

УДК 504.453 (477)

Косяк Діана Святославівна
кандидат географічних наук, доцент

Національний університет водного
господарства та природокористування, м.
Рівне, Україна, e-mail: dkosyak@inbox.ru

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ ЩОДО УПОРЯДКУВАННЯ ВОДООХОРОННИХ ЗОН НА ПРИКЛАДІ РІЧОК ЖИТОМИРСЬКОГО МУВГ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Мета - виконати еколого-економічну оцінку ефективності заходів щодо упорядкування водоохоронних зон на прикладі річок Житомирського МУВГ Українського Полісся.

Методика дослідження побудована на основі визначення загальної та порівняльної оцінки ефективності заходів. Приведені розрахунки еколого-економічної ефективності заходів на прикладі річок Житомирського МУВГ. Визначений термін окупності капітальних вкладень у природоохоронні заходи.

Результати дослідження показують, що річний економічний ефект внаслідок упорядкування водоохоронних зон (ВЗ) визначається як різниця між величиною річного економічного результату та витратами, понесеними на виконання заходів для захисту від забруднення. Еколого-економічна оцінка ефективності заходів щодо упорядкування ВЗ здійснювалася порівнянням величини очікуваного економічного результату з величиною витрат, що його забезпечують, методом розрахунку показників річної загальної (абсолютної) економічної ефективності витрат і річного (чистого) економічного ефекту. Розраховані показники ефективності здійснення водоохоронних та санітарних заходів підтверджують економічну доцільність у їх здійсненні. Аналогічні розрахунки економічних показників можна виконувати і для інших басейнів річок Українського Полісся.

Наукова новизна полягає у визначенні загальної та порівняльної оцінки ефективності заходів на прикладі річок Житомирського МУВГ, а також у визначенні терміну окупності капіталовкладень.

Практична значимість результатів полягає у застосуванні аналогічних розрахунків економічних показників для інших басейнів річок Українського Полісся. Еколого-економічна оцінка ефективності заходів щодо упорядкування водоохоронних зон річок може застосовуватися і для інших басейнів річок Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської областей.

Ключові слова: загальна оцінка ефективності природоохоронних заходів, порівняльна оцінка ефективності природоохоронних заходів, термін окупності капітальних вкладень.

УДК 504.453 (477)

Косяк Диана Святославовна
кандидат географических наук; доцент

Национальный университет водного
хозяйства и природопользования, г. Ровно,
Украина, e-mail: dkosyak@inbox.ru

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПОРЯДОЧЕНИЮ ВОДООХРАННЫХ ЗОН НА ПРИМЕРЕ РЕК ЖИТОМИРСКОГО МУВГ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Цель - выполнить эколого-экономическую оценку эффективности мероприятий по упорядочению водоохраных зон на примере рек Житомирского МУВХ Украинского Полесья.

Методика исследования построена на основе определения общей и сравнительной оценки эффективности мероприятий. Приведены расчеты эколого-экономической

эффективности мероприятий на примере рек Житомирского МУВХ. Определен срок окупаемости капитальных вложений в природоохранные мероприятия.

Результаты исследования показывают, что годовой экономический эффект в результате упорядочения водоохраных зон (ВЗ) определяется как разница между величиной годового экономического результата и затратами, понесенными на выполнение мероприятий для защиты от загрязнения. Эколого-экономическая оценка эффективности мероприятий по упорядочению ВЗ осуществлялась сравнением величины ожидаемого экономического результата с величиной затрат, которые его обеспечивают, методом расчета показателей летней общей (абсолютной) экономической эффективности затрат и годового (чистого) экономического эффекта. Рассчитанные показатели эффективности осуществления водоохраных и санитарных мероприятий подтверждают экономическую целесообразность в их осуществлении. Аналогичные расчеты экономических показателей можно выполнять и для других бассейнов рек Украинского Полесья.

Научная новизна заключается в определении общей и сравнительной оценки эффективности мероприятий на примере рек Житомирского МУВХ, а также в определении срока окупаемости капиталовложений.

