

Так, в редьці сорту Саксонія концентрація Pb, Cd, Zn та Cu була нижча за ГДК у 15,6 разів 1,6 і 3,4 рази відповідно, а Cd вища 7,0 рази.

В умовах закритого ґрунту в редьці аналогічного сорту концентрація Pb, Zn та Cu була нижча за ГДК у 25 рази, 1,9 і 4,1 рази відповідно, а Cd вища у 6,0 рази.

Певний вплив інтенсивності накопичення важких металів в овочах виявлено і за умов їх вирощування (відкритий і закритий ґрунт). Зокрема у салаті та редьці одержаних в умовах закритого ґрунту концентрація Pb, Cd та Zn була нижча порівняно з аналогічною продукцією вирощеною в відкритому ґрунті. Так у салаті сорту Рекорд вирощеного в умовах закритого ґрунту концентрація Pb була нижча у 1,5 рази, Cd у 1,8 рази та Zn у 1,12 рази порівняно з аналогічною продукцією вирощеною в умовах відкритого ґрунту. Концентрація Pb, Cd, Zn та Cu у редьці вирощеній в умовах закритого ґрунту була нижча у 1,5 рази 1,05, 1,23 та 1,2 рази порівняно з аналогічною продукцією вирощеною в умовах відкритого ґрунту. Перед цим необхідно відмітити підвищення накопичення у салаті посівному вирощеного в умовах закритого ґрунту в 1,35 рази Cu. Зокрема у салаті за вирощування його в умовах відкритого ґрунту концентрація Pb та Zn була нижча за ГДК у 1,04 рази та 1,2 рази відповідно. Тоді як в цій же продукції концентрація Cd була вища за ГДК у 3,6 рази, а Cu у 1,4 рази. В салаті в умовах закритого ґрунту концентрація Pb і Zn була нижча за ГДК у 1,6 рази та 1,4 рази, а Cd і Cu вища у 2,0 і 1,8 раз відповідно.

На основі одержаних результатів досліджень встановлено, що вирощування овочів в умовах закритого ґрунту, дає можливість знизити поверхневе надходження важких металів, що помітно знижує концентрацію Pb, Cd, Zn у салаті листовому сорту Рекорд та редьці посівні сорту Саксонія. При вирощуванні в умовах закритого ґрунту виявлено зниження вмісту Pb, Cd і Zn в салаті та Cu в редисці.

Список використаних джерел

1. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. 2. Відкритий ґрунт: навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2008. 312 с.
2. Приліпка О. В. Агротехнологічні та організаційні засади функціонування підприємств закритого ґрунту: моногр. / ред. О.В. Приліпка, О.М. Цизь. К.: Центр учбової літератури, 2016. 384 с.
3. Разанов С.Ф., Вдовенко С.А., Піддубна А.М. Особливості накопичення важких металів овочами за різного періоду їх вирощування. *Агробіологія*. 2022. № 1 (171). С. 108–114.
4. Сєвідова І.О., Лещенко Л.О. Стан, проблеми та перспективи розвитку овочівництва в Україні. *Інвестиції: практика та досвід*, 2017. № 12. С. 28-33.
5. Чалая О.С., Фатєєва Н.Ю. Вплив важких металів на організм людини. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2018. Вип. 190. С. 110-116.

УДК 504.062:502.7

Поліщук В.М., к. г. н., доцент,
доцент кафедри екології, природничих
та математичних наук
КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ВИЗНАЧЕННІ ЯКОСТІ НАЗЕМНИХ ВОД В УКРАЇНІ

Анотація. У статті розглядаються екологічні проблеми поверхневих вод України та основні економічні та технологічні напрями їх вирішення. Встановлено наслідки від нераціональних витрат води для економіки та суспільства. Конкретизовано основні екологічні проблеми сучасного стану поверхневих вод України та висвітлено перспективи їх вирішення. Запропоновані практичні рекомендації, що сприятимуть подоланню недоліків у сфері водокористування.

Ключові слова: поверхневі води, раціональне водокористування, питна вода, системна оцінка, штрафні санкції.

