

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА, ПРИЧИНЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ВОДНОГО БАССЕЙНА УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

*Балацкий О.Ф., проф., Лукьяничук В.А., асп.*

В современных условиях хозяйствования показатели экономического ущерба занимают одно из ключевых мест в системе эколого-экономических оценок, регулирующих хозяйственные отношения в сфере природопользования. В то же время приходится констатировать, что в изменившихся геополитических и социально-экономических условиях действующие ныне методики определения размеров ущерба, которые были разработаны в середине 80 годов, уже не отражают реальных народнохозяйственных издержек, сопряженных с загрязнением окружающей среды. Для повышения обоснованности хозяйственных решений в области природопользования, экологизации общественного производства и обеспечения охраны окружающей среды в эпоху становления рыночных отношений необходимо формирование принципиально нового банка показателей удельного экономического ущерба и формирование на его основе многофункциональных методических рекомендаций по оценке экономических последствий загрязнения окружающей природной среды.

Разные подходы [1-3] к определению экономико-экологических показателей формируют и различия в способах учета экологического фактора. Среди таких подходов можно выделить следующие:

- нормативный;
- ресурсный;
- промежуточный.

Перечисленные варианты по содержанию различаются соотношением состояния водно - ресурсного потенциала и окружающей среды. Не вдаваясь в глубокий анализ, следует отметить, что экологический фактор учитывается посредством оценки влияния на развитие экономико-экологической системы региона экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды. Следует также выделить следующие составляющие указанной категории в части загрязнения открытых водоемов:

- потери в связи с повышенной заболеваемостью населения;
- дополнительные услуги населению в бытовом секторе;
- затраты в коммунальном хозяйстве и промышленности на дополнительную водоподготовку;
- потери в рыбном хозяйстве;
- потери в сельском хозяйстве в связи с использованием загрязненной воды на орошение и в животноводстве;
- дополнительные расходы по уборке акватории водоемов и прибрежных зон от загрязнения и засорения;
- потеря рекреационной и санаторно-курортной ценности водного объекта.

Анализ отечественного [4-11] и мирового [12-16] опыта методических подходов по оценке экономического ущерба от загрязнения открытых водоемов показывает:

**Первое.** Во всех методиках в качестве базы для расчета экономического ущерба принимается масса сброса загрязняющих веществ и соответствующие значения удельных ущербов.

**Второе.** Следует отметить, что основной расчетный принцип определения экономического ущерба, принятый в зарубежной практике, аналогичен отечественным подходам. Согласно [12-16] принцип расчета может быть формализован в виде уравнения

$$B = \Delta X \cdot P \cdot E \cdot M, \quad (1)$$

где  $B$  - прогнозируемый выигрыш (предотвращенный ущерб), долл.;

$\Delta X$  - изменение концентрации вредного вещества, поступающего в окружающую среду;

$P$  - объем воздействия при загрязнении (например, численность населения, площадь водоема и т.п.);

$E$  - нормализующая ущерб функция (например, количество потерянных рабочих дней на человека в год на единицу изменения концентрации);

$M$  - коэффициент перевода натуральных ущербов в денежные единицы (долл. за потерянный рабочий день).

Если сопоставить рассмотренный расчетный принцип с известным отечественным подходом, изложенным в [11], то можно обнаружить их практическую идентичность. В соответствии с методическими рекомендациями [11] оценка экономического ущерба от загрязнения водных ресурсов осуществляется по формуле

$$Y = \gamma \cdot G_k \cdot M, \quad (2)$$

где  $\gamma$  - константа, принимается равной 400 руб./усл.т (на период 1987 года);

$G_k$  - безразмерная константа, определяющая сравнительную вредность загрязнения ресурсов по различным водохозяйственным участкам;

$M$  - приведенная масса загрязнений, поступающих в водный объект, усл.т.

