведомленности на всех уровнях управления связана со сравнительно ограниченной научной основой для экономической оценки экосистем сухих земель. Тем временем, вновь появляющиеся и продолжающиеся экологические и

¹ ICCD/COP(9)/18, <http://www.unccd.int/Lists/OfficialDocuments/cop9/18add1eng.pdf>

социально-экономические проблемы требуют улучшения применяемых в настоящее время методов управления земельными ресурсами, основанных на надежных научных данных.

Научный консультативный комитет (SAC) был организован Бюро Комитета по науке и технологиям для проведения основательной подготовки конференции.² Под руководством Научного консультативного комитета две рабочие группы составили проект двух Белых Книг: а именно, Белой Книги I об экономических и социальных последствиях опустынивания, деградации почв и засухи и Белой Книги II о затратах и выгодах, связанных с мерами экономической политики и с практическими методами, имеющими отношение к опустыниванию, деградации почв и засухе. Целями этих Белых Книг являются: (1) идентификация и оценка различных типов затрат, связанных с опустыниванием, деградацией почв и засухой, и развитие методологий разработки эффективных подходов и стратегий, включая поддержку формирования действия на местном уровне; (2) синтез существующих научных знаний для формирования основы для политически ориентированных рекомендаций; и (3) обеспечение потока новых знаний на 2-ую Научную конференцию Конвенции ООН по противодействию опустыниванию и от нее. Дополнительная информация о Конференции может быть найдена на официальном веб-сайте 2-ой Научной конференции Конвенции ООН по противодействию опустыниванию.³

Краткое содержание этих двух Белых Книг можно найти в официальном документе третьей специальной сессии Комитета по науке и технологиям.⁴ Эта обзорная статья основана на Белых Книгах I и II, но является самостоятельным документом с критическим синтезом, фокусирующимся на теме «Экономические вопросы опустынивания, деградации почв и засухи: методологии и анализ для принятия решений.»

Эта обзорная статья построена следующим образом. В Главе 2 представлены оценки из различных частей мира об убытках, понесенных вследствие опустынивания, деградации почв и засухи, или наоборот, о выгодах рационального управления земельными ресурсами. Эта Глава также включает инструментальную панель, связывающую самые жесткие последствия деградации почв с возможными методами экономической оценки. Глава 3 в общих чертах описывает основные принципы способности к сопротивлению, которая может помочь в концептуализации потенциально возможной деятельности по созданию способности к сопротивлению, усиливая базу природного, социального, финансового, человеческого или физического капитала рассматриваемой системы. Здесь утверждается, что рациональное управление земельными ресурсами представляет собой особенно важную деятельность по созданию способности к сопротивлению, которая может помочь сломать нисходящую спираль деградации почв и опустынивания. В Главе 4 рассмотрены способы, посредством которых экономические инструменты и другие дополнительные варианты вмешательства могут быть использованы для расширенного применения методов рационального управления земельными ресурсами и восстановления экосистемы. Учитывая глубокие взаимосвязи и синергию разных причин, проблем и ответных мер, включенных в три проведенные в Рио-де-Жанейро Конвенции ООН, глава 5 призывает к совместным усилиям для активизации использования экономических инструментов для решения задач, связанных с уменьшением биологического разнообразия и деградацией почв, для снижения уровня бедности и смягчения последствий изменения климата и приспособления к таким изменениям. Это, однако, прежде всего опирается на улучшенное управление знаниями и большее сотрудничество участников Конвенций Рио. Наконец, глава 6 демонстрирует, почему управление знаниями - в первую очередь, строгий контроль и установление исходного уровня для

² ICCD/COP(10)/CST/5, <http://www.unccd.int/Lists/OfficialDocuments/cop10/cst5eng.pdf>

³ <http://2sc.unccd.int>.

⁴ ICCD/CST(S-3)/3, <http://www.unccd.int/Lists/OfficialDocuments/CSTS-3/3eng.pdf>

биофизических и социально-экономических показателей - является основным ключом для выдвижения на передний план анализа «затраты-выгоды» и национального экологического анализа хозяйственной деятельности с целью лучшего принятия решений.

2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОПУСТЫНИВАНИЯ, ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ И ЗАСУХ

В этой главе рассмотрены существующие доказательства социальных последствий, связанных с опустыниванием, деградацией почв и засухой, и способы оценки в стоимостном выражении локальных и дистанционных прямых и косвенных затрат, связанных с опустыниванием, деградацией почв и засухой. Используемая для оценки инструментальная панель показывает, как эти последствия могут быть измерены при использовании различных экономических методов оценки. В общих чертах обрисована основа для выполнения анализа «затраты-выгоды» при продолжающейся деградации в противоположность борьбе с деградацией почв посредством восстановления экосистемы и рационального управления земельными ресурсами.

2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Опустынивание, деградация почв и засуха связаны друг с другом и взаимосвязаны. Деградация почв уменьшает продуктивность почв и, особенно в сухих землях, может оставить почву незащищённой от воздействия и чувствительной к потенциальным климатическим опасностям, таким как засуха. Последние оценки показывают, что 12 миллионов гектаров почв каждый год превращаются в новые созданные человеком пустыни (UNCCD, 2011a) и что одна четверть сельскохозяйственных земель в мире подверглась сильной деградации, иногда безвозвратно (FAO, 2011a). Деградация земельных ресурсов проявляется, если упомянуть только некоторые явления, в опустынивании, эрозии почв, вторичном засолении и подтоплении, и затрагивает, по крайней мере, одного из трех человек на Земле (FAO 2011b; Von Braun et al., 2012). Некоторые зоны поражены больше других. В Африке, например, до двух третей площади производительных земель затронуты деградацией почв.⁵

Опустынивание, деградация почв и засуха независимо от того, определяются ли они действиями человека, биофизическими факторами или их комбинацией, приводят к потере природного капитала и общественного благополучия или к ущербу для них. Деградация почв уменьшает стоимость почвы, воды, растительных и животных ресурсов для общества, включая вклады функции экосистемы и процессов, связанных с первичной продукцией и с сопутствующими отраслями. Это также уменьшает качество услуг экосистемы и уровни биологического разнообразия в природных и преобразованных системах.

Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию (Rio+20) «Будущее, которого Мы Хотим», признает «важность трех проведенных в Рио-де-Жанейро Конвенций для обеспечения устойчивого развития» и «призывает все Стороны полностью осуществить свои обязательства» в соответствии с этими Конвенциями «в странах, испытывающих серьезную засуху и/или опустынивание» в соответствии с их соответствующими принципами и положениями.

Однако, координируемое и ответственное действие всех Сторон, предназначенное для остановки деградации почв, требует идентификации доступных измерению результатов. Барьер на пути к «прогрессу в области измерений» состоит в отсутствии гармонизированных в глобальном и региональном масштабах определений (включая как качественные, так и количественные параметры) при идентификации подвергшихся деградации областей, то есть, при установлении исходного уровня. Во-вторых, существование многих различающихся определений

⁵ <http://www.terrafrica.org/about/land-degradation/>.

деградированных почв и связанных с этим терминов⁶ в рамках разных экосистем и национальных законодательств о землепользовании не облегчает эту задачу (IUCN 2012; Vogt et al., 2011). Два широко-используемых определения деградации почв таковы:

Статья 1 Конвенции определяет деградацию почв как «уменьшение или потерю в засушливой, полусухой и сухой подвлажной зонах биологической или экономической производительности и комплексности питаемого дождями пахотного угодья, орошаемого пахотного угодья, или выпаса, пастбища, леса и лесистых местностей, являющихся результатом использования земли или процесса или комбинации процессов, включая процессы, являющиеся результатом деятельности человека и характера его проживания, такие как: (i) эрозия почвы, вызванная ветром и/или водой; (ii) ухудшение физических, химических и биологических или экономических свойств почвы; и (iii) долгосрочная потеря естественной растительности.» Опустынивание является разновидностью деградации почв в условиях сухого климата (засушливая, полусухая и сухая подвлажная зоны).

Глобальный экологический фонд (GEF) определяет деградацию почв так: «Любая форма ухудшения природного потенциала почв, затрагивающая целостность экосистемы или с точки зрения уменьшения ее стабильной экологической производительности или с точки зрения ее местного биологического богатства и поддержания способности к сопротивлению.»

Эти определения ясно дают понять, что деградацию почв лучше всего рассматривать как процесс, вызванный действиями человека или природными причинами, или и тем и другим. Это подразумевает, что идентификация областей, затронутых деградацией почв, требует развертываемых во времени данных, а не просто статических наборов данных. К счастью, быстрое развитие технологий и получение спутниковых изображений поддержали получение развертываемых во времени данных, например, о растительном почвенном покрове при использовании Стандартизованного индекса различий растительного покрова (NDVI).

Эта статья подчеркивает рыночные и нерыночные последствия изменений эксплуатации экосистемы, возникающих вследствие изменения методов землепользования. Однако, несмотря на недавние достижения в области отслеживания биофизических и социально-экономических последствий, все же существуют сильные ограничения, связанные со сбором данных и нехваткой имеющихся производственных мощностей, препятствующие увеличению количества согласованных и надежных оценок в отношении всех экосистем сухих земель. Эта статья, объясняя как улучшить инструменты по принятию решений, используя экономические инструменты, может содействовать прогрессу по расширению усилий для перехода от улучшенных измерения и мониторинга к проведению оценок, построению сценариев и предоставлению методических рекомендаций.

2.1.1. Непосредственные и подспудные причины деградации почв

Деградация почв и опустынивание ускорились в течение двадцатого века вследствие увеличивающегося количества причин, а также их комбинированного воздействия. Geist and Lambin (2004) полагают, что эти причины попадают в две категории: непосредственные и подспудные. Непосредственные причины - это причины, оказывающие прямое влияние на экосистему суши. Они связаны с климатическими условиями и экстремальными погодными событиями, такими как засуха и прибрежные волны, способными, например, превратить почву в

⁶ Понятие «деградированная почва» имеет биофизический смысл, тогда как понятие «малопродуктивная почва» имеет социально-экономический смысл. Похожие термины включают «бросовая», «заброшенная», «истощенная», «неиспользуемая» и «с низким коэффициентом использования» земля.

(биофизический) солончак. К непосредственным причинам также относятся нерациональные методы управления земельными ресурсами со стороны человека, такие как излишняя нагрузка на почву, чрезмерный выпас скота и чрезмерная вырубка леса. К подспудным относятся причины, косвенно затрагивающие непосредственные причины, например, отсутствие учреждений, способных принять регулирующие положения или подзаконные акты, которые могли бы улучшить методы рационального управления земельными ресурсами (FAO, 2011). Бедность или ненадежное землевладение могут также лежать в основе опустынивания и деградации почвы, препятствуя стимулам или инвестициям средств землепользователей в рациональные методы управления земельными ресурсами (Kabubo-Mariara, 2007). В Главе 2.2 рассмотрены некоторые из основных последствий и затрат, связанных с опустыниванием, деградацией почв и засухой и неспособностью бороться с ними. В этой главе также содержится инструментальная панель о методах оценки, которые могут быть использованы для оценки этих последствий в стоимостном выражении. Эта инструментальная панель будет в конечном счете использована для помощи принимающим решения лицам при планировании землепользования и рассмотрении соответствующих компромиссов между возможными вариантами землепользования.

2.2. ОЦЕНКА ПРОБЛЕМЫ

2.2.1. Непосредственные убытки от опустынивания, деградации почв и засухи

2.2.1.1. Опустынивание и деградация почв

Опустынивание и деградация почв значительно ограничивают производительность земель и их способность обеспечивать предоставление услуг экосистемой на местном, национальном и региональном уровнях. Потеря услуг экосистемы проявляется в ухудшении плодородия почв, уменьшении способности связывания углерода, производства древесины, пополнения запасов грунтовых вод, ухудшении возможностей для выпаса скота и охоты и туризма - все эти факторы непосредственно воздействуют на экономические единицы, затронутые деградацией почв.

Однако, большинство исследований было сосредоточено на подсчете уменьшения локальной производительности как процента от сельскохозяйственного валового внутреннего продукта (GDP). В этих исследованиях приведены оценки годовых экономических потерь в диапазоне 1-10 процентов от сельскохозяйственного валового внутреннего продукта для различных стран. Прямые убытки связаны с потерей питательного вещества почвы, что включает потери азота, фосфора, калия и органического вещества (в значительной степени вследствие эрозии почвы ветром), а также с уменьшением объёма сельскохозяйственного производства (связанного с полеводством и животноводством). На сельскохозяйственный доход также воздействует увеличение производственных затрат, обусловленное необходимостью вкладывать больше средств для противодействия отрицательным биофизическим последствиям деградации почв (Von Braun et al., 2012). Следующие примеры дают краткий и глобальный обзор некоторых предыдущих результатов.

В Китае более чем 400 миллионов жителей затронуты опустыниванием, что приводит к годовым прямым экономическим убыткам, превышающим 10 миллиардов долларов (Wang et al., 2012). В Индии убытки вследствие эрозии увеличились в шесть раз между 1989 г. и 1994 г. (Reddy, 2003). В подробном исследовании последствий опустынивания, деградации почв и засухи в Гане Diao and Sarpong (2007) оценили воздействие потери земель на экономику, используя компьютерную модель общего равновесия. Эта модель предсказала, что деградация почв сократит сельскохозяйственный доход в Гане на 4,2 миллиарда долларов за период 2006-2015 гг., что приблизительно составляет 5 процентов от полного сельскохозяйственного ВВП за тот же самый

период. Для всего африканского континента было оценено, что 4-12 процентов от ВВП будут потеряны вследствие ухудшения качества окружающей среды, причем 85 процентов будет приходиться на эрозию почв, уменьшение содержания питательных веществ и изменения структуры зерновых культур (Olsen and Barry, 2003). В Латинской Америке потери в сельскохозяйственном ВВП, связанном с деградацией почв, значительно различаются как между странами, так и внутри стран, достигая значений, по меньшей мере, равных 6,6 процентов в Парагвае и 24 процентов в Гватемале (Morales, Dascal, Aranibar Morera, 2012). С глобальной точки зрения эти непосредственные убытки нельзя считать незначительными. Исследование, проведенное по заказу «Глобального Механизма» (GM), дало оценку, что глобальные убытки, связанные с деградацией почв, соответствуют 3-5 процентам от глобального сельскохозяйственного ВВП (Berry *et al.*, 2003).

2.2.1.2. Последствия изменения климата и засух

Прямые последствия засух также все более и более заметны. С 1960-ых гг. засеянные площади основных зерновых культур все более и более испытывали засуху. Зоны поражения засухой для кукурузы более чем удвоились от 8,5 процентов до 18,6 процентов (Li, Ye, Wang and Yan, 2009). Условия засухи, связанные с волной сильной жары в России в 2010 г., вызвали потерю урожая зерна в 25 процентов, что вынудило правительство России запретить экспорт пшеницы, и привело приблизительно к 15 миллиардам долларов (приблизительно 1-процентный валовой внутренний продукт) совокупных экономических затрат (Barriopedro *et al.*, 2011). Недавние исследования начали связывать глобальное потепление с недавними рекордными засухами и периодами сильной жары. В Таблице 1 показан ряд недавних необычных событий; причем теперь имеют место существенные научные доказательства, связывающие их с уровнем достоверности от среднего до высокого с глобальным потеплением (World Bank, 2012).

Таблица 1: Подборка рекордных метеорологических событий с 2000 г. и их социальные последствия (Извлечено из: World Bank 2012 - Выключите тепло, почему надо избежать на 4°C более теплого мира)

| Где | Что | Последствия/убытки |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Западная Амазония (2010) | Засуха, рекордно низкий уровень воды в реке Рио-Негро ⁷ | Область со значительно увеличенной смертностью деревьев составила 3,2 миллиона квадратных километров ⁷ |
| Западная Европа (2011) | Самая жаркая и сухая весна, зарегистрированная во Франции с 1880 г. ⁸ | Урожай зерновых во Франции упал на 12 процентов |
| США (Техас, Оклахома, Нью-Мексико, Луизиана) (2011) | Рекордная летняя жара и засуха с 1880 г. ^{9,10} | Лесные пожары сожгли 3 миллиона акров / предварительный убыток от 6 до 8 миллиардов долларов ¹¹ |
| Континентальные США (2012) | Самый жаркий июль, зарегистрированный с 1985 г. и жесткая засуха ¹² | Резкий подъем глобальных цен на продовольствие вследствие неурожая ¹³ |

⁷ Simon L. Lewis, Paulo M. Brando, Oliver L. Phillips *et al.*, The 2010 Amazon Drought, *Science*, 331-554 (2011).

⁸ WMO, http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/gcs_2011_en.html (2011).

⁹ NOAA, <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/2011/8> (published online September 2011).

¹⁰ D.E. Rupp, P.W. Mote, N. Massey *et al.*, Did Human influence on climate make the 2011 Texas drought more probable? *BAMS*, 1053 (2012).

¹¹ NOAA, <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/hazards/2011/8> (published online September 2011).

¹² NOAA, <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/2012/7> (published online Aug 2012) (2012).

¹³ World-Bank, Press release (available: <http://www.worldbank.org/en/news/2012/08/30/severe-droughts-drive-food-prices-higher-threatening-poor>) (2012).

| | | |
|---------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Запад России (2010) | Самое жаркое лето с 1501 г. ¹⁴ | 500 лесных пожаров вокруг Москвы, гибель примерно 25 процентов урожая, смертность примерно 55000 человек / экономические потери примерно 15 миллиардов долларов ¹⁰ |
|---------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.2.1.3. Распределение последствий

Часто больше всего затронутыми последствиями опустынивания, деградации почв и засухи оказываются самые бедные и самые ранимые домохозяйства в развивающихся странах. Это в значительной степени происходит потому, что их средства к существованию непосредственно связаны с основными природными ресурсами. На глобальном уровне существует положительная корреляция между деградацией почв и бедностью. Приблизительно 42 процента бедных во всем мире зависят от деградировавших и минимально эффективных областей при поиске средств к существованию, по сравнению с 32 процентами умеренно бедных и 15 процентами небедных (Nachtergaele et al., 2010). Бедные не только затронуты прямыми убытками, связанными с «зависимостью» от деградированных почв. Как только деградация почв произошла, она генерирует петли отрицательной обратной связи, еще обширнее влияющие на природные процессы (Von Braun et al., 2012). Дистанционные воздействия и наведенные косвенные убытки от опустынивания, деградации почв и засух обсуждены в последующих разделах.

2.2.2. Дистанционные убытки от опустынивания, деградации почв и засухи

Отсутствие действий, направленных на борьбу с причинами деградации почв, приписывают тому, что это означает существенные затраты в отдаленных местах, причем эти затраты не полностью возложены на лиц, ответственных за деградацию (Hayes, 1997). Дистанционные последствия опустынивания, деградации почв и засухи включают пыльные бури, увеличение солености сухих земель, изменения речного стока, уменьшение надежности стока оросительной воды, снижение качества питьевой воды, заиление рек, озер, рифовых систем и дамб и т.д.

Что касается последнего, то отложение эродированных почв в водоемах уменьшает водоаккумулирующую способность водоема, приводит к поломкам оборудования, уменьшает эффективность структур противопаводковой защиты, нарушает экологию потоков, ухудшает судоходные условия на водных путях и в гаванях, увеличивает затраты на обслуживание дамб и уменьшает срок службы водоемов. Косвенные убытки могут быть существенными. В Кении расчетные убытки от заиления дамбы составили приблизительно 127 миллионов долларов, или приблизительно 1 000 долларов за квадратный километр площади водосбора в 2008 г. (Nkonya et al., 2008). В глобальном масштабе убытки от заиления водоемов были оценены приблизительно в 18,5 миллиардов долларов (Basson, 2010). Однако, удаленные последствия эрозии почв включают отложение аллювиальных почв в равнинных долинах, что формирует плодородные почвы и приводит к повышенной производительности сельхозугодий (Pimentel, 2006).

Засоление сухих земель также было обозначено как проблема, где последствия возникают дистанционно. Управление одним фермером (или отсутствие такого управления) уровнем солености оказывает воздействие на соседние фермы, естественные экосистемы, сельские

¹⁴ D. Barriopedro, E.M. Fischer, J Luterbacher et al., The hot summer of 2010: redrawing the temperature record map of Europe. 332 (6026), 220 (2011).

города, водные ресурсы, дороги и другую инфраструктуру вследствие попадания соленых подземных вод и/или минерализованных сточных вод в водные пути. В экономических терминах дистанционные последствия от опустынивания, деградации почв и засухи проявляются как проблемы, выявляющие неэффективность рыночных механизмов при воздействии внешних факторов, включая внешние убытки, наносимые одним фермером другому и сельскохозяйственным сектором несельскохозяйственному сектору (Pannell et al., 2001). Было оценено, что засоление в глобальном сельском хозяйстве, приносит убытки приблизительно в 12 миллиардов долларов ежегодно (Pitman and Läuchli, 2004).

2.2.3. Косвенные убытки при опустынивании, деградации почв и засухе

Комбинированные последствия опустынивания, деградации почв и засухи весьма существенны. Например, пониженный уровень поставок сельскохозяйственных продуктов приводит к увеличению цен на продовольственные товары, что создает существенные цепные реакции, приводящие к возрастанию бедности в сельских районах, продовольственной ненадежности и к недоеданию. Потенциально возможные воздействия опустынивания и засухи на здоровье включают ¹⁵: более высокую угрозу недоедания при сокращенной поставке продовольствия и воды; более частое возникновение болезней водного и пищевого происхождения, являющихся результатом несоблюдения гигиены и нехватки чистой воды; заболевания дыхательных путей, вызванные атмосферной пылью, возникающей вследствие ветровой эрозии, и другими атмосферными загрязнителями; и распространение инфекционных болезней при миграции населения.

Согласно Отчету о Голоде Организации Объединенных Наций (FAO, 2012), почти 870 миллионов человек, или каждый восьмой человек, страдали от хронического недоедания между 2010 и 2012 гг. Приблизительно у 1,1 миллиарда человек нет доступа к безопасной питьевой воде. Самый высокий Глобальный Индекс Голода (GHI) зафиксирован в Бурунди, Эритрее, Гаити, Эфиопии, Чаде и Восточном Тиморе (IFPRI et al., 2012), то есть, в странах с наблюдаемым высоким уровнем опустынивания, деградации почв и засухи. Используя биоэкономическую модель, Holden and Shiferaw (2004) проанализировали совместное воздействие деградации почв, прироста населения, несовершенств рынка и увеличенного риска засухи на производительность домашних хозяйств, благосостояние и продовольственную безопасность. Они обнаружили, что косвенное влияние засухи на благосостояние домашних хозяйств, выражающееся в воздействии на цены на урожай и домашний скот, больше непосредственного воздействия засухи на производство.

Опустынивание и засухи могут также приводить к социальным разногласиям и конфликтам, таким как вынужденная миграция, общественные волнения или конфликты, связанные с разделом природных ресурсов (Requier-Desjardins et al., 2011). Увеличивающаяся нехватка земель привела к скачку в инвестициях в землю, что показывает самая большая публичная база данных по сделкам с землей (<http://landportal.info/landmatrix>). В настоящее время эти сделки с землей регулируются слабо или вообще не регулируются. Было выражено беспокойство, что общепринятые права по доступу к земле и ее использованию часто не реализуются соответствующим образом в сделках с землей (Quiellerou and Thomas, 2012).

Уменьшая предоставление услуг глобальной экосистемой, например, связывание углерода, опустынивание, деградация почв и засуха также воздействуют на усилия по смягчению воздействия текущего изменения климата (Lal, 2004). Проведенный недавно анализ показывает, что возрастание глобального потепления может привести к чрезвычайным событиям,

¹⁵ <http://www.who.int/globalchange/ecosystems/desert/en/index.html>.

происходящим более часто и глобально синхронизированным способом (Petoukhov et al., на рецензии). Это может значительно уменьшить нашу устойчивость к рискам в глобальном масштабе. Например, если три больших района мира одновременно подвергаются негативному воздействию засухи, то имеет место все возрастающий риск, что глобальное сельскохозяйственное производство, возможно, будет не в состоянии скомпенсировать эти региональные засухи, как это происходило в прошлом (Dai, 2012). Более того, в недавно проведенном анализе исторических данных за период с 1950 по 2003 г. Dell et al. (2009) показали, что воздействие повышенных температур и засух на экономический рост проявляется повсюду в экономиках бедных стран и продолжается в течение 15-летнего периода. Хотя это исследование еще не закончено, оно указывает на риск уменьшенного экономического роста в бедных странах в будущем, если не будут предприняты существенные усилия, нацеленные на приспособление к изменению климата и смягчение его воздействия (World Bank, 2012).