В сучасних економічних умовах водні ресурси задовільняють потреби майже всіх секторів економіки, від них значно залежить розвиток багатьох видів людської діяльності, перш за все агробізнесу, просторове розміщення об'єктів інфраструктури для відпочинку й оздоровлення людей. Ефективність функціонування економіки значною мірою залежить від екологічного стану та можливості реального відтворення наземних вод.

Поверхневі води включають водотоки (річки, струмки), природні водойми (озера), штучні водойми (водосховища, ставки) та канали, що є основним джерелом питної води для населення та складовою для функціонування усіх галузей національного господарства.

За останній період часу згідно емпіричних підрахунків потреба у воді зросла в 10-15 разів. Міські агломерації використовують в середньому на одну людину 300-500 л/добу води, що суттєво перевищує мінімальну потребу у воді однієї людини (25-30 л/добу). В багатьох регіонах світу виникли значні проблеми, що пов'язані з постачанням води у великі міста [1].

Фахівці Інституту світових ресурсів із США підраховали, що у ХХ столітті використання води зросло у 2,5 рази швидше, ніж кількість населення у світі. Незбалансовані витрати води та відсутність ефективного механізму встановлення тарифів за її споживання формують одну з найбільших еколого-економічних проблем, що постає перед усіма державами перехідної економіки.

Найбільшими джерелами прісної води України є стоки річок Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Сіверського Дінця, Дунаю з притоками, а також малих річок північного узбережжя Чорного та Азовського морів, що відносяться до басейну Атлантичного басейну.

Україна налічує 63 119 річок, у тому числі великих (площа водозбору більше 50 тис. км²) – 9, середніх (від 2 до 50 тис. км²) – 81 і малих (менше 2 тис. км²) – 63 029. Сумарна довжина річок складає 206,4 тис. км, з них 90% припадає на малі річки. Найдовшою рікою є Дніпро, далі йде Дністер, верхів'я, частина середньої течії та гирлова ділянка якого знаходяться в межах України, а середня і нижня частини – в Молдові. До категорії великих річок також відносяться Сіверський Донець і Південний Буг, натомість, Західний Буг, Тиса, Прут, Прип'ять, Десна та Псел відносяться до середніх річок. Найбільша кількість річок припадає на басейн Дніпра – 27,7%, Дунаю – 26,3%, Дністра – 23,7% та Південного Бугу – 9,3%. [6].

На території України для забезпечення потреб галузей економіки та населення водою формується лише 25% стоку, решта 75% надходить з Російської Федерації, Республіки Білорусь та Румунії. Наша держава вважається однією з найменш забезпечених водними ресурсами країн Європи, тут формується тільки 0,3% світових водних ресурсів.

Згідно стандартів ЄС споживання води на душу населення в рік має складати 50-100 м³, при цьому в Україні нормативи споживання майже у 2 рази вищі, адже середньодобове споживання води на одного жителя міста в Україні становить близько 325 літрів, тоді як у великих містах Європи цей показник дорівнює 100-200 літрам. Середні можливості забезпечення прісною водою України складають 1 тис. м³/чол. води, тоді як у Швеції та Німеччині це – 2,5 тис. м³/чол., у Франції – 3,5 тис. м³/чол., у Великобританії – 5 тис. м³/чол. Більше 1500 українських населених пунктів використовують привозну воду, а це близько 1,5 мільйона громадян [4].

Майже всі поверхневі водні джерела і ґрунтові води є забрудненими, що пов'язано з посиленням антропогенного впливу на навколишнє природне середовище. Основні речовини – забруднювачі – це сполуки азоту та фосфору, органічні речовини, що піддаються легкому окисленню, отрутохімікати, нафтопродукти, важкі метали, феноли. Евтрофікація внутрішніх водойм призводить до суттєвого погіршення стану вод Чорного та Азовського морів [5].

Протягом останніх років структура забруднення вод значно змінилась. Завдяки широкому використанню шкідливих концентрованих миючих засобів та пральних порошків у воді накопичилося дуже багато різних хімічних речовин, що призводять до цвітіння вод, а високоамортизовані очисні споруди не здатні вловлювати всі ці забруднюючі речовини.