Практическая значимость результатов заключается в применении аналогичных расчетов экономических показателей для других бассейнов рек Украинского Полесья. Эколого-экономическая оценка эффективности мероприятий по упорядочению водоохраных зон рек может применяться и для других бассейнов рек Волынской, Ровенской, Житомирской, Киевской, Черниговской областей.

Ключевые слова: общая оценка эффективности природоохранных мероприятий, сравнительная оценка эффективности природоохранных мероприятий, срок окупаемости капитальных вложений.

UDC 504.453 (477)

Kosyak Diana Svyatoslavivna
Candidate of Geography Sciences, associate
Professor

National university of water management and
nature resources use, Rivne, Ukraine, e-mail:
dkosyak@inbox.ru

*ECOLOGICAL-ECONOMIC ESTIMATION OF EFFICIENCY OF MEASURES ON
STREAMLINING OF WATER PROTECTION ZONES ON THE EXAMPLE OF THE RIVERS OF
THE ZHYTOMYR UWM POLISSYA UKRAINIAN*

The goal is to perform environmental and economic assessment of efficiency of measures on streamlining of water protection zones on the example of the rivers of the Zhytomyr MUVG Ukrainian Polissya.

Research methodology is based on determining the overall and comparative assessment of the effectiveness of interventions. The calculations of ecological and economic efficiency measures on the example of the rivers of the Zhytomyr MUVG. Determined the payback period of capital investments in environmental protection.

The results show that the annual economic effect in the result of the streamlining of water protection zones (VZ) is measured as the difference between the value of the annual economic result and the costs incurred for the implementation of measures to protect from contamination. Ecological-economic assessment of efficiency of measures to streamline the VZ was carried out by comparing the magnitude of the expected economic result from costs that provide the method of calculating year General (absolute) economic efficiency costs and the annual (net) economic effects. The indexes of efficiency of the implementation of water and sanitation confirmed the economic feasibility of their implementation. Similar calculations of economic performance can be performed for other river basins in the Ukrainian Polissya.

Scientific novelty lies in determining the overall and comparative assessment of efficiency of actions on the example of the rivers of the Zhytomyr MUVG, as well as in determining the payback period of the investment.

The practical significance of the results is to apply the same calculations of economic indicators for other river basins in the Ukrainian Polissya. Ecological-economic assessment of efficiency of measures to regulate water protection zones of rivers can be applied to other river basins in Volyn, Rivne, Zhytomyr, Kyiv, Chernihiv regions.

Key words: overall assessment of the effectiveness of environmental protection measures, comparative evaluation of the effectiveness of environmental protection measures, the payback period of capital investments.

Постановка проблеми. Однією з найактуальніших та найболючіших проблем охорони, раціонального використання водних ресурсів була і залишається проблема фінансування водоохоронних заходів.

Водні ресурси загалом не безмежні і в багатьох селах Житомирської області нестача води загострюється з кожним днем уже сьогодні. Головним джерелом водопостачання і поновлення запасів підземних вод є малі річки області. Хоч вони вважаються малими, але мають великі проблеми. Значна їх частина тече переважно по безлісній території, де береги річок оголені, позбавлені деревної рослинності. Розміщені вони на рівній території, помітно замулюються та забруднюються продуктами водної ерозії, стічними водами сільськогосподарських об'єктів і виробництв, виносом продуктів мінеральних та органічних добрив з польових ґрунтів. Їм завдають шкоди надмірне випасання худоби, розорювання заплавл, вирубування дерев та чагарнику вздовж берегів.

Для збереження водних ресурсів необхідно у першу чергу, посилити режим водоохоронних зон річок, обмеживши їх використання лише вирощуванням лучних багаторічних водоохоронних трав. Для підвищення ефективності охорони вод пропонується поступове здійснення комплексу робіт відповідного характеру. Насамперед, це своєчасне виявлення джерел забруднення, визначення характеру негативних впливів.