2.3. АНАЛИЗ «ЗАТРАТЫ-ВЫГОДЫ»

Хотя доступна надежная информация о потерях природного ресурса вследствие деградации почв, этого недостаточно для содействия принятию решений экономической политики. Более того, оценка убытков от деградации почв, независимо от того как хорошо она проведена, лишь ненамного приближает нас к решению вопроса, что делать с этим (Yesuf et al., 2005). Скорее, проведение систематического сравнения всех затрат и выгод альтернативных методов землепользования - это именно то, что дает принимающим решения лицам возможность осознанного выбора относительно того, как и в каком случае пытаться преодолеть причины и последствия опустынивания, деградации почв и засухи.

Точнее, принимающие решения лица могут предпринять меры по контролю над причинами деградации почв, ее уровнем или над последствиями деградации почв. Уровень деградации почв определяет свое воздействие (или локальное или дистанционное) на предоставление услуг экосистемой, и на выгоды, извлекаемые людьми из этих услуг. Многие из услуг, предоставляемых здоровыми экосистемами, никак не представлены на рынке и поэтому не имеют никакой явной цены. Следовательно, поскольку выгоды от рационального управления земельными ресурсами, в противоположность нерациональному, являются «внешними» относительно землепользователя, их обычно не учитывают при принятии пользователем решений относительно использования земли. Это приводит к недооценке почв и предоставленных ею услуг экосистемы. Анализ «затраты-выгоды» приписывает некоторую денежную стоимость нерыночным товарам и услугам, помещая их, таким образом, наравне с представленными на рынке товарами. Таким образом, анализ «затраты-выгоды» представляет собой эффективное средство помощи принимающим решение лицам, предназначенное для компенсации недостатка информации.

2.3.1. Инструментальная панель для проведения анализа «ЗАТРАТЫ-ВЫГОДЫ»

Если сценарий исходного уровня описывает продолжающуюся деградацию почв, то полные экономические выгоды от восстановления экосистемы или применения методов рационального управления земельными ресурсами соответствуют предотвращенным затратам, связанным с деградацией почв (Quillerou and Thomas, 2012). Предотвращенные затраты могут быть оценены посредством некоторого диапазона методов (описанных в общих чертах ниже и в инструментальной панели, названной «Измерение затрат от опустынивания, деградации почв и засухи»). Эта инструментальная панель выдвигает на передний план непосредственные и подспудные причины опустынивания, деградации почв и засух, потенциальные последствия опустынивания, деградации почв и засухи, независимо от того, являются ли они непосредственными, косвенными, локальными или дистанционными, и определяет, как эти

последствия могут быть преобразованы в затраты, обусловленные неспособностью остановить опустынивание, деградацию почв и засуху. Затраты, обусловленные неспособностью остановить деградацию почв, используются при анализе «затраты-выгоды» для указания на выгоды остановки деградации почв. Как и у выгод, затраты обладают своей собственной системой классификации, которая помогает отслеживать расходы, связанные с новыми рациональными методами землепользования. Они объяснены ниже.

При измерении, независимо от того, является ли вмешательство в землепользование желательным с социальной точки зрения, или как расположить по приоритетам различные проекты землепользования, все будущие дисконтированные затраты вычитаются из будущих дисконтированных выгод каждого проекта для получения чистой приведенной стоимости (NPV). В качестве альтернативы можно оценить внутреннюю норму рентабельности (IRR) инвестиций, являющуюся процентной ставкой, при которой чистая приведенная стоимость затрат равна чистой приведенной стоимости выгоды от инвестиций. Чем выше норма рентабельности проекта, тем более желательна реализация проекта.

В нескольких ситуационных исследованиях авторы предприняли попытку оценить стоимость действия в сравнении со стоимостью бездействия. Morales et al. (2012) рассчитали годовую стоимость действий в виде произведения полного производственного фактора и полной стоимости как доли сельскохозяйственного валового внутреннего продукта, причем рассчитанные значения оказались расположенными между 7,6 процентов и 40,5 процентов за год. В работе (Nkonya et al., 2011) стоимость действия (в качестве предупредительной меры) оказалась ниже стоимости бездействия в семи из восьми ситуационных исследований, даже когда убытки от деградации были определены только в терминах уменьшенной урожайности. Например, в Индии примерно 2 процента посевных площадей засолены, что уменьшает урожай риса примерно на 22 процента. Если основываться на моделях моделирования урожайности, то стоимость обессоливания почвы была оценена как составляющая только 60 процентов от стоимости бездействия. Надежные оценки чистой выгоды «действия по сравнению с бездействием» дают возможность предположить необходимость проведения исследования подспудных причин, в соответствии с которыми действия против деградации почв не были одобрены в широком масштабе (Nkonya et al., 2011).

Рамка 1: Стоимость действия в сравнении со стоимостью бездействия

2.3.2. Выгоды от эксплуатации экосистемы, связанные с предотвращенной деградацией почв

Чтобы помочь идентифицировать затраты и выгоды, связанные с различными методами землепользования, полезно рассмотреть, как происходит воздействие на различные товары и услуги экосистемы. Услуги экосистемы были классифицированы в документе «Оценка Экосистемы Тысячелетия» (МА 2005), как имеющие обеспечивающий (продовольствие, древесина, пресная вода, лекарства и т.д.), регулирующий (например, регулирование климата посредством хранения и связывания углерода, очистка и регулирование воды), культурный (эстетическая, духовная и рекреационная ценность) и поддерживающий (почвообразование и круговорот питательных веществ) характер. Поскольку поддерживающие услуги экосистемы представляют собой процессы, лежащие в основе предоставления услуг экосистемой, они не могут быть оценены как таковые. Большинство работ по определению затрат от опустынивания, деградации почв и засухи было сосредоточено на снижении предоставления услуг со стороны затронутых экосистем, то есть, на непосредственных убытках от снижения производительности в системах растениеводства и/или животноводства. Однако, полное воздействие опустынивания, деградации почв и засухи на экосистемы простирается дальше предоставления таких услуг, затрагивая важные регулирующие и культурные услуги, что в идеале должно быть учтено.

Обеспечивающие услуги обычно оценивают, измеряя изменения производительности, испытываемые местными фермерами. Затраты от деградации почв оценивают, используя функции производительности, связывающие уровни деградации почв с сельскохозяйственными

доходами (см. например, Alfson et al., 1996; Pimentel et al., 1995). Обеспечивающие услуги можно также оценить, используя затраты на замену или устраненные затраты, потраченные людьми для «предотвращения или замены» негативных последствий опустынивания, деградации почв и засухи. Эрозия почвы, например, приводит к потере питательных веществ почвы, что может быть компенсировано увеличенным количеством удобрений (Stoorvogel 1990). Наконец, обеспечивающие услуги или **культурные услуги экосистемы**, например, туризм, могут также быть оценены посредством построения гипотетического рынка в исследовании с установленными предпочтениями. Методы установленных предпочтений - такие как эксперименты с выбором альтернатив или условная оценка - пытаются выявить готовность оплатить (WTP) за улучшение окружающей среды или готовность принять компенсацию (WTA) за ухудшение качества окружающей среды в рамках представительной выборки затронутого населения. Методы, идентифицированные для оценки влияния от пыльных бурь до недоедания на состояние здоровья, простираются от усложненных расчетов индекса, отражающего число лет жизни, скорректированное с учётом нетрудоспособности (DALY), и статистического значения продолжительности жизни (VSL) до расчета расходов на заболевания, включая потерянные рабочие дни и медицинские расходы (WHO 2009). **Регулирующие услуги**, например, уменьшение вымывания питательных веществ из почвы и связывание углерода в почве, могут быть оценены по количеству связываемого углерода или по количеству сохранных питательных веществ, причем это количество следует умножить на рыночную цену углерода и питательных веществ, при условии, что аналитик сможет провести оценку в рамках надежных причинно-следственных биофизических моделей (то есть, определить как изменения в управлении земельными ресурсами влияют на регулирующие услуги). Эти причинно-следственные модели могут быть откалиброваны в общедоступном программном обеспечении, таком как InVest и ARIES. Для получения дополнительной информации о том, как фактически реализовать различные методы оценки, обратитесь к ТЕЕВ (2010) и к Приложению 1.

2.4. ЗАТРАТЫ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ, ОПЕРАЦИОННЫЕ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРЕДОТВРАЩЕНИЕМ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ

2.4.1. Альтернативные затраты

Расширение рационального управления земельными ресурсами или восстановление экосистемы с целью остановки или обращения вспять деградации почв приводит к затратам. Это происходит потому, что деградация почв, связанная с заготовкой леса, избыточным выпасом животных, сбором древесного топлива и т.д. также приносит выгоды. Борьба с деградацией почв подразумевает отказ от некоторых из этих выгод, по крайней мере, в ближайшем будущем. Размер этих устраняемых выгод известен как «альтернативные затраты». Оценка альтернативных затрат - центральная проблема в схемах платежей за услуги экосистемы (PES) (таких как REDD+) и должна быть тщательно рассмотрена в любом всестороннем анализе «затраты-выгоды» для альтернативных стратегий землепользования. Оценка альтернативных затрат также важна для понимания причин деградации почв. Большинство субъектов хозяйственной деятельности не содействует деградации земли просто из преступного намерения - они делают так, поскольку ожидают получать выгоды от этого. Оценка величины альтернативных затрат дает справедливую оценку обстоятельств, приводящих к деградации, и, таким образом, определяет типы вмешательства, необходимые для уменьшения деградации почв. Кроме того, понимание того, как альтернативные затраты распределены по группам в пределах общества, говорит нам, кто извлечет пользу и кто проиграет от новой экономической политики или проектов (Pagiola and Bosquet, 2009).

2.4.2. Операционные затраты

Другие затраты, связанные с изменением использования природных ресурсов или методов землепользования, представляют собой операционные затраты. Например, менеджеры проектов должны найти жизнеспособную землю, которая может быть восстановлена, и затем работать с управляющими земельным участком или владельцами, чтобы восстановить ее. Процесс переговоров между покупателем и продавцом в программе платежей за услуги экосистемы, или между дарителем и получателем, может быть долгим и дорогостоящим, поскольку процесс переговоров может быть осложнен обсуждениями вопросов землевладения или техническими проблемами. Равноправные региональные меры должны быть рассмотрены с учетом трансграничного воздействия затрат и выгод, связанных с управлением земельными ресурсами, водой и другими природными ресурсами. Операционные затраты отличны от затрат на осуществление, поскольку сами по себе они не уменьшают деградацию почв.

2.4.3. Затраты на осуществление

Затраты, направленные на осуществление рациональных методов землепользования или восстановление почв, непосредственно связаны с этими определенными мероприятиями. Они могут включать затраты на: посадку деревьев с целью увеличения эффективности использования ресурсов агроэкосистем; строительство или монтаж структур сбора поверхностного стока; защиту почв в верхних водосборных бассейнах, чтобы земля и водные ресурсы не были поставлены под угрозу излишним выпасом скота или избыточной вырубкой леса; рациональную интенсификацию растениеводства или разведения рогатого скота таким образом, чтобы меньше лесистой местности было необходимо для производства пищевых продуктов; установление границ участков и/или присвоение права собственности на землю традиционным и местным сообществам, чтобы у них был стимул защищать леса от вырубки; и так далее (World Bank 2006; Pagiola and Bosquet, 2009). Все эти меры подразумевают инвестиции и периодические затраты со стороны общественного и/или частного секторов, которые должны быть оценены при проведении анализа «затраты-выгоды».

2.5. СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВРЕМЕННЫЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МАСШТАБЫ ПРИ АНАЛИЗЕ «ЗАТРАТЫ-ВЫГОДЫ»

Анализ «затраты-выгоды» включает в себя оценку незначительных изменений в рамках статической структуры. Кардинальные изменения (например, связанные с основными одновременно реализуемыми инициативами по восстановлению или засухой), вероятно, оказывают воздействие на региональные или глобальные цены на продовольственные товары. В этом случае, существующие (еще до мероприятий по восстановлению) цены не могут быть использованы в качестве основы для оценки последствий после восстановления, которые будут связаны с совершенно новым набором цен. Кроме того, поскольку анализ «затраты-выгоды» предназначен для идентификации оптимального с социальной точки зрения курса действий в пределах географических границ для лица, принимающего решение, глобальные оценки могут сделать ненамного больше, чем просто увеличить понимание (Bockstael et al., 2000).

Анализ «затраты-выгоды» скорее предназначен для определения отношений «затрат-выгод» в рамках любого числа хорошо определенных сценариев землепользования. Как показано в главе 4, экономическая оценка особенно полезна как средство разработки экономических инструментов, способных посылать правильные сигналы о ценах и вводить поправку на дистанционные затраты при несоответствующих методах землепользования. Поскольку менее вероятно, что стимулы, предоставленные пользователям ресурса, меняются в рамках определенного региона, экономические инструменты часто более приспособлены для

реализации на местном или региональном уровнях (Rolfe and Mallawaarachchi, 2007). В результате анализ «затраты-выгоды» должен быть проведен в соответствующих пространственных масштабах. Также важно тщательное рассмотрение временного интервала оцениваемых изменений в землепользовании. Одобрение рациональной практики управления сухими землями может быть, в зависимости от ситуации, связано с затратами, выплачиваемыми авансом, хотя выгоды ожидаемы по прошествии среднего или длительного промежутка времени. В этом случае, выбранные при анализе «затраты-выгоды» учетная ставка и промежуток времени могут значительно изменить отношение выгоды-затраты для одобренных методов рационального управления земельными ресурсами.

2.5.1. Использование инструментальной панели для осознанного принятия решений

Чтобы решить, оптимально ли с социальной точки зрения контролировать уровень деградации (смягчать ее причины), приспосабливаться к последствиям деградации (адаптация) или вообще ничего не предпринимать (бездействие), принимающее решение лицо должно знать стоимость услуг экосистемы, затронутой возможными мерами вмешательства.¹⁶ Как отмечено в инструментальной панели (таблица 2), «бездействие» связано с наивысшим уровнем известных заранее выгод (увеличенное сельскохозяйственное производство, лучшее качество воды и увеличенное ее количество, улучшенное здоровье и т.д.) . При выборе варианта с «простым» контролем воздействия деградации понесенные затраты имеют отношение к смягчению ущерба, увеличенным входным затратам на замену потери питательных веществ и к стоимости увеличенного рабочего времени, потраченного на сбор воды или древесины. Когда принимающее решение лицо рассматривает вариант «бездействия» или «адаптации» в противоположность варианту контроля причин, важно, чтобы предстоящие выгоды от рационального управления земельными ресурсами были сравнены со стоимостью попыток преодоления причин и, таким образом, с уровнем деградации.

Как показано в разделе 2.2.1 выше, причины деградации почв многочисленны, взаимосвязаны и сложны. Один и тот же причинный фактор может приводить к различным последствиям в различных ситуациях вследствие взаимодействия с другими непосредственными и подспудными причинами деградации почв. Как объяснено в работе Braun et al., (2012), это подразумевает, что нацеленность на один базовый фактор сама по себе недостаточна для решения вопроса о деградации почв. Скорее, при разработке мероприятий по предотвращению деградации почв или смягчению ее последствий должен быть принят во внимание целый ряд основополагающих и непосредственных факторов. В этом контексте существует необходимость разработки специфических для каждой ситуации пакетов для рационального управления земельными ресурсами, включающих соответствующие технологические, концептуальные и организационные факторы, которые должны быть осуществлены совместно для уменьшения деградации почв способом, максимизирующим чистые выгоды. Это будет обсуждено в следующей главе. В конце

¹⁶ Эта инструментальная панель не дает исчерпывающей картины всех значений, на которые воздействуют изменения услуг, предоставляемых экосистемой. Например, хотя культурные или религиозные аспекты использования природных ресурсов могут быть очень важны, остаются серьезные сомнения об осмысленности оценки в долларах стоимости, например, религиозных или культурных видов (Gray et al., 2005). Вообще говоря, чем больше мы абстрагируемся от оценки реальных товаров, таких как товары широкого потребления, тем более ненадежной становится наша оценка. Это становится все более существенным при увеличении и усложнении оцениваемой системы. Количественные значения, полученные посредством оценочных исследований, таким образом, обязательно представляют собой неполную меру многомерных источников человеческого благосостояния.

этого раздела мы отдельно отмечаем некоторые из основных причин, в силу которых экономическая оценка деградации почв, опустынивания и засухи может иметь большое значение.

2.6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ

В реальном исчислении годовые индексы цен на продовольственные товары удвоились с 1990 г., что делает землю все более прибыльным товаром.¹⁷ Увеличивающиеся цены на землю - ясный рыночный сигнал о безотлагательности решения проблемы деградации почв. Однако, высокие цены на землю не были все же достаточными, чтобы вызвать необходимые инвестиции в восстановление почв или принять методы рационального управления земельными ресурсами. Если мы не будем учитывать полную стоимость земли и здоровых почв в методах управления земельными ресурсами, мы вряд ли изменим статус-кво. Нехватка информации о локальных и дистанционных затратах от деградации почв или, наоборот, о выгодах рационального управления земельными ресурсами, препятствует идентификации областей, где инвестиции были бы самыми эффективными с социальной точки зрения. Проблему неучитываемых внешних явлений (дистанционных затрат) усиливает преобладающая информационная асимметрия между правительствами и местными влиятельными лицами. Часто у местных влиятельных лиц, затронутых деградацией почв, нет необходимых знаний или средств для рассмотрения их ситуации на национальном уровне (Quillerou and Thomas, 2012). Экономический анализ может помочь лучше сбалансировать полномочия на ведение переговоров между группами заинтересованных лиц посредством увеличения прозрачности над уровнем предоставленной компенсации. Анализ «затраты-выгоды» может показать полную стоимость почв, что помогает как лицам, принимающим решения, так и управляющим земельными участками оценить текущие и будущие методы землепользования и провести анализ компромиссов, связанных с различными схемами использования почв.

¹⁷ www.fao.org/worldfoodsituation/en/.

Таблица 2: Инструментальная панель для проведения оценок: затраты от деградации почв (или предотвращенные затраты). (Адаптировано из Белой Книги 1)

| Причины опустынивания, деградации почвы и засухи (подспудные (U) / непосредственные (P)) | Затрагиваемый параметр | Локальные /дистанционные | Последствия | Соответствующие прямые (D) и/или косвенные затраты (I) | Методология оценки (примеры; не исчерпывающие) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Топография (P) Растительный покров (P) Климат (P) Эрозируемость почв (P) Инвазивные чужеродные виды и вредители (P) Нерациональное управление земельными ресурсами (P) Сельскохозяйственная экспансия (P) Вырубка лесов (P) Развитие инфраструктуры (P) Демографические факторы (U) Учреждения и землевладение (U) Факторы сельскохозяйственного производства (U) Технический прогресс (U) Доступ к службам пропаганды сельскохозяйственных знаний (U) Бедность (U) Децентрализация (U) Права собственности (U) Формальная экономическая политика (U) | Производительность растениеводства | Локальные | Потеря сельскохозяйственного урожая | D | Основанный на производственной функции подход |
| | | | Истощение питательного вещества почвы вследствие эрозии | D/I | Восстановительная стоимость других вносимых веществ, например, удобрений |
| | | | Недоедание | D | Индекс, отражающий число лет жизни, скорректированных с учётом нетрудоспособности (DALY), статистическое значение продолжительности жизни (VSL), стоимость болезней, стоимость потерянных рабочих дней |
| | | | Засоление | D | Предотвращенная стоимость рассоления почвы |
| | Разведение и выпас домашнего скота | Локальные | Потеря молока, мяса и шкур | D | Основанный на производственной функции подход |
| | Количество и качество воды | Локальные/дистанционные | Ливневые паводки | D | Предотвращенные затраты на устранение повреждений |
| | | | Уменьшающиеся популяции рыб | D/I | Основанный на производственной функции подход |
| | | | Здоровье | D/I | Индекс, отражающий число лет жизни, скорректированных с учётом нетрудоспособности (DALY), статистическое значение продолжительности жизни (VSL), стоимость болезней, стоимость потерянных рабочих дней |
| | | | Заиление рек и водоемов | D/I | Восстановительная стоимость (стоимость выемки грунта из водоемов, наименее дорогостоящий альтернативный источник энергии) Предотвращенные затраты на возмещение ущерба (увеличенная стоимость очистки воды) Основанный на производственной функции подход (уменьшение объема сельскохозяйственного производства в результате сокращения ирригации) |

| | | | | | |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Истощение водоносного горизонта | D | Восстановительная стоимость (увеличенные затраты на откачку воды или на бурение скважины для более глубокого расположенного заменяющего насоса). Альтернативные издержки на дополнительное время, потраченное на сбор воды |
| Песчаные бури | Локальные/ дистанци- онные | Здоровье | I | Индекс, отражающий число лет жизни, скорректированных с учётом нетрудоспособности (DALY), статистическое значение продолжительности жизни (VSL), стоимость болезней, стоимость потерянных рабочих дней | |
| | | Дискомфорт | D | Расходы на смягчение создающего отвращение поведения/ущерба | |
| | | Уменьшенная производительность труда | D/I | Стоимость уменьшенной производительности | |
| Биологическое разнообразие | Локальные | Уменьшение доступности продуктов питания из диких растений и животных | D | Альтернативные издержки на дополнительное время, затраченное на «сбор, охоту или лов рыбы». Стоимость замещающих товаров | |
| | | Потеря символических разновидностей | D | Установленные привилегированные методы | |
| | | Потеря генетических ресурсов | D | Установленные привилегированные методы | |
| Связывание углерода | Локальные | Уменьшение смягчения климата | D | Рыночные цены на углерод, социальная стоимость углерода | |
| Экологический туризм и отдых | Локальные | Уменьшение числа посетителей | D | Установленное предпочтение Стоимость путешествия Установление цены с учётом комфортности окружающей среды (отели) | |

3. СПОСОБНОСТЬ К СОПРОТИВЛЕНИЮ И РАЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Смягчение последствий деградации почвы, опустынивания и засухи или адаптация к ним требуют управления способностью к сопротивлению. Эта глава описывает концепцию способности к сопротивлению, чтобы создать лучшую основу для понимания многих факторов или элементов вмешательства, способных помочь развитию восстанавливаемых сухих земель и управлению рисками при засухе. В этом свете глава рассматривает случай, когда целью является нулевая общая степень деградации почвы (ZNLD). Эта цель олицетворяет рациональное управление земельными ресурсами и восстановление ухудшенных экосистем. В общих чертах обрисованы способствующие факторы, помогающие расширить эту деятельность.

3.1. КОНЦЕПЦИЯ СПОСОБНОСТИ К СОПРОТИВЛЕНИЮ ДЛЯ СУХИХ ЗЕМЕЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ЗАСУХИ

Основная проблема при управлении экосистемами - их нелинейная природа. Экосистемы, кажущиеся здоровыми и функциональными с неизменным предоставлением услуг, могут внезапно измениться при достижении критических порогов при работе с внутренними и внешними факторами, вызывающими экологический стресс (Schroll et al., 2009). Кроме того, социально-экологические системы часто подвергаются воздействию многих непосредственных и подспудных факторов, вызывающих экологический стресс и взаимодействующих непредсказуемыми способами. Рациональное управление рисками для сухих земель и в случае засухи, таким образом, требует управления способностью к сопротивлению.

Предпринимаемые в настоящее время усилия, использующие традиционный секторный подход для управления причинами и последствиями опустынивания, деградации почв и засухи, часто являются неполными. Они включают манипуляции с отдельными ресурсами (например, почвой, лесом), имеющими недостаточную мощность для реализации совокупных действий на децентрализованном уровне. Конкретные проблемно-ориентированные методологии и руководящие принципы для лиц, принимающих решения, весьма редки (например, Bowyer et al., 2009). Кроме того, на государственном уровне только несколько Сторон Конвенции ООН по противодействию опустыниванию имеют удовлетворительное законодательство, способное бороться с опустыниванием, деградацией почв и смягчать воздействие засухи, что означает необходимость существенной реформы (Du Qun and Hannam, 2011).

Теория способности к сопротивлению может быть использована для проведения такой реформы. Теория способности к сопротивлению - это сосредоточение большого и растущего объема исследований. Эта работа была проведена для того, чтобы понять, какие свойства делают страну, сообщество или домохозяйство способными к сопротивлению и способными противостоять таким шоковым воздействиям и стрессам, как опустынивание, деградация почв и засуха и оправляться от них (DFID 2011). Три широко цитируемых определения способности к сопротивлению таковы:

«Способность системы, сообщества или общества, на которые воздействуют опасности, сопротивляться воздействию опасности, амортизировать ее, приспосабливаться к ней и

оправляться от нее своевременным и эффективным способом» (UNISDR, 2009).¹⁸

«Способность социальной системы или экосистемы амортизировать нарушения, сохраняя ту же самую основную структуру и способы функционирования, способность к самоорганизации и способность приспособления к стрессам и изменениям.» (IPCC, 2007).