Надзвичайно складна ситуація із водоочищенням склалася в сільських населених пунктах, в яких часто воду з колодязів люди вживають як питну, а вона не завжди є екологічно чистою та безпечною і при цьому акумулює значну кількість небезпечних продуктів життєдіяльності.

Рієнь забезпечення централізованим водопостачанням в населених пунктах міського типу складає близько 85%, а в сільській місцевості близько 25%, при тому, що забезпеченість централі-

зованим водовідведенням складає 75% і 10% відповідно. У більшості випадків сільські водогони не мають очисних споруд, а лабораторний контроль якості питної води майже не проводиться [2].

Низького рівня якості вода є однією із причин поширення низки захворювань, серед яких – кишкові інфекції, виразкова хвороба шлунку, жовчнокам'яна хвороба, вірусний гепатит та ін. Неякісна питна вода суттєво впливає на низьку середню тривалість життя в країні і високі показники дитячої смертності.

Незадовільний стан водоочисних об'єктів характерний для всієї території України, але значна їх частина зовсім не функціонує, так як більшість з цих споруд досить давно експлуатуються та є технологічно застарілими для нових видів техніко - технологічних забруднювачів. У деяких регіонах України водоочисні споруди значно перевантажені і водні ресурси давно втратили здатність до самоочищення, що і являється головною причиною низького забезпечення прісною питною водою. Також зазначимо, що асиміляційний потенціал поверхневих вод прямо пропорційно залежить від об'єму води у джерелі.

За умови значного вичерпання водойми необхідно одночасно підвищувати тариф на воду та плату за забруднення, але такий же механізм необхідно використовувати при збільшенні рівня забруднення водойми. При цьому, плата за забруднення має базуватися на економічній оцінці «асиміляційного потенціалу» навколишнього природного середовища.

У багатьох країнах ЄС витрати свіжої води на одиницю виробленої продукції в кілька разів нижчі, ніж в Україні, що свідчить про високу водомісткість вітчизняного виробництва. При значному заборі води для економічних потреб водне середовище втрачає здатність до самоочищення. Як правило, безповоротний водозабір і скидання у водойму домішок забруднюючих речовин ведуть до втрати асиміляційної ємності водного джерела [3]. В сучасних правових реаліях України законодавство та нормативна база зовсім не стимулюють зменшення водозабору, або зменшення забруднення стічних вод, а механізм збору за використання водних ресурсів майже не змінився. Чинне законодавство України в сфері природокористування має забезпечити нормативно-правовими актами реалізацію ефективних підходів щодо раціонального використання, відтворення, захисту водних ресурсів та функціонування економічного механізму водокористування.

Основним завданням національної водогосподарської політики має стати підтримка еколого - економічного механізму регулювання безпечного рівня водокористування, який повинен покращити рівень якості життя людей, зберегти перспективу комплексного використання водних ресурсів завдяки відтворенню, раціональному та економічно ефективному підходу в сфері охорони природних водних ресурсів.

Економічна оцінка водних ресурсів включає аналіз прямих витрат на відтворення таких ресурсів та диференційованої ренти. Так як способів використання водних ресурсів є надзвичайно багато, то їх економічна оцінка передбачає визначення найвищого економічного ефекту, який можна здобути тільки за дотримання оптимальних умов використання водних ресурсів, а мотивацією для раціонального користування водними ресурсами має бути платність водокористування. Така оплата за використання джерел водопостачання обов'язково повинна містити плату за воду в джерелі, рентні платежі та плату за скиди стічних вод в джерела, а зі сторони державних органів повинен проводитись системний моніторинг і контроль за водокористуванням. При значному водозаборі, що перевищує стандартні показники в рази, промислові структури будуть змушені терпіти певні фінансові збитки, адже за перевищення лімітів передбачена суттєва переплата за такий забір води. Це має мотивувати виробництва більш раціонально використовувати водні ресурси і переходити на водозберігаючі технології, а кошти за забруднення стічними водами можна спрямувати на реалізацію програм по охороні водних ресурсів [7].