Тому *еколого-економічна оцінка* ефективності заходів щодо упорядкування водоохоронних зон річок є одним із методів раціонального використання капіталовкладень на природоохоронні заходи у басейнах малих річок. Вона здійснюється шляхом порівняння еколого-економічних ефектів з відповідними витратами на впровадження цих заходів за різними технологіями [1, 3, 7, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження еколого-економічної оцінки ефективності заходів щодо упорядкування водоохоронних зон річок України, які виконувалися в УНДІВЕП із залученням фахівців різних напрямів знань, довели, що еколого-економічна оцінка ефективності заходів в багатьох випадках залежить від капітальних вкладень у природоохоронні заходи басейнів річок, а особливо, їх водоохоронних зон і прибережних захисних смуг. Результати цих досліджень викладено у розробленій в інституті «Методиці упорядкування водоохоронних зон річок України» [4]. Більш детальноше методами оцінки екологічних витрат займалися такі фахівці-економісти як Л.Г. Мельник та О.І. Корінцева [3].

Постановка завдання. Для вивчення еколого-економічної оцінки ефективності заходів щодо упорядкування водоохоронних зон річок України необхідно звернути увагу на основні поняття, що включає дана оцінка.

Загальна ефективність показує у скільки разів ефективність проведених заходів перевищує витрати на проведення природоохоронної діяльності, а показник порівняльної економічної ефективності використовують при порівнянні варіантів окремих природоохоронних рішень [9].

Еколого-економічні втрати являють собою витрати економічних суб'єктів від порушення природного середовища (збитки та додаткові витрати на їх запобігання). Існують методи оцінки еколого-економічного збитку – методи, що дають змогу визначити кількісну величину збитку; засновані на трьох підходах: прямому обліку (порівняння умовно «чистого» і «забрудненого» районів); аналітичному, що передбачає одержання кількісних залежностей за допомогою методів багатофакторного математичного аналізу; емпіричному, що передбачає використання залежностей, отриманих за допомогою перших двох методів. Оцінки збитку прямим рахунком і за допомогою аналітичного методу потребують щоразу збору й опрацювання величезного обсягу інформації і внаслідок великої трудомісткості не придатні для широкого використання в економічних розрахунках. Ці два методи використовуються лише як інструменти для створення інформаційної бази. У розрахунках використовуються ще два поняття – можливого і упередженого збитків. Можливий (очікуваний) збиток – це умовне теоретичне значення збитку, що очікується в перспективі чи в передбачуваному стані забруднення навколишнього середовища. Величина ліквідованого збитку внаслідок проєктованих чи фактично виконаних заходів, що захищають середовище, становить упереджений збиток.

Витрати на відтворення факторів природного середовища, що несе виробник, складають основу витратного підходу ДО оцінки природних ресурсів. Ефект споживача – основа рентного (результатного) підходу. Витратні оцінки враховують витрати, які необхідні для відтворення кількісних або якісних властивостей природних факторів. Результатна оцінка визначається за величиною економічного ефекту, який може одержати споживач внаслідок використання природних благ.

Еколого-економічні оцінки характеризують зміну параметрів господарської діяльності економічних суб'єктів, у відповідь на процеси використання природних благ і їх вплив на компоненти середовища. Основна функція еколого-економічних оцінок – інформаційна, їх завдання – з максимальним ступенем вірогідності відбити, яким чином пов'язані з використанням природних благ процеси, що відбуваються у природі, суспільстві і технічних системах, як вони впливають на вартісні показники діяльності економічних суб'єктів [2, 3].

Виклад основного матеріалу. Обґрунтування й оцінку економічної ефективності інженерно-біотехнічних заходів (ІБЗ) щодо упорядкування водоохоронних зон (ВЗ), спрямованих на поліпшення екологічного стану річок, треба здійснювати на основі вихідних даних про використання водно-земельних ресурсів басейну та об'єктів їх забруднення. Для цього необхідно використовувати усі наявні інформаційні джерела та особливо матеріали результатів натурних досліджень.

Упорядковані водоохоронні зони та прибережні захисні смуги виконують функції буферу, що захищає від впливу антропогенного навантаження на стан річок.

