УДК 504.064.2: 519.81

О. О. Дмитрієва, д-р екон. наук, старш. наук. співр.;
(УКРНДІЕП, м. Харків)
Н. О. Телюра, старш. викладач, наук. співр.;
(ХНУМГ імені О.М. Бекетова, УКРНДІЕП, м. Харків)
І. В. Хоренжая, канд. техн. наук, головний консультант
(Комітет Верховної Ради України з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, м. Київ)

ЕКОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНЕ ВОДОВІДВЕДЕННЯ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ УКРАЇНИ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Наведено результати вивчення основних положень концепції сталого розвитку щодо забезпечення екологічної безпеки населених пунктів. Визначені рекомендації міжнародних самітів з проблем сталого розвитку. Для якісного й ефективного управління населеним пунктом як складною «урбоекосистемою», на засадах сталого розвитку та у відповідності до вимог ЄС визначено показники, які визначають стан розвитку за трьома основними напрямками (вимірами): економічним, соціальним, екологічним. Ці показники дають змогу приймати управлінські рішення щодо першочергових заходів організаційного чи фінансового характеру в корегуванні подальшого розвитку. Запропоновано метод вибору найкращих технологій екобезпечного водовідведення в населених пунктах, розташованих на евтрофованих водних об'єктах, як важливої складової еколого-соціальної безпеки населених пунктів України.

Ключові слова: *сталий розвиток, населені пункти, екологічна небезпека, екологічно безпечне водокористування.*

Дмитриева Е. А., Телюра Н. А., Хоренжая И. В. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНОЕ ВОДООТВЕДЕНИЕ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Приведены результаты изучения основных положений концепции устойчивого развития по обеспечению экологической безопасности населенных пунктов. Определены рекомендации международных саммитов по проблемам устойчивого развития. Для качественного и эффективного управления населенным пунктом как сложной «урбоэкосистемой», на

принципах устойчивого развития и в соответствии с требованиями ЕС определены показатели, которые определяют состояние развития по трем основным направлениям (измерениями): экономическим, социальным, экологическим. Эти показатели позволяют принимать управленческие решения по внедрению первоочередных мероприятий организационного или финансового характера в корректировке дальнейшего развития. Предложен метод выбора лучших технологий экобезопасного водоотведения в населенных пунктах, расположенных на эвтрофированных водных объектах, как важной составляющей эколого-социальной безопасности населенных пунктов Украины.

Ключевые слова: *устойчивое развитие, населенные пункты, экологическая опасность, экологически безопасное водоотведение.*

Вступ

Рекомендації міжнародних самітів з проблеми сталого розвитку, визначили необхідність переходу на засади сталого еколого-соціально-економічного розвитку більшості країн світу. Спираючись на рекомендації міжнародних самітів стратегічною метою подальшого розвитку України є перетворення її природно-ресурсного потенціалу в базис економічного зростання, що відповідає розумінню основ сталого розвитку з позиції всього світу.

Аналіз літературних даних та постановка проблеми. Визначень поняття «сталий розвиток» велика кількість, що пов’язано зі складністю самого поняття, і у різних країнах термін набуває різного трактування.

Під «сталим» розуміють гармонійний, збалансований, самовідтворювальний, екологобезпечний розвиток. Найбільш часто в літературі використовують поняття «сталий розвиток» – це розвиток, який забезпечує рівновагу, баланс між соціальною, економічною і природною складовою. Декларація по навколишньому природному середовищу і розвитку «Порядок денний на XXI століття» [1] та Указ Президента України «Про Стратегію сталого розвитку «Україна–2020», від 12.01.2015 № 5/2015 [2] регламентує основні підходи, орієнтири та шляхи подолання «антропоцентричного» підходу в суспільства в напряму переходу на засади сталого розвитку.

