

Kovalenko M.S. SPECIAL WATER USE, REGULATION AND ENVIRONMENTAL TAX DISCHARGE OF POLLUTANTS INTO WATER BODIES.

Based on the analysis of the water legislation of Ukraine found an inconsistency between some of the regulations, the shortcomings of the approved list of pollutants, the discharge of which is normalized, the current procedure for establishing maximum permissible levels of toxicity regulations relief of pollutants, the environmental tax for the discharge of pollutants from water bodies and the fee for special use of water. The recommendations to address them and formulate research directions for improving and expanding the legal framework of water.

Keywords: special water use, regulation, pollutants, toxicity, environmental tax, the maximum allowable discharge of pollutants, pollutant discharge limit, the limit of the special use of water.

УДК 504.4.06:556.52

О.В. Рибалова, канд. техн. наук
(УкрНДІЕП)

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ БАСЕЙНІВ МАЛИХ РІЧОК

Пропонується новий підхід до визначення екологічного стану малих річок та раціональності господарського використання їх водозбірної площі. Автор доводить, що реструктуризація господарського використання водозбірної площі на основі розрахунку оптимальних показників лісистості, розораності та залуженості дозволить змінити спрямованість розвитку процесів убик їхньої стабілізації. Представлено загальні принципи визначення комплексу природоохоронних заходів щодо зменшення розвитку деградаційних процесів.

Ключові слова: водні екосистеми, малі річки, природоохоронні заходи, реструктуризація водозбірної площі.

Важливою складовою процесу управління водоохоронною діяльністю є комплексна оцінка якісного стану водних об'єктів. Відомі два основних підходи до оцінки якості поверхневих вод: гігієнічний та екологічний.

Основним принципом гігієнічного нормування є дотримання гранично допустимих концентрацій (ГДК) речовин у водних об'єктах. Розроблено чимало комплексних оцінок якості поверхневих вод на основі гігієнічного нормування антропогенного навантаження. Це, насамперед, роботи вчених О.С. Шайн, В.Р. Лозанського, В.В. Морокова,

Brown R. M., McClelland N. I., Deininger R. A., Tozer R. C., Dinius S. H., Ott W. R. [1-5].

Останнім часом у багатьох країнах світу і міжнародних організаціях оцінка екологічного ризику розглядається як головний механізм розроблення та прийняття управлінських рішень на міжнародному, державному, регіональному рівнях, а також на рівні окремого виробництва або іншого потенційного джерела забруднення навколишнього середовища [6-7]. Вважається, що методи оцінки ризику здоров'ю населення більш перспективні при ідентифікації зон підвищеної екологічної небезпеки, тому що в силу ймовірнісного характеру дозволяють інтегрувати ризики за різними забруднюючими речовинами, джерелами забруднення, адміністративними чи ландшафтно-територіальними одиницями, компонентами навколишнього середовища.

Однак гігієнічним нормативам притаманний антропоцентричний підхід до оцінки стану навколишнього середовища, тобто при безпечних умовах проживання населення не беруться до уваги особливості функціонування власне екосистем.

Екологічне нормування антропогенного впливу на навколишнє середовище застосовується з урахуванням стійкості і регенераційних можливостей екосистем на основі аналізу взаємозв'язку всіх компонентів ландшафтно-географічної системи в цілому і дослідження закономірностей формування, функціонування, а також їх зміни під впливом природних і антропогенних чинників. Цій складній проблемі присвячено багато наукових досліджень, у тому числі роботи Ю.А. Израеля, В.Д. Романенка, В.М. Жукінського, О.П. Оксіюк, А.В. Гриценка, Г.А. Верниченко, О.Г. Васенка, С.В. Багоцького, А.В. Качинського, О.Г. Наконечного, Holling C.S., Vaalsrud Kjell, Felföldy L.I.M., Feliciano D.V., Lester W.F. [8-10]. У багатьох країнах світу розроблено класифікації поверхневих вод на основі оцінки їх екологічного стану, але єдиного методичного підходу до цього часу не визначено.

