

УДК 504.4.06

М.Ю. Лосєв

*Харківський національний економічний університет, Харків*

## ОЦІНКА ВЕЛИЧИНИ ЗАПОБІГАННЯ ШКОДИ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

*У роботі розглядається оцінка величини запобігання шкоди від забруднення водного середовища, яке проводиться на основі регіональних показників, що є питомі вартісні оцінки збитку на одиницю приведеної маси забруднюючих речовин*

**Ключові слова:** водне середовище, питома вартість, антропогенна діяльність, речовина що забруднює, приведена маса.

### Вступ

Одним з пріоритетних напрямів раціонального використання водних ресурсів є вдосконалення тих, що діють і розвиток нових принципів і методів оцінки стану водних об'єктів і екологічного нормування всіх видів антропогенних дій з метою збереження продуктивного природного середовища

Природний кількісний склад і структура річкових екосистем взаємозв'язані з природною міжрічною і внутрішньорічною гідрологічною мінливістю, оскільки формують основні екологічні умови як для флори, так і для фауни. Антропогенна діяльність на водозбірній площі, приводить до кількісного виснаження водних ресурсів, екологічної деградації річкової екосистеми і втрати біологічної різноманітності. Для успішної реалізації економічно безпечного водокористування необхідне застосування різних методів еколого-економічних оцінок на локальному і регіональному рівні.

### Основний матеріал

Оцінка величини запобігання шкоди, водним ресурсам визначається на основі методики, яка розроблена в цілях забезпечення повнішого віддзеркалення в звітності і в прогнозах соціально-економічного розвитку територіальних органів влади, узагальненого показника природоохоронної діяльності. Методика призначена для отримання загальної еколого-економічної оцінки величини запобігання шкоди в результаті здійснення державного екологічного контролю, реалізації екологічних програм і природоохоронних заходів, виконання заходів відповідно до міжнародних конвенцій в області охорони навколишнього природного середовища, здійснення державної екологічної експертизи, ліцензування природоохоронної діяльності, заходів щодо збереження заповідних природоохоронних комплексів і інших видів діяльності.

Зважаючи на специфіку еколого-ресурсних компонентів навколишнього природного середовища кожного регіону і напрямів природоохоронної діяльності, оцінку величини запобігання шкоди в методиці

рекомендується здійснювати по наступних видах природних ресурсів:

- атмосфера;
- водні ресурси;
- грунти і земельні ресурси;
- біологічні ресурси - (рослинний і тваринний світ).

У справжній роботі розглядається визначення величини запобігання шкоди, водним ресурсам регіону.

Еколого-економічна оцінка величини запобігання шкоди від забруднення водного середовища здійснюється на основі даних річних звітів територіальних природоохоронних органів за даний період, нормативних вартісних показників, аналітичних матеріалів і матеріалів обстеження еколого-ресурсних комплексів територій (акваторій), а оцінка планової величини запобігання шкоди - на основі запланованих (прогнозованих) оцінок величин, які використовуються при розрахунку показника збитку водному середовищу. При цьому застосовуються аналітичні і нормативні методи розрахунків оцінки величини запобігання шкоди, за даний (що пройшов або майбутній) період часу по видах природних ресурсів і об'єктів і напрямах природоохоронної діяльності.

Основними принципами при формуванні оцінки величини запобігання шкоди, є:

облік регіональних особливостей негативної дії господарської діяльності на стан різних природних ресурсів і об'єктів;

облік чинників, що впливають на діяльність природоохоронних органів по різних напрямах (екологічний контроль, експертиза, контроль за реалізацією екологічних програм і виконанням міжнародних зобов'язань і т. д.);

простота і практична можливість визначення величини запобігання екологічного збитку;

достовірність інформації, використовуваної при визначенні величини запобігання екологічного збитку.

