

*Шигаева Ж.А., Шаназаров А.С.*

**ЖЕРДИН БУЗУЛУШУНАН ЭКОЛОГИЯЛЫК ЗЫЯНДЫ БААЛОО ЖАНА АНЫКТОО МАСЕЛЕЛЕРИ**

*Шигаева Ж.А., Шаназаров А.С.*

**ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ДЕГРАДАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

*Zh.A. Shigaeva, A.S. Shanazarov*

**ISSUES AND IDENTIFICATION OF ECOLOGICAL DAMAGE FROM LAND DEGRADATION**

УДК: [504.3: 303.443.2]: 631.458

*Макалада экологиялык зыян тарткан жерлердин начарланышын баалоо үчүн, Борбордук Азия өлкөлөрүндө колдонулуучу ар түрдүү мамилелер жана ыкмалар каралат. Ушул ыкмалардын күчтүү жана начар тараптары талданган жана мурдагы экологиялык зыянды аныктоо үчүн мамиле сунушталган.*

**Негизги сөздөр:** Борбордук Азия, жердин байлыктарынын төмөндөшү, экологиялык зыян тартуу, баалоонун ыкмалары.

*В статье рассматриваются различные подходы и методы оценки экологического ущерба от деградации земель, применяемые в странах Центральной Азии. Проанализированы сильные и слабые стороны этих методов и предложен подход к определению прошлого экологического ущерба.*

**Ключевые слова:** Центральная Азия, деградация земельных ресурсов, экологический ущерб, методы оценки.

*Different approaches and methods for assessment of ecological damage from land degradation applied in Central Asian countries are considered in the article. A strong and weak side of each method is analyzed. The approach for assessment of past ecological damage is suggested.*

**Key words:** Central Asia, degradation of land resources, ecological damage, methods of assessment.

В условиях динамично-развивающейся Центральной Азии (ЦА) земельные ресурсы являются одним из главных природных ресурсов для развития экономики, основой продовольственной и экологической безопасности. Поэтому проблема оценки экологического ущерба от деградации земельных ресурсов для Центрально-Азиатского региона и Кыргызстана, в частности, весьма важна.

Из используемых или потенциально пригодных к использованию земель Центральной Азии 77% подвержены деградации растительного покрова, 9,1% засолены в результате орошения, 3,6% засолены в результате высыхания Аральского моря, 5,9% подвержены водной эрозии, 1,5% – дефляции, 2,4% – техногенному опустыниванию [1].

Одной из причин деградации экосистем, в том числе пастбищных экосистем является, по мнению экономистов, недооценка экологических долгосрочных ущербов и выгод. Именно поэтому мировым научным сообществом пересматриваются подходы и пути взаимодействия природа-общество. Появились международные труды, посвященные экономическим аспектам природопользования, стали более популярными такие термины как «платежи за экосис-

темные услуги», «компенсационный механизм», «долги в обмен на природу». Первым экономическим исследованием в области экосистемных услуг была публикация Costanza [2], в которой авторы пришли к выводу, что суммарная годовая оценка всех функций естественных экосистем планеты в среднем составляет 33 трлн долл. США, что почти вдвое превышает созданный человечеством ВВП (18 трлн долл. США в год). При этом основная часть стоимости функций экосистем находится вне рынка [3].

Согласно оценке экспертов стран Центральной Азии [1], суммарный экономический ущерб, который является результатом всех форм деградации земель, невозможно подсчитать, так как трудно учесть все составляющие показатели недополученной продукции и затрат на восстановление плодородия почв и продуктивности лесопастбищных угодий.

Разнообразие подходов и методов, лежащих в основе оценки ущерба, невозможность сравнения последствий деградации земельных ресурсов не только в странах Центральной Азии, но и внутри одной страны ограничивает возможность иметь четкую картину для будущих исследований по оценке состояния земельных ресурсов, принятию политических решений и программ в сфере управления землепользования.

В связи с этим, разработка методических основ и научное обоснование к оценке экологического ущерба от деградации земельных ресурсов с учетом подхода экономической оценки экосистемных услуг, безусловно, является чрезвычайно актуальной.

Обзор литературы по оценке различных расчетов ущерба природным ресурсам в странах Центральной Азии свидетельствует о том, что существующие методы получили широкое распространение лишь в середине 2000-х годов [4]. Все они основаны на еще советском подходе к определению ущерба, а именно на «Временной типовой методике определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды» [4]. Наиболее значимыми характеристиками данного метода являлось а) использование фиксированной удельной величины ущерба (в методиках некоторых стран ЦА она заменяется платой за загрязнение); б) учет повышающих коэффициентов опасности состояния природной среды и других выделяемых факторов; в) использование линейной функциональной зависимости.

В настоящее время методические подходы по оценке текущего экологического ущерба хорошо разработаны почти во всех республиках Центральной Азии, и они достаточно хорошо отражены в законодательстве этих стран. Но далеко не во всех из них такого же внимания удостоены категории прошлого и будущего экологического ущерба. Следует также отметить, что во всех странах ЦА смешиваются инструменты, процедуры и подходы к оценке прошлых, текущих (фактических) и будущих (прогнозируемых) экологических ущербов. На самом деле это разные явления, которые требуют дифференцированных подходов к изучению и регулированию.