Цю статтю присвячено удосконаленню методу комплексної оцінки екологічного стану малих річок та визначенню загальних принципів вибору природоохоронних заходів, спрямованих на стабілізацію процесів у водних екосистемах.

Відродження малих річок і раціональне використання водозбірної площі їх басейнів має велике значення, оскільки вони представляють важливий елемент географічного середовища. Аналіз екологічного

стану малих річок, особливо в індустріально розвинутих регіонах, свідчить про вже практично досягнуту межу використання водних ресурсів, незважаючи на зниження темпів водокористування і впровадження державних і регіональних програм з охорони навколишнього середовища. Тому впровадження запропонованого в статті підходу до визначення екологічної небезпеки використання басейнів малих річок є дуже актуальним для їх оздоровлення та збереження водних екосистем.

Пропонована комплексна оцінка екологічного стану малих річок поєднує гігієнічний та екологічний підходи у процесі визначення гостроти ситуації, пов'язаної з водокористуванням. Екологічну ситуацію в басейні малої річки пропонується визначати на основі оцінки трьох критеріїв екологічної безпеки, яка пов'язана з водокористуванням: показник потенційного ризику здоров'ю населення при рекреаційному водокористуванні; екологічний індекс; показник розвитку процесів у басейнах малих річок.

Першим критерієм оцінки екологічного стану малих річок є показник потенційного ризику здоров'ю населення (R) у процесі рекреаційного водокористування. Методику оцінювання потенційного ризику здоров'ю населення при рекреаційному водокористуванні викладено в роботах [11, 12].

В якості другого критерію при визначенні екологічного стану малих річок пропонується використовувати екологічний індекс (I_e). Методика його оцінювання представлена в роботах [13, 14].

Для визначення третього критерію – показника розвитку процесів ($\Pi_{\text{рп}}$), що відбуваються в басейнах малих річок, необхідні дослідження «негативних» факторів, що є причиною або можуть прискорити процес деградації екосистем, і «позитивних» факторів, що можуть стабілізувати екологічний стан басейнів малих річок [15, 16].

До антропогенних чинників, які є причиною деградаційних процесів екосистем річок, відносяться, насамперед, розораність (P), урбанізованість (Y), водозабір підприємств промисловості, комунального і сільського господарства (B3), стічні води підприємств промисловості, комунального і сільського господарства (CB).

До «позитивних» чинників стабілізації і поліпшення стану екосистем басейнів річок відносяться: лісистість (Л), залуженість (ЛГ), озерність (ПО), показник зміни стоку річки (ВІ).

Показник інтенсивності деградаційних процесів ($S_{\text{рп}}$), що відбуваються в басейні річки, обчислюється за показниками яругоутворення (O), заболочуваності (Б), еродованості земель (Е), замуленості (І).

На рис. 1 представлено загальні принципи визначення показника спрямованості розвитку процесів ($\Pi_{\text{рп}}$), що відбуваються в річкових басейнах під впливом природних і антропогенних чинників.

