

УДК 332.142

ВІДНОВЛЮВАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ ЕКОЛОГО–ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

ОЛЕНА МАТВІЙЧУК,*аспірант Національного університету**водного господарства та природокористування, м. Рівне*

Стаття присвячена проблемам еколого-економічного оцінювання використання водних ресурсів. Автор пропонує власну модель еколого-економічного оцінювання. Увага акцентується на необхідності використання відновлювальної концепції для визначення принципів використання водних ресурсів.

Ключові слова: водні ресурси, водокористувачі, екологічні ризики, еколого-економічне оцінювання.

Постановка проблеми. Взаємозв'язок економіки та екології прийнято розглядати з позиції безумовного врахування нормативних природоохоронних і соціальних вимог під час ухвалення рішень щодо господарського використання водних ресурсів. При цьому, на наше переконання, одним із найбільш продуктивних шляхів підвищення ефективності (екологічної та економічної) водокористування є створення економічних передумов для розширеного відтворення природно-ресурсного потенціалу на принципах повного господарського розрахунку й самоокупності. Це спонукає до розгляду комплексу практичних питань, зокрема створення концепції повноцінного та достовірного еколого-економічного оцінювання водних ресурсів, що може стати важливою передумовою вирішення проблеми як ефективного господарювання, так і питання збереження та охорони водних ресурсів.

Аналіз досліджень і публікацій. Вивчення спеціальної наукової літератури дозволило виявити чітку тенденцію щодо змістовного розділення поняття "еколого-економічне оцінювання" на дві складові - економічне оцінювання природних ресурсів (переважно як оцінка ефективності їх використання) та екологічне оцінювання природних ресурсів (ідеться, як правило, про їх якість чи потенціал або про антропогенне навантаження на природні ресурси) [8; 9; 10; 12].

Мета статті. Вважаємо за необхідне сформулювати зміст поняття "еколого-економічне оцінювання", це надасть нам можливість обґрунтувати необхідність запровадження комплексного (інтегрального по суті) підходу до здійснення еколого-економічного оцінювання. При цьому екологічна складова в наших побудовах матиме пріоритет перед економічною.

Виклад основного матеріалу. Передусім відзначимо, що поняття "оцінка" за його семантичним змістом слід використовувати для позначення вже сформованого ставлення до явищ природних чи соціальних, визначення їх значущості, відповідності встановленим нормам. Таким чином, "оцінка" - це кінцевий резуль-

тат оцінювання. Натомість поняття "оцінювання" передбачає процесуальність, послідовність здійснення певних процедур задля формування оцінки. У цьому контексті звернемося до визначення поняття "оцінювання", яке наводить канадський дослідник Керол Г. Вайс. Він визначає оцінювання як систематичну оцінку операцій та/або результатів певних проектів чи програм порівняно з комплексом явних та неявних стандартів з метою вдосконалення цих проектів чи програм [2, с. 25]. При цьому науковець наголошує, що систематичність оцінювання свідчить про науководослідницьку природу процедур оцінювання, а сама процедура (послідовність застосування аналітичних методів) має принципове значення для отримання об'єктивних, адекватних результатів.

Таким чином, приймаючи за основу міркування Керола Г. Вайса, вважаємо, що поняття "оцінювання" можна визначити як процес аналітичної діяльності, спрямованої на вимір прямих ефектів, результативності й довгострокових наслідків реалізації певних виробничих проектів (наприклад, водогосподарських) або програм (наприклад, природоохоронних). Оцінювання при цьому передбачає наявність певної сукупності методів та процедуру їх застосування задля формування оцінки щодо певного природного чи соціального явища. При цьому, як правило, оцінювання постає як міждисциплінарне дослідження, що використовує аналітичні методи міждисциплінарного та спеціального характеру відповідно до визнаних відкритих стандартів у певній галузі (зокрема екологічній або економічній).

Між тим, актуальність саме еколого-економічного оцінювання серед іншого підтверджується розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 вересня 2009 р. № 1029-р "Про схвалення "Концепції Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства на період до 2020 року". У площині визначених документом завдань актуалізується проблема нового концептуального вирішення змісту еколого-еко-

№ 3 (103) травень-червень 2010 р.

