

ТРИНЬКО

Роман Іванович — академік НААН України, доктор економічних наук, професор кафедри менеджменту Львівського державного університету внутрішніх справ

БОМБА

Мирослав Ярославович — доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри харчових технологій та ресторанної справи Львівського інституту економіки і туризму

СЛИВКА

Марія Мирославівна — асистент кафедри адміністративного та інформаційного права Навчально-наукового інституту права та психології Національного університету «Львівська політехніка»

РАЦІОНАЛЬНЕ ВОДОКОРИСТУВАННЯ ЯК ЧИННИК НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

У статті розглянуто теоретичні та прикладні аспекти екологічного стану водних ресурсів, джерела і масштабність забруднень, викладено думку авторів щодо ідеології нового мислення і шляхів вирішення проблеми крізь призму взаємодії суб'єктів охорони навколишнього природного середовища; особливий акцент зроблено на раціональному використанні та відтворенні водних ресурсів у контексті системи прісноводної безпеки України.

Водні ресурси України як основне джерело отримання питної води для населення є неоціненним багатством країни, регіону і кожної територіальної громади. Вони характеризуються специфічними особливостями, що відрізняють їх від інших природних ресурсів — землі, надр, лісів, лук і пасовищ. Про актуальність водних ресурсів аргументовано висловлювалися М. Хвесик, Л. Левковська і А. Сундук: «Водні ресурси є одним з пріоритетів у забезпеченні сталого функціонування держави в цілому. Їх істотне залучення до економічного обороту, інтегрованість у більшість сфер функціонування економіки, позиціонування як чинника розміщення продуктивних сил і вагоме значення для життєзабезпечення населення дають можливість віднести ці ресурси до групи унікальних і ключових для держави» [1, 2].

Усім видам водних запасів притаманна висока динамічність і взаємозв'язок, що пояснюється об'єктивними процесами кругообігу води в природних екосистемах. Завдяки цим властивостям є можливість багаторазового і багатофункціонального використання певних обсягів водних ресурсів, що спонукає світову спільноту до раціонального їх використання. Разом з тим, ще досить значна частина користувачів (промисловість, сільське і комунальне господарства) безповоротно забирають воду з рік, озер, водосховищ і водоносних горизонтів. Інші використовують не саму воду, а її енергію, водну поверхню або водоймище загалом (гідроенергетика, водний транспорт, рибництво, птахівництво, мисливство), і при цьому тією чи іншою мірою забруднюють водне середовище, завдаючи шкоди довкіл-

лю. Це зобов'язує нас розвивати енергоощадну систему споживання води. Передусім доцільно зменшити скиди стічних вод, знизити ступінь їх забрудненості, збільшити обсяги повторного використання вже відпрацьованої води, насамперед для промислових цілей, переробних галузей, сільського господарства тощо [3].

В аналітичних прогнозах експертів ООН, НАТО та фахівців інших спеціалізованих інституцій світу чітко простежується один і той самий висновок: нафта, газ, земля і вода — чотири головні причини міждержавних зіткнень у найближчі десятиліття.

У цьому контексті вода стала, без перебільшення, першою жертвою розвитку технічного прогресу [4]. Питної води не вистачає 1,4 млрд людей у світі для забезпечення своєї життєдіяльності, а близько 5 млн населення Землі щороку помирають через те, що споживають воду, непридатну для пиття. Якщо людина й надалі черпатиме воду з природних джерел, не замислюючись над їх поповненням та очищенням, ситуація дедалі більше погіршуватиметься і невдовзі матиме набагато трагічніші наслідки [5].

Справедливість цього висновку можна переконливо проілюструвати на прикладі України, оскільки, за висновками Європейської економічної комісії Організації Об'єднаних Націй (ЄЕК ООН), нашу державу віднесено до країн з обмеженими запасами питної води в розрахунку на душу населення. Згідно зі статистичними даними Світового банку, Україна перебуває на 111-му місці серед 152 країн та територій світу за запасами прісної води в розрахунку на душу населення. В Україні на 1 людину припадає близько 1 тис. м³ води, тоді як у Швеції та Німеччині — 2,5 тис. м³, у Франції — 3,5 тис. м³, у Великій Британії — 5 тис. м³. Водночас використання води в Україні є набагато більш неефективним та нераціональним, ніж у цих країнах.