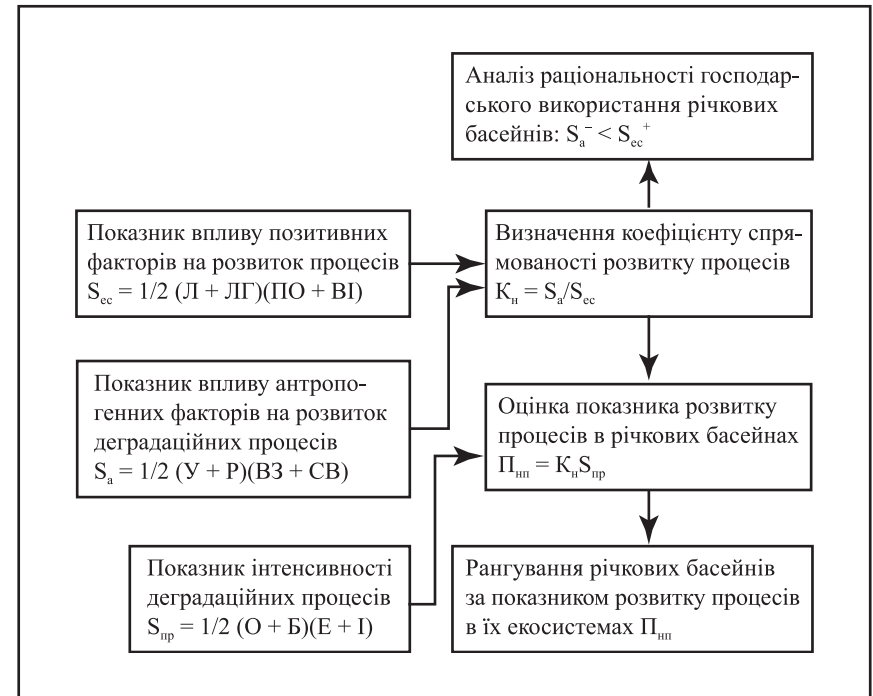


Рис. 1. Загальні принципи оцінки раціональності господарського використання річкових басейнів на основі аналізу спрямованості розвитку процесів у їх екосистемах.

Якщо $S_a^- > S_{cc}^+$, то $K_n > 1$, отже, антропогенні фактори впливають на розвиток деградаційних процесів у басейнах малих річок, що означає нераціональне використання водозбірної площі і водних ресурсів та вимагає опрацювання комплексу природоохоронних заходів на основі аналізу значимості позитивних та негативних факторів і оцінки їх наслідків.

Комплексна оцінка екологічного стану малих річок (А) визначається за трьома вищевикладеними критеріями за формулою:

$$|\vec{A}_s| = \sqrt{(R)^2 + (I_e)^2 + (\Pi_{\text{ин}})^2} \quad (1)$$

Для стабілізації процесів формування гідрологічного і гідрохімічного режимів річки необхідно дотримуватись умови:

$$(У + Р) \times (ВЗ + СВ) < (Л + ЛГ) \times (ПО + ВІ) \quad (2)$$

У процесі аналізу раціональності господарського використання водних ресурсів і водозбірної площі на стан малих річок ранжують величини розораності (Р), урбанізованості (У), показники впливу водозабору (ВЗ) і скидання стічних вод підприємств промисловості, сільського і комунального господарства (СВ). При визначенні комплексу природоохоронних заходів показник, який має найбільшу величину, досліджується найбільш детально.

З метою визначення причин розвитку деградаційних процесів і визначення заходів щодо їхньої стабілізації і збільшення стійкості малих річок до антропогенного навантаження ранжують показники озерності (ПО), залуженості (ЛГ), лісистості (Л) і показник зміни стоку річки (ВІ).

За недотримання оптимального співвідношення площ підсистем лісу, лугу, розораності порушується природне формування річкового стоку, що за умов інтенсивного водокористування веде до обміління і зникнення малих річок. З метою покращення екологічного стану малих річок та зміни напрямку розвитку процесів у їх басейнах у роботах [17, 18] запропоновано новий метод реструктуризації водозбірної площі на основі визначення оптимальних показників лісистості, розораності і залуженості.

На першому етапі реструктуризації господарського використання водозбірної площі необхідно розрахувати оптимальну лісистість за методикою Ю.П. Бяловича [19]:

$$L_{\text{опт}} = L_{\sigma} + \frac{(O_p - M_p) \times (100 - L_{\sigma})}{100 - M_p}, \quad (3)$$

де $L_{\text{опт}}$ – оптимальна лісистість басейну малої річки, частка від 1; L_{σ} – існуюча лісистість басейну малої річки, частка від 1; O_p – загальна

оптимальна лісистість району, частка від 1; M_p – масивна лісистість району, частка від 1.