номічного оцінювання. На наше переконання, це зумовлено значним евристично-прогностичним потенціалом, який передбачає проведення еколого-економічного оцінювання. Передусім це дозволяє: 1) досягнути встановлення балансу між екологічними й економічними характеристиками водних ресурсів у плануванні виробничої діяльності; 2) більш ґрунтовно здійснювати оцінку ризиків та безпеки використання водних ресурсів; 3) перейти до науково обґрунтованого розуміння пріоритетності екологічних інтересів людини над економічними; 4) закріпити пріоритетність регіональної екологічної складової в процесі прийняття виробничих, управлінських рішень; 5) інтенсифікувати розробку заходів щодо переходу на модель сталого (екологічно вмотивованого) розвитку в Україні.

При цьому ми вважаємо, що в основі еколого-економічного оцінювання має знаходитися ресурсовідновлювальний підхід, який передбачає використання водних ресурсів із урахуванням перспектив розвитку екосистем, до яких належить той або інший водний об'єкт, а також обов'язкове відновлення залучених у водогосподарську діяльність водних ресурсів, їх збереження в належному стані. Тобто фактично йдеться про екологічно вмотивоване водокористування. Отже, далі розглянемо зміст пропонованої нами концепції еколого-економічного оцінювання.

За допомогою нової моделі еколого-економічного оцінювання ми прагнемо досягти такі цілі:

- визначити проблеми навколишнього середовища, які виникають (або можуть виникнути) унаслідок водокористування;

- встановити критичні проблеми водних об'єктів (певних екосистем), які потребують подальшого вивчення та/або моніторингу;

- визначити корисні та негативні наслідки виробничого проекту (діючого чи запланованого) для навколишнього середовища (певного водного об'єкта), а також його соціальну та екологічну прийнятність для суспільства (певної територіальної громади);

- забезпечити громадські даними, необхідними для ґрунтового прийняття рішень, пов'язаних із управлінням та користуванням водними ресурсами;

- забезпечити в процесі здійснення (або планування) виробничої діяльності розробку та фінансування заходів щодо зменшення проблем екологічного характеру (наявних чи можливих).

Як бачимо, певною мірою цілі, які ми ставимо перед нашим концептом еколого-економічного оцінювання, перегукуються із тими цілями, що визначені чинним законодавством для здійснення екологічної експертизи [1, с. 54.]. Це не дивно, адже, на наше переконання, еколого-економічне оцінювання має стати обов'язковим елементом такої експертизи. Водночас наш варіант передбачає в екологічному плані просування ідеології ресурсовідновлення, а в економічному - встановлення чітких, економічно обґрунтованих параметрів ухвалення рішення про прийнятність (чи неприйнятність) певного виробничого проекту (в екологічному та економічному плані). Запропонований нами варіант еколого-економічного оцінювання можна використовувати і для експертизи проектів, що лише плануються, і для експертизи вже існуючих (діючих) виробничих проектів з метою їх екологічного вдосконалення.

Якщо говорити про безпосередній зміст пропонованої нами еколого-економічної оцінки, то в рамках екологічного блоку еколого-економічного оцінювання здійснюється аналіз природних умов того чи іншого водного об'єкта (якість води, водний режим), а також

рівень антропогенного навантаження. Оцінювання якості води ведеться на підставі системи показників, які характеризують стан водних ресурсів [5; 6; 7]. Показники якості води поділяються на фізичні, бактеріологічні, гідробіологічні та хімічні. При цьому система екологічної класифікації поверхневих вод включає три групи спеціалізованих класифікацій: 1) за критеріями сольового складу; 2) за трофосапробіологічними (еколого-санітарними) показниками; 3) за вмістом специфічних речовин і рівнем їхньої токсичності.

Методика проведення екологічного оцінювання якості води передбачає застосування таких методів: 1) хімічні методи (титриметричний (об'ємний) метод, гравіметричний метод та інші); 2) фізико-хімічні методи (фотометричний аналіз, хроматографічний аналіз); 3) електрохімічні методи аналізу (потенціометрія, вольтамперометрія, кондуктометрія); 4) фізичні методи (спектральний аналіз, метод полум'яної фотометрії, мас-спектрометрія, метод ядерного магнітного резонансу, радіометричні методи аналізу та інші); 5) біохімічні методи (основу цих методів дослідження становлять реакції рослин, тварин і мікроорганізмів на дію певного чинника, тобто біоіндикація). На підставі проведення цих методів прийнято визначати класи, категорії та індекси якості води, зони сапробності, ступінь трофності [6].

Сукупність отриманих показників відображає стан і ступінь антропогенного навантаження на водні ресурси. При цьому екологічна оцінка якості води конкретного об'єкта може бути: 1) орієнтовною - збір та вимір окремих показників якості води, які найточніше характеризують екологічний стан водного об'єкта (мінералізація, вміст розчиненого кисню, БСК₅, концентрація біогенних елементів, важких металів, органічних речовин тощо); 2) ґрунтовною - збір, групування та аналіз вихідних даних; визначення класів і категорій якості води за окремими показниками; узагальнення оцінок якості води за окремими показниками (вираженими в класах і категоріях) по окремих блоках з визначенням інтегральних значень класів і категорій якості води; визначення об'єднаної оцінки якості води (з визначенням класів і категорій) для конкретного водного об'єкта в цілому чи його окремих ділянок за певний період спостережень.

Стосовно дослідження водного (гідрологічного) режиму певного водного об'єкта, маємо відзначити, що в контексті еколого-економічного оцінювання нас цікавить передусім вплив гідрологічних чинників на стан (якісний та кількісний) водних об'єктів [13].

Основними етапами оцінювання впливу гідрологічних чинників на якість води є: 1) концептуальний - обґрунтування принципів, підходів, показників і критеріїв оцінки та відбір способів і методів оцінювання; 2) інформаційно-експериментальний - параметризація оціночних гідрологічно-гідрохімічних характеристик із використанням даних режимних спостережень, експедиційних і лабораторних досліджень; 3) етап аналізу та синтезу - аналізування характеру й механізмів впливу гідрологічних чинників на якість води та встановлення кореляційно-регресійних залежностей між оціночними параметрами; 4) оціночно-рекомендаційний - оцінка ступеня прояву впливу гідрологічних чинників на якість води та опрацювання можливих шляхів практичного використання отриманих результатів.

Узагальнення отриманих даних про природні й кліматичні умови в басейні водного об'єкта, його цільове використання, гідрологічні властивості (морфо- і гідрометричні показники, тип живлення, наявність стратифікації, рівень мінералізації, трофності, показники

сапробності, токсобності), екологічний стан (асиміляційна здатність, наявність специфічних забруднюючих речовин) та їх порівняння із санітарно-гігієнічними нормативами дають повну - екологічну за змістом - картину про стан певного водного об'єкта та про екологічно припустимий рівень антропогенного навантаження на цей водний об'єкт. Сукупність отриманих у такий спосіб даних відкриває шлях для чіткого визначення проблем певного водного об'єкта - і тих, що є, і тих, що, можливо, виникатимуть унаслідок подальшого водокористування. Водночас ці дані стають основою напроцювання системи заходів (або можливих рішень) щодо запобігання негативним наслідкам наявної (чи проектованої) виробничої діяльності.

Тепер розглянемо економічний блок запропонованого нами концепту еколого-економічного оцінювання використання водних ресурсів. Одразу відзначимо, що цей блок передбачає поєднання фінансового та управлінського аналізу водокористування. При цьому основою прийняття фінансових та управлінських рішень у нашому випадку є ресурсовідновлювальний підхід. Відтак, будь-яке рішення стає можливим лише за умови: 1) екологічно виправданого водокористування, що передбачає використання водних ресурсів із урахуванням перспектив розвитку екосистем, до яких належить той або інший водний об'єкт; 2) обов'язкове відновлення залучених у водогосподарську діяльність водних ресурсів, їх збереження в екологічно виправданому стані; 3) максимально ефективного використання залучених у виробничих цілях водних ресурсів; 4) максимально повне врахування вартості природно-ресурсних компонентів території та необхідні витрати для здійснення природоохоронних та ресурсовідновлювальних заходів; 5) забезпечення гармонійності результатів ухвалених рішень у соціальному та культурному аспектах, тобто відповідність місцевий соціальній та економічній інфраструктурі без негативного (або мінімально припустимого) впливу на певні соціальні групи.

Таким чином, в умовах необхідності підвищення екологічних вимог до виробничої діяльності людини критерієм для прийняття фінансово-управлінських рішень має стати не лише повернення вкладеного капіталу і не лише вирішення певних соціальних проблем, а можливість досягнення поставлених проектом завдань (зокрема отримання прибутку) за умови відшкодування природоохоронних та ресурсовідновлювальних заходів.

Отже, прийняттю певного фінансово-управлінського рішення має передувати еколого-економічне оцінювання, яке передбачатиме з'ясування таких моментів:

- чи існує ймовірність екологічної небезпеки (зокрема щодо стану водних ресурсів) у разі досягнення головної мети виробничого проекту;
- чи розглядалися альтернативні варіанти використання водних ресурсів у регіоні можливої реалізації виробничого проекту, що аналізується;
- чи відповідає обрана стратегія реалізації проекту, його масштаби, виробничі потужності й пропонувані технології місцю майбутньої реалізації проекту та наявності ресурсів (зокрема водних);
- чи будуть технології, передбачені в рамках реалізації проекту, давати найбільший ефект використання природних ресурсів (зокрема водних);
- чи вистачить коштів, що передбачені для інвестування в проект для фінансування з першого дня реалізації проекту природоохоронних та ресурсовідновлювальних заходів;

- чи вистачить коштів, отриманих після досягнення головної мети виробничого проекту для систематичного та ефективного здійснення природоохоронних та ресурсовідновлювальних заходів;

- чи передбачені кошти (у вигляді відрахувань до спеціального фонду або страхування) для здійснення природоохоронних та ресурсовідновлювальних заходів на випадок планового згорання виробничого проекту або форс-мажорних обставин (техногенних аварій).

Основою для вирішення окреслених вище проблем можуть стати розроблені нами показники екологічності водокористування: коефіцієнт екологічної відповідності водогосподарської діяльності та коефіцієнт екологічної вмотивованості водогосподарської діяльності.

Так, коефіцієнт екологічної відповідності ($K_{ек.від.}$) водогосподарської діяльності на певній території для певного виробничого проекту відображає відношення фактичних спожитих водних ресурсів для виготовлення одиниці продукції (чи надання певних послуг) до науково обґрунтованого нормативу забору води для цього виду виробничої діяльності:

$$K_{ек.від.} = \frac{V_{об.фак.}}{V_{об.нор.}}, \quad (1)$$

де $V_{об.фак.}$ - об'єм фактично спожитої води для за-

доволення потреб водокористувача; $V_{об.нор.}$ - нормативний об'єм забору води для цього виду діяльності.

Розрахунок коефіцієнта дозволяє оцінити, наскільки фактичне (або заплановане) споживання водних ресурсів водокористувачем для виготовлення одиниці продукції (чи надання певних послуг) відповідає науково обґрунтованому нормативу забору води для цього виду виробничої діяльності. Якщо коефіцієнт екологічної відповідності ($K_{ек.від.}$) перевищує одиницю, то це вже є підставою для висновку, що певний виробничий проект не витримує екологічних вимог для цього виду водокористування. Щоправда, експерти визнають, що в Україні нині питання виробничих нормативів споживання води є недостатньо розробленим [8, с. 394]. Обґрунтований підхід до визначення рівня раціонального водоспоживання, очевидно, можливий за умови спеціального вивчення структури та обсягів витрат води на різні потреби населення та різні види виробничої діяльності.

У свою чергу, коефіцієнт екологічної вмотивованості ($K_{ек.вм.}$) водогосподарської діяльності на певній території для певного виробничого проекту відображає відношення фактичних спожитих водних ресурсів для виготовлення одиниці продукції (чи надання певних послуг) до науково обґрунтованого нормативу забору води з джерела (за умови скидання очищених стічних вод). За норматив забору води взято 10-відсотковий об'єм води від річкового стоку за рік:

$$K_{ек.вм.} = \frac{V_{об.фак.} - V_{оч.вод.}}{V_{нз}}, \quad (2)$$

де $V_{об.фак.}$ - об'єм фактично спожитої води для задоволення потреб водокористувача; $V_{оч.вод.}$ - об'єм по-

вністю очищених стічних вод; $V_{нз}$ - нормативний об'єм забору води для певного водного об'єкта.

Розрахунок цього коефіцієнта дозволяє оцінити, наскільки з екологічної точки зору є вмотивованим забір води для виготовлення одиниці продукції (чи надання певних послуг) і чи не суперечить цей вид водокористування перспективам розвитку екосистем, до яких належить той або інший водний об'єкт. Якщо коефіцієнт екологічної вмотивованості ($K_{ек.в.м.}$) перевищує одиницю, то це має стати підставою для сумнівів в екологічності певного виробничого проекту, оскільки він не забезпечує ресурсовідновлення й може стати на заваді збереженню та розвитку певного водного об'єкта.

Запровадження вищеозначеного змісту економічного блоку еколого-економічного оцінювання також

відкриває шлях до стимулювання раціонального використання водних ресурсів шляхом диференціації платності водокористування та фіскального стимулювання ресурсовідновлювальної за змістом водогосподарської діяльності. Це є надзвичайним позитивом, адже загальноновизнаною тезою є те, що основним дієвим важелем у раціональному використанні й охороні водних ресурсів у всіх галузях економіки є налагодження суворого обліку водоспоживання та запровадження адекватної (з урахуванням специфіки та обсягів водоспоживання) плати за водокористування [12, с. 70].

Між тим, після того як ми по блоках (екологічний та економічний) розібрали зміст запропонованого концепту еколого-економічного оцінювання, що ґрунтується на ресурсовідновлювальному підході, систематизуємо основні етапи здійснення такого оцінювання (табл. 1).

Таблиця 1. - Основні етапи еколого-економічного оцінювання

Складові оцінювання	Основні етапи оцінювання
Екологічне оцінювання	
Встановлення цілей	Розгляд перспектив використання водних ресурсів та вимог до них (вивчення законодавства чи інструкцій). Розгляд економічних і технологічних обмежень.
Попередні дослідження (огляди)	Огляд літератури чи баз даних для існуючих фізичних, хімічних, біологічних чи гідрологічних даних, вивчення інформації щодо методів оцінки тощо. Перевірка польових та лабораторних методів, якщо це необхідно. Проведення спеціального дослідження з метою обрання ділянки та/або методу для тривалого використання і оцінювання результатів. Оцінити необхідні технічні та фінансові ресурси.
Розробка програми моніторингу	Обрати місце для моніторингу, визначити частоту забору зразків, конкретні методи й обладнання. Представити розробку кінцевої програми та інструкції для техперсоналу.
Виконання програми моніторингу	Польові операції: збір зразків та здійснення замірів. Лабораторні операції з обробки, аналіз зразків. Гідрологічні вимірювання: збір інформації по стоку, рівнях тощо.
Управління даними	Зберігання даних: переведення результатів польових та лабораторних операцій у базу даних. Аналіз даних: застосування статистичних методів, наприклад, корелявання, аналіз тенденцій. Перетворення та представлення даних: таблиці результатів, резюме даних, графіки (діаграми).
Підсумок екологічного оцінювання	Визначення стану певного водного об'єкта та рівня екологічно припустимого антропогенного навантаження на цей водний об'єкт.
Економічне оцінювання	
Здійснення якісної оцінки на базі екологічних критеріїв	Визначення показників безпечності, ресурсомісткості та ресурсовідновлюваності через розрахунок відповідних коефіцієнтів.
Здійснення кількісної оцінки на базі екологічних критеріїв	Визначення та розрахунок природоохоронних та ресурсовідновлювальних витрат.
Здійснення кількісної оцінки на базі економічних критеріїв	Розрахунок показників: чиста приведена вартість, термін окупності інвестицій, дохідність інвестицій, середньозважений очікуваний дохід.
Підсумок економічного оцінювання	Тлумачення результатів: встановлення причин і наслідків, ступеня узгодженості з вимогами законодавства, визначення тенденцій тощо. Оцінка досягнення цілей екологічно вмотивованого водокористування.
ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК	
Рекомендації для менеджменту	Рекомендації для прийняття фінансових та управлінських рішень. Рекомендації щодо впровадження (або продовження) системи природоохоронних та ресурсовідновлювальних заходів.

Висновок

Використовуючи зазначену методикку та запропоновані показники, можна більш повно визначити всі

аспекти водокористування, кількісно оцінювати його соціально-екологічні наслідки, заходи щодо охорони, відтворення та збереження водних джерел.

Це відкриває шлях для: 1) планування розвитку господарства з урахуванням екологічної ситуації на рівні певного водного об'єкта та екологічних наслідків фінансових та управлінських рішень; 2) здійснення водокористування на підставі ресурсовідновлювального підходу; 3) стимулювання залучення оборотної та послідовно (повторно) використовуваної води на виробничі потреби; 4) підвищення економічного інтересу та створення надійного механізму раціонального природокористування у виробників; 5) передбачення та акумуляції коштів на природоохоронні та ресурсовідновлювальні заходи; 6) вирішення проблеми координації екологічних пріоритетів та економічних інтересів у сфері водокористування; 7) усунення недосконалості правової, нормативно-технічної та методичної бази природоохоронної діяльності; 8) забезпечення доступу до інформації про стан довкілля для широких верств населення.