«Способность выдерживать нарушение, не переходя в качественно другое состояние, управляемое другим набором процессов.» (Resilience Alliance)¹⁹

Более определенно, относительно управления рисками при деградации почв и засухе, цель управления способностью к сопротивлению состоит в том, чтобы гарантировать продолжение выполнения функций сухими землями, уменьшить затраты от разрушений и облегчить получение структурированного дохода после воздействия факторов, вызывающих экологический стресс, таких как климатический стресс. Это совместимо с недавним исследованием, особо подчеркивающим, что способность к сопротивлению представляет собой динамический процесс, являющийся частью процесса развития, приводящего к жизнеспособности (Mäler and Chuan-Zhong, 2010).



Рисунок 1. Адаптированная концепция способности к сопротивлению (с небольшими изменениями из DFID, 2011)

Вышеупомянутые определения содержат четыре общих элемента, содержащихся и в большинстве других определений способности к сопротивлению. Это - «система» (определяет, что способно к сопротивлению), «нарушение» (способность к сопротивлению чему), «способность справиться с нарушением» и «реакция на нарушение». Вместе эти элементы могут сформировать концепцию способности к сопротивлению, которая может быть использована для определения различных видов и уровней способности к сопротивлению в сухих землях. «Упрощенная» структура способности к сопротивлению приведена ниже, где заимствован подход «пять капиталов» из концепции устойчивой жизнедеятельности (DFID, 1999).

¹⁸ <http://preventionweb.net/go/501>.

¹⁹ The Resilience Alliance представляет собой международное сообщество ученых, в основном занимающихся экологией и экологической экономикой и работающих с целью получения большего понимания функций социально-экологических систем и процесса разработки мероприятий по устойчивому развитию. resalliance.org/

В пределах этой структуры «система» имеет отношение к вопросу, кто или что рассматривается - социальная группа (например, сообщество), система экономической политики или особый экологический контекст. Следующая стадия заключается в понимании беспорядков, с которыми обращаются, задавая вопрос «способность к сопротивлению чему?» (DFID, 2011). В контексте сухих земель эти беспорядки обычно принимают две формы. Засуха - или землетрясение - может быть охарактеризована как внезапное событие, воздействующее на уязвимость системы. С другой стороны деградация почв и опустынивание относятся к долгосрочным тенденциям - или стрессовым ситуациям - подрывающим потенциал данной системы и увеличивающим уязвимость субъектов деятельности внутри нее. Страны или регионы часто сталкиваются с многочисленными взаимосвязанными шоковыми воздействиями и стрессовыми ситуациями, такими как сильная засуха, сопряженная с политической нестабильностью.

3.1.1. *Примеры того, как справляются с нарушениями в сухих землях*

Способность системы или процесса иметь дело с опустыниванием, деградацией почв и засухой основана на уровне воздействия, чувствительности и способности к приспособлению. Уровень воздействия риска является мерой интенсивности стрессовой ситуации или шокового воздействия, например, длительности и частоты засух в определенном регионе. «Чувствительность» системы определяет степень, с которой система будет затронута определенным шоковым воздействием или стрессовой ситуацией или ответит на них. Эта величина может быть различной для разных действующих субъектов системы. Было показано, что ограниченные мобильность и набор навыков и низкий статус в сообществе усиливают чувствительность к шоковым воздействиям (Miller et al., 2006; DFID, 2011). «Способность к приспособлению» относится к способности действующих субъектов корректировать реакцию на шоковые воздействия и стрессовые ситуации и извлекать уроки из них (Norris et al., 2008).

В соответствии с подходом, основанным на обеспечении устойчивых средств к существованию (DFID, 1999), чувствительность и способности к приспособлению могут быть определены совокупностью активов и ресурсов, которые могут быть мобилизованы при возникновении шоковых воздействий и стрессовых ситуаций (Mayunga, 2007). Они могут быть человеческими, физическими, природными, финансовыми или социальными. Каждый из этих пяти капиталов соответствует ряду характеристик способных к сопротивлению систем. Например, сильная основа социального капитала в форме доверия, норм и сетей привела бы к высокой степени координации и сотрудничества в сообществе. Точно так же человеческий капитал в форме образования, здоровья, навыков, знания и информация приведут, например, к высокой способности разрабатывать и выполнять эффективную стратегию снижения риска (Osbaht et al., 2008).

Подход на основе «Пяти капиталов» признает взаимосвязь человеческих и экологических систем, утверждая, что как природный, так и социальный капитал, в дополнение к политическому, финансовому и физическому капиталам, имеют некоторую роль при определении способности системы к сопротивлению (Mayunga, 2007). Например, несколько авторов прокомментировали, что убытки часто компенсируются социальной способностью к сопротивлению на ранних стадиях деградации почв и опустынивания (Bollig and Schulte, 1999; Pamo, 1998; Reynolds et al., 2007) или экономическими инвестициями со стороны правительства (Vogel and Smith, 2002). Однако, после преодоления некоторых пороговых значений социальной способности к сопротивлению или правительственных субсидий, возможно, оказывается недостаточно для компенсации потери

производительности. Это приводит к ряду изменений, таким как колебания в ценах и торговле или миграция населения, что подрывает способность системы возвратиться назад к существовавшему ранее состоянию (Reynolds et al., 2007).

В северном Камеруне кочевые системы домашнего скота были относительно хорошо приспособлены к колебаниям суб-Сахельской окружающей среды региона вплоть до 1979 г., когда была построена дамба Мага, предназначенная для хранения воды для рисового ирригационного проекта. Дамба предотвратила обычное затопление земель, использовавшихся в течение сухого сезона для выпаса домашнего скота и диких животных, и привела к крупномасштабному опустыниванию. Рато (1998) утверждал, что дикие животные и пастбищные скотоводы в этом регионе приспособились к новым условиям, диверсифицировав свои стада и практикуя их увеличенную подвижность.

В деревнях Риссиам и Ранав в северной части Центрального Плато Буркина-Фасо все колодцы обычно высыхали после окончания сезона дождей. После введения в этих деревнях в начале 1980-ых годов методов сбора поверхностного стока, которые вынуждают дождевые воды и стоки просачиваться в почву, во всех пунктах водозабора в этих деревнях есть вода в течение всего года. Несмотря на то, что население Ранавы более чем удвоилось с 1985 г., больше воды доступно для зерновых культур, людей и домашнего скота.²⁰

Другие авторы прокомментировали истории успехов и замечательную способность к сопротивлению и адаптируемость людей, населяющих африканские сухие земли. В качестве способствующих факторов Reij and Steeds (2003) отметили положительную роль новаторов; общественную поддержку частных инвестиций, направленных на сохранение почвы и воды; здоровое макроэкономическое управление, не относящееся предвзято к сельскохозяйственным и природным ресурсам; надежное местное укрепление возможностей неправительственными организациями и другие проекты совместного типа; и последовательные усилия заинтересованных правительств с целью увеличения понимания экологических проблем и их возможных решений.

Эти примеры показывают, что в зависимости от системы, типа нарушений и способности к приспособлению реакция на шоковые воздействия или стрессовые ситуации может принимать различные формы. Как показано в концепции способности к сопротивлению, если говорить просто, то реакция на шоковое воздействие или стрессовую ситуацию может быть типа «возвратиться в улучшенном состоянии», «возвратиться к нормальному ранее существовавшему состоянию», или «восстановиться, но быть хуже, чем раньше» (DFID, 2011). До сих пор было предпринято лишь немного попыток оценить мероприятия и методы, направленные на усиление способности к сопротивлению в сообществах сухих земель. Например, Mäler and Chuan-Zhong (2010) отметили, что хотя многие недавние статьи, имеющие отношение к оценке услуг экосистемы, содержат некоторые соображения о способности к сопротивлению, способность к сопротивлению вообще не рассматривалась как имеющая подлинную экономическую ценность.

3.2. ВМЕШАТЕЛЬСТВА, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ СПОСОБНОСТЬ К СОПРОТИВЛЕНИЮ - СЛУЧАЙ РАЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И ЛЕСНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

²⁰ <http://www.unccd.int/en/programmes/Thematic-Priorities/Food-Sec/Pages/FS-SLM.aspx>

На Конференции ООН по Устойчивому развитию (Рио+20), проведенной в июне 2012 г., Конвенция ООН по противодействию опустыниванию предложила новую амбициозную цель, направленную на достижение нулевого уровня деградации почв к 2030 г. (UNCSD, 2012). Что касается концепции способности к сопротивлению, то нулевая общая степень деградации почвы (ZNLД) может быть достигнута посредством расширения рационального управления лесными и земельными угодьями с целью предотвращения деградации природного капитала или посредством компенсации деградации почв за счет их восстановления (Davies et al., 2012; Gnacadja, 2012; GCP, 2012).

Рациональное управление земельными ресурсами может быть определено как:

«Использование земельных ресурсов, включая почву, воду, животных и растения, для производства товаров, удовлетворяющих изменяющимся потребностям человека, с одновременным обеспечением долгосрочного производительного потенциала этих ресурсов и поддержанием их экологических функций.» (Встреча ООН на высшем уровне по проблемам Земли, 1992)

«Основанная на знаниях процедура, помогающая объединить землю, воду, биологическое разнообразие и мероприятия по охране и рациональному использованию окружающей среды с целью удовлетворения возрастающих требований по поставке продовольствия и волокон при сохранении услуг экосистемы и средств к существованию.» (World Bank, 2006)

«Земля, управляемая таким образом, чтобы поддерживать или улучшать услуги экосистем, предназначенные для человеческого благосостояния, в результате договора между всеми заинтересованными лицами.» (UNCCD, 2009b)

Один из самых важных аспектов рационального управления земельными ресурсами - это крайне важное слияние сельского хозяйства и окружающей среды при преследовании двойных целей поддержки регулирующих услуг экосистемы и повышения производительности и разнообразия товаров и услуг (Terrafrica, 2008; Woodfine, 2009). Для достижения этих двойных целей рациональное управление земельными ресурсами должно быть осуществлено в рамках широких производственных ландшафтов сухих земель. Это включает:

- Базирование методов рационального управления земельными ресурсами на агроэкологических принципах, посредством чего дополнительные выгоды, относящиеся к биологическим видам (деревьям и зерновым культурам) и системам (растениеводство и содержание домашнего скота), ограничивают использование минеральных удобрений, ирригации или механизации, уменьшая зависимость от энергии и дорогих капиталовложений;²¹ и
- Выполнение действий, направленных на остановку и обращение вспять деградации почв или, по крайней мере, на смягчение неблагоприятных эффектов более раннего неправильного использования - особенно там, где последствия деградации в гористой местности проявляются в гораздо более плотно населенных районах «вниз по течению» (World Bank, 2006).

Последний пункт также отражает важность рационального управления лесными ресурсами (SFM) в горных областях. Решение Конвенции ООН по противодействию опустыниванию 4/COP.8 требует усиления рационального управления лесными ресурсами как средства предотвращения эрозии почв и наводнений, увеличивая, таким образом, величину стока атмосферного углерода и

²¹ <http://www.unccd.int/en/programmes/Thematic-Priorities/Food-Sec/Pages/FS-SLM.aspx>.

сохраняя экосистемы и биологическое разнообразие. Наиболее широко согласованное определение рационального управления лесными ресурсами утверждает, что это:

«динамическая и развивающаяся концепция, стремящаяся поддерживать и увеличивать экономическую, социальную и экологическую ценность всех типов лесов на благо настоящего и будущих поколений.» (GEF)²²

Хотя рациональное управление земельными ресурсами и рациональное управление лесными ресурсами являются важными составляющими любого усилия по остановке деградации почв, все больше ученых признают, что сохранение природы и рациональное использование уже не достаточны для остановки потери услуг экосистемы и достижения нулевой общей степени деградации почвы (Aronson and Alexander, 2012; CBD, 2012a). Второе основное положение для достижения нулевой общей степени деградации почвы поэтому требует ослабления упадка производительности угодий посредством восстановления уже деградировавшей почвы. По оценке во всем мире есть больше, чем 2 миллиарда гектаров деградированных почв с возможностью выращивания леса и мозаичного восстановления²³ (GPFLR, 2011).

3.2.1. Принципы для расширения рационального управления лесными и земельными угодьями

Нет никакого единственного «чудесного решения», чтобы избежать проблем деградации почв и выполнить вышеупомянутые действия (Woodfine, 2009). Это особо подчеркнуто в концепции способности к сопротивлению, согласно которой действия по остановке деградации почв нацелены на укрепление базы природного, финансового, политического, человеческого или физического капитала системы. Точнее, что касается увеличения усилий по восстановлению экосистемы, рациональному управлению лесными ресурсами и рациональному управлению земельными ресурсами, то был выявлен ряд способствующих факторов (например, в инициативе ELD²⁴; FAO, 2011b; World Bank, 2006; Terrafrica, 2008; UNCCD, 2009; CBD, 2012b). Они представляют собой:

- Многоуровневые участие и партнерство среди правительств, корпораций и сообществ;
- Надежное местное укрепление возможностей неправительственными организациями и другие проекты совместного типа;
- Исследования и развитие технологии;
- Контроль за деградацией почв и улучшение качества почв;
- Открытый доступ к знаниям, руководствам, инструментам и технологиям и передача их;
- Здоровое макроэкономическое управление, не относящееся предвзято к сельскохозяйственным и природным ресурсам;
- Направленная экономическая политика и поддержка со стороны организационных структур, включая финансовые и другие поощрительные механизмы;
- Исправление неудач экономической политики, таких как неудачные мероприятия по установлению цен и принципов торговли; и
- Вовлеченность частного сектора.

²² <http://www.thegef.org/gef/SFM>.

²³ Mosaic restoration: Forests and trees are combined with other land uses

²⁴ <http://eld-initiative.org/index.php?id=23>.

Сами эти факторы и как они могут облегчить расширение рационального управления земельными ресурсами, рационального управления лесными ресурсами и методами восстановления будут рассмотрены в Главе 4. Особо будут подчеркнуты инициативы с определенной опорой на экономический анализ опустынивания, деградации почв и засухи.

3.3. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ

Цель управления способностью к сопротивлению в рамках рационального управления сухими землями и рисками засухи состоит в том, чтобы гарантировать продолжение выполнения функций и услуг сухих земель, уменьшить убытки от разрушений, гарантировать структурированный доход после шокового воздействия или адаптацию в ответ на долговременные экологические шоковые воздействия, таких как климатические воздействия. Создание способности к сопротивлению требует инвестиций в способствование политическому климату и развитие человеческих ресурсов. Эффективный цикл усовершенствования начинается или с предотвращения деградации почв или с компенсации деградации посредством восстановления почв. Улучшение состояния почв приводит к улучшенной инфильтрации дождевой воды, увеличенному запасу воды в почвах, увеличенной водообеспеченности, увеличенному объему фитомассы и большей продовольственной безопасности, что, в свою очередь, уменьшает нагрузку на землю и превращение леса в пахотные угодья (UNCCD, 2009).

4. МЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЦИОНАЛЬНОМУ УПРАВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Вследствие наличия множества подспудных и непосредственных причин опустынивания, деградации почв и засух, специфических для каждого конкретного места, должны быть разработаны инструменты экономической политики, предназначенные для расширения рационального управления лесными ресурсами, рационального управления земельными ресурсами и восстановления экосистемы. Как обсуждено в первой части этой главы, эти инструменты экономической политики должны включать укрепление организационных структур, реформы экономической политики и исправление неудач экономической политики. В остальной части этой главы более внимательно рассмотрены каждый из этих инструментов. **Сначала** рассмотрена важность исследования посредством так называемых многоуровневых связей, затем показано, как экономические инструменты (такие как налогово-бюджетная политика или платежи за экологические услуги) могут использоваться для эффективного внесения изменений в землепользование. Глава затем рассматривает важность реформирования законодательной базы и исправления неудач экономической политики, и наконец показывает потенциальную роль финансового сектора или частного сектора в мобилизации ресурсов для реализации рациональных методов землепользования.

4.1. ОБЗОР СПОСОБСТВУЮЩИХ ФАКТОРОВ

Инструменты публичной экономической политики для рационального землепользования могут иметь регулирующую, экономическую или консультативную природу (OECD, 1994). Принципы рационального управления земельными ресурсами зависят **от многоуровневых обязательств и консультативных подходов**, учитывающих местные знания и имеющих дело со всей сложностью принятия решений по управлению земельными ресурсами посредством подходов, подразумевающих совместное участие, и причастности заинтересованного лица. Эти подходы могут сформировать основу для определения надежных регулирующих или экономических инструментов, подлежащих осуществлению со стороны центральных правительств. **Регулирующие инструменты**, поощряющие рациональное управление земельными ресурсами, обычно имеют тенденцию указывать количественные стандарты на выбросы, использование земли и воды и предусматривать множество штрафов за несоблюдение стандартов. Однако, выдвигая негибкие лимиты или технологические требования, эти типы управляющих и контролирующих инструкций часто неэффективны или дороги для общества и землевладельцев. С другой стороны, **реформы законодательной базы**, например, направленные на улучшение безопасности землевладения для мелких фермеров, могут быть очень важными для продвижения более рациональных и производительных методов управления земельными ресурсами. **Экономические подходы** предназначены для стимулирования рационального управления земельными ресурсами посредством рынка. Такие экологические рынки, хотя и не существовавшие раньше, появляются во многих странах и также на международном уровне (рынки углерода, воды и биологического разнообразия) (Bishop et al., 2012). В дополнение к этим подходам важно, чтобы также занимались **неудачами экономической политики**. Они обычно

представляют собой следствие слабого или неэффективного выполнения экологической политики или непреднамеренные последствия мер по экономическому развитию и инвестиций.

И, наконец, **частный сектор** - также важный игрок в переходе к расширенному использованию методов рационального управления земельными ресурсами. Основные заинтересованные лица, непосредственно или косвенно использующие производственные услуги земли, являются предпринимателями в области сельского хозяйства, обработки древесины, пищевых продуктов, туризма и финансовых услуг (ELD).²⁵

4.2. МНОГОУРОВНЕВЫЕ ПОДХОДЫ ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Неполная информация или так называемая информационная асимметрия распространены в разных масштабах и могут значительно затруднить мелким фермерам принять рациональные методы обработки почвы, а для чиновников разрабатывать экономическую политику, имеющую намеченные последствия.

На уровне ферм восстановление почв или принятие методов рационального управления земельными ресурсами могут быть ограничены, когда эффекты деградации или их причинные факторы не заметны фермерам без современных измерительных приборов. Такие ситуации могут иметь место с подкислением почвы, истощением питательных микроэлементов, изменениями в микрофауне или в среде переносчиков инфекции (World Bank, 2006). Неадекватные знания о методах землепользования или соответствующих технологиях, связанных с собственным финансовым интересом частного землевладельца, могут одновременно препятствовать принятию методов рационального управления земельными ресурсами. В этих случаях могут быть использованы консультативные подходы, такие как обучение и повышение информированности (Engel et al., 2008). Но разработчики технологий могут не иметь информации о структуре посевных площадей и методах выращивания, которые могут быть приоритетами для фермеров и в то же самое время способствовать сохранению почвы (World Bank, 2006). Кроме того, администраторы программы могут не понимать, как рациональное управление земельными ресурсами затрагивает производственные планы фермеров и их прибыль (Latacz-Lohmann and Van der Hamsvoort, 1997).

Таким образом, содержание этой обзорной статьи утверждает, что существенные выгоды могут быть достигнуты при понимании и уважении традиционных и местных подходов к управлению природными ресурсами. При принятии многоуровневого подхода заинтересованного лица к рациональному управлению земельными ресурсами научная информация должна быть совмещена с местным знанием, чтобы предложить лучшую основу для принятия решений в процессах переговоров (Hurni, 1997). Фактически многие люди, практически работающие в этой области, имеют ограниченный доступ к картографированию земельных ресурсов и к информации об эффективности традиционных и инновационных подходов к рациональному управлению земельными ресурсами, которые могли бы способствовать поддержке и расширению хороших практических подходов (GEF, 2012b).

Другое печальное следствие недостаточной многоуровневой интеграции состоит в том, что люди, проживающие на сухих землях, имеют слабое представление о формулировке национальных стратегий, предназначенных для борьбы с опустыниванием и уменьшения бедности. Например, формирующие экономическую политику чиновники часто не обращали внимание на то, были ли

²⁵ <http://eld-initiative.org/index.php?id=27>.

варианты экономической политики основаны на общепринятых образцах и договоренностях о пастбищном скотоводстве и мобильности населения (UNCCD, 2009).

Следовательно, существуют большие возможности для дальнейшего сочетания местного, научного и правительственного знания для лучшего принятия решений. Правительственные экономическая политика и учреждения играют важную роль при учете вопросов о контроле и оценке деградации почв при правительственном планировании землепользования и принятии решений (Akhtar-Schuster et al., 2010). Правительственные экономическая политика и учреждения также необходимы для построения способности местных органов власти улучшать эффективность местных учреждений. Это нельзя разрушать. Исследования показали, что люди, более вероятно, выполняют регулирующие положения, предписанные местными властями, чем регулирующие положения, наложенные более высокими органами (Nkonya et al. 2011; Ndegwa and Levy, 2004).

Международные конвенции, связывающие окружающую среду и развитие с рациональным управлением земельными ресурсами (например, Конвенция ООН по противодействию опустыниванию), добавляют другое важное измерение при поисках вариантов, дающих меры и подходам экономической политики возможность остановить опустынивание, деградацию почв и засуху. Рисунок 2 показывает различные операции и уровни вмешательства в подходе, описывающем устойчивое развитие с участием многих заинтересованных лиц (относительно всестороннего анализа см. Hurni, 1997).

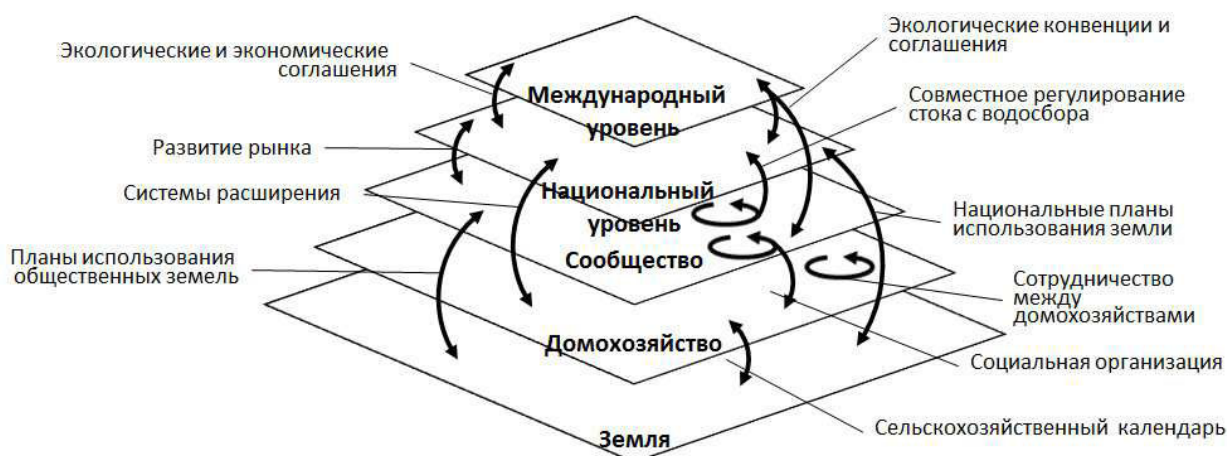


Рисунок 1: Уровни внедрения и операции в многоуровневом подходе заинтересованных кругов для поддержания рационального управления земельными ресурсами (Hurni, 1997)

В варианте, характеризуемом существенным уровнем информационной асимметрии и многочисленными возможными взаимосвязанными причинами опустынивания, деградации почв и засухи, наиболее вероятно, что команда «сверху-вниз» и стратегии управления не будут в состоянии «приписать» необходимые ресурсы или правильные стимулы для перехода к рациональному управлению земельными ресурсами.

Имеет место всё увеличивающееся согласие, что для преодоления такой информационной асимметрии подходы, подразумевающие совместное участие²⁶, и многоуровневые подходы могут

²⁶ Подходы, подразумевающие совместное участие, связаны с процессами интерактивного диалога, например, в рамках специальных рабочих групп и совещательных форумов, при совместном изучении созидательных орудий и методик.

помочь при разработке эффективной экономической политики управления земельными ресурсами, приспособленной к сложностям конкретной ситуации, в противном случае не замечаемым централизованным правительством (Stringer and Reed, 2007; Glover 2010; Nkonya et al. 2011). В частности, должна быть прочная связь между фермерами, системой распространения и сельскохозяйственными исследованиями, предназначенная для развития и распространения сельскохозяйственных технологий, отвечающих потребностям фермера. Данные свидетельствуют о необходимости усиления этой связи (GM, 2009).

