

9. Машков О.А., Косенко В.Р. Прийняття управлінських рішень в складних організаційних системах з погляду системного підходу (частина 1) (вступ) / Збірник наукових праць / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, Вип. 55, 2010.- С. 131-148.
10. Машков О.А. Косенко В.Р. Прийняття управлінських рішень в складних організаційних системах з погляду системного підходу (частина 2) (принципи організаційного управління) / Збірник наукових праць / моделювання та інформаційні технології / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, Вип. 55, 2010.- С. 119-132.
11. Машков О.А., Косенко В.Р. Прийняття управлінських рішень в складних організаційних системах з погляду системного підходу (частина3) (системні функції організаційного управління) / Збірник наукових праць / моделювання та інформаційні технології / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, Вип. 56, 2010.-С. 115-132.
12. Машков О.А., Косенко В.Р. Прийняття управлінських рішень в складних організаційних системах з погляду системного підходу (частина 4) (системний підхід в організації управління) / Збірник наукових праць / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, Вип. 54, 2010.- С. 114-133.
13. Машков О.А., Косенко В.Р. Синтез функціонально-стійкої системи керування рухомим об'єктом із заданими динамічними властивостями / Збірник наукових праць / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, вип. 60, Київ, 2011.- С. 186-214.
14. Машков О.А., Косенко В.Р. Задача синтезу оновлюючого керування при побудові функціонально-стійких бортових інформаційно-керуючих комплексів / Моделювання та інформаційні технології / Збірник наукових праць, Інститут проблем моделювання в енергетиці, вип. 61, Київ, 2011.-С. 202-229.
15. Машков О.А., Косенко В.Р. Розробка алгоритмів синтезу оновлюючого керування для інформаційно-керуючих комплексів рухомих об'єктів / Моделювання та інформаційні технології / Збірник наукових праць, Інститут проблем моделювання в енергетиці, вип. 62, Київ, 2011.-С. 208-225.
16. Машков О.А., Дурняк Б.В., Обідін Д.М. Забезпечення функціональної стійкості складних технічних систем // Моделювання та інформаційні технології / Збірник наукових праць, Інститут проблем моделювання в енергетиці, вип. 64, Київ, 2012.-С. 36-41.
17. Машков О.А., Дурняк Б.В., Сабат В.І., Тупкало В.М., Тупкало С.В. Понятійний апарат теорії процесного управління / Моделювання та інформаційні технології / Збірник наукових праць, Інститут проблем моделювання в енергетиці, вип. 70, Київ, 2013.-С. 146-153.
18. Mashkov V.F., Mashkov O.A. Problems of diagnosability with sensor networks when dealing with environment monitoring / Науково-технічний журнал «Інформаційні процеси, технології та системи на транспорті», НТУ, Київ, № 1, 2014.-С. 182-191.
19. Mashkov V.F., Mashkov O.A. Problems of organization of test performance in sensor networks applied for environment monitoring / Науково-технічний журнал «Інформаційні процеси, технології та системи на транспорті», НТУ, Київ, № 2, 2014.-С. 170-179.
20. Машков О.А., Косенко В.Р. Проблеми побудови функціонально-стійких комплексів екологічного моніторингу з використанням псевдосупутникових технологій / Проблеми інформатизації: Матеріали третьої міжнародної науково-технічної конференції. – Київ: ДУТ; Полтава ПНТУ; Катовіце КЕУ; Париж: Університет VII Венсент-Сен-Дені; Орел: ОДУННВК; Харків: ХНДІТМ, 2014.- С.71.
21. Бондар О.І., Машков О.А. Інформаційні технології оцінювання впливу техногенних катастроф та діяльності екологічно небезпечних підприємств з використанням даних аерокосмічного моніторингу / Проблеми інформатизації: Матеріали третьої міжнародної науково-технічної конференції. – Київ: ДУТ; Полтава ПНТУ; Катовіце КЕУ; Париж: Університет VII Венсент-Сен-Дені; Орел: ОДУННВК; Харків: ХНДІТМ, 2014.-С.71.
22. Mashkov V.F., Mashkov O.A. Diagnosis of sensor networks applied for environment monitoring / Науково-практичний журнал «Екологічні науки», № 1/2015(7), К., ДЕА, 2015.-С.ч.38-54-20.