Сопоставляя формулы (1) и (2), следует отметить, что показатель  $\gamma$  фактически представляет удельный ущерб на единицу приведенной массы. Выражение  $\gamma \cdot G_k$  по сути представляет показатель  $E$  в формуле (1). В формуле (1) в качестве расчетного заложен "метод концентраций". Если учесть, что концентрация является функцией от массы загрязнителя, поступающего в окружающую среду (при прочих равных условиях), тогда различия с формулой (2), в основу которой заложен принцип "валовых сбросов", становятся относительными. Исходя из идентичности расчетных принципов определения экономического ущерба в зарубежной и отечественной экономической практике, можно утверждать, что речь идет об аналогичных показателях, описывающих аналогичные экономические процессы. В связи с этим нами предлагается производить расчет экономического ущерба от загрязнения водного объекта по следующей формуле:

$$Y = \gamma_{\text{рег}} \cdot M_{\text{пр}} \cdot K_{\text{кр}1}, \quad (3)$$

где

$\gamma_{\text{рег}}$  - региональный показатель удельного ущерба, долл./усл.т. Значения  $\gamma_{\text{рег}}$  по областям Украины рассчитаны по [7], с использованием поправочного регионального (областного) коэффициента  $K_{\text{кр}1}$  - по [21], проиндексированы и проконвертированы по [20] и представлены в таблице 1.

$M_{\text{пр}}$  - приведенная масса загрязнителей, попадающих в водоем, т., рассчитывается по формуле

$$M_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^n M_i \cdot A_i, \quad (4)$$

где  $M_i$  - масса  $i$ -го загрязнителя, т;

$A_i$  - показатель экологической опасности  $i$ -го загрязнителя, численно равный величине, обратной ПДК конкретного загрязнителя, при условии его попадания в водоем рыбохозяйственного назначения (представлен в таблице 2).

**Кб<sub>1</sub> - бассейновый поправочный коэффициент, учитывающий загрязненность отдельных водохозяйственных участков по [21].**

**Таблица 1**  
**Результаты расчета приведенной массы сброса загрязняющих веществ, экономического ущерба и удельных экономических ущербов по областям Украины**

Область	Приведенная масса, тыс. усл. т	Поправочный региональный коэфф. Кр <sub>1</sub>	Ущерб в ценах 1994 г., млн. крб.	Ущерб в долларовом эквиваленте	Удельный ущерб, долл./усл. т Y <sub>рег</sub>
Винницкая	5,262694	0,90	25969,25	497257,02	94,49
Волинская	4,252960	0,75	17488,852	334875,1	78,74
Луганская	62,25482	1,15	392536,1	7516248,2	120,73
Днепропетровская	66,63188	1,25	456668,3	8744246,1	131,23
Донецкая	130,6641	2,50	1074623,4	20576799,8	157,48
Житомирская	14,50665	0,80	63630,6	121393,1	83,99
Закарпатская	1,290076	0,90	6365,998	121896,6	94,49
Запорожская	31,83474	1,10	192000,7	3676412,9	115,48
Ив.-Франковская	12,19112	0,95	63500,8	1215899,01	99,74
Киевская	3,611159	0,90	17819,596	341208,2	94,49
Кировоградская	6,622635	0,85	30864,45	590989,9	89,24
Республика Крым	22,72416	0,90	112134,5	2147141,4	94,49
Львовская	14,39772	1,15	90782,2	1738288,4	120,73
Николаевская	9,092989	0,90	44869,9	859165,97	94,49
Одесская	19,76083	1,00	108291,4	2073655,3	104,99
Полтавская	6,686888	0,95	35923,8	687866,9	99,74
Ровенская	7,707857	0,80	38809,008	647372	83,99
Сумская	3,895202	0,90	42413,8	812136,2	94,49
Тернопольская	1,855553	0,95	9667,2	185106,2	99,74
Харьковская	48,70287	1,00	267031,99	5113106,5	104,99
Херсонская	4,791853	0,85	22332,2	427614,8	89,24
Хмельницкая	2,674475	0,90	13197,44	252703,6	94,49
Черкасская	11,56393	0,95	60228,3	1153245,5	99,74
Черниговская	3,008065	0,80	13194,3	252643,14	83,99
Черновицкая	2,281614	1,05	13135,31	251513,8	110,24
<b>Всего:</b>	<b>518,49273</b>	<b>-</b>	<b>3206478,5</b>	<b>61 435 682</b>	<b>118,49</b>