Величина упереджених економічних збитків ($Z_{вз}$) дорівнює різниці між розрахунковими сумами можливих збитків (Z_M), наявних або можливих у разі невиконання ІБЗ, і залишковими збитками (Z_3) після їх виконання:

$$Z_{вз} = Z_M - Z_3 \quad (1)$$

Економічне обґрунтування та оцінку результативності ІБЗ слід виконувати, виходячи з принципу порівняльної ефективності двох варіантів: перший – ІБЗ на річках впроваджується, стан річки та навколишнього природного середовища не погіршується, стабілізується або поліпшується; другий – ІБЗ на річках не здійснюється, екологічний стан річки та прилеглих територій погіршується, навколишнє природне середовище та інфраструктура зазнають негативного впливу.

Оцінку економічної ефективності під час упорядкування водоохоронних зон і прибережних захисних смуг на річках необхідно виконувати з використанням методів, наведених у [1, 3, 7].

Згідно з [1, 7] можливі збитки (Z_M), що завдаються внаслідок забруднення річок, визначаються за формулою

$$Z_M = \gamma * \delta_k * M_M, \quad (2)$$

де Z_M – річні можливі збитки, що зможуть виникнути у разі забруднення стоку річки шкідливими речовинами, грн./рік; γ - множник, що дорівнює 400 карбованців за одну умовну тонну (у цінах 1988 р.), що згідно з ДБН IV-16-96, частина II, перераховано у базисні ціни 2013 р. та дорівнює 415,9 гривні за одну умовну тонну (грн./умов. т) [5, 8]; δ_k – константа, що має різні значення для відповідних водогосподарських ділянок (басейнів річок), величина безрозмірна, її значення приймаємо згідно [6]; M_M – зведена маса можливого річного виносу біогенних речовин від джерела в і-й водогосподарській ділянці (басейні річки), умов. т/рік.

Значення величини M_M визначається за формулою

$$M_M = \sum_i^n A_i * A_m = \frac{1}{ГДК_{p/zi}} * A_{mi}, \quad (3)$$

де n – загальна кількість біогенних речовин на даному джерелі забруднення і...; i – номер біогенної речовини; A_i – показник відносної небезпечності виносу і-ої біогенної речовини до річки, умов. т/т; A_{mi} – загальна маса можливого річного виносу і-ої речовини, т; $ГДК_{p/zi}$ – граничнодопустима концентрація і-ої біогенної речовини у річці (водоймі) рибогосподарського значення, г/м³.

Залишкові збитки (Z_3) можна визначити аналогічно з можливими збитками за формулою

$$Z_3 = \gamma * \delta_k * \sum_i^n \frac{1}{ГДК_{p/zi}} * A_{zi}, \quad (4)$$

де A_{zi} – загальна маса залишкового річного виносу і-ої біогенної речовини, т.

У випадку, коли відсутнє затверджене значення $ГДК_{p/zi}$ можна використовувати значення $ГДК$ і-ої біогенної речовини у воді водогосподарських об'єктів господарсько-питного та культурно-побутового водокористування. А у разі відсутності затверджених значень $ГДК_{p/zi}$ і $ГДК_{x/mi}$ у

формулі замість величини, що визначається з $\frac{1}{ГДКp/zi}$ можна приймати $A_i = 5 \cdot 10^4$ умовних тонн за тонну (умов. т/т). Значення ГДК щодо забруднення водойм біогенними речовинами беремо з «Правил охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами» або з інших літературних джерел.

Розрахунки економічних збитків у разі виносу азоту, фосфору, калію (НРК) з сільськогосподарських угідь здійснюються з використанням даних за площинними та точковими джерелами забруднення за формулою [7]:

$$M_{op,i} = R * F, \quad (5)$$

де $M_{op,i}$ – маса річного виносу біогенних речовин від джерел i -ої водогосподарської ділянки, умов. т/рік; R – питома кількість забруднюючої речовини (біогенної) з ґрунту сільськогосподарських угідь, кг/га; F – площа, зайнята відповідною сільськогосподарською культурою, га.