УДК 502.033.006:330

ГАРМОНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ І ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ ОХОРОНИ ПРИРОДНИХ ВОД

Михайленко Л. Є.

Державна екологічна академія
підсудипломної освіти та управління
вул. Митрополита Василя Липківського, 35, 03035, м. Київ

Проведено порівняння українських і європейських засобів і механізмів охорони природних вод з метою гармонізації національних стандартів та нормативно-правових актів до стандартів Європейського Союзу. *Ключові слова:* засоби, механізми, стандарти, охорона, природні води, нормативно-правові акти, управління, басейни.

Проведено сравнение европейских и украинских способов и механизмов охраны природных вод с целью гармонизации национальных стандартов и нормативно-правовых актов к стандартам Европейского Союза. *Ключевые слова:* способы, механизмы, стандарты, охрана, природные воды, нормативно-правовые акты, управление, бассейны.

The article compares European and National methods and mechanisms of natural water preservation to harmonize national standards and legislation of Ukraine dedicated to water supply with EU standards. *Keywords:* means, mechanisms, standards, preservation, natural waters, legislation, management, water bodies.

Вступ

На долю водного дзеркала припадає 71% поверхні Землі. З урахуванням підземних вод вся Земля покрита водною оболонкою. В океанах і морях зосереджено 99,5% запасів води – 1,6 млрд км³ без урахування льодовиків Гренландії і Антарктиди; залишкові 0,5% порівну розподілені між континентальними водоймами і підземними водами.

Нестачу прісної води відчуває третина населення планети – Гонконг (населення 4 млн чол.) одержує воду по спеціальному трубопроводу з Китаю, постійний «водний голод» відчуває Японія, в Саудівську Аравію чисту воду поставляють літаками з Нової Зеландії. Якщо в 1900 р. людством було використано лише 5% запасів прісних вод, то в 1995 р. – 35%. Мож-

ливість війн в ХХІ ст. через прісну воду стала реальністю.

Людство за останні десятиріччя синтезувало не менше 4 млн різних хімічних речовин, частина яких опинилась у поверхневих і ґрунтових водах. Найбільшу небезпеку становлять нітрати, важкі метали та їх солі, хлороганічні сполуки ДДТ, хлороформ, дихлоретан, діоксин та інші, які мають токсичну, канцерогенну та мутагенну дію.

Україна належить до маловодних країн – площа водного дзеркала від території України не перевищує 4%. Запаси водних ресурсів на одного українця в середньому становлять 1 тис. м³/рік, в Європі цей показник зростає до 5,2 тис. м³. Особливо потерпає від нестачі води Донеччина, Луганщина і південь України. На сьогодні 33 млн (90%) населення п'ють воду

з басейну Дніпра, вода якого на окремих ділянках погіршується до показників стічних вод.

Здоров'я людини значною мірою залежить від якості питної води, в краплині якої відображено стан екологічної ситуації в країні. Проблеми репродуктивної здатності людини, народження недоношених і хворих дітей, дитяча онкологія, хвороби Дауна і аутизм є наслідками несприятливої екології. За даними вчених США, діти в 50 разів чутливіші до канцерогенів, які вміщує вода, порівняно з дорослими.

Мета роботи:

- формулювання заходів і механізмів охорони природних вод у вигляді Директив Європейського Союзу (ЄС) до 2020 р. на основі аналізу лекції «Якість води та управління водними ресурсами (включаючи морське середовище)», яку було прочитано в Державній екологічній академії (ДЕА) Міністерства екології та природних ресурсів професором із Чехії В. Бізекком (11.2013);
- формулювання заходів і механізмів охорони природних вод в Україні на основі аналізу державної Програми «Питна вода України на 2006 – 2020 роки»;
- порівняння Європейських Директив та вітчизняних засобів і механізмів охорони природних вод з метою гармонізації національних стандартів та нормативно-правових актів України до стандартів Європейського Союзу.

Європейські засоби та механізми охорони вод

Європейські засоби та механізми охорони та використання вод передбачені у Програмі «Політика та право ЄС з питань, що стосуються довкілля» (Сектор 5 «Якість води та управління

водними ресурсами, включаючи морське середовище»).

Наразі готується до прийняття повний документ екологічної політики ЄС – загальна Програма дій Союзу з охорони навколишнього середовища до 2020 року «Життя добре в межах можливостей нашої планети». З метою охорони, збереження та збільшення природного капіталу ