

УДК 504.45: 574.3

Вознюк Н. М., Копилова О. М. (Україна, Рівне)

## ПЕРЕВАГИ БІОМОНІТОРИНГУ В СИСТЕМІ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ГІДРОЕКОСИСТЕМ

На сьогодні практично всі водні екосистеми зазнали трансформації, а відтак значної деградації. Повністю природного середовища не існує, лише деякі його ділянки можна назвати умовно еталонними. Традиційно, при визначенні стану будь-якої гідроекосистеми увага зосереджувалась на дослідженні гідрохімічних, гідрофізичних, гідроморфологічних показників. Аналіз гідробіонтів практично завжди відходив на другий план, хоча, на нашу думку, саме їх структурні та функціональні показники будуть як найкраще відображати ті процеси, що відбуваються у водній екосистемі. Таким чином, при дослідженні екологічного стану вод ми наголошуємо на важливості біомоніторингу.

*Біомоніторинг водного середовища* – система спостереження, оцінювання та прогнозування стану гідросфери за показниками водної біоти.

Біологічна оцінка часто взмозі вказати, чи існує вплив на екосистеми, що виникає від конкретного використання водного об'єкта. Вона може також допомогти визначити масштаби екологічного збитку. Можуть бути визначеними деякі види впливу, такі як незвичайний колір води, підвищена каламутність або наявність мертвої риби. Однак, багато видів шкідливого впливу не може бути побачено або виявлено без детального огляду водної біоти.

Дехто ототожнює поняття “біомоніторинг” з “біоіндикацією” та “біотестуванням”, проте вважати це одним і тим же, взаємозамінним, звичайно, не правильно. Лише комплексний підхід до проведення біологічного моніторингу (поєднання методів біоіндикації та біотестування, використання об'єктів різних рівнів організації) при систематичному спостереженні дозволить говорити про перспективи зміни структури угруповань, продуктивності популяцій та стійкості водних екосистем по відношенню до антропогенних факторів.

Конкретне доквілля інтегрує вплив на водні організми протягом їхньої тривалості життя (або у разі лабораторних випробувань, протягом періоду впливу, що використовується під час тесту). Отже, вони можуть відображати більш ранні ситуації, коли умови були гіршими. Це дозволяє досліднику давати оцінку як сучасного стану водного середовища так і минулого, тоді як інші методи оцінки якості водного середовища нададуть інформацію лише про його стан на даному етапі.

Вплив, який може бути оцінений, залежить від тривалості життя організмів, що живуть у воді при дослідженні. Мікроорганізми, такі як війчасті найпростіші, перефітонні водорості чи бактерії, відображають якість води тільки за один або два тижні до їх відбору та аналізу проб, в той час як личинки комах, хробаків, равликів та інших організмів макрозообентосу відображають більше місяця і, можливо, кілька років.

Здійснення біомоніторингу висококваліфікованими працівниками дозволяє оцінити значні масштаби гідроекосистеми досить швидко та дешево, використовуючи набагато менше обладнання у порівнянні з фізико-хімічними методами дослідження якості води.

Тестування гострої токсичності особливо корисне в екстрених випадках і під час аварійного забруднення, де воно може мінімізувати обсяги хімічних аналізів. Наприклад, при дослідженні замору риби, проби води, як правило, беруться для аналізу, щоб визначити причину. Однак, якщо токсичність випробувань (з використанням водних організмів в зразках з забрудненої води) проводиться паралельно хімічному аналізу, можна упевнитися в тому, чи присутні токсичні концентрації в одному, або у всіх, із відібраних проб. Цей початковий "скрінінг" дозволяє хімічній лабораторії зосередити свої зусилля на найбільш токсичних пробах води і допомагає відповідальним особам прийняти рішення щодо стабілізації ситуації.

Отже, біологічний моніторинг якості води має ряд переваг перед хімічними та фізичними методами, оскільки угруповання живих організмів віддзеркалюють усі зміни екологічного стану водного середовища, одночасно реагуючи на комплекс різноманітних чинників і забруднювачів. Біологічні методи мають переваги, однак, не усувають необхідності для хімічного аналізу проб води. Установами і особами, відповідальними за створення програми оцінки, необхідно інтегрувати обидва методи, щоб забезпечити систему, яка не надто дорога і яка надасть максимально ефективну необхідну інформацію.