На річці визначаються розрахункові створи по забрудненню.

Економічні збитки, що завдаються господарству внаслідок виносу біогенних речовин до річки, здійснюються у системному матричному вигляді за площинними та точковими джерелами забруднення.

Загальна економічна ефективність (E_3) витрат на упорядкування водоохоронних зон і прибережних захисних смуг для запобігання забрудненню біогенними речовинами визначається за формулою

$$E_3 = \frac{P}{B} = \frac{P}{B_e + E_n * K}, \quad (6)$$

де P – економічний результат (ефект), отриманий внаслідок запобігання забрудненню річок біогенними речовинами у разі упорядкування ВЗ, грн./рік; B – зведені витрати, понесені на упорядкування ВЗ, грн./рік; B_e – річні експлуатаційні витрати на обслуговування та утримання основних фондів водоохоронних зон, грн.; K – капітальні вкладення на упорядкування ВЗ, грн.; E_n – нормативний коефіцієнт капіталовкладень, що дорівнює 0,12.

Річний економічний ефект ($E_{вз}$) внаслідок упорядкування ВЗ визначається як різниця між величиною річного економічного результату та витратами (B), понесеними на виконання заходів для захисту від забруднення, грн. тобто

$$E = P - B$$

(7)

Еколого-економічна оцінка ефективності заходів щодо упорядкування ВЗ здійснювалася порівнянням величини очікуваного економічного результату з величиною витрат, що його забезпечують, методом розрахунку показників річної загальної (абсолютної) економічної ефективності витрат і річного (чистого) економічного ефекту.

Розрізняють фактичний та очікуваний (проектний, прогнозний) чистий економічний ефект природоохоронних заходів. Фактичний чистий економічний ефект визначається для здійснення цільових заходів на основі порівняння фактичних витрат і фактично досягнутого економічного результату при реалізації проекту. Очікуваний чистий економічний ефект розраховується на етапах розробки прогнозів, програм, проектів, створення нової природоохоронної техніки, виробництва екологічно чистої продукції на основі багатоваріантного аналізу очікуваних витрат і результатів з метою вибору

оптимального, який забезпечує максимального економічного ефекту при додержанні чинних вимог до якості навколишнього середовища.

Порівняльні варіанти повинні відповідати вимогам щодо умов праці, технічних та економічних показників, комплексного використання відходів, вторинних ресурсів тощо, передбаченим нормативними документами [8].

У межах Житомирського МУВГ досліджувалося 32 річки. Розрахунок можливого залишкового фосфорного навантаження здійснено для тих басейнів річок, для яких були дані. Розраховане можливе залишкове фосфорне навантаження у межах водозборів становить 8790 т/рік.

Тому як величина упереджених збитків розраховується вартість заходів щодо усунення можливого фосфорного забруднення на водозбірних площах річок. Зважаючи на те, що прибуток внаслідок їх здійснення не розглянуто, то, у даному випадку, річний економічний ефект дорівнює річній величині упереджених економічних збитків й розраховується за формулою (2), де δ_k – регіональний коефіцієнт, що показує відносну небезпеку внаслідок забруднення водою і дорівнює 2,5 [6], тоді річна величина упереджених економічних збитків, що могли б виникнути внаслідок можливого залишкового фосфорного навантаження дорівнює

$$P = Z_{.m} = \gamma * \delta_k * M_{.m} = 415,9 * 2,5 * 292707 = 304342103,3 \text{ тис. грн}$$

Приведена маса фосфору розраховується за величиною річного можливого залишкового фосфорного навантаження з урахуванням показника відносної небезпеки виносу за формулою (5) становить

$$M_{.m} = m * A_m = 8790 * 33,3 = 292707 \text{ умов. т/рік}$$

Річна загальна економічна ефективність відображає економічний ефект внаслідок здійснення запланованих природоохоронних заходів, що припадає на 1 грн. вкладених коштів на їх здійснення й виражена двома показниками.

Показником загальної економічної ефективності витрат (E_z) що є співвідношенням річної величини відвернених економічних збитків (P) до загальних витрат (B) у річному обчисленні, що обумовили його отримання, яке визначається за формулою (6).

