



# ЕНЕРГІЯ І ВОДА — КОНФЛІКТ ЧИ ГАРМОНІЯ?

ENERGY AND WATER — CONFLICT OR HARMONY?

■ О. Денис, видавництво "ЕКОінформ"

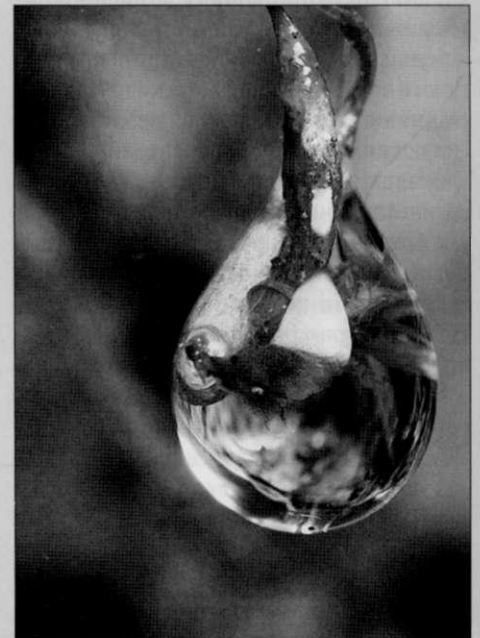
Чи не найголовнішою світовою проблемою XXI століття стає вода, яка чималу роль відіграє і в змінах клімату. На жаль, все це – наслідки життєдіяльності людини. В цьому контексті до основних проблем в першу чергу треба віднести пересихання річок і водойм, значне забруднення водних ресурсів, нестача питної води. Аналітики стверджують, що XX століття було епохою воєн за енергію, а XXI століття стане епохою воєн за воду – найціннішого природного ресурсу, який нині став найгострішою світовою потребою. Цікава тенденція спостерігається сьогодні – вода стала нерозлучною супутницею енергетики, і часто вирішення проблем у цих галузях перебувають в одній площині.

Найбільшу увагу на екологічних проблемах зосереджують країни, в яких корисних природних ресурсів найменше. Тому не дивно, що саме у Швеції відбувається найпрестижніший водний форум "Всесвітній Водний тиждень" (*World Water Week*), куди з'їжджаються фахівці з цілого світу, щоб вирішувати проблеми нестачі питної води, зникнення боліт, річок та морів, забруднення води, раціонального її використання (фото 1). Про престижність форуму свідчить те, що у ньому беруть участь вся королівська родина Швеції та міністри охорони довкілля з усього світу.

На форумі відзначаються основні досягнення в галузі охорони водного середовища і відбувається церемонія вручення нагород. Найважливіша з них – "Стокгольмський Водний приз" (*Stockholm Water Prize*) вручається в тому ж залі (*City Hall*), що й Нобелівська премія, і також особисто Його Величності Королем Швеції (кришталева крапля та 150 000 євро) – за найкращу наукову розробку в галузі охорони водних ресурсів.

"Стокгольмська Промислова Водна нагорода" (*Stockholm Industry Water Award*) вручається за найефективніше використання води у промисловості. Ще одна відзнака (кришталева крапля та 5000 євро) – "Стокгольмський Юнацький Водний приз" (*Stockholm Junior Water Prize*) – присуджується за найкращий молодіжний проект в галузі охорони і збереження водних ресурсів. В цьому конкурсі нагороду переможець отримує з рук Її Королівської Високості Принцеси Вікторії.

Можна боротися з наслідками, а можна спробувати усунути причини негативного явища. Якщо ми наших дітей змалечку навчимо цінувати і бережливо ставитись до води, то через 20-30 років нам не доведеться накладати штрафів на завод, відходи виробництва якого скидаються у найближчу річку, — директор заводу і його діти також бажатимуть купатись у чистій воді. Власне залучення молоді до вирішен-



ня водних проблем – головне призначення конкурсу "Стокгольмський Юнацький Водний приз".

У багатьох роботах конкурсантів знайшли віддзеркалення загальносвітові тенденції, і напевно саме тому проект 18-річної Джерен Бурчак Даг із Туреччини, яка розробила інноваційний метод отримання електричного струму з п'єзоелементів, на які падають дощові краплі, був визнаний найкращим (фото 2). Авторка дослідила можливість отримання енергії з дощу. Може, не-

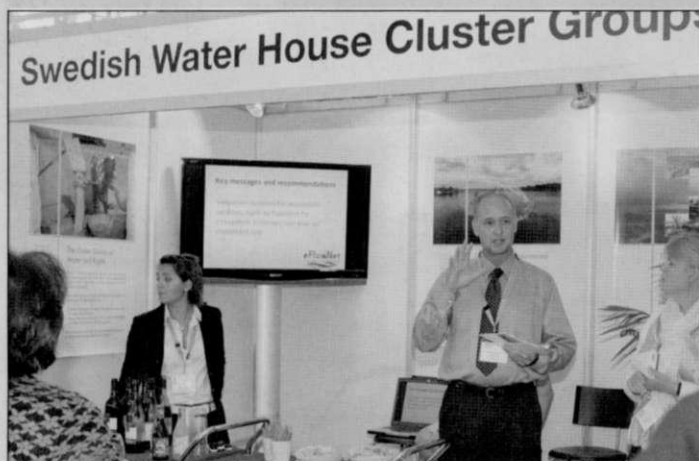


Фото 1. Презентація на форумі "Всесвітній водний тиждень"



