

АНАЛІЗ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЕВТРОФІКАЦІЇ ПРІСНОВОДНИХ ВОДОЙМ

Термін евтрофікація походить від грецького слова, що означає повноцінне харчування. Прикметник «евтрофний» був уперше використаний німецьким лімнологом Августом Тієманном на початку ХХ ст. для позначення високопродуктивних озер. Він визначив як евтрофні високопродуктивні озера, а як низькопродуктивні – оліготрофні («оліго» – бідні).

Критерієм класифікації озер вважається трофічний статус, тобто рівень первинної продуктивності. Коли доступність поживних речовин перевищує певні пороги, це викликає початок дегенеративного процесу, який зумовлений надмірним первинним продукуванням, так званою евтрофікацією. Не зважаючи на те, що продуктивність екосистеми заснована на кругообігу Карбону, величина приросту біомаси залежить насамперед, від наявності як Фосфору, так і Нітрогену, а також мікроелементів (Si, Fe). Саме збагачення води сполуками Р і N стимулює первинне виробництво фітопланктону до обсягів, які неможливо контролювати споживанням на вищих трофічних рівнях. Надлишок біомаси може, таким чином, осідати і накопичуватися на поверхні донного осаду, де її розкладання стимулює споживання кисню до повного виснаження.

В дослідженнях евтрофікації особливу увагу було приділено Фосфору, який вважався головним обмежувальним фактором для первинної продуктивності [1]. Таким чином, причинно-наслідковий зв'язок моделювався та успішно застосовувався в програмах відновлення з початку 70-х рр. ХХ ст. Подальші дослідження продемонстрували, що евтрофікація – це також «збільшення рівня надходження органічної речовини у водні екосистеми» [2].

Однак ці визначення евтрофікації не враховували складності задіяних факторів та процесів, тобто гідроморфології. Довгострокові серії даних з о. Маджоре (Італія) демонструють як забруднення води змінювалося протягом десятиліть (рис. 1) [3].

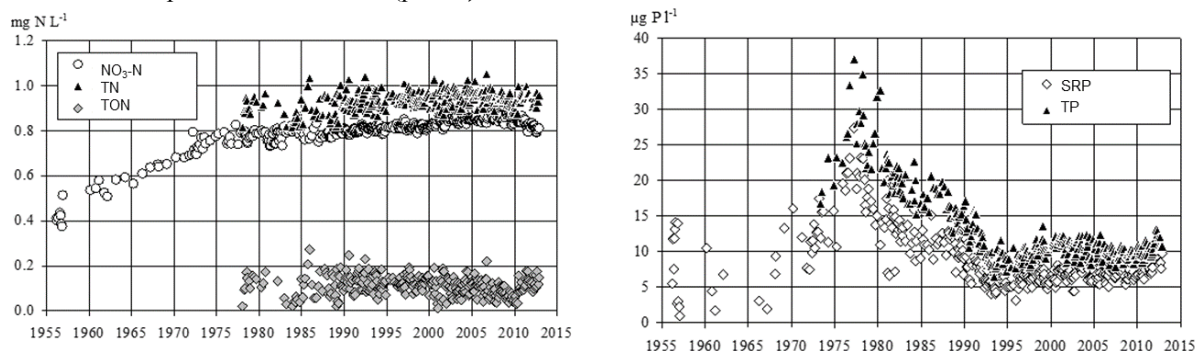


Рис. 1. Тривала еволюція концентрацій Нітрогену та Фосфору в о. Маджоре (NO₃-N: нітратний азот; TN: загальний азот; TON: загальний органічний азот; SRP: розчинний реактивний фосфор; TP: загальний фосфор)

З середини 50-х до кінця 70-х рр. найбільше занепокоєння викликало через експоненціальне збільшення Р. Заходи щодо контролю та очищення стічних вод, зменшення вмісту Р в миючих засобах тощо дозволили знизити концентрацію Р до початкових рівнів. Але стан водойми залишився складним. Аналіз результатів досліджень авторів виявив, що зовсім інша тенденція спостерігається щодо реактивного неорганічного азоту. Цей показник продовжує зростати. Подібне зростання неочевидне, адже абсолютні значення концентрацій набагато нижчі за такі для Р.

Таким чином, аналіз публікацій щодо критеріїв процесів евтрофікації свідчить, що дане явище є комплексним і при аналізі результатів досліджень варто звертати увагу як на вміст сполук Фосфору, так і на показники, пов'язані з Нітрогеном.

Список використаної літератури:

1. R.A. Vollenweider, Scientific Fundamentals of the Eutrophication of Lakes and Flowing Waters, with Particular Reference to Nitrogen and Phosphorus as Factors in Eutrophication. Paris, Rep. Organization for Economic Cooperation and Development, DAS/CSI/68.27, 1968, 192 pp.
2. S.W. Nixon, Ophelia, 1995, 41, 199.
3. M. Rogora, P. Giacomotti, A. Orrù, A. Pranzo, and G.A. Tartari in Ricerche sull'evoluzione del Lago Maggiore. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2008-2012, ed. R. Bertoni, 2013, pp. 119-130.