

Державна служба України з надзвичайних ситуацій  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності  
Львівська обласна державна адміністрація  
Івано-Франківська обласна державна адміністрація  
Волинська обласна державна адміністрація  
Фундація “Європейський центр екології”  
Міжнародна благодійна організація “Екологія – Право – Людина”  
Польсько – Українська Господарча Палата

## **МАТЕРІАЛИ**

### **II Міжнародної науково-практичної конференції ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ**

**Львів, 4 – 6 листопада 2015 р.**

Львів – 2015

**ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ РОСАВА (ПРИТОКА РІЧКИ РОСЬ) ЗА ГІДРОБІОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ**

**ASSESSMENT OF RIVER WATER QUALITY ROSAVA (A TRIBUTARY OF THE RIVER ROS) FOR HYDROBIOLOGICAL INDICATORS**

*Done a number of experimental and computational studies of water quality in the river Rosava (Kyiv region) on hydrobiological indicators. Established that it not meet the requirements of current legislation and could be classified as 6 - "bad." The reason for this is the significant human pressure on the river.*

Росава — річка в Україні, на Придніпровській височині, в межах Кагарлицького-Миронівського районів Київської області та Канівського району Черкаської області. Ліва притока річки Рось. Довжина річки складає 99 км, сточище 1800 км<sup>2</sup>, залісненість - 8,1%, заболоченість - 0,3%, розораність - 64%.

Вода річки відноситься до гідрокарбонатно-кальцієвого класу; жорсткість її складає 7,5 мг-екв/л, загальна мінералізація - 670 мг/л (усереднені дані).

За результатами інструментально - лабораторного контролю із 36 перевірених комплексів очисних споруд області – на 17-ти зафіксовано скид недостатньо очищених стічних вод, що спричиняє негативний вплив на водойми.

Річка знаходиться в незадовільному гідрологічному, гідробіологічному та санітарному стані, особливо на ділянках, де індивідуальна забудова досить щільно прилягає до річки, а також замулена, на окремих ділянках заросла високою водною рослинністю, що викликає обґрунтовані скарги мешканців міста.

Причиною незадовільного стану р. Росава є також значне захаращення берегів та водного дзеркала річки сміттям та господарсько-побутовими відходами, а також випадки самовільного будівництва у межах прибережних захисних смуг, розташування об'єктів господарської діяльності, житлової забудови, розорювання земельних ділянок в межах водоохоронних зон та прибережних захисних смуг.

В останні роки (2012-2014 рр.) ще більше погіршився гідрохімічний стан р. Росава, що пов'язано із значним постійним антропогенним впливом міста. Щорічно в літній та осінній періоди, внаслідок скиду великої кількості забруднених зливових вод в річку, фіксується зниження розчиненого кисню до критичного рівня, що спричиняє загибель водних живих організмів.

У природних річкових екосистемах відбувається саморегулювання процесів очищення і розвитку живої матерії за рахунок лімітування таких компонентів середовища, як органічний вуглець, мінеральні азот та фосфор. У цей же час, у порушених екосистемах цього не відбувається.

Визначальний вплив на якісний стан річкових екосистем тут обумовлюють штучні біоценози, що виникли внаслідок господарської діяльності або створені руками людини, - агроценози, ценози урбанізованих територій, системи очистки стічних вод, штучні системи – осушувальні, зрошувальні, польдерні.

Якість води є продуктом функціонування водних екосистем, оскільки формується внаслідок взаємодії їх абіотичних і біотичних компонентів. Тому екологічна оцінка якості води несе інформацію про стан водних об'єктів. Зміни якості води відображають зміни екологічного стану водних об'єктів під дією природних та антропогенних чинників [1].

Комплекс показників для екологічної оцінки якості води включає загальні і специфічні показники. Загальні показники, до яких належать показники сольового складу і трофо-сапробності (еколого-санітарні), характеризують звичайні, властиві водним екосистемам інгредієнти, величина яких може змінюватись під впливом господарської діяльності. Специфічні показники характеризують вміст у воді забруднюючих речовин токсичної та радіаційної дії.

У даній роботі, через обмеження в обсягах публікації, основну увагу приділено еколого-санітарним показникам:

- гідробіологічна біомаса фітопланктону, індекс самоочищення-самозабруднення;
- бактеріологічна чисельність бактеріопланктону та сапрофітних бактерій;
- біоіндексація сапробності – індекси сапробності за системами Пантле - Бука і Гуднайта-Уітлея.