З проблемою забезпеченості якісною питною водою зіткнулися в Україні не лише великі міста, а й малі населені пункти [6]. Вже значна частина українських сіл не має безперебійного водопостачання, причому їх кількість

постійно зростає внаслідок локальних катастроф, порушення рослинного покриву, вирубування лісів, видобування корисних копалин та проведення меліоративних робіт. Особливо яскраво вразливість у цьому плані населених пунктів проявилася у Західному регіоні України в 2015 і 2016 рр. Спекотне, практично без опадів, літо призвело до того, що річки зміліли, меліоративні канали повністю висохли, а вода у колодязях в окремих місцях почала зникати. Територіальні громади забили на сполох, і ця ситуація стала предметом обговорення адміністративних органів, науковців та широких верств населення.

Проблема якості питної води залишається невирішеною в більшості регіонів України. Щороку у водойми скидають приблизно 3,5 млрд м³ стоків, які містять шкідливі хімічні речовини, домішки, патогенні організми, і все це вкрай негативно позначається на здоров'ї людей [7].

Характерною особливістю водних ресурсів є їх екстериторіальність. За результатами багаторічних спостережень, потенціальні ресурси річкових вод в Україні оцінюються в 209,8 км³, з яких лише 25% формуються в межах України, а решта надходить з території Росії, Білорусі, Румунії, і це є загрозою в контексті національної безпеки. Запаси водних ресурсів в Україні мають чітко виражену регіональну спрямованість. Головною особливістю просторового розміщення водних ресурсів є зменшення їх запасів із заходу до південного сходу. Крім того, водні ресурси України характеризуються надзвичайно високою мінливістю в часі [1].

Відтак, у недалекій перспективі в Україні може загостритися проблема загального забезпечення населення питною водою, оскільки розвідані прогнозні запаси підземних вод становлять 21 км³, з яких лише 7 км³, або 33,3%, не пов'язані безпосередньо з поверхневим стоком [8], а отже, порушення нормального перебігу поверхневого стоку, з яким пов'язано понад 2/3 запасів підземних вод, може істотно вплинути на скорочення їх запасів [9].

Слід підкреслити, що вже сьогодні близько 1300 населених пунктів України, в яких про-

живає понад мільйон осіб, забезпечуються привізною питною водою. Найбільш напруженою ситуація з водозабезпеченням є в містах і селищах Криму, Донецької, Дніпропетровської, Запорізької, Івано-Франківської, Київської, Луганської, Полтавської, Чернігівської та Хмельницької областей [10]. Львівщина в цьому плані дещо благополучніша, за скидами недостатньо очищених і неочищених стоків у відкриті водойми вона посідає 9-те місце в Україні, але до повної відповідності державним стандартам з водопостачання ще далеко. Крім того, на думку деяких учених [11], з кожним роком запаси води на території Карпатського регіону зменшуються.

Отже, нестача питної води, відсутність раціональних та бережливих принципів використання водних ресурсів потребують розроблення та втілення в життя конкретних радикальних заходів.

Ще більшою проблемою сьогодні є обміління річок, озер і ставків, висихання малих гірських потічків та зникнення води в колодязях у сільській місцевості. Відтак, засуха в Карпатському краї може породити значні зміни у природних екосистемах, фауні та флорі загалом. Серед причин, які призвели до такої ситуації в Карпатському регіоні, досить чітко простежується вплив насамперед антропогенного чинника (рис. 1).

Слід зауважити, що в цьому контексті важливу роль відіграє залісненість території. Ліси займають лише 17,2% території України. Завдяки добре розвиненій кореневій системі дерева живляться підземними водами, при цьому вода піднімається до листя й випаровується. Однак вирубування лісів унеможливорює цей процес, що призводить до більш сухого клімату. Зрештою, безсистемне вирубування лісів впливає на кліматичні, екологічні та соціально-економічні характеристики цілих екосистем, що істотно позначається на здоров'ї та якості життя людини.

