
Міжнародне енергетичне агентство стверджує, що кожен долар, інвестований в енергоефективність, обернеться 4 доларами економії, причому проект повністю окупиться приблизно за 4 роки.

У майбутньому економія за рахунок енергоефективності тільки зростатиме, оскільки ціна на енергоносії постійно зростатиме. Зростання цін на вугілля робить енергоефективність особливо вигідною для вугільних електростанцій та підприємств, зайнятих у важкій промисловості.

С.Макар

Науковий керівник: к.г.н., доц. Новицька С.Р.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧОК БАСЕЙНУ ДНІСТРА

Вода – це найбільш важливий компонент життя всіх живих організмів. Вона слугує невід’ємним показником для рослинного та тваринного світів, а також і для самої людини. Якість води визначається компонентами її хімічного, біологічного та фізичних властивостей, які зумовлюють придатність води для певних видів водокористування [3].

Актуальність питання оцінки якості поверхневих вод сьогодні є актуальним не лише для екологів, а й для широкого кола споживачів води у великих містах та жителів сільських регіонів. Крім того, проблема забруднення водного середовища часто ускладнена в разі вирішення міждержавних відносин, зокрема це важливо в теперішній геополітичній спрямованості України до інтеграції в Європейський Союз. [1].

Саме тому проблема оптимізації системи комплексного контролю та спостереження за станом поверхневих вод і рівнем їхнього забруднення особливо важлива на шляху до сталого розвитку суспільства. Вона потребує реорганізації на засадах екологічної та конструктивної географії.

На сучасному етапі розвитку суспільства однією з найважливіших проблем є охорона водних ресурсів – джерел водопостачання населення, підприємств та інших споживачів води.

У зв’язку з цим виникає потреба комплексної оцінки

екологічного стану басейнів малих річок, оцінки якості поверхневих вод та розробки компенсаційних природоохоронних заходів, направлених на їх покращення [4].

При аналізі даних моніторингових спостережень про забруднення поверхневих вод виникає необхідність стислого їх подання у вигляді комплексних інтегральних оцінок, які зводять всю множину даних до невеликого числа показників.

Для дослідження якості води в даній роботі була прийнята "Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями" (1999), яка задовольняє вимоги сьогодення і розроблена фахівцями трьох інститутів: ІГБ НАН України, УкрНДІЕП, УНДІВЕП відповідно до природоохоронного законодавства України. Необхідно звернути увагу на те, що за узагальненими екологічними індексами можливо оцінити лише загальну екологічну ситуацію. Для розуміння того, які саме складові екологічного індексу зазнали змін, необхідно розглянути динаміку блокових індексів якості води [2].

Розрахунок екологічної оцінки якості води річок області проведений згідно з „Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями". Вона включає три блоки показників: блок сольового складу, блок трофо-сапробіологічних (еколого-санітарних) показників, блок показників вмісту специфічних речовин токсичної дії [2].

Інтегральний екологічний індекс (I_E) визначається:

$$I_E = \frac{I_A + I_B + I_C}{3}$$

де:

I_A - індекс забруднення води компонентами сольового складу;

I_B - індекс трофо-сапробіологічних показників;

I_C - індекс специфічних показників токсичної дії.

Результати оцінки якості вод р. Дністер та її приток за Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріям представлені в табл. 1.

Якість природних вод за блоком показників сольового складу характеризувалася інтегральними індексами $I_A = 2$; за блоком трофо-сапробіологічних показників $I_B = 5$; за блоком

специфічних показників $I_C = 1$. Також були визначені загальні екологічні індекси якості води $I_E = 3$.

Таблиця 1.

**Результати оцінки якості води річок басейну Дністра за
Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за
відповідними категоріями [2].**

Притока	Категорія	Клас	Індекс
Компоненти сольового блоку			
Серет	2	II	$I_A = \frac{2 * 5 + 3}{6} = 2,1$
Стрипа	2	II	
Збруч	2	II	
Золота Липа	2	II	
Коропець	2	II	
Нічлава	3	II	
Трофо-сапробіологічні показники			
Серет	4	III	$I_B = \frac{4 * 2 + 5 + 4}{6} = 4,6$
Стрипа	5	III	
Збруч	4	III	
Золота Липа	5	III	
Коропець	5	III	
Нічлава	5	III	
Специфічні речовини токсичної дії			
Серет	1	I	$I_C = \frac{6 * 1}{6} = 1$
Стрипа	1	I	
Збруч	1	I	
Золота Липа	1	I	
Коропець	1	I	
Нічлава	1	I	
$I_E = \frac{2,1 + 4,6 + 1}{3} = 2,5$			
$I_E = 3$			

Екологічна оцінка якості річкових вод за показниками сольового складу води (I_A). Згідно аналізу багаторічної часової

динаміки середньорічних значень індексів блоку сольового складу води (I_A), якість річкових вод басейну Дністра за досліджуваний період (2010-2015 рр.) характеризувалися, в основному, 2-ою категорією II класу якості вод (“дуже добрі” за станом, “чисті” за ступенем чистоти).