Екологічна оцінка величини запобігання шкоди, повинна визначатися на території кожного регіону країни виходячи з об'ємів зниження негативної дії і величини показника питомого екологічного збитку, забруд-

нення, що наноситься одиницею приведеної маси, по конкретному виду природних ресурсів і об'єктів.

Величина показника питомого екологічного збитку визначається диференційно для кожного регіону України по видах природних ресурсів (вода; атмосфера, земельні ресурси, включаючи забруднення і зараження відходами; лісові ресурси, біоресурси). Показники питомого екологічного збитку коректуються з урахуванням індексу-дефлятора по галузях промисловості, що встановлюється міністерством економіки України на даний період і що доводиться до територіальних природоохоронних органів.

Ступінь зниження негативної дії на елементи навколишнього середовища залежить від діяльності територіальних природоохоронних органів по наступних напрямках:

проведення поточного екологічного контролю (виписка розпоряджень) і контроль за його виконанням;

контроль за реалізацією екологічних програм;

контроль за достовірністю відомостей про викиди, скидання і розміщення відходів, що подаються підприємствами, що забруднюють навколишнє середовище і контроль за нарахуванням, переліком і використанням екологічних платежів;

стягнення санкцій за забруднення і інші види екологічних порушень;

контроль за виконанням зобов'язань, витікаючих з міжнародних конвенцій;

проведення екологічної експертизи;

збереження природного середовища на території заповідників, національних парків.

Під забрудненням навколишнього середовища розуміються антропогенний обумовлені надходження речовини і енергії в навколишнє середовище, що приводять до погіршення її стану з погляду соціально-економічних інтересів суспільства [1].

Екологічний збиток навколишньому природному середовищу означає фактичні екологічні, економічні або соціальні втрати, що виникли в результаті порушення природоохоронного законодавства, господарської діяльності людини, стихійних екологічних бід, катастроф [2]. Збиток виявляється у вигляді втрат природних, трудових, матеріальних, фінансових ресурсів в народному господарстві, а також погіршення соціально-гігієнічних умов мешкання для населення.

Під збитком від забруднення водного середовища і водного фонду територій розуміються матеріальні і фінансові втрати і збитки (прямі і непрямі), в результаті зниження біопродуктивності водних екосистем, погіршення споживчих властивостей води як природного ресурсу, додаткових витрат на ліквідацію наслідків забруднення вод і відновлення їх якості, а також виражена у вартісній формі шкода здоров'ю населення [2].

Економічна оцінка величини запобігання шкоди, від забруднення навколишнього природного середовища є оцінка в грошовій формі можливих негативних наслідків від забруднення природного середовища, які

вдалося уникнути в результаті природоохоронної діяльності територіальних природоохоронних органів, здійснення природоохоронних заходів і програм, направлених на збереження або поліпшення якісних і кількісних параметрів, що визначають екологічну якість (стан) навколишнього природного середовища в цілому і її окремих еколого-ресурсних компонентів.

Економічна оцінка величини запобігання шкоди від забруднення вод, є оцінка в грошовій формі можливих (розрахункових) негативних наслідків водним ресурсам, які в даний період часу вдалося уникнути (запобігти) в результаті проведення комплексу організаційно-економічних, контрольно-аналітичних і техніко-технологічних заходів щодо охорони водного середовища і водного фонду територій.

Приведена маса забруднюючих речовин ( $M$ ) є умовна величина, що дозволяє в зіставному вигляді відобразити шкідливість або еколого-економічну небезпеку всієї суми різноманітних забруднень, що поступають в атмосферне повітря або водне середовище від одного або різних джерел скидання (викиду) забруднюючих речовин (промислові і комунально-побутові підприємства, поверхневий стік з забруднених територій, промплощадок, сільськогосподарських угідь і інші, включаючи залпові і аварійні скидання забруднень).

Економічна оцінка величини запобігання шкоди, від забруднення водного середовища проводиться на основі регіональних показників питомого збитку, що є питомі вартісні оцінки збитку на одиницю (1 умовну тонну) приведеної маси забруднюючих речовин.