Водночас залісненість території України розподілена надзвичайно нерівномірно. За нашими розрахунками, до областей з критичним рівнем залісненості можна віднести Дніпро-

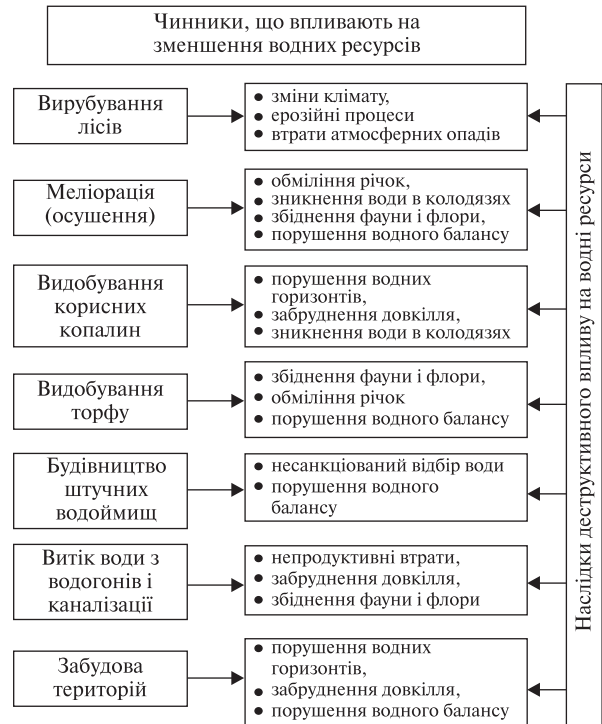


Рис. 1. Чинники, що впливають на зменшення запасів водних ресурсів, та їх наслідки

петровську, Донецьку, Кіровоградську, Миколаївську, Одеську, Полтавську та Херсонську області. До областей з високим рівнем залісненості, а отже, сприятливими умовами для формування водних ресурсів належать Волинська, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Рівненська та Чернівецька області. При цьому, якщо в першій групі областей на один гектар території припадає водних ресурсів на 1000 дол. США (у світових цінах), то у другій групі — на 1500 дол. США. Це дає підстави стверджувати, що чинник залісненості територій зумовлює півторарадове збільшення забезпеченості їх водою. Крім того, інтенсивне вирубування лісів у глобальному вимірі підсилює явище «парникового ефекту» і призводить до змін клімату.

Великої шкоди балансу водних ресурсів України завдала сільськогосподарська меліорація, яку в 1960–1970-х роках масово почали впроваджувати майже в усіх республіках ко-

лишнього Радянського Союзу. Внаслідок меліоративних робіт до невпізнання змінилися місцеві ландшафти, звивисті русла річок перетворилися на магістральні канали, у місцинах, що зазнали трансформацій, збідніло різноманіття природної флори і фауни. Наприкінці другого тисячоліття в Україні налічувалося 5283 тис. га меліорованих земель, що становить 12,7% усіх сільськогосподарських угідь. Основні площі осушених земель знаходяться на Поліссі та в західних областях — це 3,3 млн га, або близько 30% загальної площі сільгоспугідь. Зокрема, у Рівненській області було меліоровано 41% земель сільськогосподарського призначення, у Львівській — 39%, у Волинській — 38%, у Закарпатській — 37%, в Івано-Франківській — 31%, у Житомирській — 25% [12].

Внаслідок меліорації через порушення водного балансу в багатьох районах Полісся зникли малі річки, що жилися ґрунтовими водами, тоді як річки, що живляться підземними водами, збільшили свою водність. Слід відверто визнати, що осушені землі сьогодні деградували, і зараз простежується тенденція до їх спустелювання. Очевидно, вітчизняна наука мала б визнати політику тотальної меліорації хибною, і така позиція дозволила б розробити заходи з раціонального використання таких земель, відновити порушений водний баланс та стан природних екосистем загалом.

Водний баланс зазнав також змін і внаслідок видобування торфу на сіножатях і зволжених пасовищах. Здавна наші предки використовували торф для обігріву своїх помешкань, а від початку радянської влади його масово почали застосовувати як органічне добриво, чим було завдано значної шкоди навколишньому природному середовищу. Найбільші запаси торфу зосереджені на Поліссі — 60,8% і в Лісостепу — 35,9%, тоді як у Карпатському регіоні і Степу цей показник є низьким — 2,95 і 0,4% відповідно [13].

Після видобування торфу в цих ґрунтово-кліматичних зонах утворилися штучні водойми. Принагідно зазначимо, що зараз у цих штучно створених екосистемах розпочався зворотний процес. Болотяна рослинність усе

інтенсивніше відвойовує втрачену раніше територію. Інакше кажучи, сьогодні ми спостерігаємо перший етап торфоутворення.