Приведені річні витрати на здійснення водоохоронних заходів визначаються величиною капітальних вкладень (з урахуванням нормативного коефіцієнту їх ефективності) та величиною річних експлуатаційних витрат на обслуговування та утримання основних фондів

$$B = E_n * K + B_e, \quad (8)$$

де K – капітальні вкладення у створення основних фондів для здійснення заходів, тис. грн.

Капітальні вкладення у створення основних фондів запропонованих заходів складаються з:

$$K = K_{з.з} + K_{р.р} + K_{зал.} + K_{с.вз}, \quad (9)$$

де $K_{з.з}$ – капітальні вкладення на залуження земель в прибережних захисних смугах; $K_{р.р}$ – капітальні вкладення на розчистку русла та упорядкування річищ річок; $K_{зал.}$ – капітальні вкладення на заліснення прибережних захисних смуг; $K_{с.вз}$ – капітальні вкладення на створення прибережної водоохоронної зони. Згідно [8] індекс споживчих цін за 2013 рік становив 99,7 %, а тому поточні

капітальні вкладення на створення водоохоронних зон переводимо у базисні ціни 2013 року.

Капітальні вкладення на водоохоронні заходи у басейнах річок Житомирського МУВГ на 2013 рік становили 4403,31 тис. грн.

Крім того, річні експлуатаційні витрати становлять – $B_e = 660,50$ тис. грн. B_e – річні експлуатаційні витрати на обслуговування та утримання основних фондів для здійснення заходів, тис. грн /рік; $E_n = 0,12$ – нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень, 1/рік.

Приведені річні витрати становлять

$$B = E_n * K + B_e = 0,12 * 4403,31 + 660,50 = 1188,89 \text{ тис. грн /рік.}$$

Тому річні величини загальної ефективності витрат на водоохоронні заходи визначаються як, $E_{ez} = \frac{Z_m}{B} = 304342103,3 / 1188,89 = 255988,45$ тис. грн /рік.

Показник загальної економічної ефективності капітальних вкладень (E_k) є співвідношенням річного економічного результату з урахуванням експлуатаційних витрат (B_e) до величини капітальних вкладень (K)

$$E_k = \frac{(Z_m - B_e)}{K} = (304342103,3 - 660,50) / 4403,31 = 69116,52 \text{ тис. грн /рік}$$

Таким чином, термін окупності капітальних вкладень становить

$$T_{ок.} = \frac{K}{E_k} = 4403,31 / 69116,52 = 0,06 \text{ років.}$$

Річний (чистий) економічний ефект. Чистий (господарський) економічний ефект ($E_{вз}$) внаслідок здійснення запроєктованих заходів є різницею між величиною річного економічного результату ($P = Z_m$) та величиною приведених витрат (B), що обумовили його отримання

$$E = P - B = 304342103,3 - 1188,89 = 304340914,4 \text{ тис. грн /рік}$$

Таким чином, розраховані показники ефективності внаслідок здійснення водоохоронних та санітарних заходів підтверджують економічну доцільність у їх здійсненні. Малий термін окупності капітальних вкладень говорить про те, що коштів виділяється на водоохоронні заходи на рік вдосталь на погашення біогенного навантаження і вони раціонально вкладені Житомирським МУВГ у водоохоронні заходи саме ті, які необхідні басейнам річок. Але необхідно зауважити, що для визначеної еколого-економічної оцінки потрібно брати це навантаження по всіх річках, щоб оцінка була більш об'єктивною. Аналогічні розрахунки економічних показників можна виконувати і для інших басейнів річок Українського Полісся.

Список використаних джерел

1. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экологического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды, М., “Экономика”, 1986. – 86 с.
2. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2002. – 346 с.
3. Методи оцінки екологічних втрат: Монографія / За ред. д.е.н. Л.Г. Мельника та к.е.н. О.І. Корінцевої. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2004. – 288 с.
4. Методика упорядкування водоохоронних зон річок України. – К.: Оріяни, 2004. – 128 с.