Информационная база о сбросах загрязняющих веществ в открытые водоемы соответствует периоду 1992 года. Поскольку систематизированные данные более поздних периодов отсутствуют, приведенная масса сбросов и значения ущербов рассчитаны по информации 1992 года. При этом значения удельных показателей экономического ущерба получены в долларовом эквиваленте, так как важнейшим условием обеспечения объективности при их оценке и использовании является учет фактора времени. В современных условиях нестабильной экономики в Украине данный подход представляется единственно целесообразным. Нами рассмотрены несколько вариантов методик учета фактора времени при оценке экономического ущерба [17-20], дифференцированных в зависимости от целей индексации, исходной нормативно-статистической базы и иерархического уровня расчетов. Все они основаны на пофакторно-реципиентной индексации составляющих потерь при фиксированной среднестатистической структуре локальных ущербов. Для расчетов нами используются методические подходы, предложенные в работе [20]. Следует отметить,

что получечные региональные удельные ущербы (см. табл.1) по сути являются базовыми значениями на единицу приведенной массы и могут быть использованы при решении макроэкономических задач. Причем при сопоставлении среднего по Украине значения удельного ущерба, выраженного в долларовом эквиваленте, наблюдается идентичность с аналогичными показателями, применяемыми в зарубежной практике. Так, в среднем по Украине это значение равно 118,49 долл./усл. тонну. Полученный показатель практически совпадает с рассчитанным нами косвенным путем средним показателем удельного ущерба для США - 120 долл./усл. тонну. На базе предложенного выше алгоритма определения величины экономического ущерба от загрязнения открытых водоемов нами предлагается разработка комплекса удельных показателей, которые могут использоваться для решения различных экономических задач. К данному ряду относятся уже рассмотренные базовые значения удельных ущербов на единицу приведенной массы, а также базовые значения на единицу натуральной массы и на единицу основных видов продукции. В отличие от значений, рассчитанных на единицу приведенной массы, показатели удельных ущербов на единицу натуральной массы имеют "адресную принадлежность" и относятся только к конкретному загрязнителю. Их значения представлены в табл. 2.

Таблица 2

Базовые значения удельных ущербов по наиболее распространенным загрязняющим веществам

№ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Значение показателя $A_i$	Усредненное значение удельного ущерба, долл./т
1	Аммиак	20,0	2080,0
2	БПК полный	0,33	34,3
3	Взвешенные вещества	0,05	5,2
4	Вольфрам-ион шестивалентный	1250	130000,0
5	Жиры, масла	20,0	2080,0
6	Железо общее	2,0	208,0
7	Кальций-катион	0,005	5,7
8	Магний-катион	0,025	26,0
9	Марганец двухвалентный	0,1	10,4
10	Масло солярное	20,0	2080,0
11	Медь	1000,0	104000,0
12	Нефть и нефтепродукты	20,0	2080,0
13	Мышьяк	20,0	2080,0
14	Никель и его соединения	19,0	1040,0
15	Нитрат-ион	0,11	11,4
16	Нитрит-ион	12,5	1300,0
17	Ртуть в пересчете на двухвалентную	500,0	52000,0
18	Свинец-ион двухвалентный	10,0	1040,0
19	СПАВ	2,0	208,0
20	Сульфат-анион	0,01	1,04
21	Фенолы	1000,0	104000,0
22	Формальдегид	10,0	1040,0
23	Фосфаты	0,1	10,4
24	Фосфор треххлористый	10,0	1040,0
25	Фторид-ион	20,0	2080,0
26	Хлорид-анион	0,005	5,2
27	Хром-ион шестивалентный	1000,0	104000,0
28	Хром-ион трехвалентный	2,0	208,0
29	Цианиды	20,0	2080,0
30	Цинк-ион двухвалентный	100,0	10400,0

Предполагается, что при практическом их применении необходимо осуществить такую же процедуру их корректировки при помощи региональных и бассейновых коэффициентов (предложенную в [21]), как это предложено нами для удельных показателей на единицу приведенной массы.

При решении ряда экономических задач важное значение имеют не только показатели, характеризующие величину ущерба от загрязнения окружающей среды отходами производства по состоянию на текущий период, т.е. период производства. В этой связи определенный интерес представляет получение показателей ущербоемкости, так называемые удельные затраты на единицу основных видов продукции. Нами предлагается показатели ущербоемкости рассчитывать косвенным путем на основании обобщенных статистических данных. Результаты расчета укрупненных показателей ущербоемкости продукции по основным отраслям (группам однородных отраслей) в расчете на стоимостные показатели производства, взятые в текущих ценах, представлены в табл. 8.

