Донецький Державний університет управління

ПРОБЛЕМИ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПИТНОЮ ВОДОЮ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Тішкіна Яна Олександрівна

Ніколаєнко Тетяна Едуардівна

Саме на початку XXI сторіччя, сучасний світ зіштовхнувся із проблемою деградації екологічних систем і поступового виснаження природних ресурсів, і в саму першу чергу водних, від яких залежить існування людства на Землі. Незважаючи на інші країни, ми вже зараз є свідками водної кризи й в Україні. Надалі очікуватиметься зміни в якості природних і питних вод, не відповідність їх санітарно-гігієнічним і екологічним вимогам, недосконалість їх очищення та ін.

Найбільшу частину нашої планети займає – вода, котра перебуває в безперервному русі – великому кругообігу речовин на Землі та міняється під час змінення навколишньої середи.

Також на наше життя впливає клімат, що є одним із найважливіших природних явищ. Створення великих мегаполісів, штучних водойм, проведення великомасштабних меліоративних робіт, прокладання каналів, осушення боліт і озер, перенесення рік призводить до серйозних екологічних наслідків. Саме ресурси води в регіонах є тією буферною зоною, що забезпечує м’який клімат та знижує негативний вплив.

Рівень антропогенних забруднень став настільки великий, що ми вже не можемо говорити про ту біосферу, про яку писав академік В.І. Вернадський. У цей час усі водні ресурси планети за своєю якістю принципово відмінні від первозданної природної води.

Вперше ми зіштовхнулися із проблемою дефіциту води. Від абсолютного дефіциту води в цей час потерпають понад 40 країн світу, а п’ята частина п’є забруднену воду.

Найнадійніше захищеним від антропогенного впливу джерелом питного водопостачання є артезіанські підземні води. На сьогодні відомо більше 150 типів різних прісних і мінералізованих питних і лікувальних вод у світі. питний водопостачання вода

Слід завжди пам’ятати про те, що якісна, корисна для здоров’я людини вода повинна містити широкий спектр мікродомішок життєво важливих, біологічно активних елементів.

Другим широко розповсюдженим у світі джерелом питного водопостачання є поверхневі прісні води. Але глобальний характер людської діяльності призвів до широкомасштабного забруднення цих вод. Постійно спостерігаємо поповнення складу стічних вод за рахунок синтезу нових хімічних речовин і композицій.

Можна виділити наступні найнебезпечніші типи забруднень: хімічні забруднення (неорганічні сполуки та органічні сполуки); бактеріальні й вірусні забруднення; радіоактивні речовини природного й антропогенного походження та ізотоп елементів; мутагенні сполуки органічного та неорганічного походження; мікозні забруднення; гормональні перепади.

Третім джерелом питного водопостачання можуть служити моря й океани. Але щоб споживати, треба пройти три основні технології опріснення – дистиляцію, мембранні та електрохімічні методи. Також необхідне коректування сольового складу такої води, тобто її кондиціювання, введення як солей жорстокості, так і натрію, калію, і багатьох інших елементів, біологічно необхідних для нормальної життєдіяльності людини.

Жодна речовина у світі не може одночасно перебувати у всіх трьох фазових станах – рідкому, твердому і газоподібному. Різноманітні стани рідкої води: переохолоджена до-70ºС, прісна, розсоли, гідрати, туман, хмари, зав’язана вода в клітинах організму, псевдозріджена вода, коли стирається грань між газоподібною й рідкою водою – від дистильованої до солоної й газогідратної.

Вода у будь-яких з її фазових станів, є супрамолекулярними структурами, що самоорганізуються, має унікальні кластерні утворення – це й рідкі кристали, і газо-, і твердофазні кристалічні нанорозмірні частинки. Потрібно пам’ятати, що вода, будучи універсальним розчинником, у якій розчиняється абсолютно все, ніколи не буває абсолютно чистою.

Вода, у середовищі якої відбуваються хімічні реакції, біологічні, різні фізичні процеси, є не просто розчинником, а основним учасником усіх реакцій і процесів. Стан поверхневих шарів природних вод (рік, морів, океанів) залежить від різних факторів фізичної, хімічної й біологічної природи.

Серйозною проблемою сьогодні є зростання рівнів фонової радіоактивності, а також збільшення концентрацій важких ізотопів стосовно їхніх легких прототипів. У першу чергу це стосується життєво важливих елементів,, таких як водень, кисень і вуглець, які є основою білкового життя в нашій біосфері та впливають на механізм біологічної еволюції.

Роль фото-окисної деструкції техногенних і природних органічних сполук в екології гідросфери постійно зростає, у зв’язку зі збільшенням інтенсивності УФ компоненти сонячної радіації, що досягає поверхні Землі внаслідок розширення озонових дір у стратосфері. Азотовмісні органічні сполуки, особливо похідні піридину, належать до розповсюджених забруднювачів біосфери, внаслідок широкого застосування їх як активного інгредієнту в пестицид них препаратах, ПАВ, барвниках і т. ін.

Висновки щодо механізму процесів деградації органічних речовин – забруднювачів гідросфери:

1. При високих рівнях забруднення води органічними токсикантами, коли на них припадає переважна частина енергії світла, що поглинається, первинною стадією де граційного процесу є прямий фотоліз субстрату з наступною взаємодією утворених радикальних часток з киснем та іонами важких металів.