Розрахункові формули мають такий вигляд:

$$Y_{\text{прг}}^B = \sum_{j=1}^N Y_{\text{удг}j}^B \times \Delta M_r^B \times K_3^B \times J_D, \quad (1)$$

$$\text{де} \quad \Delta M_r^B = M_1^B - M_2^B; \quad (2)$$

$Y_{\text{прг}}^B$  – еколого-економічна оцінка величини збитку водним ресурсам в  $r$ -му регіоні, (далі – величина запобігання шкоди), тис. грн./рік;  $Y_{\text{удг}j}^B$  – показник питомого збитку (ціни забруднення) водним ресурсам, що наноситься одиницею (умовна тонна) приведеної маси забруднюючих речовин на кінець розрахункового періоду для  $j$ -го водного об'єкту в  $r$ -му регіоні, вимірюється у грн./умовну тонну та приймається за нормативами, які вказані в [3];  $M_1^B, M_2^B$  – приведена маса скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти даного регіону, відповідно, на початок і кінець розрахункового періоду, вимірюється в тисячах умовних тонн та визначається згідно [3];  $\Delta M_r^B$  – приведена маса забруднюючих речовин, що знімаються (ліквідованих забруднюючих речовин) в результаті природоохоронної діяльності і здійснення відповідних водозахисних заходів в  $r$ -тому регіоні протягом розрахункового періоду, вимірюється в тисячах умовних тонн на рік;  $K_3^B$  – коефіцієнт екологічної ситуа-

ції і екологічної значущості стану водних об'єктів по басейнах основних річок, визначається відповідно до [3];  $J_D$  – індекс-дефлятор по галузях промисловості, що встановлюється міністерством економіки на даний період і що доводиться до територіальних природоохоронних органів.

Приведена маса забруднюючих речовин розраховується по таких формулах:

для k-го конкретного об'єкту або напряму водоохоронної діяльності в регіоні:

$$M_k^B = \sum_{i=1}^N m_i^B K_{zi}^B ; \quad (3)$$

для г-го регіону (району) в цілому:

$$M_g^B = \sum_{k=1}^K M_k^B, \quad (4)$$

де  $m_i^B$  – маса фактичного скидання i-ої забруднюючої речовини або групи речовин (з однаковим коефіцієнтом відносної еколого-економічної небезпеки) у водні об'єкти даного регіону, вимірюється в тоннах на рік;  $K_{zi}^B$  – коефіцієнт відносної еколого-економічної небезпеки для i-ої забруднюючої речовини або групи речовин [3]; i – номер забруднюючої речовини або групи речовин; N – кількість забруднюючих речовин, що враховуються.

Як основа для розрахунків приведеної маси забруднень використовуються затверджені значення гранично-допустимих концентрацій (ГДК) забруднюючих речовин у воді водоймищ рибогосподарського значення (як найбільш жорсткі) За допомогою ГДК визначаються коефіцієнти еколого-економічної небезпеки забруднюючих речовин (як величина зворотна ГДК:

$$K_{zi}^B = 1 / \text{ГДК}. \quad (5)$$

Показник  $m_i^B$  визначається на основі даних статистичної звітності підприємств і організацій, даних гідрохімічних лабораторій, атестованих на право проведення відповідних аналізів, матеріалів контрольних служб територіальних природоохоронних органів і гідрометеорології, даних проектних матеріалів і ін.

Враховуючи величезну кількість найменувань поступаючих у водні джерела забруднюючих речовин, при розрахунку коефіцієнтів відносної еколого-економічної небезпеки забруднення групуються по класах небезпеки і ознаці близьких значень ГДК.