В Кыргызстане прогнозируемый ущерб природной среде в основном рассчитывается в рамках оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для горнодобывающей отрасли при разработках месторождений. В основу расчета принимаются такие параметры, как потери недополучения кормов в результате изъятия сельскохозяйственных площадей, ущерб за недополученную животноводческую продукцию, ущерб от снижения продуктивности (на 10%) на пастбищах в результате загрязнения пылью и другими поллютантами. Как правило, при расчете учитываются 1) период естественного восстановления растительности, 2) площадь территории, подпадающей под разработку месторождений, 3) средняя урожайность пастбищ и сенокосов данной площади, 4) норма скармливания пастбищ скотом, 5) площадь территории, подвергшаяся загрязнению территории, 6) стоимость 1 кг пастбищного корма.

Недостатком данного подхода является то, что не учитываются затраты на мероприятия по рекультивации земельных ресурсов, которые могут охватывать значительные человеческие, материальные ресурсы и выполняться в течении нескольких лет.

В настоящее время наиболее разработанные подходы по оценке прогнозируемых ущербов имеются в Казахстане, где предусматривается не только будущий ущерб земельным ресурсам в денежном выражении, но и компенсационные затраты для последующей рекультивации земель. Причем в оценку рекультивации входит как издержки технического этапа рекультивации земель, включающий в себя устройство потенциально-плодородного слоя на поверхности отвалов, так и биологический этап, включающий комплекс мероприятий по восстановлению плодородия земель и предотвращению развития водной и ветровой эрозии.

К сожалению, далеко не всегда оказывается возможным провести восстановление природной среды, в том же месте и в необходимых объемах. Зарубежные ученые и практики по восстановлению утраченных земель рекомендуют применение подхода, базирующегося на принципе «анализа эквивалентных ресурсов (АЭР)», и используемого в США. Его основополагающая концепция – это попытка приравнять размер или денежное выражение выгоды для окружающей среды, создаваемой восстановительными мерами, к размеру или денежному выражению экологического ущерба [4].

Анализ мировой литературы также показал, что для экономической оценки деградации земель на

практике наиболее широко используются следующие методы: а) метод замещения стоимости ущерба; б) метод оценки ущерба в результате изменения продуктивности; в) метод случайной оценки; г) метод анализа затрат и выгод.

**Метод замещения стоимости ущерба** – это оценка расходов, которые необходимо вложить для того, чтобы компенсировать ущерб, т.е. ежегодные инвестиции для компенсации потерь почвенного плодородия (в основном в виде удобрений). Данный метод применяется достаточно широко, однако имеет существенные недостатки: во-первых: компенсация (во многих случаях удобрения) не всегда возвращает почву в первоначальное состояние (глубина почв и плодородие), во-вторых: расходы по компенсации не всегда соотносятся с ущербом, причиненным вследствие земельной деградации. В первом случае ошибки служат причиной того, что ущерб может быть недооценен, во-втором - переоценен.

К тому же, а) почвенная эрозия не только влияет на агроистощение, но и на изменение органической и физической структуры почвы; б) почвенные питательные вещества не обязательно служат лимитирующим фактором в изменении продукции [5]; в) применение удобрений не всегда эффективно для поддержания урожайности [6]; г) замещение стоимости ущерба – это попытка смягчения земельной деградации, причем размер компенсации может быть намного выше, чем желание фермера инвестировать в смягчение потерь от деградации.

Важно подчеркнуть, что метод замещения стоимости ущерба может применяться в случае, когда есть данные по утрате и питательных веществ и в основном для локального уровня, т.е. для фермерского хозяйства [5].

**Метод оценки ущерба в результате изменения продуктивности.**

Физические изменения оцениваются с использованием рыночных цен на используемую и производимую продукцию. Метод оценки изменения продуктивности используется в основном в двух случаях: когда оценивается абсолютная величина воздействия и когда воздействие оценивается в «приростной» форме. Первый случай является наиболее чистым и простым. Здесь сопоставляется два варианта: имеется экологическое воздействие или нет. Первый вариант и требует оценки. Например, участки с планируемым урожаем, где имеется почвенная эрозия и участки без почвенной эрозии. Урожайность затем умножается на цену продукции. Здесь требуется оценка изменения продуктивности земли, что возможно при сопоставлении урожайности аналогичных по качеству почвы участков с эрозией и без нее.

Этот метод логичен для применения, но требует постоянно обновляемую информацию относительно продукции и процессов деградации, а также взаимосвязи каким образом деградация земель воздействует на продукцию. Данный метод также имеет некоторые недостатки и это связано с тем, что а) урожайность сильно изменчива и зависит от осадков, таким образом уменьшение урожайности не всегда является следствием деградации земель; б) уменьшение

урожайности сравнивается гипотетически с не деградировавшими почвами и поэтому вопрос об изменении урожайности без влияния фактора деградации земель не всегда очевиден; с) по мнению большинства исследователей отсутствие четкой корреляции между уменьшением плодородия, урожайностью и деградацией земель означает, что оценка ущерба также ненадежна [7,8,9].