Україні необхідно взяти на озброєння досвід, уже набутий країнами Західної Європи. Зокрема, в Нідерландах осушення боліт визнано нерентабельним, і на цих землях тепер вживають заходів для повернення їх у попередній стан. Відновлення боліт має стати важливим завданням і в нашій країні. Крім того, така діяльність може здобути підтримку, в тому числі фінансову, на міжнародному рівні, оскільки вона сприяє запобіганню «парниковому ефекту» та глобальним змінам клімату.

Сьогодні все більше розвинених країн впроваджують нові технології з видобутку корисних копалин, але це не рятує природу від збіднення на природні ресурси, в тому числі й від зменшення запасів питної води. При цьому досить часто порушуються водні горизонти, а звільнені в результаті видобутку порожнечі заповнюються водою, внаслідок чого змінюється поверхнева напруженість у товщі ґрунтів, що призводить до зсувів та поступової зміни ландшафту певної території.

Досить значні запаси прісної води втрачаються і при забудові територій, а також внаслідок її витоків з водогонів та каналізаційних систем, які в багатьох населених пунктах України вже вичерпали свій ліміт експлуатації і потребують заміни. У більшості українських міст (близько 80%) системи очищення стоків перебувають у неналежному стані, а в сільських територіальних громадах вони взагалі відсутні. Така ситуація може вже найближчим часом спричинити екологічну катастрофу, для подолання наслідків якої владі країни знадобиться набагато більше зусиль і ресурсів, ніж для запобігання їй.

Ще одна проблема полягає в тому, що останніми десятиліттями фізичні особи почали створювати різні за величиною штучні водоймища. Майже скрізь їх можна бачити обабіч доріг, на рівнинах, у гірській місцевості, у межах подвірних господарств. Звідки ж береться вода для наповнення цих водоймищ? Досить часто господарі заповнюють їх, змінюючи рус-