Дослідження Ю.П. Бяловичем [19] залежності середнього багаторічного коефіцієнта річкового стоку від лісистості водозбору різних регіонів України дозволило зробити висновок про те, що при збільшенні лісистості на 1 % стік водного об'єкта збільшується на 0,4 %. У відповідності з цим висновком автором запропоновано розрахувати прогнозний показник зміни стоку при досягненні оптимальної лісистості ($ВІ_{\text{лопт}}$) за формулами:

$$W_{\text{cr}}^{\text{пр}} = W_{\text{cr}} + \frac{W_{ce} \times (L_{\sigma} - L_{\text{онм}}) \times 0,4}{100}, \quad (4)$$

$$ВІ_{\text{лопт}} = W_{\text{cr}}^{\text{пр}} / W_p, \quad (5)$$

де $W_{\text{cr}}^{\text{пр}}$ – прогнозний середньорічний стік річки при досягненні оптимальної лісистості, тис. м³; W_{cr} – середньорічний стік річки, тис. м³; W_p – норма стоку річки, тис. м³; $ВІ_{\text{лопт}}$ – показник зміни стоку річки при досягненні оптимальної лісистості, частка від 1.

У басейнах малих річок, де коефіцієнт спрямованості розвитку процесів $K_{\text{н}} > 1$ з причини великого значення показника розораності ($P > 0,5$) і низької величини залуженості ($ЛГ < 0,2$), необхідно розрахувати їх оптимальні значення на основі гіпотези, що при $K_{\text{н}} \leq 0,5$ почнеться стабілізація процесів у басейнах малих річок і покращиться екологічна ситуація. Чинники, якими не керують при реструктуризації господарського використання водозбірної площі, позначено коефіцієнтами:

$$У = В_1; (ВЗ + СВ) = В_2; Л_{\text{опт}} = В_3; (ПО + ВІ) = В_4. \quad (6)$$

Показник допустимої розораності розраховується за формулою:

$$P_d = \frac{B_4}{2 B_2} \times (ЛГ_{\text{н}} + В_3) - В_1, \quad (7)$$

де P_d – показник допустимої розораності, частка від 1; $ЛГ_{\text{н}}$ – нормативна залуженість (0,25–0,3), частка від 1.

Якщо аналіз раціональності господарського використання басейнів малих річок показує, що в j -му басейні малої річки причиною розвитку

деградаційних процесів є низький показник залуженості, необхідно розрахувати його оптимальне значення за формулою:

$$ЛГ_{\text{опт}} = \frac{2B_2}{B_4} \times (P_n + B_1) - B_3, \quad (8)$$

де $ЛГ_{\text{опт}}$ – показник оптимальної залуженості, частка від 1; P_n – нормативна розораність (0,45–0,5), частка від 1.

Якщо показник розвитку процесів ($П_{\text{шт}}$) має більше значення з причини високого значення показника інтенсивності деградаційних процесів ($S_{\text{пр}}$), необхідна реалізація спеціальних організаційно-господарських, агротехнічних, лукомеліоративних, лісомеліоративних, гідротехнічних, організаційних водоохоронних і протиерозійних заходів.

Антропогенні чинники призводять до розвитку у басейнах малих річок таких деградаційних процесів:

- еродованість земель;
- деградація рослинного покриву, у тому числі зменшення лісистості;
- заболоченість через порушення природного дренажу;
- замуленість річок.

Еродованість земель розподіляють на два типи:

- а) площинну поверхневу ерозію;
- б) лінійну глибинну ерозію.

Заходи щодо зменшення площинної поверхневої ерозії:

- 1) упровадження ґрунтозахисної агротехніки;
- 2) ґрунтозахисне землевпорядження – протиерозійне розташування меж, ґрунтових шляхів, розмірів і конфігурацій полів і угідь;
- 3) обвалування ерозійно небезпечних полів і схилів.

