

АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ЗМІНУ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВОДОЙМ МІСТА УМАНІ

У водах природних джерел водозабезпечення містяться речовини мінерального і органічного походження, а також мікроорганізми. Мінеральний склад природних вод в основному визначається характеристикою геологічних шарів, через які вони проходять. Органічний їх склад формується в основному за рахунок сполук, що вимиваються з ґрунту і утворюються в самих водоймах в результаті біологічних процесів. Іноді мінеральні і, особливо, органічні речовини надходять в джерела із стічними водами населених територій і промислових підприємств.

Подальше зростання антропогенного впливу на водні об'єкти України в другій половині 20-го і на початку 21 століття зумовило поглиблення вивчення максимального і середньорічного стоку (Н. Ф. Бефані, О. Ф. Литовченко, О. Г. Іваненко, Я. О. Мольчак, Є. Д. Гопченко, А. І. Шеришевський, А. В. Щербак, М. М. Сусідко, В. І. Вишневський, Н. С. Лобода, Б. В. Кіндюк, В. В. Гребінь), водного балансу гірських водозборів (М. І. Кирилук), питання комплексного використання та охорони водних ресурсів (А. В. Яцик), руслових процесів на річках (О. Г. Ободовський, Ю. С. Ющенко); виявлення зв'язку гідрологічних процесів з екологічним станом водних об'єктів (В. М. Тімченко, В. М. Самойленко); постчорнобильської гідрологічної тематики на основі чисельних методів математичного моделювання (М. Й. Железняк, О. В. Войцехович); інтеграцію методів гідрологічних і гідрохімічних досліджень при комплексному вивченні річкових басейнів (В. К. Хільчевський, В. І. Осадчий).

Вагомий внесок у вивчення водоймищ дали Є. В. Опоков, А. В. Огієвський, В. О. Назаров, С. М. Перехрест, В. І. Мокляк, Й. А. Железняк, Г. І. Швець, П. Ф. Вишневський, Л. Г. Онуфрієнко, А. М. Бефані, Б. А. Пишкін, та ін. В Україні проводились такі дослідження під керівництвом академіка НАН Л. А. Кульського.

Забруднення водоймищ – це основний процес, що викликає поступове погіршення річок, водосховищ, озерних систем і погіршення якості води. Хоча головною причиною процесу є відходи господарської діяльності, що надходять у водойми з водозбору.

Загроза антропогенного забруднення водойм стала усвідомлюватися тільки в другій половині минулого століття. Для водойм, особливо озерних екосистем, надмірне надходження біогенних речовин не менш небезпечно, ніж токсичне забруднення води. Коли вміст у воді фосфору, азоту, калію перевищує критичний рівень, прискорюються життєві процеси водних організмів. Як наслідок, починається масовий розвиток планктонних водоростей («цвітіння» води), вода набуває неприємного запаху і присмаку, її прозорість знижується, збільшується кольоровість, підвищується вміст

розчинених і завислих органічних речовин. Перенасичення води органічними сполуками стимулює розвиток сапрофітних бактерій (у тому числі особливо небезпечних хвороботворних), водних грибів, різко загострюючи епідеміологічну обстановку на водних об'єктах.

Нині мабуть, найважливішою проблемою всієї екологічної діяльності, зокрема й організації системи екологічного моніторингу, є проблема одержання екологічної оцінки та прогнозу стану водних екосистем і визначення якості природних вод, щоб надалі можна було керувати цим станом і зупинити подальшу деградацію водних систем, покращити якість поверхневих і підземних вод. Серйозне занепокоєння викликають стан водних об'єктів та якість природних вод, бо, з одного боку, численні водні об'єкти є основними джерелами прісної води, такої необхідної для різноманітних потреб людини і майже для всіх галузей народного господарства; без води неможливе життя, і мав має бути певної, «нормальної» якості. З другого боку, треба виховувати, що вода є розчинником більшості речовин, у тому числі й токсичних, які негативно впливають на біологічні системи і дуже шкідливі для здоров'я людини. Природні води перебувають у постійному кругообігу, добре взаємодіють з основними компонентами біосфери, зокрема атмосферою й наземними екосистемами. Через це більшість промислових, сільськогосподарських та побутових забруднюючих речовин рано чи пізно потрапляють у річки, канали, озера, водосховища та інші водні об'єкти. Усі водні об'єкти відіграють роль своєрідних природних індикаторів екологічного стану не тільки водних систем, а й усієї площі водозбору з її атмосферою й наземними екосистемами. Ось чому розробка гідроекологічної оцінки та прогнозу мають бути в центрі уваги будь-якої системи екологічних досліджень і насамперед гідроекологічного моніторингу.

Важливе значення для господарських потреб людини має каламутність води та стік наносів. Аналіз цих показників Уманському районі дає змогу зробити висновок, що значний вплив відіграють антропогенні чинники, серед яких варто виділити зарегулювання стоку, що зумовлює акумуляцію великої частини наносів у ставках і водосховищах.