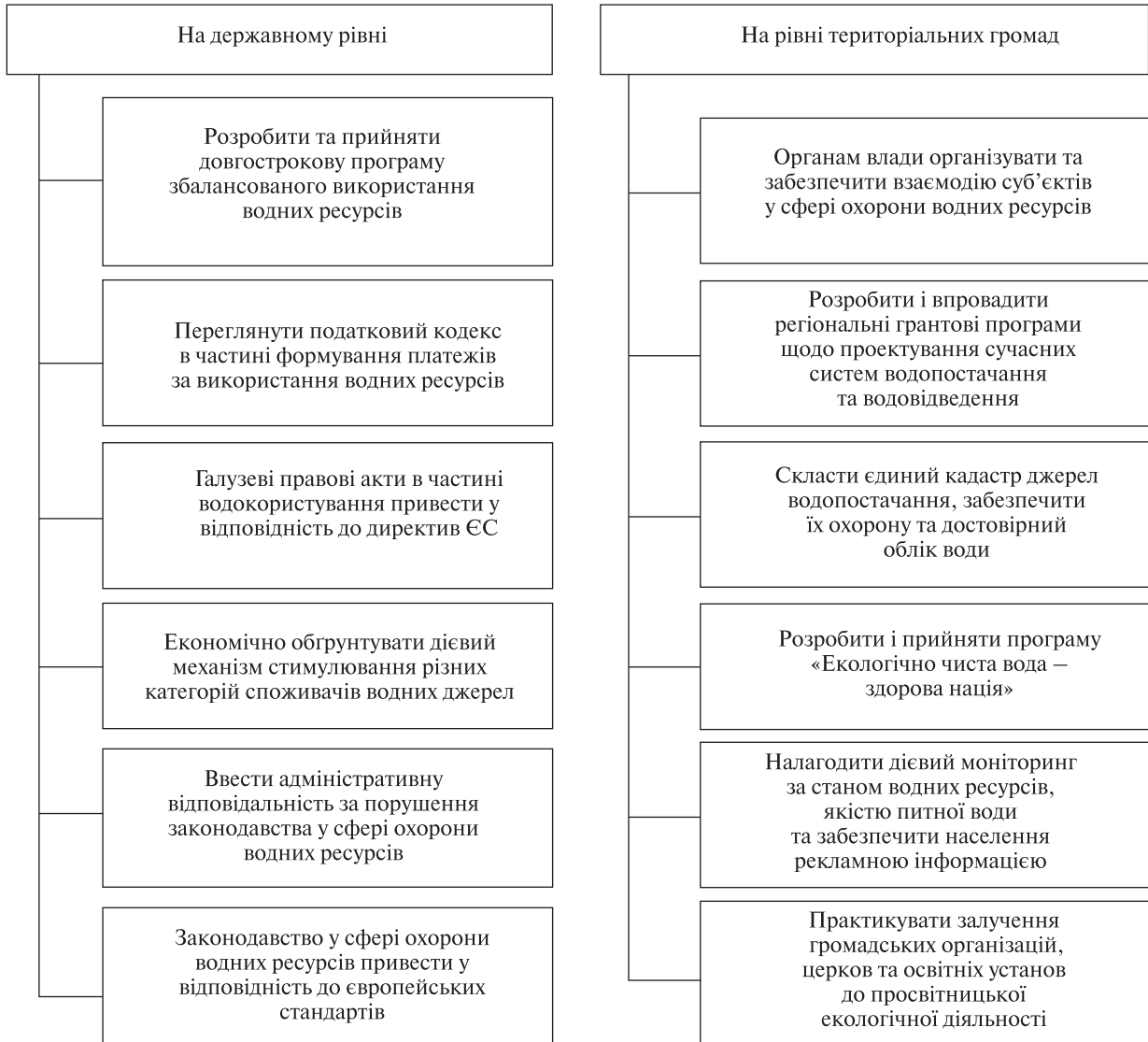


Рис. 2. Основні екстерналії охорони водних ресурсів

ло річки чи напрям потоку рівчака, або ж використовують підґрунтові чи навіть артезіанські води. У зв'язку з цим постає запитання, а чи контролюють ці процеси відповідні державні органи?

На екологічний стан поверхневих та підземних вод впливають й інші чинники, які тісно пов'язані один з одним. Це насамперед забруднення ґрунтів, атмосфери, скидання у водойми побутових і промислових відходів, зміна ландшафтної структури, техногенне перевантажен-

ня території. Детальнішу їх характеристику наведено в наших попередніх публікаціях [14]. Забруднення джерел водопостачання, крім загрози здоров'ю людини, призводить до зменшення біорізноманіття, зниження продуктивності польових і природних фітоценозів, при напуванні худоби забрудненою водою на 40–70% зменшується продуктивність у тваринництві, зазнає збитків і рибне господарство — погіршується товарна якість риби, гине фауна і флора водойм [1].

У зв'язку з цим державні та місцеві органи влади мають докорінно змінити підходи і методи управління водними ресурсами на всіх рівнях господарювання. При цьому владним структурам слід комплексно підійти до розв'язання цієї проблеми через запровадження відповідних законодавчих положень та нормативних засад ринково-орієнтованих соціально-економічних відносин у суспільстві (рис. 2). Насамперед потрібно обмежити вирубування лісів, розпочати роботи з виведення з обробітку меліорованих земель, забезпечити раціональне використання корисних копалин, а також упорядкувати використання вже функціонуючих штучних водоймищ.

Слід зазначити, що в Законі України «Про питну воду та питне водопостачання» від 18.05.2017 № 2047-VIII передбачено право громадян на якісну питну воду з урахуванням екологічних, соціальних та економічних потреб, а також належне обслуговування населення питною водою. Одночасно для забезпечення збалансованого використання та охорони вод на державному рівні потрібно:

- розробити комплексні програми моніторингу охорони та використання джерел водопостачання населення та якості питної води в регіонах України;
- впроваджувати маловодні та водоощадні технології і нові сучасні засоби оброблення та знезаражування води на об'єктах водопостачання;
- посилити управлінську підтримку зусиль підприємців щодо створення вітчизняного водоочисного обладнання;
- розширити функції поліції, передусім дільничних інспекторів, у сфері охорони водних ресурсів та навколишнього природного середовища з правом накладання адміністративних стягнень, а також вживати дієвих профілактичних заходів.

На місцевому рівні слід впроваджувати заходи з удосконалення наявних і проектування нових сучасних очисних систем у межах кож-

ної територіальної громади, скласти єдиний кадастр джерел питного водопостачання та забезпечити їх охорону. Для кожного сільського, селищного чи міського органу самоврядування потрібно розробити програму на зразок «Екологічно чиста вода — здорова нація».