Сталий еколого-соціально-економічний розвиток держави супроводжується формуванням для людини безпечного стану навколишнього середовища та життєдіяльності населення, забезпеченням прийнятного рівня екологічної безпеки, спираючись на удосконалену правову систему, що базується на принципах європейського міжнародного права. Стійне

зростання екологічно невиснажливим способом сприятиме сталому розвитку за умови забезпечення широкомасштабного використання благ, які надаються у соціально-екологічній сфері, та обов’язкового впровадження заходів охорони довкілля та екологічної безпеки у політику та практику соціально-економічного розвитку [3].

В Україні пріоритети державної екологічної політики, визначені у Конституції України, та надають громадянам право «на безпечне для життя і здоров‘я довкілля» та «забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території держави», та є обов‘язковими для виконання [4].

Дотримання норм екологічної безпеки, які віднесені до найсуттєвішого індикатора оцінки рівня розвитку держави та реалізації стратегії сталого розвитку вимагає усвідомлення її як надзвичайно важливого компоненту екологічної політики на державному та регіональному рівнях.

За час обговорення в наукових і урядових колах упродовж чотирьох десятиліть як у розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються, умов переходу в напрямку сталого розвитку, з’явилися власні національні концепції та методики оцінювання сталості, як на рівні держави так і на рівні населеного пункту.

Для якісного й ефективного управління населеним пунктом як складною «урбоекосистемою», на засадах сталого розвитку та у відповідності до вимог ЄС визначено показники, які визначають стан розвитку за трьома основними напрямками (вимірами): економічним, соціальним, екологічним. Ці показники дають змогу приймати управлінські рішення щодо першочергових заходів організаційного чи фінансового характеру в корегуванні подальшого розвитку [5].

Важливою проблемою на шляху впровадження концепції сталого розвитку та вимог ЄС на рівні населеного пункту, в умовах погіршення стану довкілля, масштаби якого привели до втрати стійкості водних екосистем, є розробка та обґрунтування шляхів зниження негативного впливу водного фактора, і в особливості евтрофованих водних об'єктів, на здоров'я людини. Вирішення завдань комплексної оцінки і управління екологічною безпекою населених пунктів розташованих на евтрофованних водних об’єктах, відбувається шляхом застосування методів системного аналізу, на підставі програмно-аналітичних процедур з використанням методу аналізу ієрархій (МАІ), що дозволить підвищити рівень обґрунтованості та екологічну безпеку рішень, що приймаються [6-10].

Істотна роль у попередженні небезпеки з боку водного чинника в населених пунктах належить впровадженню системи екологічно безпечного

водокористування [3, 6].

Актуальність проблеми, що розглядається – полягає у необхідності розробки методу, який забезпечить в умовах обмеженого фінансування обґрунтоване прийняття управлінських рішень щодо впровадження пріоритетних технологій екологічно безпечного водовідведення (ТЕБВ).

Мета та завдання дослідження. Метою – є обґрунтування методу вибору управлінських рішень при впровадженні технологій екологічно безпечного водовідведення населених пунктів, розташованих на евтрофованих водних об'єктах.

Поняття «метод», в даному випадку, розглядається як система приписів, принципів та вимог, на які необхідно орієнтуватися у вирішенні конкретного завдання, досягнення конкретного результату, в тій чи іншій сфері діяльності [11]. Метод – «шлях до чого-небудь», спосіб соціальної діяльності в будь-якій її формі, і не лише в пізнавальній, а й сукупності певних правил, прийомів, способів, норм пізнання та діяльності. Він є системою принципів, вимог, які орієнтують суб'єкта на вирішення конкретного завдання, досягнення результатів у певній сфері діяльності [12].

Метод дозволить, на основі системного підходу, визначити пріоритетні технології екологічно безпечного водовідведення в населених пунктах України, що сприятиме:

- поліпшенню умов проживання населення та господарської діяльності, що є дуже актуальною проблемою для багатьох регіонів України з напруженою еколого-соціальною ситуацією;
- значному оздоровленню водних екосистем, особливо з підвищеним рівнем трофності;
- запропонований набір технологій для впровадження в конкретному населеному пункті буде економічно обгрунтований та ефективний.