Заходи щодо зменшення глибинної ерозії:

- 1) обвалування вершин ярів;
- 2) установа гідротехнічних споруд – лотків і водоскидів;
- 3) створення донних простих гідротехнічних споруд – плетньових загат для попередження донних глибинних розливів;
- 4) вирощування в гирлах ярків і балок мулофільтрів із насаджень чагарникових верб;
- 5) терасування відкосів ярів і балок, вирощування лісових насаджень на терасах;

б) виположування крутих відкосів з наступним їх залісненням або засівом травною.

Заходи щодо зменшення деградації рослинного покриву:

1) припинення надмірного випасу худоби:

- а) створення культурних пасовиськ з затінковою системою;
 - б) заборона випасу худоби в заплавах річок і на крутих схилах;
- 2) використання заплавлених луків тільки як сіножатей;
 - 3) вирощування водоохоронних лісових насаджень, прибалочних і приярусних лісосмуг.

Заходи щодо зменшення заболоченості:

- 1) відновлення природного дренажу;
- 2) розчищення берегів малих річок і бокових приток від заростей великотрав'яної рослинності, що заважає нормальному стоку;
- 3) розчищення берегів від підмитих і дерев, що впали, які призводять до руйнування берегів.

Комплекс заходів щодо раціонального використання водних ресурсів для кожної малої річки визначається виходячи з її ландшафтних, гідрологічних і гідрохімічних особливостей, а також потреб водокористувачів.

Визначення комплексу природоохоронних заходів без аналізу раціональності господарського використання водозбірної площі водотоків на основі оцінки впливу негативних чинників, що прискорюють розвиток деградаційних процесів, та позитивних чинників, які спроможні привести до стабілізації та покращення екологічного стану річкових басейнів, є затратним та малоефективним.

З метою зменшення інтенсивності деградаційних процесів у басейнах малих річок необхідно вибрати найбільш ефективні та економічно прийнятні природоохоронні заходи. Водоохоронна ефективність природоохоронних заходів оцінюється з урахуванням: рівня захисту від розчинених та сорбованих агрохімікатів, терміну та швидкості проявів захисної дії заходу; універсальності та кількості додаткових ефектів (підвищення продуктивності сільгоспугідь, отримання додаткової продукції за рахунок збільшення запасів вологи, запобігання водної ерозії, яргоутворення та абразії берегів, залучення до обігу малопродуктивних земель, зниження замулення водойм, збільшення меженевого стоку річок, покращення полелісолукового ландшафту та мікроклімату місцевості тощо); економічних витрат на реалізацію природоохоронного заходу.

Висновки

1. Господарська діяльність, яка здійснюється в басейнах малих річок, справляє більш значний вплив на стан їх екосистем у порівнянні із середніми і великими річками. Діагностика екологічного стану малих річок дозволяє визначити перелік річок, які потребують першочергового впровадження природоохоронних заходів.

2. У статті запропоновано удосконалення методу комплексної оцінки екологічного стану малих річок, який дозволяє виявити регіональні проблеми водокористування. Метод комплексної оцінки екологічного стану малих річок удосконалено поєднанням екологічного і гігієнічного підходів до оцінки гостроти проблемної ситуації водокористування.

3. Аналіз раціональності господарського використання басейнів малих річок на основі оцінки коефіцієнта спрямованості розвитку процесів у їх екосистемах та рангування негативних і позитивних чинників дозволяє дати рекомендації щодо реструктуризації водозбірної площі з урахуванням оптимальних показників лісистості, розораності та залуженості індивідуально для кожного водотоку з незадовільним екологічним станом.