5. Порядок визначення вартості будівництва, що здійснюється на території України. ДБН IV-16-96, частина II, Державний Комітет України у справах містобудування і архітектури, К., 1996. - 139 с.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 1 березня 1999 р. за № 303 про “Порядок встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору” // Офіційний вісник України, Київ, 1999. – 26 с.
7. Рекомендации по расчету поступления биогенных веществ в водоемы для прогноза эвтрофирования водохранилищ и выбора водоохраных мероприятий, М., Росагропромиздат, 1989. - 27 с.
8. Статистичний щорічник України за 2013 рік.. – Київ: Державна служба статистики України, 2014. – 534 с.
9. Царенко О.М., Несветов О.О., Кабацький М.О. Основи екології та економіка природокористування. Курс лекцій. Практикум: Навчальний посібник. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2001. – 326 с.

Список использованных источников

1. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экологического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды, М., “Экономика”, 1986. – 86 с.
2. Мельник Л.Г. Экологическая экономика: Учебник. – Сумы: ВТД “Университетская книга”, 2002. – 346 с.
3. Методы оценки экологических потерь: Монография / ред. д.е.н. Л.Г. Мельника и к.е.н. А.И. Корешковой. – Сумы: ВТД “Университетская книга”, 2004. – 288 с.
4. Методика упорядочения водоохраных зон рек Украины. – К.: Орианы, 2004. – 128 с.
5. Порядок определения стоимости строительства, осуществляемого на территории Украины. ДБН IV-16-96, часть II, Государственный Комитет Украины по делам градостроительства и архитектуры, К., 1996. - 139 с.
6. Постановление Кабинета Министров Украины от 1 марта 1999 г. № 303 “Порядок установления нормативов сбора за загрязнение окружающей природной среды и взыскания этого сбора” // Официальный вестник Украины, Киев, 1999. – 26 сек.
7. Рекомендации по расчету поступления биогенных веществ в водоемы для прогноза эвтрофирования водохранилищ и выбора водоохраных мероприятий, М., Росагропромиздат, 1989. - 27 сек.
8. Статистический ежегодник Украины за 2013 год.. – Киев: Государственная служба статистики Украины, 2014. – 534 с.
9. Царенко Е.М., Несветов А.А., Кабацкий Н.А. Основы экологии и экономика природопользования. Курс лекций. Практикум: Учебное пособие. – Сумы: ВТД “Университетская книга”, 2001. – 326 с.

References

1. Temporary typical method of determining the economic efficiency of implementation of environmental measures and assessment of environmental damage caused to the national economy by environmental pollution, M., “Economics”, 1986. – 86 p.
2. Melnik L. G. the Ecological Economics: Textbook. – Sumy: VTD “University book”, 2002. – 346 p.
3. Methods of assessing environmental losses: Monograph / edited by doctor of Economics L. G. Miller and C. E. S. A. I. Root. – Sumy: VTD “University book”, 2004. – 288 p.
4. The technique of streamline of water protection zones of rivers of Ukraine. – K.: Oriani, 2004. – 128 p.
5. The order of definition of cost of construction carried out in the territory of Ukraine. DBN IV-16-96, part II, the State Committee of Ukraine for urban planning and architecture, K., 1996. - 139 p.
6. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine from March 1, 1999 № 303 “Procedure for establishing standards of collection for contamination of natural environment and recovery of this collection” // Official Bulletin of Ukraine, Kiev, 1999. – 26 sec.
7. Guidelines for the calculation of nutrient inputs to water bodies for predicting eutrophication of reservoirs and selection of water conservation measures, M., Rosagropromizdat, 1989. - 27 sec.

8. Statistical Yearbook of Ukraine for 2013.. – Kyiv: State statistics service of Ukraine, 2014. – 534 p.
9. Tsarenko E. M., Nswtu A. A., Tavern, N.. Fundamentals of ecology and environmental Economics. A course of lectures. Workshop: a Training manual. – Sumy: VTD “University book”, 2001. – 326 p.