Фото 2. Вручення диплому переможниці SJWP-2009 (Туреччина)



Фото 3. Сторм Холвіль (Австралія)

забаром дощ також стане відновлюваним джерелом енергії? Джерен Даг провела теоретичне дослідження, щоб встановити діаметр, кінцеву швидкість і висоту падіння крапель дощу для створення електричного імпульсу в п'єзоелектричному елементі, запропонувала високотехнологічне рішення з використанням полівінілідену фториду (PVDF) – матеріалу з п'єзоелектричними властивостями – для перетворення кінетичної енергії дощових крапель в електричну енергію. Її модель і аналіз продемонстрували можливості створення комбінованих панелей для отримання сонячної, вітрової і дощової енергії. Цій технології присвячена окрема стаття в цьому номері.

Отриманню електрики з бактерій присвячена робота трьох аргентинських студентів, які довели, що забруднені стічні води можна перетворити у придатну для використання енергію. Вони розробили прототип мікробної паливної комірки, здатної природним чином видаляти бактеріальні забруднення з води і перетворювати їх на енергію. Їхня проста й інноваційна ідея обіцяє подвійну користь: органічна речовина видаляється з води без викорис-

тання хімікатів і при цьому утворюється невеликий струм чистої енергії (0,5 В).

В роботі австралійської студентки Сторм Холвіль продемонстровано величезний потенціал біореактора на водоростях у морському середовищі, за допомогою якого можна поглинати чи видаляти двоокис вуглецю, і перетворювати його на біоенергію (фото 3). Таким чином мікрowodорості можуть допомогти сповільнити зміни клімату і задовольнити зростаючий попит на біоенергію без додаткового навантаження на запаси прісної води і території, придатні для сільського господарства.

Перегрів будинків у містах робить проживання у них мешканців все важчим, а садівництво на даху для охолодження будівель розвивається надто повільно, адже використовувані для цього рослини дорогі, споживають багато води, та й ціла конструкція даху стає важкою. Конкурсанти з



Японії запропонували інноваційні дахові сади, які оберігають будинки від перегріву (працюють як кондиціонер), причому характеризуються малою вагою і незначним споживанням води. Для таких садів пропонується використовувати рослини виду *Zoysia japonica*, стійкі до посухи. Вони також розробили гідропонну систему, в якій застосовано перероблений полістирол і

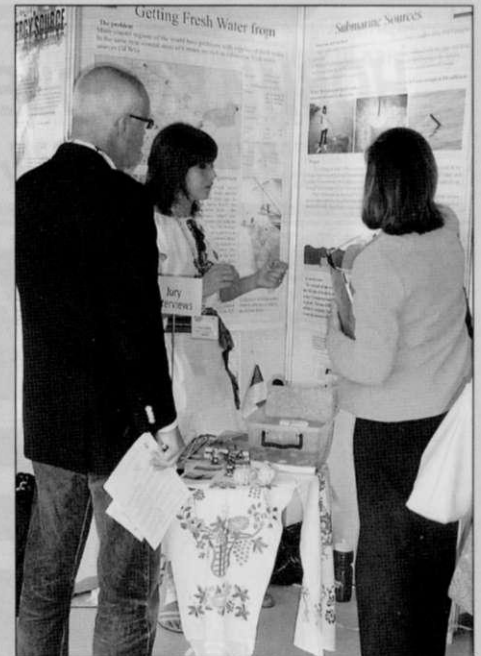


Фото 5. Презентація роботи Феріде Ібраїмової (Україна)

матеріали, що біологічно розкладаються, для термоізоляції поверхні даху.

Робота української фіналістки "Отримання прісної води з субмаринних джерел" Ібраїмової Феріде викликала значний інтерес як учасників конкурсу та їх керівників, так і учасників Міжнародного Водного форуму (фото 5).

"Я пишаюсь тисячами школярів, які взяли участь у конкурсі в багатьох країнах світу", – сказала Гретхен Макклейн, президент комерційного підрозділу корпорації ІТТ, глобального спонсора Стокгольмського Юнацького Водного призу під час вручення нагород (фото 4). "Ці проекти підкреслюють важливість участі молодого покоління у дослідженнях і розв'язанні проблем водо- й енергопостачання. Для нашої корпорації вода є не просто бізнесом, вона є нашою пристрастю. Ми пишаємось тим, що можемо підтримувати такий всесвітній конкурс".

Другий рік поспіль генеральним партнером національної частини Міжнародного конкурсу в Україні (конкурс "Всеукраїнський Юнацький Водний приз") є компанія "Кока-Кола Беверіджіз Лімітед". Олеся Жулинська, директор відділу зв'язків із громадськістю, зазначила: "Діяльність нашої компанії безпосередньо пов'язана з водокористуванням, тому ми відповідально ставимося до води та шукаємо різні способи донесення інформації про цінність води до громад, в яких ми живемо і працюємо. Саме тому ми вирішили підтримати "Всеукраїнський Юнацький Водний приз", надавши можливість фіналістам приїхати до Києва, а переможцю – поїхати до Швеції та взяти участь у міжнародному етапі конкурсу. ■



Фото 4. Учасники SJWP-2009 перед Сіті-Холлом (Ратушею) в Стокгольмі