При проведенні контролю за станом вод та стоків використовують фізичні, хімічні, біологічні та органолептичні методи.

Фізичні методи використовуються для визначення прозорості, каламутності, кількості завислих часток та провідності води і стоків.

Хімічні методи використовують для визначення кислотності, лужності, металів, солей, органічних та синтетичних речовин.

Бактеріальний аналіз виконується за спеціальними методами в лабораторіях санітарно – епідеміологічних станцій. Заслуговує на звання контроль забрудненості за допомогою бактерій – біотестування. Деякі бактерії при появі забруднень починають світитися. Чим більше у воді токсичних речовин, тим сильніше світяться бактерії.

Визначення якості води річок Уманщини та поверхневих водоймищ господарсько-питного призначення. Доведено, що погіршення якості води в

джерелах водозабезпечення в результаті скиду неочищених промислових стоків поставило водопроводи у важке становище, так як існуючі очисні споруди і технології розраховані на видалення з води характерних природних домішок.

Проводився контроль за дотримання санітарного законодавства по охороні поверхневих водоймищ від забруднення стічними водами, отрутохімікатами. В районі знаходяться об'єкти, які скидають стічні води в водоймища, не очищені споруди міста.

Незважаючи на зменшення обсягів використання води, рівень антропогенного навантаження на поверхневі та підземні води залишається високим – частка забруднених зворотних вод у загальному водовідведенні зросла удвічі.

Досліджено якість підземних водойм, в результаті проведених пошуково-розвідувальних робіт були підраховані експлуатаційні запаси підземних вод господарсько-харчового призначення Городецької ділянки Уманського родовища по діючим водозаборам: Городецькому, Паланському, Олександрівському, Гусаківському і Софіївському.

Підземні води більш захищені від зовнішніх факторів, а тому зазвичай характеризуються стабільним хімічним складом. Натомість, в окремих регіонах за рахунок природних чинників або антропогенного впливу ці води мають некондиційний склад переважно за такими показниками, як жорсткість, загальна мінералізація, сульфати, сполуки заліза, марганцю, хлориди; рідше – сполуки фтору та групи азоту.

Існують чинники, які сприяють збільшенню мутності води і твердого стоку. Серед них варто виділити розорювання території та вирубки лісу, які притаманні басейнам річок Уманки та Осташівки. Таким чином, на каламутність та твердий стік річок Уманщини одночасно впливають зарегулювання стоку, розорювання території, вирубки лісу тощо.

Варто зауважити, що за останні 4 років (2011-2014 рр.) стік річок Уманського району виявився дещо більший за середні багаторічні значення, що певною мірою вплинуло на хімізм вод.

Порівняння даних: питома вага проб води водойм за 2011-2014 рр., свідчить про тенденцію її зниження в 2014 р. Причиною цього є підвищена водність річок, а також зменшення обсягу солей, що скидаються у річки разом зі стічними водами. До речовин, вміст яких значною мірою характеризує стан водних об'єктів Уманщини, належать сполуки азоту, фосфору, кремнію, заліза.

Найвищі концентрації азоту амонійного, нітритного і нітратного спостерігаються на р. Уманка, яка зазнає впливу стічних вод комунального господарства та промислових підприємств м. Умань.

Одним із основних органолептичних показників якості річкової води є присмак і запах, інтенсивність яких на протязі року змінюється від 2/3 до 3/5 балів, а також наявністю колірності і мутності.

Серед *хімічних речовин*, які суттєво впливають на забруднення річкової води в Уманському районі, варто виділити нафтопродукти, феноли, синтетичні поверхнево-активні речовини, пестициди тощо.

Щодо *бактеріологічного забруднення* річкових вод Уманського району, то починаючи від 2005 р. спостерігається зменшення кількості сапрофітних бактерій, збудників та фагів кишкової палички.

Отже, гідрохімічний аналіз річкових вод Уманського району свідчить про значний рівень забрудненості, що пояснюється розвитком промисловості, сільського та комунального господарства району. Найвища концентрація важких металів, пестицидів, біогенних речовин характерна для р. Уманки та Осташівки, які найбільше відчувають вплив господарського комплексу м. Умань.

Література:

1. Бачинський Т.О. Соціоекологія. / Т. О. Бачинський – К. : Вища школа, 1995. – 163 с.
2. Білявський Г. О. Основи загальної екології. / Г. О. Білявський, М. М. Падун, Р. С. Фурдуй – К. :Либідь, 1995. – 204 с.
3. Гончаренко Г.Є. Екологічний стан водних ресурсів центральної частини Побужжя / Г. Є. Гончаренко // Науково-методичні проблеми природоохоронного виховання молоді у закладах вищої та середньої освіти: Мат. наук. – практ. конф. – К. : ТОВ «Міжн. фін. агенція», 1998.
4. Драчев С. М. Борьба с загрязнением рек, озер й водохранилищ. / С. М. Драчев – М. – Л. : Наука, 1964. – 149 с.
5. Романенко В.Д. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. / В. Д. Романенко та ін. – К. : СИМВОЛ-Т, 1998. – 321 с.