



УДК 502.55

© *О. А. Мищенко, Л. П. Майорова, 2008*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ПРИ НАРУШЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ**

*Мищенко О. А.* – канд. техн. наук, доц. кафедры «ЭРиБЖД»; *Майорова Л. П.* – канд. техн. наук, доц. завкафедрой «ЭРиБЖД» (ТОГУ)

Рассмотрены проблемы, связанные со стоимостной оценкой вреда, причиненного окружающей среде, и методические подходы к оценке экономического ущерба при нарушении природной среды

The problems related to cost estimation of damage to environment, as well as methodical approaches to the estimation of economic damage at disturbance of environment have been researched.

*Ключевые слова:* окружающая среда, природопользование, техногенное воздействие, экстерналии, причиненный вред, экономический ущерб, стоимостная оценка, экологический эффект, экосистема, социально-экономические последствия

Минимизация негативного техногенного воздействия на окружающую среду, которое все чаще начинает выходить за пределы экологической емкости хозяйственно освоенных территорий, требует совершенствования механизмов управления природопользованием. Одной из наиболее сложных проблем в сфере природопользования является регулирование внешних экологических или экстернатальных воздействий. Экстернатальные издержки – одна из ключевых категорий современной экономики природопользования. Такие издержки являются причиной конфликтов интересов разных субъектов природопользования.

Решение проблемы экстернатальных воздействий требует согласованных действий как экономических субъектов, так и государственных органов управления в сфере природопользования. Одним из наиболее реальных инструментов минимизации экстернатальных воздействий является интернализация внешних экологических эффектов.

Практическое регулирование внешних эффектов затрудняется отсутствием эффективных инструментов интернализации. В настоящее

время основными средствами регулирования внешних эффектов являются фискальные инструменты. Но существующая сегодня в России система экологических платежей не свободна от недостатков. Кроме того, сегодня общество нуждается не только в способах устранения негативных экологических экстерналий, но и в надежных механизмах их предотвращения, которые не могут быть обеспечены фискальными и другими традиционными методами, направленными, как правило, на борьбу со следствиями, а не с причинами. Необходимо также учитывать, что любые методы "проводятся" через определенные институты. Следовательно, без соответствующего институционального обеспечения даже самые совершенные инструменты не смогут работать эффективно, а значит, не смогут помочь достижению целей, для которых они разрабатывались. Поэтому успешность процесса управления внешними эффектами, возникающими в сфере природопользования, в значительной степени определяется "качеством" институциональной среды. В связи с этим интернализация экологических внешних эффектов должна дополняться применением институциональных методов, ориентированных на предупреждение негативного техногенного воздействия [1, 2].

Российская Федерация относится к странам мира с наихудшей экологической ситуацией. Загрязнение природной среды достигло невиданных за последние годы масштабов. Только убытки экономического характера, не принимая во внимание экологические последствия и вред здоровью людей, по подсчетам специалистов, ежегодно составляют в России сумму, равную половине национального дохода страны. Более 24 тысяч предприятий на сегодня являются мощными загрязнителями окружающей среды. С позиций действующего уголовного законодательства их деятельность преступна. Но в этой сфере человеческой деятельности, вопреки всем декларациям о праве человека на благоприятную для жизни и здоровья окружающую среду, в иерархии социальных ценностей по-прежнему экономические интересы преобладают над экологическими.

В настоящее время основные проблемы, связанные со стоимостной оценкой и возмещением вреда окружающей среде, заключаются: [3]:

- в отсутствии единого методического подхода к стоимостной оценке вреда (ущерба, убытков) окружающей среде и использовании методик, разработанных в иной правовой и экономической системе;
- применении нормативных методов оценки, приводящих к некорректным показателям;
- отсутствии оценки социально-экономических последствий (ущерб здоровью, имуществу);



- пробелах в методическом обеспечении оценки вреда определенным компонентам природы (отсутствие методики по недрам, городским почвам, экосистемам ООПТ, растительности, не входящей в лесной фонд и др.);

- отсутствию единообразия в законах понятия ущерба и вреда окружающей среде;

- организационных проблемах.

В общем виде под ущербом понимаются фактические или возможные потери общества, возникающие в результате негативных изменений среды вследствие человеческого воздействия, т. е. это экономическая оценка отрицательного экологического эффекта.

Понятие «экологического ущерба» как вреда, причиненного природной среде и здоровью населения, а также сопряженных с этим вредом убытков, однозначно не раскрыто.