При цьому наукова новизна запропонованої моделі еколого-економічного оцінювання полягає у: 1) розширенні змісту категорії "еколого-економічне оцінювання" за рахунок включення до неї концепту комплексної оцінки взаємозв'язаних і взаємодіючих елементів, властивостей і якостей води, що визначають її соціальну та економічну цінність як складову добробуту суспільства; 2) уведенні до наукового обігу поняття "екологічно вмотивоване водокористування", що передбачає використання водних ресурсів із урахуванням перспектив розвитку екосистем, до яких належить той або інший водний об'єкт, а також обов'язкове відновлення залучених у водогосподарську діяльність водних ресурсів, їх збереження в екологічно виправданому стані; 3) розробці нових показників екологічності водокористування: коефіцієнта екологічної відповідності водогосподарської діяльності та коефіцієнта екологічної вмотивованості водогосподарської діяльності.

Розроблені та обґрунтовані нами положення дають можливість відповідним державним органам влади й місцевого самоврядування застосовувати їх при розв'язанні проблем управління водними ресурсами, забезпечення населення та галузей економіки водою відповідної якості й у достатніх обсягах за умови забезпечення водокористувачами максимально можливого відновлення використаних водних ресурсів.

O. Matvijchuk

CONCEPTION OF RENEWAL OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC EVALUATION OF THE USE OF WATER RESOURCES

The article is devoted the problems of ecological and economic evaluation of the use of water resources. The author offers the own model of ecological and economic evaluation. Separately the author marks the necessity of the use of conception of renewal for determination of principles ecological and economic evaluation of the use of water resources.

Key words: water resources, users of water resources, ecological risks, ecological and economic evaluation.

© O. Matvijchuk

Надійшла до редакції 29.04.2010

ЛІТЕРАТУРА:

1. Закон України "Про екологічну експертизу" від 09.02.1995 № 45/95-ВР // Відомості Верховної Ради України (ВВР). - 1995. - № 8. - С. 54.
2. Вайс Керол Г. Оцінювання: Методи дослідження програм та політики / Вайс Керол Г. ; [пер. з англ. Р. Ткачука та М. Корчинської] ; наук. ред. О. Кілієвич. - К. : Основи, 2000. - 671 с.
3. Исмаилов Г. Х. Оценка возможных антропогенных изменений стока р. Сырдарья на основе математической модели / Г. Х. Исмаилов, В. М. Федоров, С. Л. Садати-Нежал // Водные ресурсы. - М., 2007. - Т. 34. - № 4. - С. 389-402.
4. Методи оцінки екологічних втрат / [за ред. д. е. н. Л. Г. Мельника та к. е. н. О. І. Корінцевої]. - Суми : ВТД "Університетська книга", 2004. - 288 с.
5. Методика екологічної оцінки стану поверхневих вод України / УНДІВЕП, Укр. наук. центр Мінекобезпеки, Інститут географії НАН України, Інститут Гідробіології НАН України, "Кіровогеологія" Держкомгеології України. - К., 1996. - 20 с.
6. Методика визначення екологічно допустимих рівнів відбору води з річок з метою збереження сталого функціонування їх екосистем / [А. В. Яцик, Л. Б. Бишовець, С. М. Кириченко та ін.]. - К., 2002. - 48 с.
7. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. - К. : ВІПОЛ, 2001. - 47 с.
8. Шашук В. А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами / В. А. Шашук. - Дніпропетровськ : ВАТ "Видавництво "Зоря", 2006. - 480 с.
9. Хвесик М. А. Економічна оцінка природних ресурсів: основні методологічні підходи / М. А. Хвесик, Н. В. Збагерська. - Рівне : Вид. РДТУ, 2000. - 194 с.
10. Рюмина Е. В. Оценка экономического ущерба от экологических нарушений при разработке планов и программ / Е. В. Рюмина // Проведение оценки воздействия на окружающую среду в государствах-участниках СНГ и странах Восточной Европы : сб. науч. статей. - М. : Государственный центр экологических программ, 2004. - С. 33-40.
11. Яроцька О. В. Оцінка еколого-економічної ефективності водокористування в басейнових водогосподарських комплексах / О. В. Яроцька // Економіка природокористування і охорони довкілля. - К. : РВПС України НАН України, 2006. - С. 317-324.
12. Яцик А. В. Водогосподарська екологія : у 4 т., 7 кн. / А. В. Яцик. - К. : Генеза, 2004. - Т. 3. - Кн. 5. - 496 с.
13. Яцик А. В. Оцінка екологічно допустимого рівня відбору води з річок у різну їхню водність / А. В. Яцик, В. С. Холоденко // Водне господарство України. - К., 2007. - № 5. - С. 29-34.