

**Козишкурт С.М.,**  
*к.т.н., доцент кафедри водної інженерії та водних технологій*  
*Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне*

## **АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ВОДНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ЗРОШЕННЯ ЗЕМЕЛЬ**

Сьогодні суспільство зіткнулося з глобальною проблемою – дефіцитом прісної води. Хоча на планеті загальний об'єм незмінний, ми втрачаємо цей стратегічно важливий ресурс. Постає актуальне питання: як може людство використовувати природу для подолання водних проблем 21 століття?

Україна – одна з найменш забезпечених водними ресурсами держав не лише в Європі, але в порівнянні з країнами світу. Причому спостерігається їхній нерівномірний розподіл як по території, так і в часі. А розвинуті промисловість і сільське господарство, велика густота населення посилюють наявні проблеми. Сьогодні має місце значний дисбаланс між потребами водних ресурсів та їхньою наявністю як за кількістю, так і якістю води.

Для вирішення проблем водозабезпечення галузей економіки побудовані величезні гідротехнічні споруди, канали для обводнення маловодних районів, гідромеліоративні системи, водосховища, ставки тощо. Використовуючи досягнення науково-технічного прогресу розроблені комплекси заходів на основі ощадливого водокористування, переведення промислових систем водоспоживання на оборотні і замкнені, оптимізації зрошувальних і поливних норм для нормованого водоспоживання та інше.

Проте в практиці використання водних ресурсів ще наявні водоемні виробничі технології, високі втрати води при транспортуванні (30...50%), відсутність автоматизації та систем обліку води, низька ефективність економічних механізмів. Найбільший дефіцит водних ресурсів виникає в маловодні періоди через неузгодженість графіків водоспоживання з наявними ресурсами.

За останнім звітом Міжнародної комісії з питань зміни клімату (IPCC) останні роки (2015-2018) були зафіксовані як найтепліші з початку ведення спостережень за температурним режимом із 1850 р. Швидкі темпи глобального потепління спричиняють серйозні кліматичні зміни, а тому деякі екосистеми опиняються під загрозою зникнення. Відомо, що підвищення середньорічної температури, величини радіаційного балансу і суми активних температур за рік призводить до збільшення випаровування ґрунтової вологи, інтенсивності вивітрювання, синтезу органічної маси, підвищенню інтенсивності ґрунтоутворювальних процесів. На водоймах слід очікувати інтенсифікацію процесів евтрофікації, які погіршать якість поверхневих вод.

Для вирішення проблеми нестачі водних ресурсів для населення і збереження екосистем науковці пропонують альтернативні варіанти отримання води. Так відомо, що вода є в повітрі. Оскільки різниця між нічною та денною температурою може досягати десятків градусів, це створює сприятливі умови для максимальної конденсації вологи. Навіть у пустелі в повітрі є близько 15% води. Для умов України – це приблизно 50...60%. Подібний принцип отримання води у світі вже використовують.

Мобільний пристрій Airdrop (Австралія) збирає вологу, наявну навіть в достатньо сухому повітрі. При цьому вода спрямовується безпосередньо до коренів рослин, не втрачається на випаровування. Пристрій працює за рахунок вітру та сонячної енергії.

Студенти Перу винайшли установку для конденсування вологи для поливу агрокультур. Успіх даного винаходу безсумнівний, за сім днів його роботи було вирощено понад дві тисячі качанів салату.

У долині Арава, що представляє собою пустелю із середнім рівнем опадів 3 см за рік, вирощується 60% усієї сільгосппродукції Ізраїлю. Воду беруть прямо з моря, опріснюють установками на базі «чистої» сонячної енергії і подають до рослин за допомогою краплинного зрошення або дощувальних установок.

Українські розробники представили проект Water Cloud UA – прилад, що виробляє воду з повітря за мінімальних ресурсів. «Українська Водяна хмара» дозволить вирішити проблему питної води на забруднених чи засушливих землях, для потреб армії, а головне – зрошувати поля, що зможе вирішити проблему продовольчої кризи. Для поливу 1 га сільськогосподарської культури потрібно від 15 до 20 установок. За розрахунками авторів проекту система окупиться за один сезон. Тому сьогодні доцільно акцентувати увагу на можливість удосконалення та розробки даних установок у промислових масштабах.

Таким чином, використовуючи невичерпні природні ресурси такі як енергія сонця, вітру, атмосферної вологи ми можемо значно скоротити забір води з традиційних джерел.

Упровадження установок для конденсування вологи дозволить зменшити забір води для поливу, запобігти виснаженню водних об'єктів, збільшити коефіцієнт земельного використання, зекономити кошти на будівництві зрошувальних систем, каналів, гідротехнічних споруд, трубопроводів, насосних станцій, ліній електропередач, бурінні глибоких свердловин тощо.

КОЗИШКУРТ Світлана Миколаївна, к.т.н., доцент кафедри водної інженерії та водних технологій Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне. Водна інженерія, ресурсозберігаючі технології, природооблаштування. 0673023181. s.m.kozishkurt@nuwm.edu.ua.