4.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ

В Главе 2 описана связь опустынивания, деградации почв и засухи со многими прямыми и косвенными, локальными и дистанционными затратами. Таким образом, хотя многие из более рациональных методов управления земельными ресурсами приносят выгоды общественности (конкурирующей и неисключаемой), затраты по проведению рационального управления земельными ресурсами ложатся на «локальных» деятелей. Это происходит потому, что инвестиционные решения землепользователей имеют тенденцию сосредотачиваться на чисто финансовых соображениях, причем при этом отбрасываются или пренебрегаются затраты или выгоды, накапливаемые обществом в целом в результате их решений. Когда имеют место внешние последствия от применения методов землепользования, рынки обычно не в состоянии предоставить достаточные (эффективные) количества общественных товаров и одобрить производство частных товаров, для которых существуют рынки и цены.

Расхождение между частным и социальными путями при использовании почв в наименее развитых странах (LDCs) кроме того усилено несовершенной информацией, высокими операционными затратами, несовершенными страховыми рынками и рынками капитала, неполными правами собственности и необоснованной правительственной политикой. Кроме того, взаимосвязи между бедностью, приростом населения и ухудшением качества окружающей среды также усложняют и укрепляют потенциальное воздействие несовершенств рынка (Shiferaw and Holden, 2000). Это означает, что отдельные пользователи не в состоянии взять инвестиции на сохранение почвы, что приводит к чрезмерной деградации почв. Возможные ответные меры в области экономической политики состоят в следующем.

4.3.1. Экономические инструменты: основанные на рынке инструменты и платеж за услуги экосистемы

Основанные на рынке инструменты (МВИ) могут быть сгруппированы в основанные на цене, основанные на количестве и основанные на содействии рынку подходы. **Основанные на цене подходы** включают тендеры по охране природы и рациональному природопользованию, экологические налоги, пользовательские взносы, штрафы, облигации и лицензионные платежи, возвраты налогов и субсидии, причем все из них стремятся влиять на поведение производителей и/или потребителей, изменяя цены и поэтому стоимости или прибыль. **Основанные на количестве подходы**, с другой стороны, обычно изменяют права, связанные с использованием природных ресурсов. В некоторых случаях, эти права могут быть товаром, пользующимся спросом. Примеры включают доступные продаже разрешения на выбросы в рамках Системы торговли квотами на выброс Европейского союза, индивидуальные передаваемые квоты на вылов рыбы (ITQs), разрешения на загрязнение и схемы компенсации биологического разнообразия.

Основанные на содействии рынку подходы стремятся заставить существующие рынки работать лучше посредством улучшения информации, понижения операционных затрат и увеличения степени доверия между участниками рынка. Примеры включают «зеленую» или «экологическую» маркировку продуктов, выращенных согласно стандартам рационального управления земельными ресурсами. Аукционы на заключение природоохранных контрактов (как показано в разделе 4.3.2 ниже), которые сводят участников торгов и продавцов по минимальной стоимости, являются еще одним многообещающим инструментом для мобилизации новых ресурсов с целью восстановления экосистемы и рационального управления земельными ресурсами.

Основная идея использования экономических инструментов для содействия рациональному управлению земельными ресурсами состоит в том, что те, кто порождает деградацию почв или ухудшает производительность почвы, должны компенсировать убытки или непосредственно затронутым лицам или государству, которое будет действовать от имени затронутых лиц. Например, если фермеры проводят излишнюю ирригацию землю, что приводит к ее засолению, то цены на ирригацию должны быть пересмотрены, чтобы стимулировать фермеров проводить ирригацию в социально оптимальных объемах (Braun et al., 2012). В качестве альтернативы, в рамках политики ограничения промышленных выбросов с помощью квот управляющим земельными участками можно выдавать разрешения на инфильтрацию воды или другие вклады в риск повышения солености. Управляющие земельными участками, не использовавшие свои разрешения в полной мере, могут продать излишки тем, кому нужно дополнительное количество (Rolfe and Mallawaarachchi, 2007).

Экономические инструменты также работают в другом направлении. Тем юридическим лицам, которые предоставляют выгоды, уменьшая, например, дистанционные последствия деградации почв, их усилия должны быть компенсированы или непосредственно лицами, получающими выгоду, или косвенно государством (CBD, 2011)²⁷. Платежи за услуги экосистемы включает этот принцип и как таковые, они привлекательны в ситуациях, где поставщиками услуг экосистемы являются бедные, маргинализированные землевладельцы или влиятельные группы действующих субъектов (Engel et al., 2008).

В отсутствие экономических инструментов недостаточные ресурсы будут предназначены для предотвращения или минимизации последствий опустынивания, деградации почв и засухи, а также для рационального управления земельными ресурсами.

Основанные на рынке инструменты, как правило, предлагают улучшенную действенность и эффективность по сравнению с регулирующими подходами, когда они хорошо разработаны и применены в подходящем контексте. Они, вероятно, превосходят другие регулирующие инструменты в ситуациях, когда существуют большие различия в способности землевладельцев оказывать нужные услуги и когда есть гибкость в диапазоне методов, создающих желаемый результат. Эти различия могут быть использованы только посредством рыночного механизма, создающего непрерывно возникающие стимулы для сокращения затрат и применения лучших методов. Однако, конкурентные рынки для экологических результатов не возникают спонтанно. Следовательно, надлежащее управление или хорошие правительства необходимы для создания и поддержки эффективных основанных на рынке инструментов (Whitten et al., 2004).

²⁷ Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD) (2011) Incentive measures for the conservation and sustainable use of biological diversity. Technical Series No. 56. Montreal, Quebec, p. 1–66. Accessed 20/11/2011 at <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-56-en.pdf>.

4.3.1.1. Пример использования схемы открытых торгов для борьбы с деградацией почв в Китае

В обширном анализе того, улучшило ли бы введение основанных на рынке инструментов эффективность ключевых программ изменения в землепользовании в Китае, Bennett et al. (2011) исследовали выполнимость схемы открытых торгов для заключения контрактов по охране природы и рациональному природопользованию с целью распределения правительственных экологических фондов. Авторы обнаружили, что схема торгов оказалась как практически выполнимой, так и улучшающей природоохранное предназначение экологического восстановления по сравнению с программами с фиксированной оплатой, то есть более рентабельной. Было также обнаружено, что схема торгов приносит ряд выгод сообществу, включая создание местных возможностей для официальных лиц, технического персонала и фермеров, укрепление доверия между официальными лицами и фермерами, увеличенная степень осведомленности местных фермеров о проблемах окружающей среды и обеспечение местных фермеров большим правом на принятие решений, при управлении земельными ресурсами. Наряду с растущим числом других исследований (см. например, Ferraro, 2008; Uwe Latacz-Lohmann et al. , 2006; Connor et al. , 2008), это исследование показывает, что существует возможность увеличения эффективности финансирования государственного или частного сектора с целью экологического восстановления посредством использования процесса конкурсных торгов.

Рамка 2: Введение в организацию аукциона для борьбы с деградацией почв

Аукционы все чаще используются в качестве платежного механизма для приобретения общественных выгод, таких как действия по охране природы и рациональному природопользованию, приводящие к улучшению экологической обстановки на частных землях (например, в рамках Программы резервного фонда исключённых из сельскохозяйственного оборота сильноэродированных земель Соединенных Штатов (CRP)). Экономическое объяснение использования аукционов в том, что они создают децентрализованные стимулы заявлять предложения по цене, близкой к истинным альтернативным затратам землевладельца, даже когда организация-исполнитель имеет мало информации об этих альтернативных затратах (Connor et al., 2008). В соответствии с механизмом аукциона, похожим на тот, что был применен Bennett et al. (2011) в Китае, земля, подлежащая «восстановлению» или иному использованию, была идентифицирована посредством схемы конкурсных торгов, где землевладельцев из выбранных регионов просили предлагать цену для фондов, предназначенных для реализации услуг по улучшению земель. Вследствие конкуренции у фермеров есть стимул показывать их истинные издержки соблюдения. Это уменьшает сверхкомпенсацию и увеличивает рентабельность. Предложения, представленные участвующими фермерами, оцениваются на основе двух ключевых компонентов. Первым является цена предложения фермера, которая обычно включает его издержки соблюдения контракта на охрану природы и рациональное природопользование, альтернативные затраты его неизбежной выгоды от предыдущих методов обработки земли, и премию риска в случае потерь, возникающих вне контроля фермеров (Bennett et al., 2011). Чистую прибыль от каждого предложения получают, используя информацию о цене предложения и потенциальные выгоды использования для окружающей природной среды, которые произвели бы указанные в предложении действия по охране природы и рациональному природопользованию. Выгоды использования для окружающей природной среды могут быть оценены при использовании одного метода или комбинации методов из **инструментальной панели оценки** в главе 2. Предложения оцениваются на основе отношения выгоды к затратам для каждого предложения. Поставщики с самым высоким отношением выгоды к затратам для экологически чистых товаров и услуг выявляются и отбираются для заключения контрактов по охране природы и рациональному природопользованию, пока бюджетное финансирование не будет исчерпано.

4.3.2. Взаимное соответствие - заинтересованность в смешанных инструментах

Соответствующий выбор инструмента экономической политики для содействия рациональному управлению земельными ресурсами или для восстановления экосистемы в конечном счете зависит от экологической эффективности, стоимости заключения контракта, контроля и принудительного осуществления, дистрибутивных результатов, соответствия с другими элементами экономической политики и политических предпочтений. В некоторых случаях - когда административные затраты и затраты на принудительное осуществление находятся в разумных рамках - объединение регулирующих и экономических стимулов может быть самым подходящим. Взаимное соответствие (взаимосвязь) означает, что цели охраны природы и рационального природопользования связаны с доступом к жизненно важному входному ресурсу (например, к воде для орошения). Это может быть особенно привлекательно в наименее развитых странах. Субсидии на производительные входные ресурсы, связанные с охраной природы и рациональным природопользованием, могут позволить бедным домохозяйствам выполнить требования к охране природы и рациональному природопользованию без неблагоприятных последствий для их благосостояния.

В Эфиопии, например, Shifera and Holden (2000) показали, что если входные субсидии (на удобрения и семена улучшенного качества) были предложены при условии, чтобы горные зерновые злаки выращивались на почве с элементами охраны природы и рационального природопользования (с каменными валами вокруг участков), то эрозии почвы можно было противостоять без неблагоприятных последствий для питания и благосостояния бедных. Напротив, когда входные субсидии предоставлялись без условий, улучшенная доходность сельского хозяйства препятствовала потребности сохранения запаса питательных веществ в почве. Эти выгоды совместимы с общей экологической экономической теорией, утверждающей, что комбинация инструментов необходима в мире, где наилучший результат достигим только после появления ограничений, когда сосуществуют несколько источников рыночных неудач.

4.3.3. Анализ «затраты-выгоды» для разработки экономических инструментов

Исправление ценовых сигналов, назначение квот, выбор предложений или обеспечение оптимальных компенсационных выплат за экологические услуги требуют знания потенциальных экологических выгод при изменениях в землепользовании. Учитывая все затраты и выгоды для получения чистой приведенной стоимости, посредством анализа «затраты-выгоды» можно сделать сопоставимыми будущие затраты и выгоды при вложении инвестиций в рациональное управление земельными ресурсами или в восстановление экосистемы в сопоставлении с продолжающейся деградацией.

При ограниченности финансовых ресурсов многомерное пространство оценивания для анализа «затраты-выгоды» - также называемым пространственным анализом «затраты-выгоды» - может помочь выявить, какие проекты дают самую большую чистую прибыль (Naidoo et al., 2006). Особенно в отношении платежей за услуги экосистемы, когда количество заявок на участие в программе платежей за услуги экосистемы превышает имеющееся финансирование, покупатели дистанционной услуги могут быть нацелены на участки заявителя, основываясь на соображениях о затратах и выгодах, максимизирующих финансовую эффективность программы (Engel et al., 2008).

Эта статья поэтому рекомендует, чтобы потенциальные изменения в землепользовании были оценены при использовании анализа «затраты-выгоды». Однако, в действительности международные платежи, произведенные правительствами для стимулирования изменений в

землепользовании, определяются политическими или бюджетными соображениями, а не экономической оценкой связанных с этим выгод и затрат (Bennett et al., 2011).

Как показывает пример из Юго-Восточной Азии, экономическая политика типа «один подход для всех» не всегда эффективна. В 1999 г. Китай принял общенациональную экологическую программу восстановления «Программа превращения пахотных угодий в леса и луга», которая стремилась стимулировать фермеров преобразовывать пахотные угодья в леса и луга, обеспечивая единую ставку платежа, независимо от места расположения. Bennett and Kontoleon (2009) утверждают, что хотя эта программа оказалась успешной в достижении рационального землепользования в Южном Китае, в Северном Китае дело обстояло не так. Ushida et al. (2005) предполагают, что от 40 до 84 процентов земель, подпадающих под эту программу, имели альтернативные затраты значительно ниже предлагаемой компенсации. Оба этих исследований предполагают, что ресурсы могли бы быть использованы более эффективно, если бы платежи были согласованы с возникающими альтернативными затратами и экологическими услугами, предоставляемыми в различных географических районах. В последние годы появились такие экономические инструменты, как аукционные тендеры, позволяющие распределять ресурсы более эффективным способом и облегчать определение истинной цены (Eigenraam et al., 2007).

4.4. БОРЬБА С НЕУДАЧАМИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ - ЧАСТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ОСТАНОВКИ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ

Борьба с информационной асимметрией и исправление неудач рынка посредством подходов, подразумевающих совместное участие, и основанных на рынке инструментов являются важными компонентами любой стратегии, стремящейся содействовать рациональному управлению земельными ресурсами. Исправление неудач экономической политики является неотъемлемой частью этих усилий.

С одной стороны, неудачи экономической политики возникают, когда государственная политика не достигает своей цели и имеет непреднамеренные неблагоприятные последствия. Например, деградация почв и опустынивание могут быть следствием как слабого или неэффективного выполнения экологической политики, так и непреднамеренным последствием экономической политики и инвестиций, направленных на экономическое развитие. С другой стороны, неудачи экономической политики также следуют из содействия деятельности, имеющей тенденцию поощрения перепроизводства и чрезмерной эксплуатации природной среды. Примеры последнего - субсидии на выработку энергии, развитие дорожного транспорта и другой инфраструктуры, на коммерческий лов рыбы, тяжелую промышленность и сельскохозяйственное производство, не согласующиеся с рациональными методами.

Многие страны неявно или явно субсидируют методы, увеличивающие деградацию почв, или облагают налогом операции, стремящиеся уменьшить деградацию. Примеры включают субсидии для культивирования горных зерновых культур, осуществляющих экспансию на маргинальные земли, субсидии на воду и энергию в ирригационных схемах, тарифную защиту для культур, обедняющих почву, а также субсидии на удобрения, которые искажают стимулы для использования неорганических удобрений, в отличие от других методов (GM, 2009). Обращение вспять этой экономической политики может привести к высоким отношениям затрат и выгод, поскольку ее чистые затраты низки или даже отрицательны, пока игнорируются политические затраты.

Субсидии на развитие сельского хозяйства оцениваются приблизительно в 261 миллиард долларов в год для стран-членов Организации экономического сотрудничества и развития, большинство из которых не связаны с экологической эффективностью и не зависят от нее. Энергетические субсидии для Организации экономического сотрудничества и развития оцениваются приблизительно в 500 миллиардов долларов в год в глобальном масштабе (Теев, 2010). Исправления на неудачи рынка и информационную асимметрию не будут достигать предполагаемых выгод, пока другие главные искажения преобладают в любой экономике.

4.5. РЕФОРМА РЕГУЛИРОВАНИЯ, ОБЛЕГЧАЮЩАЯ РАЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Юридические, регулирующие и административные реформы обычно необходимы, чтобы помочь расширить использование методов рационального управления земельными ресурсами. В частности, реформа регулирования может сократить операционные затраты, связанные с выходом на рынки методов рационального управления земельными ресурсами, и использования их в качестве инструментов, помогающих интернационализировать внешние выгоды, например, посредством настройки механизмов для разрешения споров, выдачи компенсаций и гарантии безопасного землевладения (GM, 2009). Важности безопасного землевладения в качестве средства улучшения стимулов для инвестиции в рациональное управление земельными ресурсами уделено особое внимание в разделе 4.5.1. Наконец, реформы регулирования важны в качестве средства остановки неудач финансового рынка. Бедные сельские домохозяйства обычно сталкиваются с жесткими учетными ставками, препятствующими возможности получения кредита, который позволил бы им финансировать потенциально прибыльные инвестиции в управление земельными ресурсами.

4.5.1. Роль безопасного землевладения

Чрезмерная эксплуатация почв часто объясняется местными спорами за право собственности и опасным землевладением²⁸ (Weigelt et al., 2012). Когда они ясно указаны, хорошо определены и осуществимы, права на собственность или на долгосрочную аренду весьма важны, облегчая рациональное использование природных ресурсов непосредственно или при помощи со стороны поощрительных схем, таких, как основанные на рынке инструменты (Crosson and Anderson, 1993). Согласно Всемирному банку (2006), маловероятно, что рациональное управление земельными ресурсами может быть достигнуто, если права собственности не выражены явно. С одной стороны, они помогают улучшить возможность получения кредита и представляют собой важные аспекты благосостояния домохозяйств и сообществ, зависящих от этих ресурсов. С другой стороны, они помогают расширить горизонт планирования для бедных и наделить землепользователя выгодами инвестирования в улучшение качества почвы и охрану природы и рациональное природопользование (Panayotou, 1993).

Исследование указывает, что наличие прав на безопасное владение действительно вызывает более высокие инвестиции и производительность в развивающихся странах. Проведенное в Никарагуа исследование показало, что обладание зарегистрированным правом собственности увеличивает стоимость земли на 30 процентов и сильно увеличивает склонность арендаторов

²⁸ В простых терминах, системы безопасного землевладения определяют распределение собственности и использование прав внутри обществ, определяя, кто может использовать, какие ресурсы, насколько долго и на каких условиях.

инвестировать в землю (Deininger and Chamorro, 2004). В Нигере фермеры начали активно защищать или сажать деревья, как только им дали мандат иметь деревья и их землю (Botoni и Reij, 2009). Напротив, пример из Китая показывает, что когда в 1999 г. в рамках Программы защиты природного леса была запрещена заготовка леса с целью сокращения случаев возникновения пыльных бурь и наводнений, это оказалось антистимулом, препятствующим высадке продуктивного леса (Bennett and Kontoleon, 2009). По существу, это произошло потому, что запрет на заготовку леса подразумевал нарушение пользовательских прав владельцев лесных угодий.

Права землепользования не обязательно должны принадлежать частным лицам, чтобы можно было пользоваться выгодами безопасного землевладения. В сухих землях уполномочивание местных сообществ на управление пастбищами открытого доступа в качестве общинного выгона в некоторых случаях оказалось достаточным для уменьшения интенсивности выпаса и остановки деградации почв (Coxhead and Øygard, 2008).

Эти примеры демонстрируют важность решения вопроса о землевладении в национальной экономической политике и уставах. Согласно GM (2009), достижение безопасности землевладения критическим образом зависит от эффективной работы местных и национальных учреждений по управлению земельными ресурсами и от более широкой правовой и судебной системы. Ключевыми проблемами являются определение рентабельных способов указания и документации права на землю и обеспечение того, что процедуры урегулирования споров не будут подвергаться подтасовкам.

4.6. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЧАСТНОГО СЕКТОРА

Инвестиции в операции, которые поддерживают или увеличивают запас природного капитала, содержащегося в почвах (такого, как рациональное управление земельными ресурсами), могут обеспечить жизненно важный поток товаров и услуг экосистемы (обсуждено в главе 2). Однако, некоторые из этих операций часто не в состоянии рассмотреть основные побудительные причины деградации почв. Поскольку деградация почв или леса часто связана с экономической активностью, важно, чтобы инвестиции были направлены на операции, обладающие нулевым или положительным воздействием на базу природного капитала, обеспечивая экономические выгоды. Инвестиции в рациональные способы управления лесными и земельными ресурсами в настоящее время остановились в росте по сравнению с потоком финансов на операции, вызывающие неприемлемую деградацию почв (GCP, 2012). Однако, есть ряд способов, с помощью которых может быть увеличено финансирование, направленное на рациональное управление лесом и почвами. Ниже мы особо отметим несколько источников, способных помочь в увеличении доступности финансов для рациональных операций землепользования. Это - сложный предмет, который вследствие характера этого исследования не будет обсужден всесторонне. Этот раздел взят из GCP (2012), если не указана другая ссылка.

4.6.1. Кредиты, собственный капитал, облигации, народное финансирование и гранты

Как упомянуто в разделе 4.5, мелкие землевладельцы часто сталкиваются с чрезмерно высокими процентными ставками по кредитам, которые позволили бы им инвестировать в методы рационального управления земельными ресурсами, дающими прибыль от продаж сельской

общины. Это может быть следствием недостаточно хорошей работы кредитных рынков или происходить просто потому, что кредитующая организация считает проект или деятельность слишком опасными. В этой ситуации банк развития может предложить льготный кредит товарному производителю, чтобы финансировать его переход к более рациональным сельскохозяйственным технологиям. Льготные кредиты имеют процентную ставку ниже рыночного курса или график погашения, где процент не выплачивается в течение некоторого периода.

Собственные средства предоставляются инвестором в обмен на частичное владение (называемое инвестиционным капиталом), причем иногда это влияет на принятие решений организацией. Некоторые инвесторы собственного капитала, называемые «инвесторами воздействия», принимают более низкую норму доходности в обмен на экологические и социальные выгоды. Инвестор воздействия может быть заинтересован в финансировании расширения организации, создающей доход, например, посредством экологического туризма, и у которой есть большая сфокусированность на получении социального результата.

Другой тип капитала, используемого для финансирования инвестиций, связанных с климатом, лесами и рациональным сельским хозяйством, известен как «зеленые облигации». Облигация - соглашение, где инвесторы авансом предоставляют организации капитал взамен обещания возместить инвестору стоимость облигации плюс периодически выплачивать проценты. Зеленые облигации Мирового Банка финансируют портфель инвестиций банка, связанных с климатом (Reichelt, 2012). Некоторые зеленые облигации были выпущены частными организациями и имеют тенденцию финансировать сельское хозяйство и лесоводство, хотя очень немного облигаций выпущено компаниями, получающими все свои доходы от рационального сельского хозяйства и лесоводства. Инициатива по выпуску связанных с климатом облигаций (2012) оценивает, что общественные, частные и многосторонние учреждения выпустили на сумму 174 миллиарда долларов облигаций, полностью относящихся к экономике климата, из которых 730 миллионов долларов было применено к рациональному лесоводству и сельскому хозяйству.

Народное финансирование предлагает точку входа для отдельных инвесторов с целью поддержки определенного проекта их собственным капиталом. Как правило, большое количество индивидуальных инвесторов со всего мира коллективно вносит небольшие денежные суммы. Как таковое, народное финансирование может быть использовано для финансирования методов рационального управления земельными ресурсами в тех случаях, где более крупные инвесторы менее благосклонны. Народное финансирование имеет тенденцию использовать Интернет с такими веб-сайтами, как Kiva (www.kiva.org), Kickstarter (www.kickstarter.com) и Fundable (www.fundable.com).

Для предприятий, намеревающихся получать доходы, но не продвинувшихся в своем развитии достаточно далеко, чтобы получать кредиты или облигации, основанное на грантах финансирование может быть важным источником капитала. Гранты - это безвозмездные фонды, которые платит одна сторона, часто правительственное ведомство, корпорация, фонд или доверительный фонд. Доверительные фонды имеют тенденцию финансировать регулирование стока с водосбора, охраняемые территории и другие «дружественные для биологического разнообразия» проекты. Доверительные фонды обычно капитализируются грантами от международных доноров и правительств принимающей стороны. Многие частные компании также начинают предоставлять гранты. Например компания «Walt Disney» финансирует проект Alto Mayo организации «Conservation International» в угрожаемых лесах северо-западного Перу. Эти гранты идут на финансирование систем агролесоводства, посадку местных видов деревьев и

расширение применения рациональных методов добывания средств к существованию среди населения местных деревень (CI 2011).

Существуют различные механизмы, предназначенные для расширения вышеупомянутых источников финансирования и снижения рисков. Планирование и координация помогают эффективнее организовывать прямые иностранные инвестиции; субсидии поддерживают образование дохода; кредит может быть поддержан гарантией; сертификация увеличивает стоимость продукта и стимулирует сознательные операции потребителя; расчетные палаты связывают проекты с финансистами, желающими обеспечить капитал под проект (например, инициатива LifeWeb Конвенции по сохранению биологического разнообразия). Эти последние инициативы подпадают под вышеупомянутые основанные на рынке инструменты или инструменты для помощи рынку. Могут быть идентифицированы многочисленные другие катализаторы (см. 2012 GCP).