Екологічна оцінка якості річкових вод за блоком еколого-санітарних показників (I_B). Згідно аналізу багаторічної часової динаміки середньорічних значень індексів блоку еколого-санітарних показників (I_B) річкові води басейну р. Дністер за досліджуваний період характеризувалися 5-ою категорією III класу якості вод (“посередні” за станом, “забруднена” за ступенем чистоти, з обмеженим користуванням.).

Екологічна оцінка якості річкових вод за блоком специфічних речовин води токсичної дії (I_C). Щодо блоку специфічних речовин токсичної і радіаційної дії, то слід зазначити, що до розрахунків залучались лише показники заліза загального. Оцінка якості річкової води за критеріями забруднення компонентами специфічних речовин токсичної дії, свідчить про те, що ситуація в водному об’єкті добра, загалом усі значення токсичних показників є досить низькими, що відповідає нормі, і якість води за екологічною оцінкою відноситься до I класу, “відмінна” за станом, “дуже чиста” за ступенем чистоти.

Інтегральна екологічна оцінка якості річкових вод басейну Дністра (I_E). За середньо багаторічними значеннями інтегральних екологічних індексів, води басейну Дністра характеризувалися виключно 3-ою категорією II класу якості води (“добрі” за станом, “досить чисті” за ступенем чистоти).

Зокрема, найгірший вплив на якість води річки здійснюють забруднюючі речовини – нітритний азот, фосфати, це свідчить про необхідність здійснення цілеспрямованих заходів з покращення екологічної ситуації і захисту екосистеми річок басейну Дністра в Тернопільській області. В першу чергу ці заходи повинні бути направлені на зниження антропогенного евтрофування і забруднення водного об’єкту області специфічними речовинами токсичної дії [4].

Отже, стан водойм в області можна охарактеризувати в

цілому як задовільний. Це обумовлюється тим, що водойми передаються в оренду фізичним і юридичним особам і відповідно, покращується догляд за ними. По якості води у водоймах, воду можна охарактеризувати як нормативно чисту [5].

Екологічна оцінка якості води річок басейну Дністра в Тернопільській області може бути використана для визначення основних напрямків природоохоронної діяльності щодо оздоровлення екологічної обстановки стосовно водного об'єкта або його ділянки, оцінки ефективності здійснених водоохоронних заходів, встановлення екологічних нормативів якості води для певного річкового басейну.

Література:

1. Вишневський В.І. Про водогосподарський напрям у гідрології // Наук. праці укр. наук.-досл. гідромет. ін-ту. – 2001. – Вип. 249. – С. 121–137.
2. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Розроблено: Українським науково-дослідним інститутом екологічних проблем (УкрНДЦЕП) Міністерства екології та природних ресурсів України. Розробники: А.В. Гриценко, О.Г. Васенко, Г.А. Верніченко, М.С. Коваленко, О.В. Поддашкін, Д.Ю. Верниченко-Цветков, Н.В. Мельникова, О.П. Мірошніченко. Харків, 2012. – 37 с.
3. Природні умови та ресурси Тернопільщини. / [наук. ред.: М. Я. Сивий, Л. П. Царик]. – Т. : Терно-граф, 2011. – 511 с.
4. Руденко Л. Г. Екологічна оцінка сучасного стану поверхневих вод (методичні аспекти) / Л. Г. Руденко, О. І. Денісова, А. В. Ящик // Укр. геогр. журн. – 1996. – № 3. – С. 35–38.].
5. Царик Л.П. Природокористування. Навчальний посібник/Л.П. Царик, І.М. Барна, М.Я. Гінзула. – Тернопіль: редактор видавничий відділ ТНПУ, 2015 – 398 с.

Т. Л. Кордиш

Науковий керівник: к.г.н., доц. І.М. Барна

ВСТАНОВЛЕННЯ ЯКОСТІ ОКРЕМИХ НАПОЇВ ЯК СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОДУКТІВ СПОЖИВАННЯ

Актуальність дослідження. Стан справ з безпекою продовольства в Україні, особливо в останні роки, погіршився в