Система екологічної оцінки якості поверхневих вод суші та естуарій України має вісім категорій якості води, які базуються на узагальнюючих ознаках: I – відмінна, II добра, III – досить добра, IV – задовільна, V – посередня, VI – погана, VII дуже погана, VIII – занадто погана [2].

Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуарій України може виконуватись за двома варіантами.

- а) за спрощеним, з кінцевим результатом у вигляді екологічного індексу;
- б) за розгорнутим з відображенням всіх аспектів стану якості води.

Спрощена екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуарій України здійснюється шляхом обчислення екологічного індексу.

Комплексний екологічний індекс стану річкових екосистем, запропонований у 1991 році Й.В.Грибом, визначається у залежності від чисельності визначених параметрів (гідрохімічних) ( $I_a$ ), трофо-сапробіологічних ( $I_b$ ) й токсикологічних ( $I_c$ ):

$$I_b = \frac{C_{i\text{-факт}} \cdot C_{i\text{-опт}}}{n}$$

де  $C_{i\text{-факт}}$  - фактична концентрація  $i$ -го гідрохімічного або трофо-сапробіологічного фактору;  $C_{i\text{-опт}}$  - оптимальна (або ГДК) концентрація  $i$ -го гідрохімічного або гідробіологічного фактору;  $n$  – кількість показників.

Отримані авторами результати показали:  
гідробіологічні показники:

$$I_1 (\text{біомаса фітопланктону}) = 6,0/1,3 \Rightarrow 2 \cdot I_{11} = 7,0/3 = 2,33$$

$$I_2 (\text{фіто - планктону}) = 1,8/1,2 \Rightarrow 1,5 \cdot I_{21} = 1,9/1,2 = 1,58$$

$$I_3 (\text{Гуднайта – Уітлея}) = 50/15 \Rightarrow 3,3 \cdot I_{31} = 40/15 = 3,33$$

$$I_4 (\text{загальне мікробне число}) = 6,4/2,7 \Rightarrow 2,7 \cdot I_{41} = 6,4/2,7 = 2,37$$

---

Таким чином, за комплексним екологічним індексом стан води річки Росава характеризується 6-ю категорією якості («погана»;  $9,2 < I_{bl} < 10,0$ ).

У гідробіологічних дослідженнях використовується також метод індикаторних організмів Пантле - Букка в модифікації Сладеченка.

Метод включає визначення відносної частоти зустрічуваності гідробіонтів (h) і їх індикаторної значимості (S). Визначення (h) проводять за оковимірювальною шкалою: 9.0 – в полі зору багато організмів; 7.0 – часто зустрічаються в кожному полі зору; 5.0 – нерідко; 3.0 – дуже рідко; 1.0 – поодинокі. Індикаторну значимість (S) і зону сапробності визначають за списками сапробних організмів.

Індекс сапробності по фітопланктону в модифікації Пантле і Бука розраховують за формулою:

$$f = \frac{\sum (Sh)}{\sum h}$$

Для статичної достовірності необхідно, щоб у пробі було не менше 12 індикаторних видів із загальною сумою зустрічуваності  $h = 30$ .

У даній роботі дослідження проводились по 14 індикаторних видах річкових рослин. Як наслідок, можна стверджувати: зона сапробності води річки Росава β – мезосапробна (середній ступінь сапробізації).

#### Висновки

1. За результатами проведених гідробіологічних досліджень вода річки Росава у межах вивчених ділянок може бути віднесена до 6-ї категорії якості (погана).
2. Для відновлення нормального стану річки потрібно зменшити антропогенне навантаження на неї та провести ряд водоохоронних заходів.

#### Література

1. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища [Текст]/ Бойчук Ю.Д., Солошенко Е.М., Бугай О.В.– Суми: Наука, 2002. – 284 с.
2. Яцик А.В. Водне господарство в Україні [Текст]/ За ред. А.В. Яцика, А.М. Хорєва. – К.: Генеза, 2011. – 146 с.
3. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення: гідроекологічні аспекти [Текст]/ Хільчевський В.К.- К.: ВПЦ "Київський університет", 1999. - 319 с.