4.7. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ

Рациональное управление земельными ресурсами и восстановление экосистем - ключ к улучшению способности к сопротивлению систем, легко поддающихся опустыниванию, деградации почв и засухе. Эффективная экономическая политика должна быть основана на хорошем понимании трудностей, с которыми сталкиваются на практике. Вообще говоря, экономическая политика, успешно справившаяся с переходом к более рациональным методам землепользования, использовала подходы, подразумевающие совместное участие, откликнулась на местное восприятие и приоритеты, обладала соответствующей поддержкой правительства и гражданского общества, и продвинула проектно-техническую документацию с низким риском и сильными экономическими стимулами (GM 2009; Davies et al. 2012). Экономические инструменты определенно предлагают многообещающую дорогу для решения проблем опустынивания, деградации почв и засухи и создают стимулы для рационального управления земельными ресурсами. Однако, экономические инструменты не подходят для всех распределений природных ресурсов (World Bank, 2006). Когда имеют место затруднения с определением прав собственности, с идентификацией изменений и контролем над ними и с выполнением транзакций, эти инструменты будут менее эффективными или их вообще будет невозможно использовать. По истечении некоторого времени достижения в информационных коммуникационных технологиях смогут облегчить транзакции между несоизмеримыми сторонами и таким образом сократить операционные затраты. Улучшенный мониторинг ресурсов, проводимый посредством спутниковых систем получения изображений, также облегчит контроль изменений относительно исходного уровня, чтобы согласовать выплаты (от источника загрязнения или в пользу бенефициария) с результатами. Независимо от выполнимости использования платежей за услуги экосистемы или основанных на рынке инструментов, хорошие пункты, с которых следует начать - это устранение неудач экономической политики и обеспечение прав на землю. Вполне возможно, что устранение слабого управления и имеющих политическую подоплеку искажений, проявляющихся через рынки и способствующих операциям, приводящим к деградации почвы, среди наиболее действенных средств остановки деградации почв в развивающихся странах. Наконец, учитывая повышающийся глобальный спрос на сырье, основанный на неприемлемом ценовом сигнале (например, вследствие спекуляций с ценой на пшеницу), бесплатно преобразующем природный капитал в поставку продовольствия, волокон, фуража и топлива, финансы должны стать более ответственными за свое воздействие на природу, создавая возможности для изменения (GCP, 2012).

5. ВЫПОЛНЕНИЕ КОНВЕНЦИЙ РИО - ПРИЗЫВ К СИНЕРГИИ ДЛЯ СОДЕЙСТВИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ОПУСТЫНИВАНИЯ, ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВЫ И ЗАСУХИ

В начале этой главы на передний план выдвигается взаимосвязь между климатом, почвой, фауной и флорой. Эта взаимосвязь подразумевает, что Конвенции Рио описывают ряд совместных действий, которые могут быть использованы с точки зрения борьбы с деградацией почв, потерей биологического разнообразия и изменением климата более эффективным способом. Возможная синергия в рамках экономической политики, являющаяся откликом на три Конвенции Рио, обрисована в общих чертах, причем в качестве цели на передний план выдвигается нулевая общая степень деградации почвы. В Главе затем рассмотрены существующие инициативы, способствующие развитию дальнейшей синергии в рамках Конвенций Рио. Вторая часть главы утверждает, что развитие анализа «затраты-выгоды» и мобилизация ресурсов для достижения нулевой общей степени деградации почв требует определения согласованных исходных уровней для опустынивания, деградации почв, сохранения биологического разнообразия, выбросов, сливов и скоростей связывания углерода и для социально-экономических факторов (GM, 2009). При современной нехватке надежных и согласованных данных о временной зависимости состояния экологических и социально-экономических параметров (GEO-5, 2012), системы управления использованием знаний должны настаивать на установлении гармонизированных подходов к сбору и хранению биофизических и социально-экономических данных. Ряд инициатив показывает, что в этом отношении есть успехи.

5.1. РАМОЧНАЯ КОНВЕНЦИЯ ООН ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА, КОНВЕНЦИЯ ООН ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ ОПУСТЫНИВАНИЮ И КОНВЕНЦИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ - СИНЕРГИЯ ПРИ РАЗРЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ, ВЫЯСНЕНИИ ПРИЧИН И ПРИНЯТИИ ОТВЕТНЫХ МЕР В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Встреча на высшем уровне по проблемам Земли в Рио-де-Жанейро в 1992 г. была поворотным пунктом в глобальных усилиях сохранить здоровье нашей планеты. Во время этой встречи опустынивание, изменение климата и потеря биологического разнообразия были определены как самые большие вызовы устойчивому развитию. Темы трех проведенных в Рио-де-Жанейро Конвенций ООН - Конвенции ООН по противодействию опустыниванию (UNCCD), Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (UNFCCC) и Конвенции по сохранению биологического разнообразия (CBD) - стали неотъемлемой частью международной, экологической и политической повестки дня.

В июне 2012 г., через двадцать лет после Встречи на высшем уровне по проблемам Земли, мир снова собрался в Рио-де-Жанейро на Конференцию Организации Объединенных Наций по Устойчивому развитию (UNCSD), также известную как Rio+20. Итоговый документ Конференции Rio+20 «Будущее, которого мы хотим», настоятельно призывает «все Стороны полностью выполнять свои обязательства» в соответствии с Конвенциями «в странах, испытывающих серьезную засуху и/или опустынивание ...». Кроме того, итоговый документ признает «экономическое и общественное значение хорошего управления земельными ресурсами, включая почву, особенно ее вклад в экономический рост, биологическое разнообразие,

рациональное сельское хозяйство и продовольственную безопасность, уничтожение бедности, предоставление прав женщинам, решение вопросов, связанных с изменением климата и улучшение водообеспеченности».

Это последнее утверждение неявно подразумевает взаимосвязи между тремя Конвенциями Рио. Хорошее управление земельными ресурсами приводит к непосредственным следствиям для биологического разнообразия и изменения климата. Точно так же, разумная экономическая политика и соответствующие экономические инструменты могут содействовать рациональному управлению земельными ресурсами, сохранению биологического разнообразия и смягчению последствий изменения климата. Но никакие обоснованные оценки не могут быть проведены без доступа к лежащим в основе биофизическим и социально-экономическим показателям. Без проведения оценок не могут быть предписаны эффективные и беспристрастные экономические инструменты. Как будет показано в этом разделе, имеет место существенный диапазон возможностей для улучшения наблюдаемого в настоящее время сотрудничества между Конвенциями Рио относительно сбора данных, мониторинга и проведения социально-экономических оценок.

5.1.1. Являющиеся предметом обсуждения внутренние обратные связи и синергия

Проблемы опустынивания, деградации почв и засухи, изменения климата и потери биологического разнообразия тесно связаны друг с другом как с точки зрения лежащих в их основе антропогенно-экологических причин, так и вследствие их взаимного подкрепления и наличия многочисленных «общих вопросов». Леса, например, необходимы, чтобы помочь остановить распространение опустынивания. Они также важны для сохранения биологического разнообразия и в программах, связанных с изменением климата, как для смягчения воздействия этих изменений, так и адаптации к ним (Terrafrica, 2009).

Что касается внутренней обратной связи в рамках Конвенций Рио, то сохранение почв или, более широко, нулевая общая степень деградации почвы, могли бы ускорить появление многочисленных глобальных выгод, связанных с сохранением биологического разнообразия, хранением углерода, производительности сельского хозяйства и сокращения бедности. Как показано на рисунке 3, продолжающаяся деградация почв непосредственно способствует непрерывным потерям биологического разнообразия (Thomas, 2008) и объема фитомассы, что уменьшает возможности наземного и подземного хранения и связывания углерода, и возможности для смягчения последствий изменения климата. Сниженные возможности для смягчения последствий изменения климата приводят к большему воздействию засух и длительных периодов сильной жары. Уменьшение объема сельскохозяйственного производства и потеря биологического разнообразия и увеличенная уязвимость к засухам еще больше усугубляют социальную нестабильность и бедность. Бедность часто приводит к чрезмерной эксплуатации почв вследствие использования неподходящих методов сохранения плодородия почв и охраны водных ресурсов (Olsen and Berry, 2003) и препятствует применению рационального управления земельными ресурсами, поскольку оно обычно связано с авансовыми затратами (см. рисунок 3). Хотя в действительности и сама система и характер взаимодействия различных ее «компонент» намного более сложные, этот рисунок действительно иллюстрирует один набор обратных связей, существующих между основополагающими положениями Конвенции ООН по противодействию опустыниванию, Рамочной Конвенции ООН по изменению климата и Конвенции по сохранению биологического разнообразия.

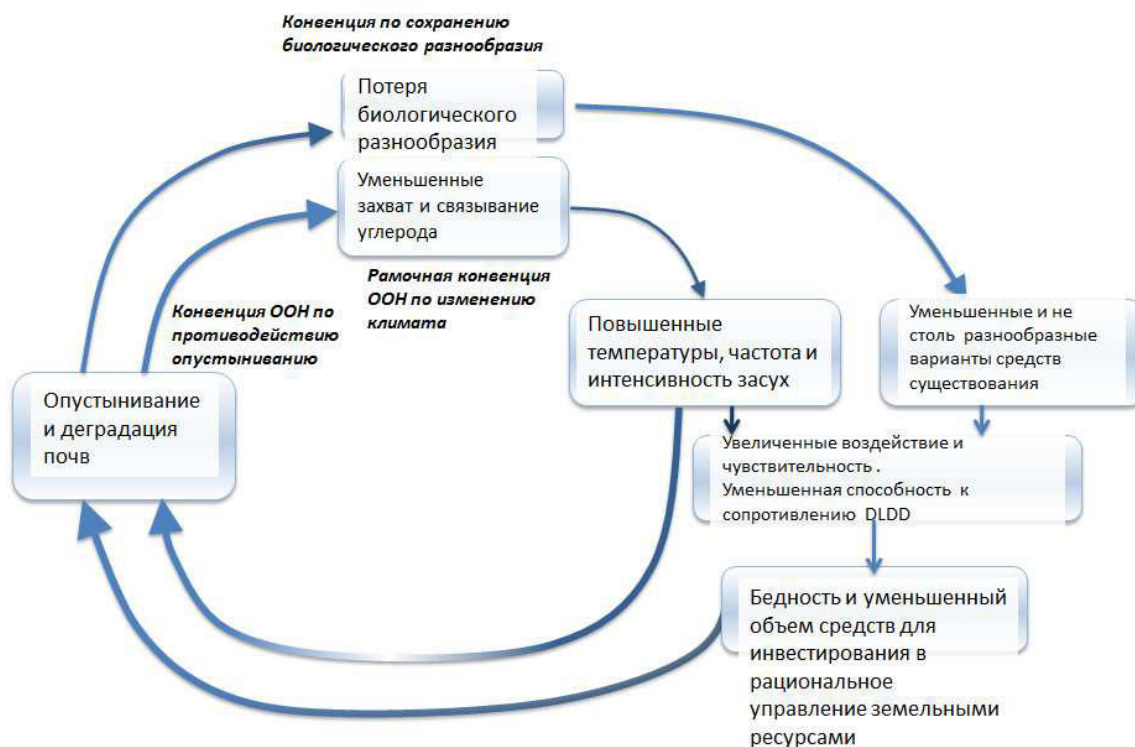


РИСУНОК 2: ИЗОБРАЖЕНИЕ НАБОРА ОБРАТНЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТРЕМЯ КОНВЕНЦИЯМИ РИО (РАЗРАБОТАНО АВТОРАМИ)

5.1.2. Синергия причин

Изменение климата, деградация почв и потеря биологического разнообразия также имеют одни и те же первопричины. Все три процесса представляют собой результат неудач объединенного рынка, информации и экономической политики. Прежде всего, «рынки» не в состоянии поставлять оптимальные с социальной точки зрения количества определяющих товаров и услуг экосистемы. Это происходит потому, что соответствующие агенты и субъекты деятельности, способствующие нарастанию проблем, связанных с потерей биологического разнообразия, изменением климата и опустыниванием, деградацией почв и засухой, порождают расходы для общества, которые частично понесены дистанционно расположенными третьими лицами.

Поэтому все проблемы, связанные с потерей биологического разнообразия, изменением климата и опустыниванием, деградацией почв и засухой, могут быть решены посредством создания некоторой разновидности стимулов, изменяющих поведение субъектов хозяйственной деятельности (от домохозяйств до основных производителей или крупных предприятий). Как особо выделено в главе 4, это требует интернационализации внешних затрат в соответствии с принципом «загрязнитель платит» или наоборот, достаточная компенсация должна быть выплачена тем, кто создает общественные выгоды, например, восстанавливает экосистемы или рационально управляет земельными ресурсами. Борьба с неудачами экономической политики означает, что вредные субсидии, поощряющие перепроизводство и чрезмерную эксплуатацию природной среды, должны быть устранены, экологическая политика должна быть эффективно осуществлена, и непреднамеренные последствия политики экономического развития и инвестиций должны быть предотвращены.

5.1.3. Синергия ответных мер в области экономической политики - случай нулевой общей степени деградации почв

Восстановление экосистем стало сквозной темой в трех Конвенциях Рио. В 2012 г. Конвенция ООН по противодействию опустыниванию выпустила Основные положения экономической политики, кратко названные «Цель Устойчивого развития для Rio+20: нулевая общая степень деградации почв», где утверждается, что нулевая деградации почв может быть достигнута, когда деградацию почв или предотвращают (посредством рационального управления земельными ресурсами) или компенсируют посредством восстановления почв (Конвенция ООН по противодействию опустыниванию, 2012с).

Хотя рациональное управление земельными ресурсами согласуется с Конвенцией по сохранению биологического разнообразия, в частности, с Целями Aichi 7²⁹ и 15³⁰, Хайдарабадское заявление, принятое на 11-ой Конференция сторон (CBD, 2012а), подтвердило, что только лишь охрана природы и рациональное природопользование больше не достаточны для остановки потери услуг экосистемы и биологического разнообразия. Хайдарабадское заявление о совместных усилиях по восстановлению экосистем было поддержано 14 сторонами включая правительства, в настоящее время выполняющие обязанности президентства в трех Конвенциях Рио, а именно, правительства Индии (Конвенция по сохранению биологического разнообразия), Республики Корея (Рамочная конвенция ООН по изменению климата) и Южной Африки (Конвенция ООН по противодействию опустыниванию).

В этом Заявлении отмечено, что «эффективное выполнение проектов и программ восстановления не только помогает достигнуть многих из целей Aichi из Конвенции по сохранению биологического разнообразия, но также целей основанной на экосистеме адаптации и смягчения последствий изменения климата из Рамочной конвенция ООН по изменению климата, и бороться за достижение отсутствия деградации почв и нулевой общей степени деградации почвы в рамках Конвенции ООН по противодействию опустыниванию» Это Заявление (вместе с Замечанием Исполнительного Секретариата Конвенции по сохранению биологического разнообразия) способствовало обсуждению, результатом которого явилось решение XI/16 11-ой Конференции сторон Конвенции по сохранению биологического разнообразия о восстановлении экосистем, в котором отмечено, «что восстановление экосистем будет играть критическую роль для достижения целей Стратегического плана на 2011-2020 гг. относительно биологического разнообразия, включая сохранение природных сред и биологических видов. Более того, признается, что восстановление экосистем может способствовать смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, социально-экономическому развитию и продовольственной безопасности».

Следовательно, все более и более очевидно, что климат и земля не могут быть рассмотрены по отдельности. Вопросы сокращения эмиссии вследствие вырубки лесов и их деградации (REDD) и позднее, восстановления и реабилитации лесов (REDD+) поэтому также находятся в центре внимания переговоров по изменению климата. На состоявшейся в 2012 г. в Дохе, Катар 18-ой

²⁹ Aichi 2020, Цель 7: К 2020 г. площади, занятые под сельскохозяйственное производство, аквакультуру и лесные массивы, управляются рационально, что обеспечивает сохранение биологического разнообразия.

³⁰ Aichi 2020 Цель 15: Способность экосистем к сопротивлению и вклад биологического разнообразия в захват углерода увеличены посредством охраны природы, рационального природопользования и восстановления, включая восстановление по меньшей мере 15 процентов деградировавших экосистем.

Конференции сторон (Рамочной конвенции ООН по изменению климата) День леса 6 был посвящен обсуждению более широкой роли лесов в ландшафте в целом и их связи с аграрными секторами, с целью предоставления более комплексного подхода к ландшафтам для 19-ой Конференции сторон в следующем году (Steffen, 2012). Эксперты по лесоводству призвали к разработке нового подхода к проблемам борьбы с последствиями изменения климата, утверждая, что регулирование стока с водосбора и восстановление среды обитания должны проводиться совместно с решением проблем, связанным с изменением климата. Леса не должны быть принесены в жертву ради развития сельского хозяйства и продовольственной безопасности, но должны охраняться или восстанавливаться с этой же целью (Kovacevic, 2012). Управление почвами с целью увеличения инфильтрации, а также надземного и подземного связывания углерода, может способствовать адаптации к изменению климата и смягчению его последствий, а также увеличению способности к сопротивлению в интересах бедных слоёв населения.

Как особо отметил Luc Gnacadja, Исполнительный Секретарь Конвенции ООН по противодействию опустыниванию, существует потребность в реальном изменении системы представлений в пользу синергии трех Конвенций Рио (UNCCD, Gnacadja, 2012d). В то время, как изменение климата, потеря биологического разнообразия и опустынивание, деградация почв и засухи имеют общие побуждающие факторы или причины, ответные меры также связаны с одними и теми же общими целями и формулировками экономической политики. Что касается нулевой общей степени деградации почвы, то восстановление деградированных почв и интенсификация рационального производства с целью размещения 2 миллиардов новых жителей за следующие 30 лет - это один практический ответ на все три Конвенции Рио.

5.2. РАМОЧНАЯ КОНВЕНЦИЯ ООН ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА, КОНВЕНЦИЯ ООН ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ ОПУСТЫНИВАНИЮ И КОНВЕНЦИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ - СИНЕРГИЯ В ДЕЙСТВИИ

Большое количество совместных причин, проблем и возможных ответных реакций, общих для трех Конвенций Рио, означает, что имеет место существенный объем для реализации синергии. Эффективная реализация требует комплексного подхода, основанного на усиленном сотрудничестве, с целью (i) усиления деятельности синергистическим способом; (ii) уменьшения возможности потенциальных конфликтов между отдельными независимыми видами деятельности в рамках Конвенций Рио; (iii) предотвращения дублирования усилий; и (iv) использования доступных ресурсов более эффективным способом (UNFCCC, 2004). Это не должно быть нарушено. Нехватка финансовой поддержки со стороны финансирующих организаций исторически препятствовала эффективному выполнению Конвенции ООН по противодействию опустыниванию (TerrAfrica, 2009). Часть проблемы тут в том, что у деградации почв в течение долгого времени были низкий приоритет среди финансирующих организаций, как международных организаций, так и национальных правительств, по сравнению с биологическим разнообразием или изменением климата. Одна из недавних инициатив, предпринятых Глобальным экологическим фондом для усиления синергии в рамках Конвенций Рио, является шаблоном для объединенной отчетности по национальным сообщениям. Эта объединенная отчетность подразумевает, что должны быть сообщены основные аспекты каждой из Конвенций Рио, что, таким образом, поощряет синергию на уровне страны (Barbut, 2012).

Другие возможности для построения синергетических связей между Конвенциями Рио в определенных междисциплинарных областях включают укрепление способности к

сопротивлению, передаче технологий, исследования и мониторинг, информационный обмен и поддержку, отчетность и финансовые ресурсы (UNEMG, 2011; UNFCCC, 2004).

Многочисленные совместные усилия между Конвенцией ООН по противодействию опустыниванию и другими Конвенциями были предприняты, чтобы определить потребности в дальнейшей интеграции и сотрудничестве (см. таблицу 3). Они включают объединенные рабочие программы, выдвигаемые определенной страной инициативы, и семинары (UNEMG, 2011). Однако, хотя они подпитывают диалог на международном уровне между задействованными представителями этих трех Конвенций, они не позволяют проводить соответствующее вертикальное перемещение на региональный, национальный и локальный уровни (Akhtar-Schuster et al., 2010). Отсутствие вертикальной интеграции проявляет себя, когда люди, работающие на национальном и международном уровнях, оказываются неспособными получить доступ и использовать данные и опыт тех, кто управляет землей, которые, в свою очередь, никогда не видят выгод национальных, региональных или международных программ контроля (Reed et al., 2006).

Хотя важность международных биофизических и социально-экономических программ мониторинга, а также проведения оценок опустынивания и деградации почв, была отмечена на 1-ой Научной Конференции Конвенции ООН по противодействию опустыниванию в 2009 г., мы ниже кратко повторим основные элементы и недавние достижения. Это мы делаем потому, что использование оценок последствий и анализ «затраты-выгоды» для определения экономической политики и проведения нового финансирования для, например, достижения цели в виде нулевой общей степени деградации почвы, серьезно ограничено без наличия разумного с научной точки зрения и последовательного исходного материала относительно опустынивания, деградации почв, сохранения биологического разнообразия или интенсивности сливов, эмиссии углерода и скорости связывания углерода. В остальной части статьи проведено обсуждение, почему эти усилия могут помочь в оказании местных, национальных и международных усилий с целью остановки изменения климата, опустынивания, деградации почв и засухи и потерь биологического разнообразия более эффективным образом при предоставлении результатов, полученных в месте проведения реальной работы.

Таблица 3: Построение синергетических связей между тремя Конвенциями Рио. Комбинация данных Актар-Schuster et al. (2010) и Глобального экологического фонда (2012)

| Сотрудничающие Многосторонние Экологические соглашения | Инициатива | Цель |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Конвенция ООН по противодействию опустыниванию (UNCCD) и Конвенция по сохранению биологического разнообразия (CBD) | Объединенная рабочая программа (JWP) по биологическому разнообразию сухих и подвлажных земель | Объединенная рабочая программа содержит четыре главных элемента: оценки, намечаемые действия по охране природы, рациональному природопользованию и рациональному использованию биологического разнообразия, предоставление возможности проведения операций, и объединенная отчетность. Каждая деталь объединенной или разделенной деятельности координируется двумя секретариатами с целью облегчения действий в национальном и местном масштабах (UNCCD, 2007). |
| Конвенция ООН по противодействию опустыниванию (UNCCD) и Рамочная конвенция ООН по изменению климата (UNFCCC) | Координация отчетности | Идентифицирует, как развитие национальных программ адаптации в соответствии с Рамочной конвенцией ООН по изменению климата может происходить в тесном сотрудничестве с Программами национальных действий Конвенции ООН по противодействию опустыниванию. |
| Конвенция ООН по противодействию опустыниванию, Рамочная конвенция ООН по изменению климата и Конвенция по сохранению биологического разнообразия | Семинар по лесу и лесным экосистемам | Поощряет (1) выполнение определенных действий на локальном уровне, касающихся лесов и лесных экосистем и их использования и сохранения (полученных из мандатов и обязательств в соответствии с каждой Конвенцией); и (2) дальнейшее развитие синергетических процессов в этом секторе, которые способствовали бы более эффективному выполнению Конвенций Рио. |
| Конвенция ООН по противодействию опустыниванию, Конвенция по сохранению биологического разнообразия и Рамочная конвенция ООН по изменению климата | Объединенная группа связи | Этот неофициальный форум улучшает обмен информацией, исследует возможности для синергетической деятельности и увеличивает координацию этих трех Конвенций и их секретариатов в пользу соответствующих Сторон (UNFCCC, 2004). |
| Конвенция ООН по противодействию опустыниванию, Конвенция по сохранению биологического разнообразия и Рамочная конвенция ООН по изменению климата - вместе с Глобальной программой защиты окружающей среды и другими партнерами | Павильон экосистем и изменения климата (также названный Павильоном Конвенций Рио) | Павильон экосистем и изменения климата Конвенции Рио представляет собой совместное пропагандистское мероприятие, включающее секретариаты Конвенций Рио, а также Глобальную программу защиты окружающей среды и других партнеров. Организация LifeWeb Конвенции по сохранению биологического разнообразия также играет ключевую роль. Павильон представляет собой платформу для увеличения понимания и распространения информации о новейших методах и научных результатах для достижения совместной пользы, которые могут быть реализованы посредством выполнения трех Конвенций Рио. |

5.2.1. Гармонизированный подход, совместимый с рабочим планом на 2012-2015 гг. секретариата Конвенции ООН по противодействию опустыниванию

Потребность в дальнейших усилиях по мониторингу была вновь выражена в многолетнем (2012 - 2015 гг.) рабочем плане секретариата Конвенции ООН по противодействию опустыниванию. Например, один желательный результат выполнения программы состоит в том, чтобы «Поддерживались проводимые в национальном масштабе мониторинг и оценки уязвимости биофизических и социально-экономических тенденций в затрагиваемых странах» и чтобы «был разработан национальный и глобальный исходный уровень, основанный на биофизических и социально-экономических тенденциях, а соответствующие научные подходы были постепенно гармонизированы для оценки прогресса в достижении стратегических целей 1-3»³¹ (UNCCD, 2012b). Кроме того ожидается, что «затронутые Стороны-страны превратят свои программы национальных действий (NAP) в стратегические документы, поддерживаемые биофизической и социально-экономической информацией об исходном уровне и включают их в интегрированные инвестиционные структуры».