4. При розробці регіональної стратегії відродження малих річок необхідно, насамперед, ідентифікувати зони екологічної небезпеки, а потім на основі аналізу раціональності господарського використання водних, земельних, лісових ресурсів і особливостей функціонування річкових систем визначити комплекс природоохоронних заходів з урахуванням оцінки спрямованості процесів у їхніх екосистемах.

1. *Шайн А.С.* Интегральные оценки и их использование при долгосрочном прогнозировании качества воды рек // Комплексная оценка качества поверхностных вод. — Л.: Гидрометиздат, 1984. — С. 24-33.
2. *Мороков В.В.* Комплексные показатели в предплановых обоснованиях охраны вод в регионах. — Свердловск: Урал. науч. центр АН СССР, 1987. — 36 с.
3. *Лозанський В.Р.* Екологічні реформи у водному секторі України // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки : зб. наук. праць / УкрНДІЕП. — Х., 2001. — Вип. XXV. — С. 16-23.
4. *Bronw R.M., McClelland N. I., Deininger R.A., Tozer R.C.* Water Quality Index — Do We Dare? / *Bronw R.M., McClelland N. I., Deininger R.A., Tozer R.C.* // *Water Sewage Works*, № 10, 1970. — P. 339-343.

5. *Ott W.R.* Environmental Indices: Theory and Practice // Ann. Arbor: Sci Publ. Ins., 1972. — P. 371.
6. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Integrated Risk Information System (IRIS). — <http://www.epa.gov/iris>
7. California Environmental Protection Agency (EPA). Toxicity Criteria Database. — <http://www.oehha.org/risk/chemicalDB/index.asp>.
8. *Васенко О.Г.* Концепція екологічного нормування / *О.Г. Васенко, Г.А. Верніченко, А.В. Гриценко, І.В. Колдоба, А.А. Галяпа, Т.А. Турова.* — К., Мінекобезпеки, 1997. — 22 с.
9. *Holling C.S.* Resilience and Stability of ecological systems // NASA Res.Rep. Luxemburg, 1973. — P. 1-44.
10. *Sladeczek V.* System of water quality from biological point of view // *Ergebn. himnol.*, V.7, 1973. — P. 1-128.
11. *Киселев А.Ф.* Оценка риска здоровью / *А.Ф. Киселев, К.Б. Фридман.* — СПб, 1997. — 100 с.
12. *Гриценко А.В.* Оцінка потенційного ризику здоров'ю населення України при несприятливому впливі факторів навколишнього середовища / *А.В. Гриценко, О.В. Рибалова, Л.Ю. Ільченко* // *Коммунальное хозяйство городов : науч.-техн. сб. : сер. Техн. науки.* — К.: Техніка, 2005. — Вып. 63. — С. 161-171.
13. *Романенко В.Д.* 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.
14. КНД 211.1.4.010-94. Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України : Методика. — К.: Мінекобезпеки України, 1994. — 38 с.
15. *Рибалова О.В.* Оцінка спрямованості процесів стану екосистем малих річок / *О.В. Рибалова, С.В. Анісімова, О.В. Поддашкін* // *Вісн. Міжнар. слов'янськ. ун-ту.* — Х., 2003. — Т. VI. — №1. — С. 12-16.
16. *Рибалова О.В.* Визначення причин погіршення якісного стану водотоків басейну річки Оскіл в Харківській області / *О.В. Рибалова, О.В. Поддашкін, Н.В. Савченко, І.С. Бугайова* // *Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення : Міжнар. наук.-практ. конф. : зб. наук. ст. у 2-х т.— Х: Райдер, 2008.* — Т. 1. — С. 353-359.
17. *Рибалова О.В.* Метод реструктуризації водосборної площі малих рек на основе анализа рациональности хозяйственной деятельности и определения направленности процессов в их бассейнах / *О.В. Рибалова, А.В. Поддашкін* // *Східно-Європейськ. журн. передов. технологій.* — Х.: Технологічний Центр, 2004. — № 5 (11). — С. 116-122.