Вред окружающей среде – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов. Однако термины «деградация естественных экологических систем» и «истощение природных ресурсов» действующим законодательством не раскрыты, что приводит к неоднозначной трактовке понятия «вред окружающей среде» и затрудняет возможность исчисления его размера, так как считается спорным вопрос, с какого момента наступает деградация естественных экологических систем. Это пробел действующего законодательства, который дает возможность уклоняться от ответственности за причиненный экологический вред на юридическом основании [4, 5, 6, 7].

Кроме того, это понятие не охватывает всех возможных последствий от причиненного вреда и, в частности, последствий в социальной сфере, связанной с возмещением убытков конкретных субъектов гражданских отношений.

В нормативных документах часто фигурируют как равнозначные по содержанию термины «вред», «ущерб» и «убытки».

В экономической литературе и учебных пособиях используются такие понятия, как «предотвращенный ущерб», «прямой ущерб» «косвенный ущерб», приводятся различные методики расчета. Причем под ущербом понимаются потери и убытки народного хозяйства в целом.

Терминологическая неопределенность связана с тем, что многие понятия перешли из правовых норм, применяемых в старой социалистической системе, когда не было частной собственности на землю, ущерб определяли исходя из общих убытков и потерь.

Сейчас сохранилось расширительное понимание ущерба окружающей природной среде и природным ресурсам, под которым пони-

мается денежная оценка всех негативных последствий причиненного загрязнения окружающей среды и порчей природных ресурсов. Другими словами, *экологический ущерб окружающей природной среде* это – фактические экологические, экономические или социальные потери, возникшие в результате нарушения природоохранного законодательства, хозяйственной деятельности человека, стихийных экологических бедствий и катастроф. Ущерб проявляется в виде потерь природных, трудовых, материальных, финансовых ресурсов в отраслях экономики, а также ухудшения социально-гигиенических условий проживания для населения. Схема экономического ущерба от деятельности субъектов показана на рис. 1.