Коефіцієнти відносної еколого-економічної небезпеки для 14 класів забруднюючих речовин приведені [4]. Регіональний показник питомого збитку водним ресурсам на одиницю (умовна тонна) приведеної маси забруднюючих речовин, який використовується при визначенні величини збитку (забруднень, що знімаються за об'ємом) обчислюється за такою формулою:

$$Y_{\phi}^B = Y_{\phi}^r / M_{\phi}^r, \quad (6)$$

де  $Y_{\phi}^r$  – сумарна величина збитку, що заподіюється забрудненням водних ресурсів в г-му регіоні за звіт-

ний період по N чинниках, вимірюється в тисячах гривень на рік та обчислюється за формулою:

$$Y_{\phi}^r = \sum_{i=1}^N Y_{\phi i}^r ; \quad (7)$$

$M_{\phi k}^r$  – приведена маса забруднюючих речовин, що поступили у водні об'єкти (водний об'єкт) даного регіону від k-го джерела-забруднювача, за звітний період, вимірюється в тисячах умовних тонн на рік та обчислюється за формулою:

$$M_{\phi}^r = \sum_{k=1}^K M_{\phi k}^r. \quad (8)$$

При визначенні величини фактично заподіюваного збитку необхідно оцінювати збиток по чинниках: водопідготовки, захворюваності населення і рібному господарству [1].

Для проведення оперативних розрахунків регіональних показників питомого збитку використовуються також математичні залежності, одержані в результаті кореляційного аналізу (методом множинної регресії) даних початкової вибірки водогосподарських регіонів, в яких в різні роки проводилися детальні оцінки еколого-економічного збитку від забруднення вод [5].

## Висновки

Оцінка величини запобігання шкоди від забруднення водного середовища може бути використана територіальними природоохоронними органами при визначенні величини екологічного збитку в наступних випадках:

розробці щорічного і перспективного прогнозів соціально-економічного розвитку регіонів;

оцінці результатів діяльності територіальних природоохоронних органів;

при нормуванні чисельності і фінансового забезпечення територіальних природоохоронних органів;

розробці і узгодженні програм і заходів, направлених на зниження (запобігання) негативних наслідків господарської діяльності для навколишнього природного середовища і її окремих еколого-ресурсних компонентів (атмосферне повітря, водні ресурси, земельні ресурси, біоресурси).

На основі екологічної оцінки величини запобігання шкоди можна виконувати ранжування регіонів по ступеню забрудненості водних ресурсів і рекомендувати природоохоронним організаціям ретельніше контролювати стан навколишнього середовища.

## Список літератури

1. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохраных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. – М., 2006. – 49 с.
2. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.: Наука, 1990. – 246 с.
3. Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия.

Базовые нормативы платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещение отходов. – М., 2001. – 149 с.

4. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України / В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк та ін. – К., 2001. – 48 с.

5. Тимченко З.В. Оценка экологического состояния в приустьевой части Днестра и Дуная с использованием

комплексных показателей / З.В. Тимченко, А.В. Чугай // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – Одеса: ОГЭУ, 2002. – № 46 – С. 256-265.

Надійшла до редколегії 17.09.2010

**Рецензент:** д-р техн. наук, доц. К.О. Метешкін, Харківська національна академія міського господарства, Харків.

## ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ПРЕДОТВРАЩЕННОГО УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ

М.Ю. Лосев

*В работе рассматривается оценка величины предотвращенного ущерба от загрязнения водной среды, которая проводится на основе региональных показателей, представляющих собой удельные стоимостные оценки ущерба на единицу приведенной массы загрязняющих веществ.*

**Ключевые слова:** водная среда, удельная стоимость, антропогенная деятельность, загрязняющее вещество, приведенная масса.

## AN ESTIMATE OF THE DAMAGE PREVENTION OF WATER POLLUTION

M.Y. Losev

*In work estimation of size of the prevented harm is examined from contamination of water environment, which is conducted on the basis of regional indexes being specific costs estimations of harm on unit of the resulted mass of contaminating matters.*

**Keywords:** water environment, specific cost antropogennaya activity, contaminating the matter, resulted mass.