18. Рибалова О.В. Обґрунтування необхідності реструктуризації господарського використання водозбірної площі річок басейну річки Уди в Харківській області / О.В. Рибалова, О.В. Поддашкін, Н.В. Савченко, О.О. Волонцевич // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення : Міжнар. наук.-практ. конф. : зб. наук. ст. у 2-х т.– Х: Райдер, 2009. – Т. 1. – С.290-298.
19. Бялович Ю.П. Нормативы оптимальной лесистости равнинной части УССР / Ю.П. Бялович // Лесоводство и агролесомелиорация. – 1972. – Вып. 28 – С. 54-65.

Рыбалова О.В. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БАСЕЙНОВ МАЛЫХ РЕК

Предлагается новый подход к определению экологического состояния малых рек и рациональности хозяйственного использования их водосборной площади. Автор доказывает, что реструктуризация хозяйственного использования водосборной площади на основе расчета оптимальных показателей лесистости, распаханности и залуженности позволит изменить направленность развития процессов в сторону их стабилизации. Представлены общие принципы определения комплекса природоохранных мероприятий по уменьшению развития деграционных процессов.

Ключевые слова: водные экосистемы, малые реки, природоохранные мероприятия, реструктуризация водосборной площади

Rybalova O.V. INTEGRATED APPROACH TO THE DETERMINATION OF ECOLOGICAL STATUS OF SMALL RIVER BASINS

A new approach to determining the ecological condition of small rivers and the rationality of economic use of their drain area. The author proves that the economic use restructuring of water drain area, based on the calculation of optimal percentage of forest land, tilled and tinned will change the direction of development processes towards their stability. General principles for determining the set of nature-conservative measures to reduce the development of degradation processes have been represented.

Keywords: aquatic ecosystems, small rivers, nature protection measures, restricting of a drain area

УДК 504:556.11:167.1

В. С. Кресін, канд. техн. наук, **С. М. Остроумов**, канд. фіз.-мат. наук (УкрНДІЕП),
О. М. Лесов
(Рескомприроди АР Крим)

**ПРОПОЗИЦІЇ
ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ НОРМУВАННЯ СКИДІВ
ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У БАСЕЙНАХ РІЧОК
З МАЛОЮ АСИМІЛЮЮЧОЮ СПРОМОЖНІСТЮ**

Критикуються положення чинної інструкції щодо басейнового принципу встановлення гранично допустимих скидів (ГДС) речовин. Обґрунтовується необхідність використання додаткових принципів, які формулюються. Запропоновано методик розрахунку допустимої концентрації речовин, що скидаються із зворотними водами у довільну річкову систему, з урахуванням басейнового принципу та додаткових принципів.

Ключові слова: гранично допустимий скид речовини, басейновий принцип, допустима концентрація речовини, зворотні води, річкова система.

Значне і тривале забруднення річкових систем України зворотними водами призвело до того, що процеси екологічної деградації річкових систем почали переважати над природними процесами самоочищення і самовідновлення річкових вод. Натепер велика кількість річок України перебуває у дуже незадовільному санітарно-екологічному стані, причому цей стан продовжує погіршуватися. З огляду на це проблеми нормування скидів речовин у річкові системи із зворотними водами залишаються дуже актуальними.

Основним нормативним документом, що регламентує встановлення ГДС речовин у водні об'єкти України, є Інструкція [1]. У цьому документі передбачено використання басейнового принципу встановлення ГДС речовин, основою якого є «одночасне врахування впливу всіх скидів зворотних вод у гідрографічну мережу на якість води в усіх створах». Низка положень Інструкції щодо басейнового принципу встановлення ГДС та методів розрахунку допустимої концентрації речовин з використанням цього принципу докладно критикується в роботі [2]. До цієї критики слід додати, що при розрахунку допустимих концентрацій речовин у зворотних водах в Інструкції не передбачений розрахунок поля концентрації в контрольних створах річкової системи.