5.2.2. Показатели воздействия для Конвенции ООН по противодействию опустыниванию - важный шаг к гармонизации

В 2009 г. группа лиц, заинтересованных в Конвенции ООН по противодействию опустыниванию, начала разрабатывать показатели для измерения выполнения стратегических целей своего 10-летнего стратегического плана и концепции, предназначенные для улучшения выполнения Конвенции (2008 - 2018 гг.) (Стратегия). Как таковая, Конвенция ООН по противодействию опустыниванию является первой из трех Конвенций Рио, для которой собираются разработать сложный процесс оценки последствий. Это может дать двум другим Конвенциям Рио (Рамочной конвенции ООН по изменению климата и Конвенции по сохранению биологического разнообразия) некоторые полезные указатели для использования в будущем (UNCCD news, 2011).³²

Показатели последствий для Конвенции ООН по противодействию опустыниванию служат для оценки прогресса в сравнении со стратегическими целями Конвенции и являются частью обзора эффективности работы и оценки системы реализации (PRAIS).³³ Показатели предназначены для того, чтобы позволить Сторонам контролировать и оценивать свою уязвимость к биофизическим и социально-экономическим тенденциям при опустынивании, деградации почв и засухе. При таком подходе они могут установить реалистические цели для борьбы с опустыниванием и деградацией почв и смягчить последствия засухи.

В 2009 г. Конференция Сторон временно согласилась с набором одиннадцати показателей последствий (решение 17/COP.9). Начиная с 2012 - 2013 гг. затронутые Страны-стороны Конвенции

³¹ 1) Для улучшения жизненных условий затрагиваемого населения; 2) Для улучшения состояния затрагиваемых экосистем; 3) Для создания глобальных выгод посредством эффективной реализации Конвенции ООН по противодействию опустыниванию.

³² <http://newsbox.unccd.int/3.1/>.

³³ <http://www.unccd.int/en/media-center/Multimedia/VideoGallery/Pages/Performance-review-and-assessment-of-implementation-system-%28PRAIS.aspx>.

должны сообщать, по крайней мере, о: (а) доле населения в затронутых зонах, живущей выше черты бедности; и (b) состоянии растительного покрова (контролируя деградацию почв с точки зрения долгосрочной потери первичной продуктивности экосистемы, принимая во внимание влияние дождевых осадков на чистую первичную продуктивность). Примеры других временно рекомендуемых показателей последствий включают: потребление пищи на душу населения, водообеспеченность на душу населения, запасы углерода выше и ниже поверхности земли, и находится ли земля под рациональным управлением земельными ресурсами (Schulte-Herbrüggen, et al., 2012). Как ожидают, к 2018 г. заинтересованные в Конвенции ООН по противодействию опустыниванию лица получат достаточно много доказательств, чтобы определить, увеличивается ли деградация почв или уменьшается и с какой скоростью. Как также ожидают, у лиц, принимающих решения, будут лучшее понимание достижимых целей и уровней деградации, к которым они должны быть подготовлены приспособиться (UNCCN news, 2011).

5.3. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ

Правительства и международные научно-технические органы Конвенций Рио обладают значительным потенциалом, чтобы извлечь выгоды от совместных усилий при управлении знаниями. Эффективные по стоимости, легко управляемые и пригодные для замены системы мониторинга и оценки жизненно важны в различных масштабах взаимодействия: для землепользователей и местных лиц, принимающих решения, а также для целей национального и регионального планирования (Akhatar-Schuster et al., 2010).

До сих пор нехватка эффективных мониторинга и оценки состояния почв и выполнения операций вмешательств препятствовали прогрессу при осуществлении программ национальных действий. Это делало затруднительным связь средств лечения с диагнозами. К счастью, некоторые из этих проблем в настоящее время решаются при развитии системы управления знаниями Конвенции ООН по противодействию опустыниванию, в результате выполнения многолетней рабочей программы секретариата и определения показателей последствий. Однако, эта статья утверждает, что последние инициативы должны установить гармонизированные подходы к сбору и хранению биофизических и социально-экономических данных. Улучшенное понимание того, как вмешательство в землепользование будет затрагивать средства к существованию, биологическое разнообразие, связывание углерода и плодородие почв, позволит лучше направлять финансовые ресурсы в рамках трех Конвенций Рио.

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОПУСТЫНИВАНИЯ, ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ И ЗАСУХИ ДЛЯ ИНФОРМИРОВАНИЯ О МЕРАХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ НА МЕСТНОМ, НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЯХ

Есть широко распространенное мнение, что неотложные проблемы опустынивания, деградации почв и засухи еще не решены должным и адекватным образом в сегодняшней политической программе на глобальном, региональном и национальном уровнях. Поэтому жизненно важно улучшать текущие методы управления земельными ресурсами с целью уменьшения деградации почв и увеличения способности к сопротивлению. Следующая глава демонстрирует, как экономический анализ опустынивания, деградации почв и засухи может помочь разрабатывать эффективные инструменты для смягчения воздействия опустынивания, деградации почв и засухи или приспособления к ним. Она начинается с указания на недостатки действий, следующих из национальных программ действий, и заканчивается демонстрацией того, как анализ «затраты-выгоды» и экологический анализ хозяйственной деятельности могут помочь в разработке дорожной карты для эффективной борьбы с риском обусловленной деятельностью человека деградации почв, с ее потенциальными последствиями, и рассмотрением вариантов такого смягчения и приспособления с опорой на надежную научную основу.

6.1. РАССМОТРЕНИЕ РОЛИ ОРГАНИЗАЦИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЕЙСТВИЙ

Было много проблем при реализации национальных программ действий. В течение многих лет самым серьезным затруднением было отсутствие финансовой поддержки от международных доноров и национальных правительств. В частности, поскольку в прошлом национальные программы действий часто финансировались донорами, они были связаны с «проектами» и ожиданиями доноров, но не были интегрированы с другими мерами национальной экономической политики или специфическими для данной страны приоритетами (IFPRID 2011). Например, национальные программы действий подвергались критике за то, что они не учитывали фундаментальную роль, которую организации и меры экономической политики играют в управлении земельными ресурсами, и за то, что они не искали действий, способных изменить это (IFPRID, 2011; Akhtar-Schuster et al., 2010). Поскольку с 2010 г. Глобальный экологический фонд используется в качестве финансового механизма Конвенции ООН по противодействию опустыниванию, что способствует выполнению Конвенции и Стратегии, существует возможность более эффективного выполнения Конвенции на национальном уровне.³⁴ Ниже приведены примеры того, как экономический анализ опустынивания, деградации почв и засухи может быть использован для формулировки эффективных и справедливых мер экономической политики для остановки деградации почв и мобилизации ресурсов.

³⁴ <http://archive.unccd.int/financialMechanisms/menu.php?noMenus=1>.

6.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ ОЦЕНКИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ

Разработка видения уровней деградации, которые страна или регион готовы смягчить или приспособиться к ним, зависит от затрат и выгод адаптации и приспособления в сопоставлении с бездействием. Однако, как объяснено в главе 2, анализ «затраты-выгоды» лучше всего приспособлен для измерения маргинальных изменений в пределах разумных географических границ, например, в горячих точках, где деградация почв и опустынивание представляют собой неотложную проблему. На общенациональном или макроуровне экологический анализ хозяйственной деятельности - превосходный инструмент для информированного принятия решений. К счастью, в настоящее время были достигнуты большие успехи относительно методологий развития, которые могут зафиксировать изменения возможностей общенациональных экосистем обеспечивать товары и услуги для людей. Основываясь на главах 2-5, мы заканчиваем следующий раздел рассмотрением случая использования экономической оценки и сопутствующих систем управления знаниями для информирования о создании несправедливых и эффективных инструментов или мер экономической политики, способствующих развитию рационального управления земельными ресурсами. Здесь также рассмотрены потенциальные возможности использования экологического анализа хозяйственной деятельности для информирования в ходе процесса принятия решений в контексте сложных социо-экосистем сухих земель.

6.2.1. Необходимые структурные единицы

Есть общее мнение, что решение проблем, связанных с глобальными экологическими изменениями, требует скоординированного исследования, которое обращает, по крайней мере, так же много внимания на социальные вопросы, как и на природные (Perrings et al. , 2011: 332; Watson 2005; Reynolds et al., 2010). Рассмотрение социальных вопросов подразумевает выход за пределы наблюдения и мониторинга биологического разнообразия и состояния почвы (например, MA, GEO), посредством мониторинга «антропогенных» побудительных причин изменений и исследование их влияния на экосистемы и средства к существованию.

Например, относительно выполнения проекта «Уменьшение выбросов вследствие вырубki и деградации лесов» (REDD+) социально-экономические оценки могут быть полезными не только как средство для оценки воздействия последствий на средства к существованию, но также и средство, помогающее понять первопричины деградации почв и вырубki леса на уровне общины. На практике нежелание рассматривать или решать проблемы социальной динамики (например, деградация почв вследствие бедности) может привести к утечке информации, конфликтам и изменчивости проектов (Benessaiah 2012). Кроме того, важно иметь в виду, что потребности человека меняются со временем и что способность средств существования к воспроизведению зависит от диапазона услуг. Поэтому, следует рассматривать всю корзину услуг экосистемы, а не какую-либо рассматриваемую отдельно одиночную услугу (Reynolds, 2009). В отношении части этой корзины важно контролировать долгосрочные меры, связанные с продовольственной производительностью и уровнем дохода домохозяйств, поскольку они представляют собой устойчивые показатели того, какие регионы становятся более или менее устойчивыми к будущим шокным воздействиям засухи. Поэтому, Труды 1-ой Научной Конференции Конвенции ООН по противодействию опустыниванию рекомендовали, чтобы контроль над опустыниванием был сосредоточен на долгосрочных переменных, таких как доход и содержание питательных вещества

в почве (в противоположность контролю для оказания экстренной помощи), поскольку медленно изменяющиеся переменные фактически управляют изменениями состояния, в то время как быстро изменяющиеся переменные обычно отражают незначительную изменчивость в пределах этого состояния (Raynolds, 2009).

Требование проведения более систематического анализа затрат и выгод вследствие изменений в методах землепользования и использования комплексных подходов для содействия синергии при выполнении Конвенций Рио подкрепляет потребность установления исходных уровней для деградации почв, накопления углерода, скорости обезвоживания, уровня бедности и т.д. В настоящее время эти вопросы решаются посредством развития показателей воздействия последствий в рамках Конвенции ООН по противодействию опустыниванию (глава 5).

6.2.2. Оценивание как набор инструментов для ответственного принятия решений в частном и общественном секторах

Имеют место масштабные затраты, связанные с несоответствующим управлением земельными ресурсами. Эта статья утверждает, что эти затраты - связаны ли они с потерями производительности, воздействием на здоровье, уменьшением стока углерода, ущербом, нанесенным инфраструктуре, с потерей биологического разнообразия и генетических ресурсов - должны быть учтены при принятии решений, чтобы гарантировать оптимальное и эффективное использование скудных ресурсов.

Анализ «затраты-выгоды» или, точнее, оценка нерыночных товаров и услуг, является критическим инструментом для принятия решения о наилучшем распределении земли, труда и капитала. Анализ «затраты-выгоды» может быть предпринят при использовании одного или нескольких методов, упомянутых в инструментальной панели для оценки (глава 2). Если «чистая приведенная стоимость» остановки деградации почв и опустынивания превышает по абсолютной величине стоимость бездействия, то это именно тот случай, гарантирующий, что у лиц, вызывающих деградацию почв, есть достаточные стимулы, ресурсы и знания, чтобы изменить свои методы и, вероятно, дать возможность дистанционным бенефициариям помочь в финансировании методов рационального управления земельными ресурсами.

При ограниченности финансовых ресурсов область многомерное пространство оценки при анализе «затраты-выгоды» (пространственный анализ «затраты-выгоды») может помочь в расположении по приоритетам проектов, приводящих к самой большой чистой прибыли. При практическом применении всестороннего анализа «затраты-выгоды» также надо учитывать, как распределяются затраты и выгоды между оцененными сценариями землепользования. Эта информация уместна в контексте построения равноправной экономической политики. В частности, некоторым странам может быть интересно знать, как произошло распределение при вмешательстве в методы землепользования, а защитники интересов бедных хотели бы видеть, что эти вмешательства приносят больше выгод общинам с низким доходом, чем общинам с доходом от среднего до высокого.

Поскольку выгоды, возникающие вследствие остановки опустынивания и деградации почв накапливаются в различных масштабах (от местного до глобального) в зависимости от предоставляемой услуги, различные экономические инструменты должны быть использованы для мобилизации ресурсов на борьбу с опустыниванием, деградацией почв и засухой (см. главу 4). Однако, затраты на восстановление экосистемы могут быть существенными. Типичный диапазон затрат на восстановление простирается от 100 долларов до 1 000 долларов за гектар, но эти значения заметно зависят от типа экосистемы, степени деградации и используемых методов

восстановления (ТЕЕВ, 2009). До сих пор было предпринято очень немного попыток проведения анализа «затраты-выгоды» в рамках инициатив восстановления. В обзоре, включившем более 2 000 примеров восстановления, ТЕЕВ (2009) обнаружил, что меньше чем 5 процентов из них предоставили разумные данные о затратах, причем из них ни один не предоставил подробный анализ достигнутых или предполагаемых выгод. Существуют также большие пробелы в сведениях, связанных с затратами и выгодами различных методов рационального управления земельными ресурсами и со стоимостями/последствиями (прямыми и косвенными) предотвращения или смягчения деградации и поддержки или улучшения услуг экосистемы (GEF, 2012b). Таким образом, высшим чиновникам трудно привести убедительный пример, свидетельствующий о важности инвестирования в предотвращение деградации и содействие рациональному управлению земельными ресурсами. Этот обзорная статья поэтому призывает к проведению более систематических исследований в рамках экономического анализа борьбы с деградацией почв.

Тем не менее, имеет место широкое признание важности рационального управления земельными ресурсами и восстановления экосистем для уменьшения эмиссии углерода, улучшения плодородия почв и противостоянию потере биологического разнообразия (в главе 5). Национальные программы действий в рамках Конвенции ООН по противодействию опустыниванию должны таким образом осуществляться во взаимодействии, если это только возможно, с Национальными Стратегиями Биологической разнообразия Конвенции по сохранению биологического разнообразия и Планами действий (NBSAPs) и Национальными сообщениями Рамочной Конвенции ООН по изменению климата.

Экономическая оценка, проводимая как часть строгой оценки последствий, может также помочь в разъяснении, как и в какой степени любая данная практика землепользования может способствовать целям трех Конвенций Рио. В зависимости от оцениваемых товаров и услуг экономическая оценка может подчеркивать потенциально возможные компромиссы или синергию между биологическим разнообразием, средствами к существованию и накоплением углерода, связанными с изменениями в землепользовании (Carlow et al., 2011).

Весьма вероятно, что будут мобилизованы и новые финансовые ресурсы, если будут иметь место доступные измерению цели и средства для оценки продвижения к намеченным целям. Кроме того, потенциальные доноры могут иметь различные минимальные требования, к которым надо приспособиться (например, нацеленное на бедные общины восстановление экосистемы). Само по себе пренебрежение вопросом о том, как на средства к существованию воздействуют схемы платежей за услуги экосистемы, может в конечном счете подорвать их законность (Leimona et al., 2009).

Наконец, с точки зрения корпоративного сектора, улучшенная прозрачность по вопросу воздействия экологических проблем на их действия и цепочку поставок может помочь в инициировании более ответственного управления. Действительно, есть признаки все более увеличивающегося признания частным сектором, что происходит подрыв самой основы природного капитала, подкрепляющего экономическое процветание. Например, компания PPR и его филиал Puma недавно опубликовали самый первый Экологический отчет о прибылях и убытках (EP&L), демонстрирующий экономическую ценность экологического воздействия их операций и цепочки поставок (PPR 2011). Точно так же, Декларация о природном капитале³⁵,

³⁵ <http://www.naturalcapitaldeclaration.org>.

запущенная на конференции Rio+20, является заявлением финансового сектора, демонстрирующим его лидирующую роль и обязательство работать для интеграции критериев природного капитала в финансовые продукты и услуги в течение 21-ого столетия.

6.2.2.1. Экономические вопросы, связанные с Инициативой по деградации почв (2009-2014 гг.)

Запущенная в 2009 г. Европейской комиссией, правительством Германии и секретариатом Конвенции ООН по противодействию опустыниванию Инициатива по экономическим вопросам, связанным с деградацией почв (ELD), стремится сделать экономический анализ деградации почв неотъемлемой частью стратегии экономической политики и принятия решений. Она обладает амбициозным видением создания глобальной осведомленности по этой теме со ссылками на рыночные и нерыночные стоимости рационального управления земельными ресурсами с целью предотвращения потери природного капитала, сохранения услуг экосистемы, борьбы с изменением климата и решения вопросов продовольственной, энергетической и водной безопасности. Один из компонентов Инициативы по экономическим вопросам, связанным с деградацией почв, должен также принести выгоды бизнесу, идентифицируя возможности инвестирования со стороны бизнеса и указывая стимулы, связанные с сохранением услуг почв и рациональным их управлением, и содействовать применению новых инструментов для проведения измерений и получения отчетности об их воздействии. Во всех этих отношениях Инициатива ELD отвечает на потребности, выраженные в этой обзорной статье.

6.2.3. *Расширение: учет природного капитала как инструмент для разработки мер экономической политики с целью смягчения последствий опустынивания, деградации почвы и засух или адаптации к ним*

На макро-уровне внутренний валовой продукт или другие обычные макроэкономические показатели не отражают большинство услуг, оказываемых природной средой (например, плодородной почвой). Однако, учитывая их жизненно важный вклад в долгосрочные экономические показатели и человеческое благосостояние, их нужно рассматривать как экономические активы, обеспечивающие потоки товаров и услуг. Экологический анализ хозяйственной деятельности - важная составляющая при выдвигании на передний план стоимости экосистем, поскольку обслуживание природных экосистем требует знаний о том, как они могут приспособиться к экономическому росту. В то время как система национального бухгалтерского учета основана на совокупных показателях доходов, потребления и инвестиций, Система бухгалтерского учета по экономике окружающей среды (SEEA) является статистической концепцией, обеспечивающей правила бухгалтерского учета и стандартные таблицы для проведения сопоставимого во всемирном масштабе статистического анализа по вопросам окружающей среды и ее взаимоотношения с экономикой (UNSTATS, 2012a).

В настоящее время Система бухгалтерского учета по экономике окружающей среды дает странам инструкции по сбору счетов актива (запасы и изменения в запасах природных ресурсов, таких как земля, лес, вода, рыба, почвы, полезные ископаемые и энергия в физическом и стоимостном выражении), счетов физических потоков (для использования энергии, воды, других материалов, эмиссии воздуха и воды различными секторами экономики) и денежных счетов (экологические налоги и субсидии, расходы на защиту окружающей среды и расходы на рациональное использование природных ресурсов) (UNSTATS, 2012b). Для целей системы бухгалтерского учета

по экономике окружающей среды деградация почв измеряется с точки зрения физического истощения природных ресурсов на счетах актива. Однако, существующая бухгалтерская система не полностью учитывает все возможные изменения, например, когда происходит уменьшение объема экологических активов вследствие неожиданных экстремальных погодных событий. Чтобы полностью извлечь выгоду от использования системы бухгалтерского учета по экономике окружающей среды, вполне вероятно необходима некоторая гармонизация концепцией биофизических показателей Конвенции ООН по противодействию опустыниванию.

Кроме того, к решению проблемы деградации почв на национальном уровне относится новая версия системы бухгалтерского учета по экономике окружающей среды (ожидаемая к началу 2013 г.), впервые включающая специальный том о счетах экосистемы. Причина включения сюда счетов экосистемы проистекает из возникающих потребностей измерения прогресса относительно экологически ориентированной экономики, роста и эффективности «зеленых» ресурсов и Целей Aichi. В контексте установления мер экономической политики для борьбы с опустыниванием, деградацией почв и засухи и смягчения последствий засухи, счета экосистемы в рамках системы бухгалтерского учета по экономике окружающей среды могут помочь странам в разработке стратегии управления, опирающейся на компромиссы между сельским хозяйством, средствами к существованию и услугами экосистемы, такими как питательные плодородные почвы и использование грунтовых вод, которые могут следовать из рационального управления земельными ресурсами. Используемые методы оценки опираются на такие модели, как InVest (Интегральное оценивание экологических услуг и компромиссов) и ARIES (Искусственный интеллект для услуг экосистем), с целью количественного определения потока обеспечения и регулирования услуг экосистемы при определенной конфигурации землепользования (WAVES, 2012). Это услуги впоследствии оцениваются при использовании рыночных цен и производственных функций (см. Приложение).

Хотя у многих стран возможности сбора статистических данных недостаточны для осуществления системы бухгалтерского учета по экономике окружающей среды, большинство из них установило системы комплексного мониторинга для поддержки выполнения Целей развития тысячелетия (MDG). Один такой пример - система DevInfo³⁶, которая предлагает однородные и интегрированные базы данных для организации, хранения и распространения национальных данных, поступающих из различных правительственных министерств и управлений, а также из агентств ООН. Система поддерживает минимальный стандартный набор показателей, включая 48 показателей MDG. Более того, система DevInfo поддерживает неограниченное количество показателей, которые обычно определяются посредством диалога между различными отраслевыми министерствами и основными пользователями системы согласно определенным и вновь возникающим потребностям. Система также может быть использована для контроля и оценки ряда элементов, важных для рационального управления сухими землями и риском засухи. Система DevInfo находится в полном рабочем состоянии во многих странах с сухими землями, например, в Индии и Сенегале.

И наконец, прогресс в доступе к спутниковым изображениям с высокой разрешающей способностью и в дистанционном зондировании также обеспечивает всё возрастающие возможности для усовершенствования текущего состояния национального экологического анализа хозяйственной деятельности и для внимательного рассмотрения роли деградации почв

³⁶ www.devinfo.org.

или, наоборот, роли рационального управления земельными ресурсами как средства противодействия или помощи всестороннему экономическому росту, соответственно.

6.3. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

В течение почти четырех десятилетий было недостижимо научное согласие по всему объему вопросов о деградации почв и его глобального воздействия на средства к существованию. Хотя страны и эксперты контролировали деградацию почв, до сих пор не было возможности установить строгие исходные уровни и всем вместе определить любым систематическим способом их воздействие на экономический рост или благосостояние природного капитала. Тем не менее, оценка денежной стоимости необходима для проведения экономической политики, поскольку решения принимаются на основе стоимости, а не физических количеств. Хотя доступ к качественным данным продолжает оставаться затруднительным при проведении анализа «затраты-выгоды» и экологического анализа хозяйственной деятельности, эта проблема должна быть исследована, чтобы гарантировать, что искажающая деятельность остановлена и инвестиции направлены туда, где они дадут обществу самую высокую чистую выгоду.

Наконец, чтобы не подрывать важности борьбы с мерами экономической политики или с относящимся к организационным структурам факторами, которые дают вклад в нерациональные методы управления земельными ресурсами, важно рассматривать их независимо от усилий по учету природного капитала и оценке экосистемы. Если неправильное управление экосистемой связано с нехваткой понимания или информации о методах землепользования, которые должны быть приспособлены к собственным финансовым интересам частного землевладельца, то не основанные на рынке инструменты, а формирование понимания и обучение представляют собой соответствующие ответные меры. Аналогичным образом, если недостатки рынка капитала препятствуют землевладельцам приспособиться к лично для них прибыльным технологиям или методам, которые улучшают предоставление услуг экосистемой, то обеспечение возможности получения кредитов представляет собой самый многообещающий подход (Engel et al., 2008).

