

КОЗИШКУРТ С.М.,
к.т.н., доцент, доцент кафедри водної інженерії та водних технологій
Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

НОВИЦЬКА Є.В.,
студентка 1 курсу спеціальностей «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» та «Управління персоналом, економіка праці та бізнес-аналітика»
Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

ВОДА ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ПРИРОДНИЙ РЕСУРС

Водні ресурси – це стратегічний природний ресурс у системі забезпечення сталого розвитку будь-якої країни. Вода необхідна для гарантування продовольчої безпеки, економічного прогресу і життєдіяльності населення. За прогнозами фахівців до 2030 року половина населення світу буде відчувати дефіцит води. Зазначимо, що проблема нестачі водних ресурсів – це не природний процес, а результат людської діяльності. Проаналізуємо основні причини виснаження водних ресурсів.

Демографічне зростання призводить до погіршення якості, кількості та доступності чистої води у світі. Наразі маємо 8 мільярдів людей, до 2058 року буде 10 мільярдів. У той час, на думку експертів, дві третини населення відчуватимуть нестачу чистої води, що зумовить політичні конфлікти. Зараз стає очевидним, що ми споживаємо більше води, ніж природа може відновити й очистити. Наприклад, ґрунтові води відновлюються дуже повільно – до 1% у рік.

Хоча кількість води на планеті є стабільною, її світовий розподіл змінюється, і в результаті діяльності людини ця зміна прискорюється. Середнє споживання води в Європі становить до 200 л на особу в день, у США – 400 л, в Африці – 5 л. За даними ООН мінімальна кількість води, необхідна для життя людини становить 20 л на добу. Динаміка споживання води у світі за період із 1900 року і прогнозом на 2025 рік наведена на рис. 1.

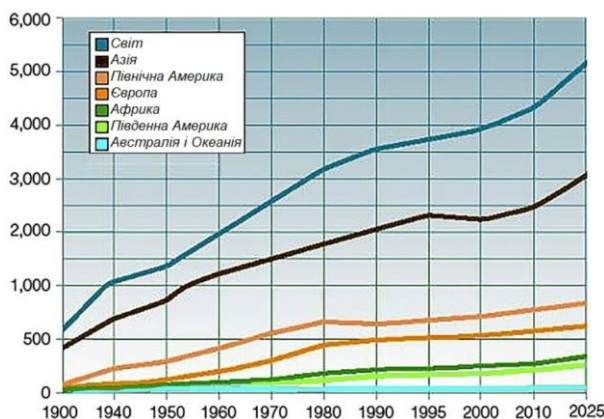


Рис. 1. Глобальне споживання води за 1900-2025 роки, млрд м³/рік (Wikipedia).

Водночас не всі джерела прісної води є придатними для використання через їхнє забруднення. Приблизно 80% використаної води в світі потрапляє назад у навколишнє середовище неочищеною або недостатньо очищеною.

Величезна кількість питної води використовується у всьому процесі виробництва продуктів харчування (виращування рослин, тваринництво, остаточна підготовка тощо). Потреби сільського господарства у воді становлять 85% від загального обсягу. Більше 70% світового споживання прісної води припадає безпосередньо на зрошення земель (рис. 2).

Загальну кількість води, яка використовується для виробництва продукту, називають «водним слідом» або «віртуальною водою». Наприклад, для виготовлення 1 л молока необхідно 1000 літрів води, 1 кг пшениці – 1300 л, 1 кг м'яса – 15000 л, 1 кг шоколаду – 24000 л, 1 кг цукру – 1500 л. Аналіз «водного сліду» дозволить запобігти надмірному використанню природних, насамперед водних, та енергетичних ресурсів.

Нераціональне використання водних ресурсів у майбутньому призведе до краху багатьох галузей.

Із метою забезпечення сталого розвитку в довгостроковій перспективі, і держави світу повинні змінити водну політику, і кожна сім'я повинна зменшити особисте споживання води.