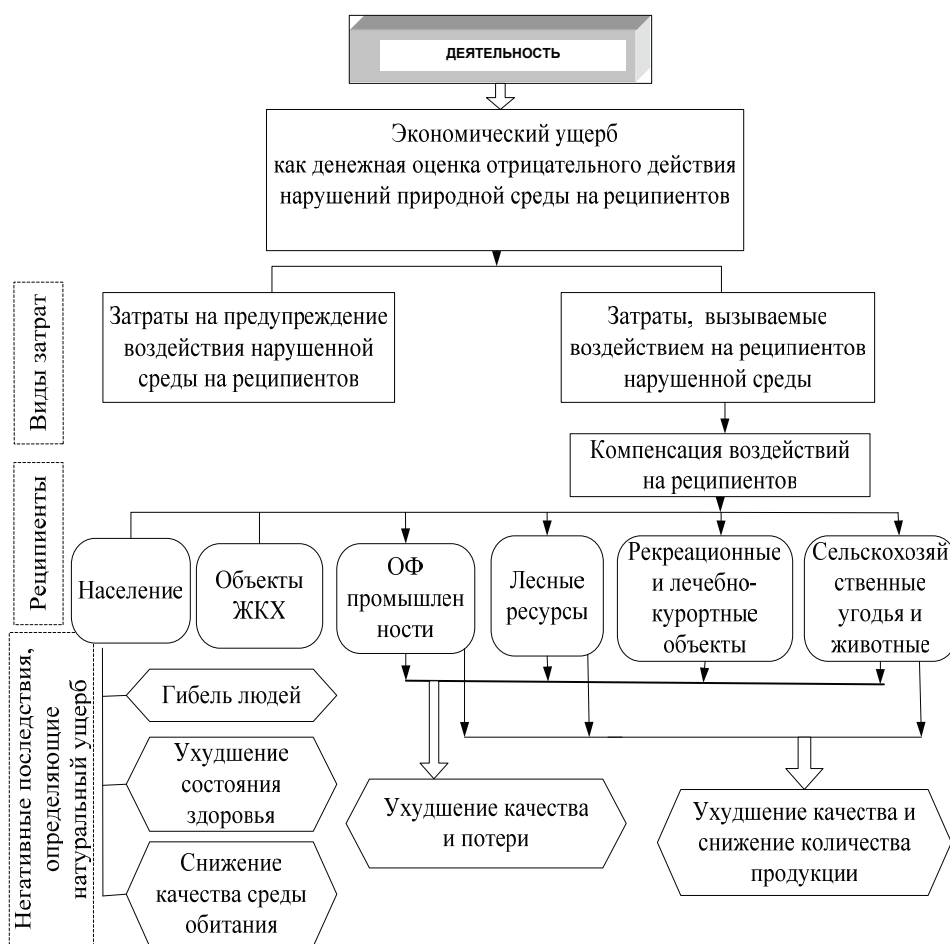


Рис 1. Схема экономического ущерба



В Гражданском кодексе РФ термин «вред» является наиболее общим и охватывает реальный ущерб, упущенную выгоду, а также моральный вред. Понятие «ущерб» обычно трактуется шире, чем материальный или реальный ущерб и приближается по своему значению к понятию «вред». Данные принципы полностью соответствуют принципам, изложенным в Гражданском кодексе Российской Федерации, в частности, в ст. 15, раскрывающей понятие убытков.

Общие принципы оценки и возмещения вреда и убытков (экономического ущерба) содержатся в Гражданском кодексе Российской Федерации. В законе РФ «Об охране окружающей среды» приведены наиболее общие принципы оценки и возмещения вреда, причиненного окружающей природной среде в результате экологического правонарушения.

Исходя из рис. 1 можно разделить все виды ущербов:

а) *Материальный ущерб* согласно анализа данных [8]

$$Y_{\text{mat}} = Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4, \quad (1)$$

где  $Y_1$  – ущерб материалам, продукции, р., который определяется

$$Y_1 = \sum_{i=1}^n m_i c_i k_{\text{повр}}, \quad (2)$$

где  $m_i$  – количество поврежденной продукции, материалов;  
 $c_i$  – стоимость  $i$ -го материала, ресурса;  $k_{\text{повр}}$  – коэффициент повреждения материала, ресурса (0-1);

$Y_2$  – ущерб основным производственным фондам предприятия, р.;

$$Y_2 = [(c_6 - I)I]k_n, \quad (3)$$

где  $c_6$  – балансовая стоимость основных производственных фондов;  $I$  – износ основных производственных фондов;  $I$  – индекс переоценки основных производственных фондов;  $k_n$  – коэффициент повреждения фондов в результате чрезвычайной ситуации;

$Y_3$  – ущерб объектам культурного назначения, р.;

$$Y_3 = C k_{\text{повр}} k_{\text{инф}}, \quad (4)$$

где  $C$  – стоимость объекта, р.;  $k_{\text{повр}}$  – коэффициент повреждения объекта;  $k_{\text{инф}}$  – коэффициент, учитывающий инфляционные изменения;

$Y_4$  – ущерб объектам жилого фонда и социально-культурной сферы, р.;

$$Y_4 = \sum_{i=1}^n c_3 k_{\text{повр}}, \quad (5)$$

где  $c_3$  – стоимость замещения или восстановления поврежденного объекта, р.;  $k_{\text{повр}}$  – коэффициент повреждения объекта.

б) *Ущерб природной среде*

Общий ущерб от хозяйственного воздействия  $j$ -го производствен-

ного объекта на территориальный природный комплекс  $Y_i^{(a, b, 3, p)}$  определяется суммой нанесенных им ущербов различным природным компонентам территории

$$Y_i^{ТПК} = Y_i^a + Y_i^b + Y_i^3 + Y_i^p, \quad (6)$$

где  $Y_i^{(a, b, 3, p)}$  – соответственно ущербы, причиненные  $i$ -м производственным объектом приземной атмосфере, поверхностным водам, земельным и растительным покровам территории, на которой расположен данный производственный объект, усл. тыс. р. Ущербы определяются согласно методике [9].

в) Социальный ущерб

$$Y_c = \sum_{i=1}^n A_i Y_i, \quad (7)$$

где  $A_i$  – количество заболеваний,  $Y_i$  – величина ущерба, наносимого заболеваниями, р., определяется как

$$Y_i = \sum_{i=1}^n S_i, \quad (8)$$

где  $S_i$  – соответствующие ущербы от заболевания, т. е. затраты на оплату больничных листов, медицинских услуг и т. д.