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опустынивание, деградация почв и засухи самыми разнообразными способами воздействуют на средства к существованию, здоровье и целостность экосистемы. Опустынивание и деградация почв ограничивают производительность угодий и их способность предоставлять услуги экосистемы на местном, национальном и региональном уровнях. Это проявляется в потере плодородности и уменьшении содержания питательных веществ, связывании углерода, уменьшении производства древесины, сокращении возможностей для выпаса и охоты, в ухудшении охраны окружающей среды и сокращении туризма - то есть затронутыми оказываются все факторы, непосредственно воздействующие на экономические единицы, затронутые деградацией почв. Опустынивание, деградация почв и засуха также дают существенные дистанционные последствия, включающие пыльные бури, засоление сухих земель, изменения в речных стоках, уменьшение надежности ирригации, изменения водных течений, снижение качества питьевой воды и заиление рек, озер, рифовых систем и дамб. Очевидно, что сейчас важнее, чем когда-либо, укреплять способность к сопротивлению опустыниванию, деградации почв и засухе. При намечающемся глобальном увеличении температуры чрезвычайные события могут происходить чаще и синхронизированным в глобальном масштабе способом (World Bank, 2012). Например, если на три больших региона мира одновременно оказывает негативное воздействие засуха, то возрастает риск того, что глобальное сельскохозяйственное производство, возможно, будет не в состоянии компенсировать региональные засухи, как ей это удавалось в прошлом (Dai, 2012).

Принимающие решения лица могут предпринимать меры по контролю над причинами деградации почв, ее уровнем или над последствиями деградации почв. Уровень деградации почв определяет свое воздействие на предоставление услуг экосистемой и на выгоды, извлекаемые людьми из этих услуг. Как отмечено выше, многие из услуг, предоставляемых здоровыми экосистемами или получаемых в результате рационального управления земельными ресурсами, никак не представлены на рынке и поэтому не имеют никакой явной цены. Это приводит к недооценке почв и предоставления ею услуг экосистемы. Анализ «затраты-выгоды» предлагает средство для исправления таких информационных недостатков.

До сих пор большинство работ по экономическому анализу влияния опустынивания, деградации почв и засухи было сосредоточено на снижении предоставления услуг со стороны затронутых экосистем, то есть, на непосредственных убытках от снижения производительности в системах растениеводства и/или животноводства. Однако полное воздействие опустынивания, деградации почв и засухи на экосистемы простирается дальше предоставления таких услуг, затрагивая важные регулирующие и культурные услуги. Они должны быть учтены при любом всестороннем анализе «затраты-выгоды», нацеленном на создание надежных инструментов экономической политики. Для достижения дальнейших успехов в этом направлении в главе 2 представлена инструментальная панель, связывающая экономические методы оценки с самыми неотложными последствиями деградации почв, чтобы помочь лицам, принимающим решения, при рассмотрении компромиссов в стоимостном выражении.

В Главе 3 описано рациональное управление земельными ресурсами и восстановление экосистемы в качестве деятельности по увеличению способности к сопротивлению, которая может помочь сломать нисходящую спираль деградации почв и опустынивания. Инструменты публичной экономической политики для рационального землепользования могут иметь

регулирующую, экономическую или консультативную природу (OECD, 1994). Консультативные подходы включают обучение и улучшение понимания, что может использоваться, если, например, неумелое руководство экосистемой связано с нехваткой понимания или информации о методах землепользования, представляющих собственный финансовый интерес для частного землевладельца (Engel et al., 2008). Регулирующие подходы должны рассматривать реформы, решающие проблемы безопасного владения, несовершенных рынков капитала и укрепления возможностей выполнять рациональное управление земельными ресурсами на местном, субрегиональном, региональном и национальном уровнях. Экономические подходы служат для создания стимулов посредством устранения недостатков рынка капитала и образования рынков для рационального управления земельными ресурсами. Например, если недостатки рынка капитала препятствуют землевладельцам приспособиться к прибыльным для них технологиям или методам, которые улучшают предоставление услуг экосистемой, то возможность получения кредита должна быть защищена. Когда у отдельного землевладельца нет персонального стимула одобрять рациональное управление земельными ресурсами, то могут использоваться экономические подходы для создания рынков услуг, поставляемых посредством рационального управления земельными ресурсами. Экологические рынки, также называемые механизмами платежа за услуги экосистемы, появляются во многих странах и также на международном уровне (углерод, вода, рынки биологического разнообразия).

Как показано в главе 4, основная идея основанного на рынке подходе по содействию рациональному управлению земельными ресурсами состоит в том, что тем юридическим лицам, которые предоставляют выгоды, уменьшая, например, дистанционные последствия деградации почв, нужно компенсировать их усилия, в то время как те лица, которые порождают деградацию почв или уменьшают производительность почвы, должны компенсировать затраты или непосредственно затронутым лицам или государству, действующему от их имени. Анализ «затраты-выгоды» играет основную роль при создании основанных на рынке инструментов. Независимо от того, кто в конечном счете мобилизует необходимые ресурсы (бенефициарий, загрязнитель, местное, национальное или международное учреждение или власть), экономическая оценка также содействует большему восстановлению или лучшему использованию рациональных методов землепользования в рамках любого заданного бюджета, посредством определения отношения затрат-выгод для любого количества сценариев землепользования. Наконец, посредством учета изменений в широком диапазоне услуг экосистемы, анализ «затраты-выгоды» может помочь выявить, как и в какой степени определенная практика землепользования способствует целям Конвенции по сохранению биологического разнообразия, Рамочной конвенции ООН по изменению климата и Конвенции ООН по противодействию опустыниванию.

Изменение климата, деградация почв и потеря биологического разнообразия имеют одни и те же первопричины. Все три процесса - результат неудач объединенного рынка, невысокой степени осведомленности и неудач экономической политики. Неудачи рынка возникают потому, что соответствующие агенты и субъекты деятельности, способствующие нарастанию проблем, связанных с потерей биологического разнообразия, изменением климата и опустыниванием, деградацией почв и засухой, не ответственны за убытки, которые дистанционно несут агенты, внешние к их принятию решений. В том же самом смысле тем, кто способствует остановке потери биологического разнообразия, изменения климата или опустынивания, деградации почв и засухе, не компенсируют их обязательства, когда рынки предоставлены самим себе. Три Конвенции Рио таким образом проявляют синергию в возможных ответных мерах в области экономической политики (то есть, при исправлении неудач рынка). Они также проявляют синергию в

практических ответных мерах. Нулевая общая степень деградации почвы, например, может дать многократные глобальные выгоды с точки зрения сохранения биологического разнообразия, накопления углерода, сельскохозяйственной производительности и сокращения бедности. В аналогичном отношении у «углеродных финансов» есть потенциальные возможности как для уменьшения опустынивания, так и для восстановления или сохранения миллионов гектаров угрожаемых, богатых биологическим разнообразием природных сред по всему миру. Но прежде, чем проекты использования «углеродных финансов» или, более широко, меры, связанные с платежами за услуги экосистемы, смогут быть полностью реализуемыми, на международном уровне должен быть принят стандарт для определения и оценки многочисленных выгод проектов, связанных с платежами за услуги экосистемы, посредством этих трех Конвенций.

В главе 5 была рассмотрена потребность организации национальных расчетных палат и международных систем управления знаниями, способных собирать, организовывать данные и обмениваться ими, чтобы избежать дорогостоящего дублирования усилий в рамках трех Конвенций Рио, что особенно касается улучшенной интеграции контролирующей деятельности и выполнения социально-экономических оценок (таких как анализ «затраты-выгоды»). Отсутствие интеграции операций контроля и оценки проявляет себя, когда чиновники, работающие на национальном и международном уровнях, неспособны получить доступ к данным и использовать их для проведения экспертной проверки тех, кто управляет землей, которые, в свою очередь, никогда не видят выгод национальных, региональных или международных программ контроля (Reed et al., 2006).

В главе 5 область желаемого результата в пределах Стратегии заключается в том, чтобы «Поддерживались проводимые в национальном масштабе мониторинг и оценки уязвимости биофизических и социально-экономических тенденций в затрагиваемых странах» и чтобы «был разработан национальный и глобальный исходный уровень, основанный на биофизических и социально-экономических тенденциях». В этой связи Конвенция ООН по противодействию опустыниванию имеет в разработке процесс оценки последствий, который позволит Сторонам контролировать и оценивать свою уязвимость для биофизических и социально-экономических тенденций опустынивания, деградации почв и засухи. К 2018 г. у заинтересованных лиц Конвенции ООН по противодействию опустыниванию должно быть достаточно много доказательств, чтобы определить, увеличивается ли деградация почв или уменьшается и в какой степени. Такие показатели последствия также будут в состоянии предоставить двум другим Конвенциям Рио некоторые полезные указатели для использования в будущем (UNCCD, 2011³⁷).

Эти последние инициативы соответствуют рекомендациям этой статьи, которые настаивают на установлении гармонизированных подходов к сбору и хранению данных. Глава 6 завершает эту обзорную статью, показывая, почему базисные биофизические и социально-экономические данные ценны как средство развития экологического анализа хозяйственной деятельности и выдвижения на передний план анализа «затраты-выгоды» с целью рационального управления земельными ресурсами в качестве инструмента для работы с деградацией почв. Выдвижение на передний план и расширение анализа «затраты-выгоды» требуют, по крайней мере, доступа к надежному фонду данных, основанному на биофизических параметрах. Во-вторых, мобилизация финансирования и повышение уверенности в инвестициях в экосистему требуют ясных, измеримых целей и средств для оценки продвижения к поставленным целям. В-третьих, на макроуровне может быть использован регулярный контроль с целью слежения за потоком

³⁷ <http://newsbox.unccd.int/3.1/>.

товаров и услуг экосистемы, чтобы продвинуть национальный экологический анализ хозяйственной деятельности, что может помочь странам в построении стратегии управления, которая, например, уравнивает компромиссы между сельским хозяйством, лесоводством, горной промышленностью, питательными плодородными почвами и пополнением запасов грунтовых вод.

Такой прогресс уже был достигнут. Например, инициатива ELD стремится собирать данные, создавать краткие методологии по оценке и подымать уровень понимания об экономических измерениях деградации почв. Давая четкую оценку того, как улучшить инструменты принятия решений, мы надеемся, что эта статья может помочь прогрессу в расширении усилий, направленных на борьбу с опустыниванием, деградацией почв и засухой посредством улучшенного измерения и контроля, проведением оценок и анализа, построением сценариев и проведением консультаций по вопросам экономической политики.

ЛИТЕРАТУРА

- Akhtar-Schuster, M., Bigas H., Thomas, R., 2010. Monitoring and Assessment of Desertification and Land Degradation: Knowledge Management, Institutions and Economics. White Paper of the DSD Working Group 3. United National University.
- Alfsen KH, De Franco MA, Glomsrød S, Johnsen T. The cost of soil erosion in Nicaragua. *Ecological Economics* 1996;16(2): 129–45.
- Barbut, 2012. Communication at Rio+20: There should be more synergy between UN conventions. Accessed 04/11/2012 from URL: <http://climatechange-tv.rtcc.org/rio20-there-should-be-more-synergy-between-un-conventions/>
- Barriopedro, D., Fischer, E. M., Luterbacher, J., Trigo, R. M., & Garc.a-Herrera, R. 2011. The hot summer of 2010: redrawing the temperature record map of Europe. *Science* (New York, N.Y.), 74 332(6026), 220–4.
- Barron J. O., 2011. Scientific review of the UNCCD provisionally accepted set of impact indicators to measure the implementation of strategic objectives 1, 2 and 3.
- Basson G. 2010. Sedimentation and Sustainable use of reservoirs and river systems. *International Commission on Large Dams (ICOLD) Bulletin*. Accessed 04/11/2012 from URL: <http://www.waterpowermagazine.com/>
- Benessaiah, K. 2012. «Carbon and livelihoods in Post-Kyoto: Assessing voluntary carbon markets». *Ecological Economics* (In press).
- Bennett, J., Kontoleon, A., 2009. Property Rights and Land Degradation in China, Occasional Paper, University of Cambridge, Cambridge.
- Bennett, J., Wang, X., Guaangcui, D., Xie, C., Xu., J., Zhang, H., Guo, H., Eigenraam., M. 2011. Improving the efficiency of land use change in China. Final Report. Australian Government. Australian Centre for International Agricultural Research.
- Berry, L., J. Olson and D. Campbell 2003. Assessing the Extent, Cost and Impact of Land Degradation at the National Level: Findings and Lessons Learned from Seven Pilot Case Studies, commissioned by Global Mechanism with support from the World Bank.
- Berry. L., E. Abraham, and W. Essahli. 2009. The UNCCD Recommended Minimum Set of Impact Indicators. Draft Report. Consultancy report (1) for the CST of the UNCCD. 99 pp. Available Online: <http://www.unccd.int/regional/rcm/docs/UNCCD%20Min%20Set%20of%20Impact%20Indicators%20Final%20Report%20June%204.pdf>
- Bishop, J., Westerberg, V., Ettehad, S., Seidl, A., 2012. Identifying and Mobilizing Resources for Biodiversity Conservation. IUCN Environmental Economics Occasional Paper Series. 2nd October 2012.
- Bollig, M., Schulte, A., 1999. Environmental change and pastoral perceptions: Degradation and indigenous knowledge on two African pastoral communities. *Human Ecology* 27, 493-514.

- Bowyer, C., S. Withana, I. Fenn, S. Bassi, M. Lewis, T. Cooper, P. Benito, and S. Mudgal (2009). Land Degradation and Desertification. Policy Department, Economic and Scientific Policy of the European Parliament. Available from: http://www.ieep.eu/assets/431/land_degdesert.pdf.
- Braun et. al 2001, The Economics of Land Degradation An Issue Paper for Global Soil Week, Berlin November 18. – 22., 2012, Centre for Development Research (ZEF), University of Bonn & International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington D.C. October 10, 2012 .
- Braun, J., Gerber, N., Mirzabaev, A., Nkonya, E., 2012. The Economics of Land dégradation. An Issue Paper for Global Soil Week, Berlin November 18. – 22., 2012 Draft for discussion. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington D.C. October 10, 2012.
- Bullock, J.M., Aronson, J., Newton, A.C., Pywell, R.F. & Rey-Benayas, J.M. 2011. Restoration of ecosystem services and biodiversity. *Trends in Ecology and Evolution*, 26, 541–549.
- Caplow, S., Jagger, P., Lawlor, K., Sills, E., 2011. Evaluating land use and livelihood impacts of early forest carbon projects: Lessons for learning about REDD+. *Environmental Science and Policy* 14 (2011), 152-167.
- CBD 2004. Regional workshop for Africa on synergy among the Rio Conventions and other biodiversity related conventions in implementing the programmes of work on dry and sub-humid lands and agricultural biodiversity. Report of the regional workshop. Gaborone, 13-17 September 2004. UNEP/CBD/WS-Syn.Afr/1/6. Accessed 04/11/2012 from URL: <http://www.cbd.int/doc/meetings/agr/wsagdl-01/official/wsagdl-01-06-en.pdf>
- CBD 2011a. Eleventh meeting of the Joint Liaison Group of the Rio Conventions. Bonn, 11 April 2011. Accessed 04/11/2012 from URL: <http://www.cbd.int/doc/reports/jlg-11-report-en.pdf>
- CBD 2011b. Memorandum of Understanding between the Convention on Biological Diversity and the United Conventions to Combat Desertification regarding the Joint Work Plan 2011-2012. Accessed 04/11/2012 from URL: <http://www.cbd.int/doc/agreements/agmt-unccd-2011-09-03-mou-web-en.pdf>
- CBD 2012a. Hyderabad Call for a Concerted Effort on Ecosystem Restoration. Accessed on 20/11/2012 from http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-news-hyderabadcall/main/ramsar/1-26%5E25955_4000_0__
- CBD 2012b. Report of the Eleventh Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Final Report. UNEP/CBD/COP/11/35. Access 20/12/2012 at URL : <http://www.cbd.int/doc/?meeting=cop-11>
- Chasek, P., Essahli, W., Akhtar-Schuster, M., Stringer, L.C., Thomas, R. 2011. Integrated land degradation monitoring and assessment: horizontal knowledge management at the national and international levels. *Land Degradation & Development* 22: 272-284.
- CI 2011. Conservation Stewards Program Alto Mayo, Peru. Conservation agreements provide benefits to communities who protect forest for carbon, freshwater and biodiversity. Access 20/12/2012 at URL: http://www.conservation.org/global/csp/Documents/Alto_Mayo_Peru_FS_FINAL.pdf.
- Climate Bond Initiative (2012). BONDS AND CLIMATE CHANGE THE STATE OF THE MARKET IN 2012. London. <http://climatebonds.net/resources/our-publications/bonds-and-climate-economy/>

- Connor, J., J. Ward and B. Bryan. 2008. Exploring the Cost Effectiveness of Land Conservation Auctions and Payment Policies/ *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 51(3): 303-319.
- Coxhead, I and Oegard, R., 2008. Land Degradation. Submitted for Copenhagen consensus 2008.
- Crosson, P., and Anderson J. R., 1993. «Concerns for Sustainability: Integration of Natural Resource and Environmental Issues for the Research Agendas of NARSs.» Research Report No. 4. The Hague: International Service for National Agricultural Research (ISNAR).
- Dai, A. 2012. Increasing drought under global warming in observations and models. *Nature Climate Change*, Vol 2. Issue 12.
- Davies, J., Poulsen, L., Schulte-Herbrüggen, B., Mackinnon, K. Crawhall, N., Henwood, W. D., Dudley, N., Smith, J., Gudka, M., 2012. Conserving Dryland Biodiversity. Accessed 20/11/2012 from URL: http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/drylands_bk_2.pdf
- Davoudi, S. 2012. «Resilience: A Bridging Concept or a Dead End?» *Planning Theory & Practice* 13(2) pp. 299-307 in Davoudi, S. & L. Porter (eds.) 2012 «Applying the Resilience Perspective to Planning: Critical Thoughts from Theory and Practice» *Planning Theory & Practice* 13(2) pp. 299-333.
- De Sy 2012. Forest monitoring should integrate biodiversity and socioeconomic data, say experts. Cifor Blog 6th of December 2012. Accessed 20/11/2012 from URL: <http://blog.cifor.org/13018/forest-monitoring-should-integrate-biodiversity-and-socioeconomic-data-say-experts/#.URaVCOgVqyQ>
- Deininger, K. and J.S. Chamorro, 2004, Investment and equity effects of land regularisation: the case of Nicaragua. *Agricultural Economics* 30 (2): p. 101-116.
- Dell, M., Jones, B.F. & Olken B.A, 2009. Temperature Shocks and Economic Growth: Evidence from the Last Half Century.
- DFID 1999. Sustainable Livelihoods and Poverty Elimination. London: Department for International Development.
- DFID 2011. Defining Disaster Resilience: A DFID Approach Paper. Accessed 04/11/2012 from URL: <http://www.dfid.gov.uk/Documents/publications1/Defining-Disaster-Resilience-DFID-Approach-Paper.pdf>
- Diao, X., and D. B. Sarpong. 2007. Cost Implications of Agricultural Land Degradation in Ghana. IFPRI Discussion Paper 698. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Du Qun and Hannam, I. (ed.), 2011, Law, Policy and Dryland Ecosystems in The People's Republic of China (IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 80), Gland, Switzerland: IUCN.
- Eigenraam, M., Strappazon, L., Lansdell, N., Beverly, C. , and Stoneham, G., 2007. «Designing frameworks to deliver unknown information to support market-based instruments.» *Agricultural Economics* 37(S1): 261-269.
- Engel, S., Pagiola, S., & Wunder, S., 2008. Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues, *Ecological Economics*, 65, 663-674.
- FAO 2011a. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture. Managing systems at risk. Rome 2011.

- FAO 2011b. Sustainable Land Management in Practice Guidelines and Best Practices for Sub-Saharan Africa. Rome, 2011.
- FAO 2012. The State of Food Insecurity in the World. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, 2012. Accessed 04/11/2012 from URL: <http://www.fao.org/docrep/016/i2845e/i2845e00.pdf>.
- Ferraro, P.J. 2008. Asymmetric Information and Contract Design for Payments of Environmental Services. *Ecological Economics* 65(4):810-821.
- GCP (2012). The Little Forest Finance Book. 14 catalysts to scale up forest-friendly finance. The Global Canopy Programme, Oxford.
- GEF 2010a. System for Transparent Allocation of Resources (STAR). GEF Policy Paper; GEF/P.3; June 24, 2010.
- GEF 2010b. System for Transparent Allocation of Resources (STAR), a booklet for questions and answers on STAR, October 2010.
- GEF 2012. Rio Conventions Ecosystems and Climate Change Pavilion. Linking biodiversity, climate change and sustainable land management. Accessed 20/11/2012 from URL: www.thegef.org/gef/news/ecosystem_climate_change_pavillon
- GEF 2012b. PROJECT IDENTIFICATION FORM. Project Title: Decision Support for Mainstreaming and Scaling up of Sustainable Land Management.
- Geist and Lambin 2004: Dynamic causal patterns of desertification. *Bioscience* 54, 817-829
- Geist, H. J., and E. F. Lambin. 2002. «Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation.» *BioScience* 52 (2): 143–50.
- GEO-5, 2012. Summary for Policy Makers. United Nations Environment Programme environment for development. Accessed 04/11/2012 from URL: www.unep.org/geo/pdfs/GEO5_SPM_English.pdf
- Glover, E., K., 2012. «Combating Land Degradation through Participatory Approach: The Case of Sudan» Commission on Land Degradation and Desertification (COMLAND)/ International Geographical Union (IGU), University of Haifa, Israel. Haifa, Israel. Jul. 2010.
- GM 2009. Policy and Financing for Sustainable Land Management in Sub-Saharan Africa. Lessons and guidance for action. Version August 2009. Prepared by: The Global Mechanism of the UNCCD and FAO. Accessed 25/10/2012 from URL: <http://www.caadp.net/pdf/Policy%20and%20Financing%20for%20SLM%20in%20Sub-Saharan%20Africa%201.0.pdf>
- GPFLR 2012. Global Map of Forest Landscape Restoration Opportunities. Global Partnership on Forest Landscape Restoration. World Resources Institute, South Dakota State University, International Union for Conservation of Nature. September, 2011.
- Gray, M.C., J.C. Altman, and N. Halasz (2005). The Economic Value of Wild Resources to the Indigenous Community of the Wallis Lakes Catchment. Accessed 04/11/2012 from URL: http://caep.r.anu.edu.au/sites/default/files/Publications/DP/2005_DP272.pdf
- Hannam, I. & Boer, B., 2002. Legal and Institutional Frameworks for Sustainable Soils: A Preliminary Report. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xvi + 88 pp.

- Hayes, G. 1997. An Assessment of the National Dryland Salinity. R, D & E Programme, LWRRDC Occasional Paper No 16/97, Land and Water Resources Research and Development Corporation, Canberra.
- Holden, S. & Shiferaw, B. 2004. Land degradation, drought and food security in a less-favoured area in the Ethiopian highlands: a bio-economic model with market imperfections. *Agricultural Economics*, Volume 30, Issue 1, pages 31–49.
- Hurni, H., 1997. Concepts of sustainable land management. *ITC Journal* 1997-3/4.
- Hurni, H., 1998. A Multi-Level Stakeholder Approach to Sustainable Land Management. *Advances in GeoEcology*, 31: 827–836.
- IFPRI 2011a. Global Hunger Index. The Challenge of Hunger: Taming Price Spikes and Excessive Food Price Volatility. International Food Policy Research Institute. Washington D.C.
- IFPRI 2011b. The economics of desertification, land degradation, and drought. Washington, USA. Accessed 04/11/2012 from URL: <http://www.ifpri.org/publication/economics-desertification-land-degradation-and-drought?print>
- IPPC, 2007, Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report, United Nations.
- IUCN, 2012. Defining degraded lands – for sustainable biofuels and beyond. Concept note – Final 20th September 2012.
- Kabubo-Mariara, J., 2007. Poverty and rural livelihoods in Kenya: Evidence from a semi-arid region. In: Tisdell, C. (Ed.) *Poverty, Poverty Alleviation and Social Disadvantage: Analysis, Case Studies and Policies*. Serials Publications, India.
- Kovacevic, M., 2012. Come out of the forest to save the trees. 2nd of December 2012. CIFOR Blog. Accessed 04/12/2012 from URL: <http://blog.cifor.org/12799/come-out-of-the-forest-to-save-the-trees/#.UOsuF7YVqyQ>
- Lal, R. 2004. Soil Carbon Sequestration Impacts on Global Climate Change and Food Security. *Science* 304: 1623–1627.
- Latacz-Lohmann, U. & Van der Hamsvoort, C.P.C.M, 1997. Auctioning conservation contracts: a theoretical analysis and an application. *American Journal of Agricultural Economics* 79 (2): 407-418.
- Lavell, A. et al. 2012. «Climate Change: New Dimensions in Disaster Risk, Exposure, Vulnerability, and Resilience» in Field, C.B et al. (eds.) 2012 «Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation» A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge University Press, Cambridge pp. 25-64.
- Leimona, B., Joshi, L., Noordwijk, M., 2009. Can rewards for environmental services benefit the poor? Lessons from Asia. *International Journal of the Commons*, North America, 3, apr. 2009.
- Li, Y., Ye, W., Wang, M., & Yan, X. 2009. Climate change and drought: a risk assessment of crop-yield impacts. *Climate Research*, 39 (June), 31–46.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment) 2005. *Ecosystems and Human Well-being. Desertification Synthesis*, World Resources Institute, Washington, D.C., World Resources Institute, Washington, DC.