Для цього було необхідним:

- розробити основи екологічно безпечного водокористування в населених пунктах України, які на відміну від існуючих пропонують досліджувати проблему водокористування в населених пунктах та його складових - водопостачання та водовідведення, спільно із збереженням водних екосистем і покращенням якості води в них, охороною здоров’я населення, що дозволяє поглибити сутність проблеми та виявити її основні елементи, які потребують вирішення;
- дослідити особливості взаємодії системи водовідведення, водного об‘єкту, який приймає стічні води, і є джерелом водопостачання населеного пункту, що дає змогу врахувати антропогенне навантаження на водний об’єкт, його екологічний стан і забезпечує прийняття управлінських рішень

щодо водопостачання населеного пункту;

- обґрунтувати напрями перебудови існуючих систем водовідведення в населених пунктах України, до яких відноситься: впровадження нових технологічних елементів в існуючі мережі водовідведення; застосування оперативного контролю складу стічних вод; використання біологічного очищення поверхневих стічних вод та ін., що дозволить забезпечити екологічно безпечну роботу систем водовідведення у штатних умовах та в аварійних ситуаціях;

- розробити еколого-соціальне оцінювання водних об’єктів, яке на відміну від існуючих підходів враховує як екологічні характеристики водних об’єктів (річок, водосховищ, морських акваторій), так і еколого-медичне оцінювання впливу водного фактору на життєдіяльність та здоров’я населення.

Методика вибору найбільш еколого-соціально безпечного технологічного заходу екологічно безпечного водовідведення, в населених пунктах, розташованих на евтрофованих водних об’єктах. В основу дослідження покладена гіпотеза, що якщо, з кожним з альтернативних варіантів технології екологічно безпечного водовідведення буде співставлено відповідне розраховане кількісне значення, врахування якого при прийнятті рішення з вибору технології, то в конкретному населеному пункті, зменшить вірогідність прийняття невірного рішення.

Для вирішення завдань такої складності застосовують методи системного аналізу, окремим видом яких є метод аналізу ієрархій (MAI). MAI дозволяє структурувати складну проблему, провести її декомпозицію, врахувати взаємодію окремих її елементів, формалізувати роботу експертів шляхом поділу процедури узгодження на ряд етапів, з результатом виконання кожного з яких зіставляється відповідна кількісна характеристика, представлена в узагальнених (безвідносних) одиницях виміру. Все це дає можливість при впровадженні ТЕБВ, обгрунтовуючи порівнянням безліч суперечливих критеріїв і суджень, підвищити ефективність управління в галузі сталого розвитку еколого-соціальної безпеки систем водовідведення населених пунктів, розташованих на евтрофованих водних об'єктах.

Метод включає декілька етапів, результатом виконання яких є прийняття найбільш еколого-соціально обґрунтованого технологічного заходу екологічно безпечного водовідведення за найбільшим кількісним показником глобальних пріоритетів для конкретного населеного пункту.

Висновок

Проведені дослідження дозволили розробити стратегію в системі управління еколого-соціальної безпекою функціонування природних екосистем і забруднених територій населених пунктів України, розташованих на евтрофованих водних об'єктах, в частині рекомендацій щодо впровадження технологій ЕБВ із застосуванням методу аналізу ієрархій.