**Метод случайной оценки.**

Метод случайной оценки представляет собой опрос землепользователей (фермеров), желающих принять компенсацию за ущерб от эрозии или их желание платить за выгоду от сохранения почв. Этот метод также используется для оценки косвенных ущербов от деградации земель.

**Метод анализа затрат и выгод.**

В результате изменения качества природных ресурсов и состояния окружающей среды происходит изменение производительности, продуктивности природных и искусственных систем, а также возможно изменение производственных затрат в этих системах. Данные изменения влияют на объемы производства, колебания цен и т.д. В результате возможные физические изменения на основе рыночных цен могут быть оценены в стоимостной форме. Например, сопоставляя доходы, полученные от продукции при отсутствии мероприятий по борьбе с эрозией и доходы при введении противоэрозионных практик, определяется прибыль или ущерб от эрозии. Это сущность данного подхода, при этом учитываются все текущие и будущие выгоды и затраты по применению тех или иных технологических приемов.

Однако есть некоторые недостатки и у этого метода. В первую очередь это временные рамки, а также необходимость большой базы данных, которые должны быть очень точными. В тоже время рыночные цены могут быть очень изменчивыми, что создает определенной риск оценки ущерба. Расчеты, выполненные на основе этого метода, прослеживаются во многих экономических исследованиях сельскохозяйственного производства российских и зарубежных специалистов.

На основе анализа существующих подходов и методов, нами предлагается 7-ми этапная оценка прошлого экологического ущерба, которая предполагает выполнение почвенных, геоботанических исследований а также наличие картографических и статистических материалов по использованию земельных ресурсов в настоящем и прошлом. В основе данной методики расчета ущерба также лежит определение всех типов деградации и определение их степени деградации, коэффициента пересчета в зависимости от периода восстановления почв и растительности, годового дохода с единицы площади (в \$ USD). Данная методика позволяет наиболее точно рассчитать прошлый экологический ущерб, учитывая потенциальный период восстановления земельных ресурсов при деградации.

В целом для модернизации методологических подходов оценки ущерба от деградации земельных ресурсов, применяемых в ЦА, предлагаются следующие рекомендации:

1) создать единую базу данных Центрально-Азиатских стран по экологической ответственности и ущербу;

2) привести в соответствие с современными реалиями законодательные правовые акты, положения, касающиеся оценки ущерба от деградации земель;

3) разработать, а затем стандартизировать единые критерии деградации земельных ресурсов;

4) разработать коэффициенты, учитывающие разную степень доходности от деградации земельных ресурсов в зависимости от дальности расстояния до рынков сбыта;

5) акцентировать внимание на применении метода анализа эквивалентных ресурсов, который может применяться и при количественной оценке фактического экологического ущерба. Наиболее естественно и проще для стран Центральной Азии начать в ближайшее время внедрять его на стадии оценки будущего (прогнозируемого) ущерба при рассмотрении инвестиционных проектов;

6) углубить практические исследования и проведение натуральных оценок экономической ценности природных ресурсов.

**Литература:**

1. Оценочные доклады по приоритетным экологическим проблемам Центральной Азии. Ашхабад, 2006. - 148 с.
2. Costanza, R. d'Arge, R. de Groot et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital //Nature, 1997. - V. 386. - P. 253-260.
3. Бобылев С.Н., Перелет Р.А., Соловьева С.А. Методические рекомендации по оценке и внедрению системы платежей за экосистемные услуги на ООПТ / - Волгоград, 2012. - С. 175.
4. Анализ существующих подходов и механизмов установления экологической ответственности и оценки экологического ущерба в странах Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии (ВЕКЦА). Аналитический отчет и региональный обзор. - М.: ВЕКЦА. – 2011. – 63 с. <http://www.oecd.org/env/outreach/48860774.pdf>
5. Bojò, J. The costs of land degradation in Sub-Saharan Africa. Ecological Economics. - 1996. - 16: p. 161-173.
6. Stocking M. Soil erosion in developing countries: where geomorphology fears to tread. Catena. – 1995. - 25 - P. 253-267.
7. Bishop, J. and J. Allen. The on-site costs of soil erosion in Mali. Environment Working Paper #21, Environment Department. Washington: - 1989. The World Bank.
8. Bezuyayehu Tefera, G. Ayele, Y. Atnafe, M.A. Jabbar and P. Dubale. Nature and causes of land degradation in the Oromiya Region: a review. /Socio-economics and Policy Research. - Working Paper № 36, International Livestock Research Institute. Nairobi, Kenya, - 2002. - P. 82.
9. Alt, K., C.T. Osborn and D. Colacicco. Soil Erosion: What Effect on Agricultural Productivity? //Agriculture Information Bulletin. - No. 556, Washington, DC: Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. - 1989.

**Рецензент: д.биол.н., профессор Худайбергенова Б.М.**