- Mäler, K.-G. & L. Chuan-Zhong (2010) «Measuring Sustainability under Regime Shift Uncertainty: A Resilience Pricing Approach» *Environment and Development Economics* 15, pp. 707-719
- Mäler, K.-G. & L. Chuan-Zhong. 2010. «Measuring Sustainability under Regime Shift Uncertainty: A Resilience Pricing Approach» *Environment and Development Economics* 15, pp. 707-719.
- Mayunga, J.S. 2007. «Understanding and Applying the Concept of Community Disaster Resilience: A Capital-Based Approach», draft working paper prepared for the summer academy, Megacities as Hotspots of Risk: Social Vulnerability and Resilience Building, Munich, Germany, 22–28 July 2007.
- Mchombu KJ. 2007. Harnessing knowledge management for Africa's transition to the 21st century. *Information Development* 23: 25–42.
- Meinzen-Dick, R. S., Brown, L. R. Feldstein, H. S. and Quisumbing A. R. . 1997. «Gender, Property Rights, and Natural Resources.» *World Development* 25 (8): 1303–15.
- Miller F, Thomalla F, Downing T, Chadwick M. 2006. Case study: resilient ecosystems, healthy communities: human health and sustainable ecosystems after the December 2004 tsunami. *Oceanography*, 19(2):50-51.
- Morales C., Dascal G., Aranibar Z., and Morera R. 2012. Measuring the economic value of land degradation / desertification and drought considering the effects of climate change. A study for Latin America and the Caribbean. *Secheresse*, Volume 23, No. 3, Julliet –Aout, September 2012.
- Nachtergaele F, Petri M, Biancalani R, Van Lynden G, and Van Velthuisen H. 2010. Global Land Degradation Information System (GLADIS). Beta Version. An Information Database for Land Degradation Assessment at Global Level. *Land Degradation Assessment in Drylands Technical Report*, no. 17. FAO, Rome, Italy.
- Naidoo, R., Balmford, A., Ferraro, P., Polasky, S., Ricketts, T, and Rouget, M. (2006) Integrating Economic Costs into Conservation Planning, *Trends in Ecology and Evaluation* 21(12): 681-687.
- Ndegwa, S., and B. Levy. 2004. «The Politics of Decentralisation in Africa: A Comparative Analysis» In *Building State Capacity in Africa: New Approaches, Emerging Lessons*, edited by B. Levy and S. A. Kpundeh.
- Nkonya, E, Pender J, Kaizzi K, Kato E, Mugarura S, Ssali H and Muwonge J. 2008. Linkages between land management, land degradation, and poverty in Sub-Saharan Africa: The case of Uganda. *IFPRI Research Report 159*, Washington D.C., USA.
- Nkonya, E., Gerber, N., Baumgartner, p., von Braun, J., De Pinto, A., Graw, V., Kato, E., Kloos, J., & Walter, T., 2011. *The Economics of Desertification, Land Degradation, and Drought Toward an Integrated Global Assessment*, ZEF- Discussion Papers on Development Policy No. 150, Centre for Development Research, Bonn, pp. 184.
- Norris, F.H. et al. 2008. «Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness» *American Journal of Community Psychology*, 2008, 41 pp. 127-150.
- OECD, 1993, OECD core set of indicators for environmental performance reviews. *OECD Environment Monographs No. 83*. OECD. Paris.

- OECD, 1994. Public policies for the protection of soil resources. OECD Environment Monographs No. 89. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
- Olson, J. and L. Berry, 2003. Land Degradation In Uganda: Its Extent And Impact. Mimeo. Commissioned by Global Mechanism with support from the World Bank.
- Osbahr, H., Chasca Twyman W., Adger N.,C, David S.G. Thomas. 2008. Effective livelihood adaptation to climate change disturbance: Scale dimensions of practice in Mozambique, *Geoforum* 39, 1951–1964
- Pagiola, S., B. Bosquet. 2009. Estimating the Costs of REDD+ at the Country Level. Version 2.2, 24 February. Forest Carbon Partnership Facility World Bank. Washington D.C.
- Pagiola, S., Landell, N., Bishop., 2002. Chapter 15 «Making Market-based Mechanisms Work for Forests and People, in Selling forest environmental services. In: Pagiola, S., Bishop, J., Landell-Mills, N. (Eds.), *Selling Forest Environmental Services: Market-based Mechanisms for Conservation*. Earthscan, London.
- Pamo E.T., 1998. Herders and wildgame behaviour as a strategy against desertification in northern Cameroon. *J. Arid Environ.* 39:179-190.
- Pamo, E.T., 2004. Community production practices and desertification in the Sahelo-Sudanian region of Cameroon at the turn of the millennium. *Environmental Monitoring and Assessment.* 99, 197-210.
- Panayotou, T., 1993. Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development, Working Paper WP238 Technology and Employment Programme, Geneva: International Labor Office.
- Pannell, D.J. 2001 «Dryland salinity: economic, scientific, social and policy dimensions», *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 45(4):517-546.
- Pannell, D.J., McFarlane, D.J. and Ferdowsian, R. 2001 «Rethinking the externality issue for dryland salinity in Western Australia», *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 45(3):459:476.
- Perrings, C., Duraiappah, A., Larigauderie, A., and Mooney, H.,2011. The Biodiversity and Ecosystem Services Science-Policy Interface. *Science* 331 (6021), pp. 1139-1140.
- Petoukhov, V., Rahmstorf, S., Petri, S., & Schellnhuber, H.-J. (n.d.). Quasi-resonant amplification of planetary waves and recent Northern Hemisphere weather extremes. *PNAS*, in review.
- Pimentel D, Harvey C, Resosudarmo P, Sinclair K, Kurz D, McNair M, et al. 1995. Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits. *Science* 267(5201):1117–23.
- Pitman, M.G. and A.Läuchli. 2004. Global impact of salinity and agricultural ecosystems. p. 3-20. In: A. Läuchli and U. Lüttge (eds.). *Salinity: Environment Plants Molecules*. Springer Netherlands.
- PPR (2011). PUMA»s Environmental Profit and Loss Account for the year ended 31 December 2010. Accessed 10/01/2012 from URL: http://about.puma.com/wp-content/themes/aboutPUMA_theme/financial-report/pdf/EPL080212final.pdf.
- Quillérou, E. and Thomas, R., 2012, Costs of land degradation and benefits of land restoration: A review of valuation methods and suggested frameworks for inclusion into policy-making, *CAB Reviews* 2012 7, No. 060, CAB International 2012

- Reddy R. 2003. Land degradation in India: Extent, costs and determinants. *Economic and Political Weekly*, Vol. 38 (44): 4700-4713.
- Reed M.S., Fraser E.D.G., Dougill A.J. 2006. An adaptive learning process for developing and applying sustainability indicators with local communities. *Ecological Economics* 59: 406–418.
- Reichelt, H., 2012. World Bank Green Bond Factsheet. Washington DC. Accessed 25/11/2012 from url : www.treasury.worldbank.org/cmd/pdf/WorldBankGreenBondFactSheet.pdf
- Reij, C., and D. Steeds. 2003. Success stories in Africa»s drylands: Supporting advocates and answering skeptics. Paper commissioned by the Global Mechanism of the Convention to Combat Desertification. Vrije University and Centre for International Cooperation, Amsterdam, the Netherlands.
- Requier-Desjardins M, Adhikari B, Sperlich S. 2011. Some notes on the economic assessment of land degradation. *Land Degradation & Development* 22: 285–298
- Reynolds et al., 2010. An integrated, science-based framework for monitoring and assessing desertification, land degradation processes and drivers. *Land Degradation and Development* 22, 166-183.
- Reynolds, J.F., F.T. Maestre, P.R. Kemp, D.M. Stafford Smith & E.F. Lambin 2007. Natural and human dimensions of land degradation: causes and consequences. In *Terrestrial Ecosystems in a Changing World*, edited by J. Canadell, D.E. Pataki & L. Pitelka, Chapter 20, pp. 247-258, Springer, Berlin Heidelberg.
- Rolfe, J and Mallawaarachchi, T. 2007. «Market-based instruments to achieve sustainable land management goals relating to agricultural salinity issues in Australia», *Australasian Journal of Environmental Management*, vol. 14, pp. 27-34.
- Schroll, H. et al. 2009. «Resilience Is More Than an Elastic Jump» *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies*, 8(1) pp. 1-2.
- Schulte- Herbrüggen, B., Mapendembe, A., Booth, H., Jaques, M. & Smith, J. 2012. The UNCCD Impact Indicators Pilot Tracking Exercise: Results and Conclusions. UNEP-WCMC, Cambridge.
- Schwilch G, Bestelmeyer B, Bunning S, Critchley W, Herrick J, Kellner K, Liniger HP, Nachtergaele F, Ritsema CJ, Schuster B, Tabo R, van Lynden G, Winslow M. 2011. Experiences in monitoring and assessment of sustainable land management. *Land Degradation & Development* 22: 214–225.
- Shaw, K. & Theobald K. 2011. «Resilient Local Government and Climate Change Interventions in the UK» *The International Journal of Justice and Sustainability* 16(1) pp. 1-15.
- Shiferaw, B. & Holden, ST. 2000. Policy instruments for sustainable land management: the case of highland smallholders in Ethiopia. *Agricultural Economics*, 22, Issue 3, pages 217–232.
- Steffen, W., 2012. Landscapes in the Earth System: How policymakers should consider forests at next year»s UN climate talks. 3rd of December 2012. CIFOR blog. Accessed 3/12/2012 from URL: <http://blog.cifor.org/12804/landscapes-in-the-earth-system-how-policymakers-should-consider-forests-at-cop19/#.UOs1HrYVqyQ>
- Steyn G.M., 2004. Harnessing the power of knowledge in higher education. *Education* 124: 615–631.

- Stoorvogel J.J., 1990. Smaling EMA. Assessment of Soil Nutrient Depletion in sub-Saharan Africa: 1983–2000. Report 28. Winand Starting Center, Wageningen, The Netherlands.
- Stringer L.C. 2009. Reviewing the links between desertification and food insecurity: from parallel challenges to synergistic solutions. *Food Security* 1: 113–126.
- Stringer L.,C. Reed M.,S. 2007. Land degradation assessment in southern Africa: Integrating local and scientific knowledge bases. *Land Degradation & Development* 18: 99–116.
- Stringer L.C. 2008. Can the UN convention to combat desertification guide sustainable use of the world's soils? *Frontiers in Ecology and the Environment* 6: 138–144.
- TEEB 2008. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation.*
- TEEB, 2009. *TEEB Climate Issues Update.* September 2009. UNEP, Geneva.
- TEEB, 2010. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers.* In: Sukhdev, P. (ed.) *TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity.*
- TerrAfrica, 2008. *A Vision paper for Sustainable Land Management In Sub-Saharan Africa.* http://www.aideffectiveness.go.ke/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=36&view=finish&cid=703&catid=73.
- TerrAfrica, 2009. *Land&Climate. The Role of Sustainable Land Management for Climate Change Adaptation and Mitigation in Sub-Saharan Africa. Issue Paper.*
- Thomas, R.J. 2008. 10th Anniversary Review: Addressing land degradation and climate change in dryland agroecosystems through sustainable land management. *Journal of Environmental Monitoring* 10: 595-603.
- Tienhaara, A., 2012. The potential perils of forest carbon contracts for developing countries: cases from Africa. *The Journal of Peasant Studies* 39 (2), 2012.
- Uchida, E. et al. (2005) «Grain for Green: Cost-effectiveness and Sustainability of China's Conservation Set-aside Program» *Land Economics* 81(2) pp. 247-264.
- UNCCD 2011a. *Land and soil in the context of a green economy for sustainable development, food security and poverty eradication. Submission of the UNCCD Secretariat to the Preparatory Process for the Rio+ 20 Conference, 18 November 2011.*
- UNCCD news 2011. *From theory to practice: Vitalising the UNCCD strategy.* Accessed 20/11/2012 from URL: <http://newsbox.unccd.int/3.1/>
- UNCCD, 1994. *United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa: Text with Annexes.*
- UNCCD, 2009. *Policy Framework and options for Sustainable Land Management (SLM).* Presented at IPM-CSD17 – 23 Feb. 2009. New York, Accessed 20/11/2012 from URL: www.sustainabledevelopment.un.org/content/documents/UNCCD_Land.pdf
- UNCCD, 2009a. *UNCCD Policy Brief on Migration. Managing environmentally induced migration in drylands: The Win-Win Strategy.*
- UNCCD, 2009b. *Monitoring and Assessment of Sustainable Land Management. Volume III of «Understanding Desertification and Land Degradation Trends»; White Papers for the First UNCCD Scientific Conference, Buenos Aires, Argentina 22-24 September 2009.*

- UNCCD, 2012a. About the Convention. Accessed 20/12/2012 from URL: <http://www.unccd.int/en/about-the-convention/Pages/About-the-Convention.aspx>.
- UNCCD, 2012b. Multi-year workplan for the secretariat (2012–2015). Accessed 20/11/2012 from URL: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/10YearStrategy/2012%202015%20workplan%20of%20the%20secretariat.pdf>.
- UNCCD, 2012c. Zero Net Land Degradation, A Sustainable Development Goal for Rio + 20 to secure the contribution of our planet's land and soil to sustainable development, including food security and poverty eradication.
- UNCCD, 2012d., Luc Gnacadja, Executive Secretary of UNCCD speaks about combating desertification. Accessed 20/12/2012 from URL: http://www.youtube.com/watch?v=M_IDvOuBdzo (Published on Dec 18, 2012).
- UNCSD, 2012. Report of the United Nations Conference on Sustainable Development. Rio de Janeiro, Brazil. 20–22 June 2012. United Nations, New York, 2012. Available at: <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>
- UNDP, 2012. Mainstreaming of drylands and environmental issues into national development strategies. Accessed 20/11/2012 from URL: www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/environmentandenergy/focus_areas/sustainable_landmanagement/mainstreaming_ofdrylandsandenvironmentalissuesintonationaldevelopment/
- UNEMG, 2011. Global drylands: a UN-system wide response. Accessed 20/11/2012 from URL: http://www.unemg.org/Portals/27/Documents/IMG/LAND/report/Global_Drylands_Full_Report.pdf
- UNFCCC, 2003. Report of the workshops on possible synergy and joint action with the other multilateral environmental conventions and agreements, and on enhancing cooperation with other conventions. Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, 19st session, Milan, 1-9 December 2003. FCCC/SB/2003/1. Accessed 04/05/2012 from URL: <http://unfccc.int/resource/docs/2003/sb/01.pdf>
- UNFCCC, 2004. Options for enhanced cooperation among the three Rio Conventions. Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, 21st session, Buenos Aires, 6-14 December 2004. Accessed 20/11/2012 from URL: [FCCC/SBSTA/2004/INF.19](http://unfccc.int/resource/docs/2004/sbsta/inf19.pdf). Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2004/sbsta/inf19.pdf>
- UNISDR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction), 2009. UNISDR Terminology and Disaster Risk Reduction, Geneva.
- UNSTATS, 2012a. The System of Environmental-Economic Accounts (Система бухгалтерского учета по экономике окружающей среды). Measurement Framework in Support of Sustainable Development and Green Economy Policy. Accessed 11/11/2012 from URL : <https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/Brochure.pdf>
- UNSTATS, 2012b. Revision of the system of Environmental – Economic Accounting. Система бухгалтерского учета по экономике окружающей среды Central Framework. Prepared by the Committee of Experts on Environmental Economic Accounting. Statistical Commission Background document Forty-third session 28 February – 2 March 2012

- UNU, 2004. Workshop Report: Integrated Capacity Development in the Pacific on Multilateral Environmental Agreements. Nadi, Fiji, 15–17 March 2004. United Nations University: Tokyo. Accessed 20/11/2012 from URL: <http://geic.hq.unu.edu/env/files/Pacific%20Workshop%20Report.pdf>
- Uwe Latacz-Lohmann, 2006. Auctions for Conservation Contracts: A Review of the Theoretical and Empirical Literature (Project No: UKL/001/05) Report to the Scottish Executive Environment and Rural Affairs Department 15 October 2005.
- Vogel, C., Smith, J., 2002. The politics of scarcity: conceptualising the current food security crisis in southern Africa. *South African Journal of Science* 98, 315–317.
- Vogt, J. V., Safriel, U., Von Maltitz, G., Sokona, Y., Zougmore, R., Bastin, G. and Hill, J. (2011), Monitoring and assessment of land degradation and desertification: Towards new conceptual and integrated approaches. *Land Degradation and Development* 22, 150–165.
- Wang, G., Wang, X., Wu, B., Lu, Q. 2012. Desertification and Its Mitigation Strategy in China. *Journal of Resources and Ecology* 3(2): 97-104.
- Watson, R., (2005) Turning science into policy: challenges and experiences from the science–policy interface. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2005) 360, 471–477.
- Waves (2012). Moving beyond GDP. June 2012. Accessed 20/11/2012 from URL: <http://www.wavespartnership.org/waves/moving-beyond-gdp>
- Weigelt, J., Beckh., C., Bose, P., Lobos Alva., I., Schmidt, O., 2012. Towards integrated governance of land and soil: Addressing challenges and moving ahead. *Global Soil Week 2012 issue paper*.
- WFP (World Food Programme) 2012. The State of Food Insecurity in the World. Accessed 20/11/2012 from URL: <http://www.fao.org/docrep/016/i2845e/i2845e00.pdf>. Accessed, October 30, 2012.
- Whitten, S., Carter, M. and Stoneham, G. (eds) (2004). Market-based Tools for Environmental Management. Proceedings of the 6th Annual AARES National Symposium 2003, A report for the RIRDC/Land & Water Australia/FWPRDC/MDBC Joint Venture Agroforestry Programme, Publication No. 04/142, Rural Industries Research and Development Corporation, Barton, ACT. Accessed 20/11/2012 from URL: <http://www.rirdc.gov.au/reports/AFT/04-142.pdf>
- WHO, 2009. WHO Guide to Identifying the Economic Consequences of Disease and Injury. Accessed 20/11/2012 from URL: http://www.who.int/choice/publications/d_economic_impact_guide.pdf
- Woodfine, A., 2009. Using sustainable land management practices to adapt to and mitigate climate change in Sub-Saharan Africa. Resource guide version 1.0.
- World Bank, 2006. Sustainable Land Management: Challenges, Opportunities and Trade-Offs., The World Bank, Washington, U.S.
- World Bank, 2012. Why a 4°C Warmer World Must be Avoided. A Report for the World Bank by the Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics, Washington, U.S.
- Yesuf, M., Mekonnen, A., Kassie, M. and J. Pender. 2005. Cost of Land Degradation in Ethiopia: A Critical Review of Past Studies. Environmental Economics Policy Forum in Ethiopia and International Food Policy Research Institute.

ПРИЛОЖЕНИЕ: МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНОК, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ

| Группа | Методы | Сводка того, что они делают |
|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прямые рыночные цены | Отрегулированные рыночные цены | Наблюдение рыночных цен и регулировка их на налоги, субсидии, сезонных вариации и т.д. |
| Подходы на основе затрат | Затраты на замены | Оценка затрат на замену услуги экосистемы на антропогенный продукт, инфраструктуру или технологию. Эта методика требует непосредственного наблюдения и экспертных консультаций и оценок, но обычно относительно непосредственна для вычисления. |
| | Устраненные затраты на повреждения | Определение того, насколько много затрат было устранено вследствие предоставления услуги экосистемы, сохраняющей другие активы, такие как гидроэнергетические станции, сельскохозяйственные учреждения и населенные пункты. Сбор данных может быть затруднен из-за необходимости оценивать гипотетический ущерб. |
| | Смягчающие /предотвратимые расходы | Используется, когда снижение или потеря услуги потребовали бы расходования ресурсов для противодействия негативным воздействиям ухудшенной/потерянной услуги, чтобы избежать экономических потерь, например, посредством определения стоимости (альтернативные издержки) дополнительного времени, которое должно быть потрачено для сбора воды. Эта методика требует непосредственного наблюдения и экспертных консультаций и оценок. |
| | Подход, основанный на производственных функциях | Определение стоимости услуги экосистемы посредством рассмотрения ее роли в производстве других товаров и услуг, продаваемых на рынке, то есть, определение того, сколько добавленной стоимости может быть приписано введению услуг экосистемы в процесс производства выставяемого на рынок товара. Эта методика требует количественного определения биофизического отношения между услугой экосистемы и конечным товаром. |
| Суррогатные рынки | Метод гедонической цены | Основная предпосылка метода гедонической оценки состоит в том, цена выставленного на рынок товара связана с его характеристиками или услугами, которые он оказывает. Вы оцениваете стоимость экологической достопримечательности или неудобства, сравнивая (посредством регрессионного анализа) стоимость удобства, например, гостиничного номера с видом на озеро, в таком же гостиничном номером, но без вида на озеро. Регрессионный анализ обеспечивает возможность изоляции независимых каузальных переменных, воздействующих на цену рассматриваемого удобства. |

| | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Метод стоимости путешествий | Рассмотрение затрат, связанных с путешествием к определенному месту, как заместителя рекреационной стоимости места. Эти затраты обычно включают неполученную заработную плату и транспортные расходы. |
| Установленное предпочтение | Метод случайной оценки | Количественное определение стоимости нерыночных услуг экосистемы посредством непосредственного опроса людей об их готовности уплатить за определенную услугу или их готовности принять компенсацию за потерю услуги. |
| | Эксперимент с выбором альтернатив | То же самое, что выше, за исключением того, что людям дают «меню» вариантов с отличающимися уровнями услуг экосистемы и отличающимися затратами. Их просят выбрать, какой сценарий предпочтителен. |
| Другие методы для анализа вопросов здравоохранения | Статистическое значение продолжительности жизни (VSL) | <p>VSL: дисконтированная текущая стоимость будущих доходов</p> <p>COI: Оценивает социальное воздействие болезней и травм, объединяя «прямые затраты» (медицинское обслуживание, затраты на путешествия и т.д.), смертность населения и годы, потерянные из-за нетрудоспособности (YLD) вследствие несчастных для состояния здоровья случаев, причем потерянные годы жизни (YLL) рассчитываются как количество смертей в каждом возрасте, умноженное на глобальную стандартную средневероятную продолжительность жизни, с «косвенными затратами» (стоимость потерянного производства из-за уменьшенного рабочего времени) в полную оценку экономического воздействия на общество, часто выражаемую как процент от текущего валового внутреннего продукта.</p> <p>DALYs: Индексы, отражающие число лет жизни, скорректированных с учётом нетрудоспособности, в отношении болезней или состояния здоровья рассчитываются как сумма потерянных лет жизни из-за слишком раннего возраста, при котором происходит смерть. Годы, потерянные из-за нетрудоспособности (YLD) вследствие особой причины и для определенного периода времени, оцениваются следующим образом: YLD = количество несчастных случаев за этот период × средняя продолжительность болезни × весовой коэффициент нетрудоспособности. Весовой коэффициент нетрудоспособности отражает серьезность болезни в диапазоне от 0 (прекрасное здоровье) до 1 (смерть). Весовые коэффициенты нетрудоспособности, используемые для определения глобальной тяжести болезни при оценке DALY, перечислены в другом месте.</p> |
| | Стоимость болезни (COI) Индекс, отражающий число лет жизни, скорректированных с учётом нетрудоспособности (DALY) | |

Фотографии на обложке: ©2009 UNCCD Photo Contest

Arup Halder
Dibyendu Dey Choudhury
Pablo Olivieri
Nyunt Naing
Lauren Naville Gisnas
Avijit Bhakta

Цитирование: UNCCD (редактор). 2013: *2-ая Научная Конференция UNCCD*; Доступно на сайте <http://2sc.unccd.int> (доступно с 8 марта 2013 г.).

Авторское право: © 2013, UNCCD

Все права защищены.

Эта публикация может быть воспроизведена и распределена полностью или частично только в образовательных или некоммерческих целях. Никакое специальное разрешение от обладателя авторских прав не требуется при условии, что сделана ссылка на источник. Любое другое использование этой публикации строго запрещено и может привести к судебному иску.