Особливу увагу слід приділити зниженню рівня забруднення водної товщі та донних відкладів, визначити джерела забруднень (встановити їх походження, рівень небезпеки, стійкість) і сформулювати цілі подальшого використання конкретних водних об'єктів. Відтак, уже назрілою проблемою є паспортизація джерел водного постачання. Такі паспорти повинні мати кожна територіальна громада. На думку вчених НАН України [16], у цьому паспорті мають бути наведені як загальні відомості про водний об'єкт, так і його кількісні та якісні характеристики. Заключна частина паспорта має містити відомості про виконавця екологічного обстеження, дату складання і термін дії паспорта.

Крім того, доцільно запровадити ефективну регіональну тарифну політику щодо використання води та систем водовідведення. Екологічна вартість споживання води та її забруднення має стати зрозумілою для всіх користувачів, зокрема для підприємців та сільських агрогосподарств. У цьому контексті слід проводити широку роз'яснювальну роботу, залучати до цих процесів засоби масової інформації, освітянські інституції та громадські організації екологічного спрямування, оскільки ставлення населення до природних багатств визначає рівень культури і розвитку нації.

Отже, поліпшення екологічного стану водних ресурсів можна досягти завдяки координуванню дій, своєчасному інформуванню населення, фаховому проведенню природоохоронних і профілактичних заходів, розвитку економічних стимулів бажаної поведінки суб'єктів господарювання, а також вживанню адміністративно-правових важелів впливу на порушників екологічного законодавства.

REFERENCES

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ]

1. Khvesyk M.A., Levkovs'ka L.V., Sunduk A.M. The cost of water resources of Ukraine and its regions in terms of national wealth. *Ekonomika Ukrainy (Economy of Ukraine)*. 2015. (10): 84.
[Хвесик М.А., Левковська Л.В., Сундук А.М. Вартість водних ресурсів України та її регіонів у вимірах національного багатства. *Економіка України*. 2015. № 10. С. 84–96.]
2. Khvesyk M.A., Levkovs'ka L.V., Sunduk A.M. Systemic approach to economic estimation of water resources of Ukraine and its regions. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2016. (7): 43. <https://doi.org/10.15407/visn2016.07.043>
[Хвесик М.А., Левковська Л.В., Сундук А.М. Системний підхід до економічної оцінки водних ресурсів України та її регіонів. *Вісник НАН України*. 2016. № 7. С. 43–54.]
3. Khvesyk M.A. (ed.) *Water resources at the turn of the XXI century: problems of rational use, protection and reproduction*. (Kyiv, 2005).
[Водні ресурси на рубежі XXI ст.: проблеми раціонального використання, охорони та відтворення. (За ред. М.А. Хвесика). К.: РВПС НАН України, 2005.]
4. Levkovs'ka L.V., Sunduk A.M. Water Safety of Ukraine: Analysis, Assessment, Priority of Provision. *Environmental economics and environmental protection*. 2014. (1): 71.
[Левковська Л., Сундук А. Безпека водних ресурсів України: аналіз, оцінка, пріоритети забезпечення. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2014. № 1. С. 71–75.]
5. Bomba M.Ya. Environmental status of water resources and solutions to freshwater safety. *Visnyk LDUVS*. 2012. (2): 12.
[Бомба М.Я. Екологічний стан водних ресурсів і шляхи вирішення прісноводної безпеки. *Вісник ЛДУВС*. 2012. № 2. С. 12–20.]
6. Horyana L.H., Kaluhina O.F. Once again about a household threat to health. *Bezpeka zhyttyediyalnosti (Life Safety)*. 2007. (10): 34.
[Горяна Л.Г., Калугіна О.Ф. Ще раз про побутову небезпеку для здоров'я. *Безпека життєдіяльності*. 2007. № 10. С. 34–35.]
7. Tymochko T.V. The role of civil society in shaping the balanced development of Ukraine. *Ekolohichniy visnyk*. 2007. (9–10): 7.
[Тимочко Т.В. Роль громадянського суспільства у формуванні збалансованого розвитку України. *Екологічний вісник*. 2007. № 9–10. С. 7–9.]
8. Trehobchuk V., Khvesyk M. Water management and ecological problems and ways of their complex solution. *Ekonomika Ukrainy (Economy of Ukraine)*. 1996. (1): 32.
[Трегобчук В., Хвесик М. Водогосподарсько-екологічні проблеми і шляхи їх комплексного розв'язання. *Економіка України*. 1996. №1. С. 32–42.]
9. Navrylyuk A.Yu., Avramenko N.L. In: *Environmental Economics: conditions, issues and prospects*. Proc. II Ukrainian Scientific-Practical Internet Conference (29 March 2016, Iripin, Ukraine). P. 41–50.
[Гаврилюк А.Ю., Авраменко Н.Л. Еколого-економічні проблеми водокористування в Україні: стан та шляхи вирішення. В кн.: *Економіка природокористування: стан, проблеми, перспективи* (ЕПК – 2016): зб. наук. праць за матер. II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (29 березня 2016 р., м. Ірпінь). Ірпінь: УДФСУ, 2016. С. 41–50.]
10. Tymochko T. Ukrainian stocks of fresh water are perhaps the poorest in Europe. *Ukrayina komunalna*. June 14, 2011. [http://jkg-portal.com.ua/ua/publication/one/ukransk-zapasi-prsno-vodi-chi-ne-najbdnsh-v-vrop15734](http://jkg-portal.com.ua/ua/publication/one/ukransk-zapasi-prsno-vodi-chi-ne-najbidnsh-v-vrop15734)
[Тимочко Т. Українські запаси прісної води чи не найбідніші в Європі. *Україна комунальна*. 14 червня 2011.]
11. Shchuryk M.V. Water resources potential of the Carpathian macro region: the state and the most important preconditions for improvement. *Ekonomika APK*. 2011. (4): 13.
[Шурик М.В. Водоресурсний потенціал Карпатського макрорегіону: стан та найважливіші передумови поліпшення. *Економіка АПК*. 2011. № 4. С. 13–18.]
12. Dmytrenko D.H. Problems of the ecological state of irrigated and drained lands of Ukraine. *Ekonomika APK*. 2011. (9): 24.
[Дмитренко Д.Г. Проблеми екологічного стану зрошуваних та осушених угідь України. *Економіка АПК*. 2011. № 9. С. 24–28.]
13. Bradis Ye.M., Kuzmychov A.I., Andriyenko T.Ya. et al. *Peat-and-wetland fund of the UkrSSR, its zoning and use*. (Kyiv: Naukova Dumka, 1973).