Составляющие ущерба от заболевания  $S_i$  можно определить согласно методике расчета [10]:

$$S_i = k(S_{BВП} + S_{МО} + S_{МЛ} + S_{БЛ}), \quad (9)$$

где  $S_{BВП}$  – потери внутреннего валового продукта в связи с заболеваниями населения, р.;

$$S_{BВП} = (S + V)NB, \quad (10)$$

где  $S$  – средняя продолжительность потери трудоспособности, дн.;  $V$  – средняя величина восстановительного периода после перенесенной болезни, дн.;  $N$  – количество дней нетрудоспособности, рассчитанное в чел.-дн.;  $B$  – среднедушевой валовый внутренний продукт (в день на одного занятого);  $S_{МО}$  – затраты на медицинское обслуживание (расходы на поддержание инфраструктуры учреждений здравоохранения, общехозяйственные расходы, расходы на питание и уход за больными в стационаре и т. д.), р.;

$$S_{МО} = Z_{ам} + Z_{ст} + Z_{неотл}, \quad (11)$$

где  $Z_{ам}$  – затраты на амбулаторное лечение;  $Z_{ст}$  – затраты на стационарное лечение;  $Z_{неотл}$  – затраты на неотложную медицинскую помощь;

$$Z_{ам} = k(Un + Ym + Z_{д.ст}), \quad (12)$$

где  $U$  – стоимость одного посещения поликлиники, руб.;  $n$  – количество посещений;  $Y$  – средняя стоимость вызова врача на дом, руб.;  $m$  – количество вызовов;  $Z_{д.ст}$  – затраты на дневной стационар – средняя стоимость одного дня пребывания на дневном стационаре, умноженная



на количество дней и на численность лечившихся;

$$Z_{cm} = \sum C_{kd} t, \quad (13)$$

$C_{kd}$  – средняя стоимость одного койко-дня в  $i$ -м отделении больницы, р.;  $t$  – количество койко-дней в году в  $i$ -м отделении больницы, определяемое как произведение среднего срока нахождения в стационаре на количество госпитализированных (определяется по уровню госпитализации);

$Z_{неотл}$  – произведение стоимости одного вызова на количество вызовов скорой медицинской помощи;

$S_{ML}$  – расходы на медикаментозное лечение и оплату частных медицинских услуг (платные медицинские услуги), р.;  $S_{BL}$  – расходы по оплате временной нетрудоспособности, р.;

$$S_{BL} = On, \quad (14)$$

где  $O$  – размер оплаты бюллетеней (р./дн.) определяется величиной средней з/платы в регионе;  $n$  – расчетное количество дней нетрудоспособности работающего населения (чел.-дн.), получаемое умножением количества выданных бюллетеней на среднюю продолжительность бюллетеня без учета пред- и послеболезного периода;  $k$  – коэффициент экологической зависимости, отражающий уровень заболеваемости населения экологически зависимыми заболеваниями, т. е. доля заболеваний такого рода в общем количестве заболеваний. Экологические заболевания согласно [10] составляют около 20 %, зависят от экологической напряженности региона проживания населения.

Таким образом, на наш взгляд, экономический ущерб можно определить как прямые потери уже созданных материальных ценностей, недополучение ценностей при совершаемых затратах труда, затраты на ликвидацию последствий экологических нарушений.

Ущерб должен быть составной частью социально-экономической оценки деятельности любого предприятия, в первую очередь, с точки зрения интересов региона (края, города). Последовательность расчетов по определению величины экономического ущерба должна включать следующие этапы.

1. Установление количественных зависимостей между загрязнением окружающей природной среды и показателями, характеризующими отрицательные последствия такого загрязнения для отдельных объектов загрязнения (население, сельское хозяйство, растительный и животный мир и т. д.).

2. Оценка загрязнения окружающей среды в результате осуществления проектируемой хозяйственной деятельности.

3. Расчет стоимостной оценки отрицательных последствий загрязнения окружающей среды в результате деятельности предприятия.

Однако в используемых подходах учитывается ущерб реципиентам и не принимаются во внимание негативные последствия для предприятия-загрязнителя. Развитие ЛПК в Хабаровском крае повлечет за собой становление глубокой химической переработки древесины, оказывающей существенное воздействие на природную среду и здоровье населения. Здесь будут иметь место как техногенная (воздействие на природную среду), так и экологическая (воздействие загрязненной и измененной природной среды на предприятия) составляющие. При оценке ущерба, обусловленного техногенной опасностью, необходимо учитывать

$$U_{\Sigma} = U_A + U_B + U_P + U_3 + U_{\text{Ж}}, \quad (15)$$

где  $U_A$  – ущерб атмосферному воздуху;  $U_B$  – ущерб водным объектам;  $U_P$  – ущерб растительности;  $U_3$  – ущерб земельным ресурсам;  $U_{\text{Ж}}$  – ущерб животному миру.