Таблица 3  
Укрупненные показатели удельного ущерба на карбонаец товарной продукции по основным секторам народного хозяйства

Сектор народного хозяйства	Сброс загрязненных сточных вод, млн.куб.м			Ущерб, млн. крб.	ВОП, млрд.крб.	Удельный ущерб на крб. товарной продукции, крб./крб.
	без очистки	недостат. очищенных	всего			
Электроэнергетика	12,9	37,5	50,4	185184,4	6010,1	0,028
Топливная и нефтехимическая промышленность (угольная, химическая, нефтехимическая)	177,5	717,8	895,3	2401400,5	15776,5	0,152
Металлургия	648,8	530,6	1174,4	3150010,9	15776,5	0,199
Машиностроение и металлообработка	26,0	74,1	100,1	268491,2	77379,9	0,004
Лесная деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	0,2	18,7	18,9	50694,2	6761,4	0,007
Промышленность стройматериалов	0,9	12,8	13,7	36746,6	7136,9	0,02
Пищевая промышленность	9,5	28,4	37,9	101656,5	28360,1	0,004
Сельское хозяйство	396,1	7,7	403,8	1083084,5	40186,0	0,027
Жилищно-коммунальное хозяйство	144,8	1802,2	1946,5	5220960,6	1071,0	4,87

Практическое приложение предлагаемых удельных экономических показателей и показателей ущербоемкости основных видов продукции представляется целесообразным проводить по следующим основным направлениям:

- корректировка ставок платежей за загрязнение окружающей природной среды;
- учет экологической составляющей при формировании цены;
- проведение эколого-экономического аудита;
- организация компенсационной политики на межрегиональном и межгосударственном уровнях.

В свою очередь, следует выделить практическое применение категории "эколого-экономический аудит", которое заключается в следующем:

- технико-экономическое обоснование внедрения экологического страхования;

- учет экологической составляющей при оценке стоимости приватизируемых объектов, оказывающих антропогенное воздействие на окружающую природную среду;
- оценка альтернативных вариантов использования природных ресурсов;
- выбор стратегии развития экотехнологии, оптимизация проектных решений, оценка инвестиционных проектов;
- обоснование лицензий на загрязнение, формирование экологических фондов;
- аудирование экологических банков;
- аудирование экологически опасных производств по требованию общественности и природоохранных организаций.

Таким образом, предлагаемые показатели удельных экономических ущербов имеют как общетеоретическое, так и практическое значение.

## SUMMARY

*An analysis is realized in the work of native & world experience of methodical approaches in appreciation of economical damage, which was caused by the pollution of water resources. The algorithm of calculation of the harm in conditions of the instable economy is proposed. The basic significances of exponent of specific economical damages per unit resulting & natural mass of waste products in 25 regions of Ukraine & 30 mostly spread harmful substances are received. Enbarging significances of the specific damages per unit of basic kinds of production of fundamental branches of people's farm in Ukraine are counted. The basic directions of practical use of received exponents are proposed, in minor cases, such as correction of the rates of payments for pollution, registration of ecological composing in price-appointment, realization of ecological-economical auditing, foming of compensational policy in interregional & inernational levels.*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лебединский Ю.П., Ганечко Л.А., Сахаев В.Г. и др. Экономика использования водных ресурсов. - Киев: Наукова думка, 1980. - 185 с.
2. Экономические проблемы оптимизации водоохранной деятельности. - ЦЭМИ АН СССР /Под ред. д-ра.экон.наук Е.П.Ушакова. - М.: Наука, 1987. - 176 с.
3. Воробьев Б.В., Косолапов Л.А. Водотоки и водоемы: взаимосвязь экологии и экономики. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1987. - 287с.
4. Рекомендации для определения ущерба от загрязнения водных источников. Минводхоз СССР, приказ №191 от 4.VI.75г. - М. - 41с.
5. Методика подсчета убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства. Минводхоз СССР, Госплан СССР и Минфин СССР, 28.06.83г. - М. - 79 с.
6. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. - М. - 1983 г. - 94 с.
7. Временная отраслевая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. - М. - 1987 г. - 59 с.
8. Временные методические указания по определению экономической эффективности природоохранных мероприятий в промышленности строительных материалов. - Новороссийск, 1985 г. - 79 с.
9. Методические рекомендации по определению платежей за загрязнение окружающей среды в приморских регионах. - Одесса, 1990 г. - 88 с.
10. Методика расчета размеров возмещения убытков, причиненных государству вследствие нарушения законодательства об охране и рациональном использовании водных ресурсов.- Минэкобезопасность Украины, приказ №87 от 18.05.1995г., газета "Бизнес", 1995 г., NN 25(131)-27(133).
11. Типовая методика определения экономической эффективности и экономического стимулирования и экологической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды. Проект. - М., ЦЭМИ, - 1987. - 192с.
12. Будущее мировой экономики. - М.: Экономика, 1980. - 284с.
13. Низ А.В. Экономика и окружающая среда. Сокр. пер. с англ. /Науч.ред. К.Г.Гофмана. - М.: Экономика. - 1981. - 192с.
14. Природоохранное законодательство США и анализ затрат и выгод//Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. - М.: ВНИИТИ, 1982, N 3. - 69-74с.