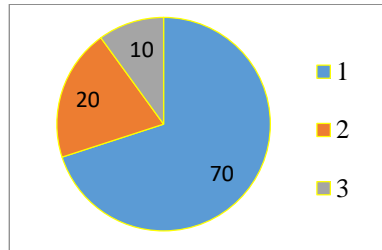


Рис. 2. Споживання прісної води у світі :
 1 – зрошення земель (70 %),
 2 – промисловість (20 %),
 3 – комунальне господарство (10 %).

Метою наших досліджень є вивчення шляхів скорочення водоспоживання за рахунок впровадження менш водозатратних технологій, скорочення безповоротних витрат та пошук альтернативних джерел води тощо. Традиційними заходами у вирішенні проблеми збереження водних ресурсів залишаються:

- відновлення та охорона заповідних територій, річок, боліт і плавнів. Екосистеми діють як природний фільтр, забезпечують природне очищення вод;
- збільшення площі лісів, заліснення малопродуктивних угідь, порушених земель (у першу чергу, внаслідок бойових дій), охорона лісів, відновлення лісосмуг. Ліси сприяють очищенню води. Це природний захист від підтоплення і затоплення;
- належне очищення стічної води у промисловості і в побуті, підвищення рівню контролю за дотриманням вимог щодо скидання зворотних вод. Введення на рівні законодавства використання безфосфатних миючих засобів. Це зменшить евтрофікацію поверхневих вод, яка призводить до зниження біорізноманіття в екосистемі і зникнення водних організмів;
- зменшення водокористування у промисловості, впровадження маловодних технологій у сфері промислового виробництва, зменшення втрат води при транспортуванні, використання стічних вод, упровадження водообігових систем. Стік це не лише джерело забруднення, це додаткове джерело технічної води;
- будівництво та реконструкція акумулюючих ємностей для накопичення води під час її надлишку, максимальне використання місцевого стоку (талої і дощової води), повторне використання дренажно-скидних вод;
- зменшення «водного сліду» шляхом більш раціонального використання води і зменшення споживання продуктів, на виробництво яких витрачається великий обсяг води;
- підвищення свідомості населення, створення систем консультацій й організації послуг, пов'язаних із управлінням водними ресурсами.

Проте, основні резерви економії водних ресурсів зосереджені у сільському господарстві, оскільки ця галузь є найбільшим користувачем прісної води.

Скорочення водоспоживання можна досягнути за рахунок модифікації технологій водокористування у господарствах, економії води, підвищення ефективності водокористування, мінімізації експлуатаційних та аварійних втрат. Сучасні системи ведення сільського господарства такі як органічне і регенеративне (відновлювальне) землеробство, пермакультура, що працюють у гармонії з природними процесами, спрямовані на розумне використання ресурсів для поліпшення продуктивності ґрунту. Ґрунти, що мають структурну міцність і багаті органічними речовинами та мікроорганізмами, краще затримують воду, зменшують потребу в зрошуванні.

Перспективними заходами для сільського господарства в умовах зміни клімату та зростання екстремальних погодних явищ є удосконалення зрошувальних технологій, серед яких:

- удосконалення управління водними ресурсами з використанням сучасних систем моніторингу та прогнозування;
- адаптація алгоритмів управління поливом при тривалому дефіциті води (мегапосухах);
- культивування менш водоемних та солестійких культур;
- збільшення водних запасів у ґрунті за рахунок технологій вирощування, спрямованих на акумуляцію води у ґрунті;
- використання альтернативних джерел водопостачання, і навіть конденсування вологи з повітря тощо. Зростаючий рівень антропогенного навантаження, і зокрема через воєнну агресію росії, спад економіки, кліматична криза загострюють проблему продовольчої стабільності, яка у свою чергу залежить від наявності водних ресурсів. Постає необхідність забезпечення життєво важливих потреб галузей економіки і населення у водних ресурсах, однак у межах збалансованого природокористування. Адже від стану водних ресурсів залежить забезпечення сталого розвитку та національна безпека країни.