При условии размещения нового производства в Амурске необходимо учесть следующее:

а) ПЗА позволяет обеспечить эффективное рассеивание примесей в атмосфере. Ущерб от загрязнения атмосферы может быть определен по [9] без введения дополнительных коэффициентов.

б) Учитывая уникальность и высокий уровень загрязнений р. Амур, наличие очагов вторичного загрязнения, в расчетах ущерба водным объектам целесообразно введение повышающего коэффициента 1,5, что должно стимулировать предприятия к внедрению замкнутых систем.

в) Наличие в выбросах предприятия веществ, угнетающих растительность, усиливает экологическую опасность, в частности, необеспеченности ресурсами из-за ухудшения качества древостоев.

В связи с этим, по-видимому, целесообразно для предприятий, оказывающих негативное воздействие на используемый ими же воспроизводимый ресурс, вводить повышающий коэффициент к расчету ущерба (1,2...1,5).

Остальные виды ущерба могут быть оценены с использованием общепринятых методик.

Загрязнение атмосферного воздуха формирует повышающую опасность заболеваемости населения, в частности детского. Установлены корреляционные зависимости между содержанием в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (применительно к условиям г. Амурска в период функционирования ЦКК) и детской заболеваемостью. Существенное влияние загрязненного атмосферного воздуха сказывается на легочных заболеваниях, причем это влияние значительно для возраста 1-3 года. Уход за больным ребенком с первого дня оплачивается соцстрахом. Уход работника на больничный лист для пред-





приятия сопряжен со следующими статьями затрат [11]: подготовкой работника взамен находящегося на больничном; потери прибыли предприятия, с одной стороны, связанные с возможным снижением производительности труда при работе работника с более низкой квалификацией, на должности ушедшего на больничный, а с другой – вследствие невыполнения данного вида работ из-за отсутствия работника; сумма не произведенной работником во время пребывания на больничном заработной платы.

Материальный ущерб при размещении предприятия глубокой химической переработки будет определяться воздействием как техногенной, так и экологической опасности. В последнем случае – это ущерб основным производственным фондам (ОПФ) предприятия-загрязнителя.

Таким образом, при оценке эколого-экономического ущерба от функционирования предприятия по глубокой переработке древесины в штатном режиме можно использовать следующую схему (без учета затрат на предупреждение воздействия экологической и техногенной опасности). рис. 2.



Рис. 2. Схема определения эколого-экономического ущерба от деятельности предприятия по глубокой химической переработке древесины

### Библиографические ссылки

1. *Овчинникова Н. В.* Экономические основы интернализации внешних эффектов в природопользовании: автореф. дис. ... д-р. экон. наук. М., 2007.
2. *Балацкий О. Ф., Мельник Л. Г., Яковлев А. Ф.* Экономика и качество окружающей природной среды. Л., 1984.
3. *Медведева О. Е.* Современные методы стоимостной оценки вреда окружающей среде: Доклад на Советании Росприроднадзора РФ «Проблемы и практика расчета ущерба окружающей среде при обнаружении нарушений природоохранного законодательства». М., 2007. 20 февраля.
4. *Экономическая и финансовая политика* в сфере охраны окружающей среды / Под общ. ред. В. И. Данилова-Данильяна. М., 1999.
5. *Тихомиров Н. П., Потравный И. М., Тихомирова Т. М.* Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками / Под ред проф. Н. П. Тихомирова. М., 2003.
6. *Олейник К. А.* Экологические риски в предпринимательской деятельности (вопросы методологии). М., 2002.
7. *Нестеров П. М., Нестеров А. П.* Экономика природопользования и рынок. М., 1997.
8. *Елкина Л. Г., Копейкина Н. Г., Набиуллина Р. Р.* Проблемы управления природоохранной деятельностью на предприятии // Проблемы экономики, финансов и управления производством. Вып. 4. Иваново, 2000.
9. *Временные рекомендации по оценке экологической опасности производственных объектов* (утв. Госкомэкологии РФ 15 марта 2000 г.). по состоянию на 25 сентября 2006 года // Консультант Плюс.
10. *Пятецкий Д. В.* Управление эколого-экономической системой крупного промышленного города (на примере г. Воронежа): Автореф. ... дис. канд. экон. Наук. Воронеж, 2005.
11. *Титов Т. С., Осетров Е. П.* К расчету экономического ущерба народному хозяйству от детской заболеваемости, обусловленной загрязнением атмосферного воздуха города Хабаровска. Хабаровск, 1987. 15-16 июня.