Об'єктивний аналіз сучасного екологічного стану басейнів річок України і рівня ефективності використання води спонукає до виділення найактуальніших проблем, які потребують якнайшвидшого вирішення, серед них: високе антропогенне навантаження на водні об'єкти, що призводить до їх деградації; забруднення водних об'єктів стічними водами від домогосподарств та сільськогосподарських угідь; погіршення якості питної води; низька ефективність використання механізму водокористування; проблеми управління водокористуванням через недостатній рівень природоохоронного законодавства; неякісний моніторинг роботи систем водопостачання та водовідведення; складний механізм тарифікації плати за забруднення поверхневих вод; занадто великий водозабір в

цілому і, особливо, основними споживачами, які використовують водні ресурси незворотньо, зокрема сільськогосподарськими підприємствами та ін [8].

Висновки. Громадянське суспільство визначає базові підходи щодо використання водних ресурсів, для зміни поглядів людей на водокористування необхідно привести у відповідність показники водозабезпечення країни згідно нормативів споживання прісної води, ввести диференційовану плату за понаднормоване споживання води. Як процедура встановлення тарифів має бути чіткою та прозорою, так і штрафні санкції за її порушення. Суб'єкти господарювання повинні дотримуватись певних норм щодо обсягів водокористування та вимог щодо якості та об'ємів стічних вод, використовувати сучасні технологічні підходи для їх очищення. Потужність очисних споруд має орієнтуватися на об'єктивний рівень забрудненості території, наявність великих підприємств – забруднювачів та асиміляційний потенціал водойм, що дозволить раціонально використовувати бюджетні кошти на придбання очисних споруд. З боку місцевого самоврядування необхідно формувати та впроваджувати механізми стимулювання для підприємств широкого використання інноваційних водоочисних технологій, при цьому активність впровадження підприємствами таких технологій повинна прямо залежати від розмірів сплати за їх відсутність, включаючи екологічні податки та штрафи. Через загрозу позбавлення ліцензій на основний вид діяльності та сплати значних штрафних санкцій, окремі виробництва повинні задуматись про важливість впровадження технологій водоочистки і не ігнорувати вимоги та рекомендації чинного законодавства України.

Список використаних джерел

1. Васенко О. Г., Верніченко Г. А. Комплексне планування та управління водними ресурсами: монографія. К.: Ін-т географії НАН України, 2001. 367 с.
2. Васенко О. Г., Верніченко Г. А., Гриценко А. В. та ін Концепція екологічного нормування. К.: Мінекобезпеки, 1997. 22 с.
3. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни і їх визначення. К. 2006. 240 с.
4. Коржнев М.М. Економіка природокористування. Підручник для студентів геологічних спеціальностей вищих закладів освіти. К.: Вид. КНУ. 2005. 99 с.
5. Семчук Г. М. Становище питного водопостачання в Україні. Рекомендації для розробки Закону України «Про питну воду». Київ, НДКТИ МГ. 2000 р. С. 4-18.
6. Сташук В.А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами. Дніпропетровськ: ВАТ Вид-тво “Зоря”. 2006. 480 с.
7. Сташук В. А., Мокін В. Б., Гребінь В. В. та ін Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: монографія. Херсон, 2014. 320 с.
8. Яцик А. В., Гриценко Ю. М., Волкова Л. А., Пашенюк І. А. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник. К.: Генеза, 2007. 360 с.

УДК 338:502.3

Поліщук В.М., к. г. н., доцент,
доцент кафедри екології, природничих та математичних наук
Хасцький Г.С. к. г. н., доцент,
доцент кафедри екології, природничих та математичних наук
КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

ЕКОЛОГІЧНИЙ МАРКЕТИНГ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація. Проведено аналіз досліджень і публікацій відомих науковців з екомаркетингу, розглянуто основні фактори впровадження процесу екомаркетингу. Екомаркетинг є значним інструментом управління діяльністю сучасних виробничих підприємств. Українські підприємства мають бути налаштовані на сучасні вимоги виробництва, підтримку екобезпеки та залучені в систему реалізації екомаркетингу. За результатами дослідження структуровано основний перелік екологічних послуг та визначено алгоритм екологічного маркетингу підприємств.

Ключові слова: екомаркетинг, промислове підприємство, управління, навколишнє середовище