Література

1. Порядок денний на XXI століття. Прийнято на Конференції ООН з довкілля і розвитку в Ріо-де-Жанейро у 1992 році. Інститут сталого розвитку. – Київ: Інтелсфера, 2000. – 360 с.
2. Указ Президента України «Про Стратегію сталого розвитку «Україна - 2020», від 12.01.2015 № 5/2015. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015
3. Дмитрієва О. О. Екологічно безпечне водокористування у населених пунктах України [Текст] / О. О. Дмитрієва. – К.: Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України, 2008. – 459 с.
4. Конституція України: Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР URL : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80 (дата звернення 15.05.2018).
5. Горяна І. В. Формування методики оцінювання сталості розвитку регіонів. Економічний аналіз: зб. наук. праць. Тернопіль, 2013. Том 14. № 1. С. 59—63.
6. Дмитрієва О. О. Еколого-соціальне оцінювання стану евтрофованих водних об’єктів / О. О. Дмитрієва, І. В. Хоренжая // Экология и промышленность. – 2016. – № 1(46). – С. 105 – 110.
7. Саати Т. Л. Принятие решений: Метод анализа иерархий : пер. с англ. / Т. Л. Саати ; Переводчик Р. Г. Вачнадзе . – М. : Радио и связь, 1993 . – 314 с.
8. Аніщенко Л. Я. Оцінка пріоритетності варіантів здійснення планованої діяльності за критеріями екологічної безпеки / Л. Я. Аніщенко, Б. С. Свердлов, Л. А. Пісня // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2009. –№ 4. – С. 22-28.
9. Дмитриева Е. А. Модель соответствия законодательной базы Украины и Директив ЕС в области биоразнообразия / Е. А. Дмитриева, В. В. Браткевич, Н. А. Телюра // Комунальне господарство міст. Серія : Технічні науки та архітектури. - 2016. - Вип. 132. - С. 80-87. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/kgm_tech_2016_132_15

10. Bratkevych, V. Разработка методики имплементации директив Европейского Союза в законодательную базу Украины в области биоразнообразия / Vyacheslav Bratkevych, Elena Dmitrieva, Irina Koldoba, Nataliya Teliura // ScienceRise. – 2017. – Т. 3, N 1. - С. 43-51. – Режим доступа : DOI : 10.15587/2313-8416.2017.95581.
11. Новиков А. М., Новиков Д. А. Методология: словарь системы основных понятий. – М.: Либроком, 2013. – 208 с. URL : http://www.mtas.ru/biblio/Methodology_g.htm (дата звернення 17.05.2018).
12. Щерба С. П., Щедрін В. К., Заглада О. А. Філософія: навч. посібник. Київ: МАУП, 2004. 216 с. URL : http://politics.ellib.org.ua/pages-215.html (дата звернення 17.05.2018).
13. Teliura N. Development of the methodological approach to the selection of technologies for environmentallysafe water drainage in populated areas / N. Teliura // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – № 6/10 (96). – С. 55-63. DOI: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.148689
14. Дмитрієва О. О., Колдоба І. В., Телюра Н. О. Спосіб водовідведення у водогосподарських системах населених пунктів, розташованих на евтрофованих водних об'єктах: Пат. № 127470 UA. № u201710629; заявл. 02.11.2017; опубл. 10.08.2018, Бюл. № 15. URL: http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=249878

UDC 504.064.2: 519.81
O. O. Dmitrieva, doctor of sciences (economy), senior researcher
USRIEP, Kharkov
N. O. Teliura, senior lecturer, researcher
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv,
USRIEP, Kharkov
I. V. Khorenzhaja, PhD (technicaly), main consultant
Committee on Environmental Policy, Nature Resources Utilization and Elimination of the Consequences of Chornobyl Catastrophe

ENVIRONMENTALLY DANGEROUS DISPOSAL IN UKRAINIAN POPULATION OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The article is devoted to the application of the concept of sustainable development management to the task of combating the eutrophication of water

bodies. Sustainable management of water resources and access to safe water are essential for unlocking economic growth and productivity, and provide significant leverage for existing investments in health and education. The natural environment contributes to management and regulation of water availability and water quality, strengthening the resilience of watersheds and complementing investments in physical infrastructure and institutional and regulatory arrangements for water access, use and disaster preparedness. Protecting and restoring water-related ecosystems and their biodiversity can ensure water purification and water quality standards. More than 30 per cent of wastewater resulting from human activities is discharged into water bodies with pollution. Eutrophication effects have been well studied, and they depend on the nutrient loadings to the receiving waters and the volume and residence time of water of these systems.

