

ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ ЕВТРОФІКАЦІЇ НА ЯКІСТЬ ВОДИ

Лєскова Л. О., студентка; Яхненко О. М., асистент

Антропогенне забруднення води та евтрофування - основні процеси, що викликають деградацію водних систем і погіршення якості води.

Забруднення водойм токсичними речовинами техногенного походження часто ускладнює або робить неможливим використання води для питних цілей.

Для водойм, особливо озерних екосистем, надмірне надходження біогенних речовин не менш небезпечно, ніж токсичне забруднення води.

Евтрофування водойм є природним процесом, його розвиток оцінюється геологічним масштабом часу в тисячі років. Природні евтрофні системи добре збалансовані.

Високий вміст біогенів за рахунок надлишкових азота і фосфора, що містяться в насичених добривами стоках з сільськогосподарських угідь, стоках з тваринницьких комплексів, в чистячих і миючих засобах господарсько-побутових стоків, кислотних дощах та інших відходах, стимулює автотрофну гіперпродукцію органічної речовини і результатом цього процесу є зміна стану якості води внаслідок надмірного розвитку альгофлори.

Антропогенна евтрофікація - різке посилення первинного продукування у водоймищах, що супроводиться появою цілого комплексу порушень в стані екосистеми унаслідок надлишкового потрапляння біогенів внаслідок діяльності людини.

Водорості і ціанобактерії, що сильно розмножуються у верхніх горизонтах водойми, мають набагато більшу сумарну поверхню тіла і біомасу, чим нормальний рослинний комплекс при постійному рівні евтрофікації водоймища. При цьому вночі фотосинтез в рослинах не йде, а процеси дихання продовжуються, що вимагає витрат кисню. В результаті в передсвітанковий час, особливо в теплі дні, кисень у верхніх горизонтах води стає майже вичерпаним, і спостерігається загибель організмів, що мешкають в приповерхневих водах, від його нестачі.

Велика кількість відмерлих організмів з верхніх шарів водоймища опускаються на дно, де відбувається їх розкладання, на що витрачається залишок кисню води. Все це приводить до загибелі бентосних організмів, навіть не пов'язаних з придонною рослинністю.

Окрім того, у донному ґрунті, позбавленому кисню, порушуються окисно-відновні процеси, виникає дефіцит кисню, проходить ферментативне анаеробне розкладання відмерлих організмів з утворенням таких отрут для живого як аміак, метан, феноли, сірководень тощо, що викликає подальше отруєння організмів у всіх ланках водойми, ще більш масоване відмирання, і як наслідок – додаткове збільшення використання кисню при розкладанні органіки.

В результаті відбувається зміна трофічного статусу водоймища, що супроводжується перебудовою всього водного угруповання і веде до переважання гнильних процесів (і, відповідно, зростанню каламутності, солоності, концентрації бактерій) у воді.

Водойма заповнюється плаваючими і прикріпленими водоростями, а також дрібними тваринами, що харчуються ними. Ціанобактерії та водорості, роблять воду непрозорою з неприємним запахом, а також покривають камені слизовою плівкою. Така евтрофікована водойма втрачає своє господарське і біогеоценотичне значення.

У глибоких водоймах цвітіння зазвичай відбувається у верхніх шарах, у мілководних - по всій глибині.

При цвітінні переважає один або два види мікроорганізмів.

На початку весни спостерігається цвітіння водойми діатомовими водоростями, - при цьому вода набуває жовтувато-коричневого кольору. Найбільш поширеними діатомовими водоростями, що викликають цвітіння, є астеріонелла (*Astrionella*), сінедра (*Synedra*) мелозіра (*Melosira*).

У середині літа, особливо в останні спекотні роки, нерідко спостерігається цвітіння водойм ціанобактеріями. Характерними представниками, що викликають цвітіння, є анабена (*Anabaena*), осциляторія (*Oscillatoria*), які надають воді блакитно-зеленого кольору, неприємного присмаку і запаху.

Процес евтрофікації призводить до зростання чисельності ціанобактерій, багато з яких продукують токсичні метаболіти. Речовини, що виділяються ними, відносяться до групи фосфор- і сірковмісних органічних сполук (що за фізіологічною дією відносять до нервово-паралітичних отрут).

Дія токсинів ціанобактерій може виявлятися у виникненні дерматозів, шлунково-кишкових захворювань людини; у особливо важких випадках - при попаданні великої маси водоростей всередину організму може розвинути параліч. Токсичні ефекти, що виникають, приводять не лише до захворювання тварин, а, на думку багатьох лікарів, і людини («гаффська» і «сартландська» хвороби).

Таким чином, починаючи з певного моменту, евтрофікування, отримуючи внутріводоймове прискорення, стає незворотним, викликаючи деградацію озерних систем і водосховищ.

З метою підтримки здатності водних об'єктів до самоочищення і забезпечення різних видів водокористування обсяг зовнішніх впливів не повинен перевищувати встановлених нормативів ГДС.

Реалізація норм ГДС досягається за рахунок зменшення кількості поворотних вод або зниження концентрації речовин у них.

Основними організаційно-технічними заходами, застосовуваними з даною метою, є: зміна технології виробництва; каналізоване і санітарне очищення міст; повторне використання стічних вод; очищення стічних вод.

Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 199-200.