15. Попытки проведения анализа затрат-выгод применительно к борьбе с загрязнением среды в США//Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. - М.: ВИНТИ, 1982, N 5. - 72-81с.
16. Проект природоохранного бюджета администрации США на 1986 финансовый год//Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. - М.: ВИНТИ, 1986, N 5. - 81-92с.
17. Семененко Б.А., Маяровский В.Л., Индексация экономического ущерба и платежей за загрязнение воздушного бассейна //Тез. докл. Респ. науч.-практ.конф. "Социально-экономическое развитие и экология" 19-21 мая 1992г. - Сумы, 1992. - 118-122с.
18. Семененко Б.А., Семененко А.А. Экспресс-оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферы//Материалы межд. науч.-практ. кснф. "Управление природопользованием в регионе" 17-19 мая 1994г. - Сумы, 1994. - 87-89с.
19. Семененко Б.А. Оценка размеров компенсации ущерба государству причиненного аварийным выбросом в атмосферу//Труды Первой Всерос. конф. "Теория и практика экологического страхования". - М., 1995. - 89-97с.
20. Семененко Б.А. О совершенствовании системы нормирования промышленных выбросов в атмосферу//Экономика Украины. - 1995. - N 7. - 62-66с.
21. Отчет о НИР "Оценка показателей удельных экономических ущербов от загрязнения воздушного и водного бассейнов Украины в расчете на единицу концентрации вредных веществ", No госрегистрации 0195 U 003715// Научный руководитель проф.Балацкий О.Ф. - Сумы. - СОО УЭАН. - 1995. - 165с.

*Поступила в редколлегию 29 ноября 1995г.*

УДК 336.6.64:330.15

## **ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Хворост А.В., асп.*

Основная цель создания, внедрения и применения в сфере природопользования финансовых инструментов заключается в целостном комплексном воздействии на регулируемую систему адекватными методами, экономически заинтересовывающими субъекты хозяйствования в достижении поставленных задач с учетом специфики рыночных отношений, условий их формирования и существования, критериев оценки конечных результатов. Применение финансовых инструментов регулирования позволяет не ущемлять экономической самостоятельности субъектов природопользования.

В настоящее время при системном подходе к анализу финансового инструментария регулирования природопользования возникает целый ряд проблем, не позволяющих в полной мере удовлетворить целям и задачам подобного рода исследований. К таковым следует отнести: неполноту исходной информации; неидентичность понимания лицами, принимающими решения, целей и возможных путей решения проблемы; невозможность учета всех влияющих факторов и др.

Субъектами финансово-экономического регулирования в общем случае выступают лица и учреждения, которые принимают практические решения по воздействию на природопользователей и способны их осуществлять. Официальным субъектом такого регулирования является исключительно государство в лице правительства, территориальных исполнительных органов власти, законодательных и судебных органов. Наряду с ними в рыночной экономике, как правило, существуют также субъекты, не обладающие суверенной властью и представляющие специфические интересы своих членов.

Объектом регулирования и элементарной структурной единицей системы регулирования природопользования следует признать предприятие-природопользователь как юридически и экономически самостоятельный субъект хозяйствования. Вместе с тем нельзя замыкать эту систему предприятием, поскольку с развитием рыночных отношений, основывающихся на многообразии форм собственности, становится возможной ее более глубокая дифференциация. Например, если