Over the last several decades, countries throughout the world have experienced an escalating and worrisome trend in the incidence of problems termed “harmful algal blooms” (HABs). The term “harmful algal bloom” is very broad and covers blooms of many types, but HABs all have one unique feature in common—they cause harm, either due to their production of toxins or to the manner in which the cells’ physical structure or accumulated biomass affect co-occurring organisms and alter food-web dynamics. HAB events are characterized by the proliferation and occasional dominance of particular species of toxic or harmful algae. In some cases, these microscopic cells increase in abundance until their pigments discolor the water—hence the common use of the term “red tide”. There are, however, “blooms” of species which do not have high cell concentrations and which do not discolor the water, but which still cause harm, typically because of the potent toxins produced by those algae.

Key words: sustainable development, city, ecological water disposal, ecologically safe water disposal

References

1. Agenda for the 21st Century (2000). Institute for Sustainable Development. Kyiv: Intelsfera, 360.

2. «On the Strategy of Sustainable Development Ukraine-2020» (2015) Decree of the President of Ukraine 12.01.2015 № 5/2015. Available at: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015

3. Dmitrieva, O. A. (2008). Sustainable water use in settlements of Ukraine. Kyiv: Council of Productive Forces of Ukraine, 459.

4. The Constitution of Ukraine (1996), 30, art. 141. Retrieved from http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80

5. Goryana, I.V. (2013), Formation of a methodology for assessing the

sustainability of regional development. Economic analysis: Sb. sciences works. Ternopil, Volume 14. No. 1, 59-63.

6. Dmitrieva, O., Khorenzhaya, I. (2016). Ekologo-sotsialnne otsinyuvannya will become evtrofovanyh water ob'ektiv. Ecology and Industry, 1 (46), 105-110.

7. Saaty, T. (1993). Adoption decisions. The method of analysis yerarhyy. Moscow: Radio i svyaz, 278.

8. Anischenko, L. Y. Sverdlov, B .S., Pisnya, L. A. (2009). Estimation of the priority of the options for the planned activity according to the criteria of environmental safety. The East European Journal of Advanced Technology. 4, 22-28.

9. Dmitrieva, E., Bratkevich, V., Teliura, N. (2016). Model of compliance of the legislative base of Ukraine and EU Directives in the field of biodiversity. Communal economy of cities. Series: Engineering and Architecture, 132,80-87 Available at: : http://nbuv.gov.ua/UJRN/kgm_tech_2016_132_15

10. *Bratkevych, V., Dmitrieva, E., Koldoba, I., & Teliura, N. (2017). Разработка методики имплементации директив Европейского Союза в законодательную базу Украины в области биоразнообразия. ScienceRise, 3(1), 43-51. DOI: http://dx.doi.org/10.15587/2313-8416.2017.95581*

11. Novikov A.M., Novikov D.A. (2013). Methodology: vocabulary of the basic concepts. 208. URL : http://www.mtas.ru/biblio/Methodology_g.htm.

12. Shcherba S.P., Shchedrin V.K., Zaglada O.A. (2004). Philosophy: posibnik. Kiev: MAUP. 216. URL : http://politics.ellib.org.ua/pages-215.html.

13. Teliura N. (2018). Development of the methodological approach to the selection of technologies for environmentallysafe water drainage in populated areas / N. Teliura // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. № 6/10 (96). 55-63. DOI: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.148689

14. Dmytrieva, O. O., Koldoba, I. V., Teliura, N. O. (2017). Pat. No. 127470 UA. Sposib vodovidvedennia u vodohospodarskykh systemakh naselenykh punktiv, roztashovanykh na evtrofovanykh vodnykh obiektakh. No. u201710629; declareted: 02.11.2017; published: 10.08.2018, Bul. No. 15. Available at: http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=249878

© Дмитрієва О. О., Телюра Н. О., Хоренжая І. В., 2018

phone: + 380577073331, e-mail: nata.teliura@ukr.net