2. Фотоокислювальний процес перебігає також через первинну стадію фотогенерування гідроксильних радикалів в елементарних актах фотопереносу електронів в аква- і гідрокомплексах іонів важких металів.

3. Токсиканти, у молекулах яких є функціональні групи або фрагменти, що володіють високою електродонорною здатністю, утворюють координаційні сполуки з іонами важких металів.

Забруднення вихідної води досягли такого рівня, що водопровідні очисні споруди, побудовані відповідно до чинних норм у світі, уже давно не в змозі перешкоджати потраплянню в питну воду речовин, які самі по собі, і особливо їхня спільна дія на організм людини перетворилися в реальну загрозу здоров’ю людини.

Основною причиною забруднення водних об’єктів бактеріями, грибами, вірусами, найпростішими є нестабільна та неефективна робота очисних споруд з очищення малокаламутних від і відсутність у них бар’єрної функції для вірусів і розчинених хімічних сполук.

Оцінка якості природних вод методами біотестування в останні десятиріччя набула особливої актуальності у зв’язку зі стрімким зростанням числа потенційно небезпечних хімічних сполук, що забруднюють водойми.

Аналіз стану питного водопостачання населення більшості міст України показав, що якість питної води й рівень її споживання залишаються незадовільними, а в багатьох населених пунктах ця проблема набула кризового характеру.

Поверхневі і підземні води України дуже різноманітні за своїм складом і властивостями. Тому об’єктивна оцінка їхнього екологічного і санітарно-гігієнічного стану та придатності для використання як джерела централізованого питного водопостачання повинна спиратися на науково обґрунтовану базу критеріїв, а саме: на комплекс кількісних значень найбільш презентативних показників якості вод.

Програма забезпечення населення України якісною питною водою також має передбачати розробку і впровадження індивідуальних і колективних водоочисних пристроїв,створення комплексів і міні-заводів з виробництва бутильованої питної води й низки інших. Необхідні розробки й впровадження альтернативних хлоруванню технологій очищення і знезаражування природних вод з безпечнішим ефектом.

Проблема забезпечення населення безпечною для здоров’я людини якісною, фізіологічно повноцінною питною водою є особливо соціально значущою, оскільки її розв’язання впливає на здоров’я громадян і кардинальним чином впливає на ступінь екологічної й епідемічної безпеки цілих регіонів. Питання про якість питної води давно перейшло національні рамки й набуло національні рамки й набуло глобального характеру.

В Україні централізоване водопостачання здійснюється в основному за рахунок поверхевих джерел (близько 70%), більшість із яких дуже забруднена. У водойми без очищення надходить близько 35% стічних вод, а з невідповідним санітарним нормам очищенням – 39%. Це є причиною стійкої тенденції до погіршення екологічного стану водойм як за санітарно-хімічними, так і за мікробіологічними показниками.

Пріоритетними забрудненнями протягом багатьох років залишаються органічні сполуки, зважені речовини, нафтопродукти, феноли, СПАВ, важкі метали й ін. Серед забрудників захворювань із води водойм найчастіше виділялися сальмонели, ентеровіруси й інші. Результати моніторингу якості поверхневих вод у місцях водозаборів питних водопроводів свідчили про те, що концентрації пріоритетних шкідливих хімічних речовин наближаються до гранично припустимих (ГП), а в деяких випадках навіть перевищують їх.

На основі багаторічних досліджень розроблений комплексний підхід до аналізу питної води методами аналітичної хімії, мікробіології й біотестування, що дозволяє виявити ступінь впливу забруднення води на здоров’я людини. Відповідно до сучасних критеріїв питна вода вважається якісною, якщо вона не містить токсичних речовин будь-якого походження й до складу домішок входить оптимальний набір елементів, необхідних для підтримки функціональної активності людського організму.

Нині з метою розширення реалізації нової концепції забезпечення населення якісною питною водою Міністерством з питань житлово-комунального господарства України разом з Інститутом колоїдної хімії та хімії води розроблені комплексні програми з впровадження установок бюветного типу «Вега» в Херсонській, Сумській, Житомирській областях, у містах Новоград-Волинський і Бориспіль. Для оперативного контролю якості одержуваної питної води в ІХХВ ім.. А.В.Думанського розроблена портативна лабораторія «Аква тест», призначена для контролю наявності найпоширеніших забруднень поверхневих і підземних вод.

Перетворюючи навколишнє середовище – біосферу, частиною якого є саме людина,суспільство недооцінює той факт, що створюючи техногенне середовище свого існування, порушує базові закони біосфери, закони світобудови. У ХХІ сторіччі екологія перетворюється в науку, що вивчає взаємодію трьох глобальних співіснуючих складників світу: біосфери-ноосфери-техносфери. І вирішальну роль у їхній взаємодії відіграє людина.

Аналіз стану одного з найважливіших складників біосфери – гідросфери і її взаємодії з розвитком суспільства і формуванням зовсім нової штучної реконструкції біосфери в ноосферу і далі в техносферу дає змогу з досить високим ступенем упевненості констатувати перехід цивілізації в якісь особливий стан. Біосфера в класичному її стані більше не існує.