- [Брадіс Є.М., Кузьмичов А.І., Андрієнко Т.Я. та ін. *Торф'яно-болотний фонд УРСР, його районування та використання*. К.: Наук. думка, 1973.]
14. Bomba M.Ya., Lototska-Dudyk U.B., Ivashkiv L.Ya. In: *Integrated Water Resources Management: Research, Innovation, Education*: Proc. Int. Forum (November 27, 2013). P. 245-254.
[Бомба М.Я., Лотоцька-Дудик У.Б., Івашків Л.Я. Антропогенні загрози забруднення джерел водопостачання та їх вплив на здоров'я населення. У кн.: *Інтегроване управління водними ресурсами: дослідження, інновації, освіта*: матер. І міжнар. форуму (27 листопада 2013 р.). К.: КНТЕУ, 2013. С. 245–254.]
15. Horuzhy P.D., Khomutetska T.P., Kotelchuk A.L. Ways of balanced water use and water remediation in Ukraine. *Ekolohichnyi visnyk*. 2007. (11–12): 7.
[Хоружий П.Д., Хомуцька Т.П., Котельчук А.Л. Шляхи збалансованого водокористування та водовідтворення в Україні. *Екологічний вісник*. 2007. № 11–12. С. 7–8.]
16. Goncharuk V., Bilyavskyy G., Kovalyev M., Rubtsov G.. National ecological security and ecological certification of water objects. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2009. (5): 22.
[Гончарук В., Білявський Г., Ковальов М., Рубцов Г. Національна екологічна безпека та екологічна паспортизація водних об'єктів. *Вісник НАН України*. 2009. № 5. С. 22–29.]

R.I. Trin'ko¹, M.Ya. Bomba², M.M. Slivka³

¹ Lviv State University of Internal Affairs

² Lviv Institute of Economy and Tourism

³ Lviv Polytechnic National University

RATIONAL WATER USE AS A FACTOR OF NATIONAL SECURITY OF UKRAINE

The article covers theoretical and applied aspects of the ecological state of water resources, sources and scale of pollution, suggests new approaches to prevent pollution of water bodies and to minimize the consumption of freshwater, and outlines directions for their rational use and reproduction in the context of solving problems of freshwater security in Ukraine.

Keywords: water resources, water quality, freshwater safety, environmental protection.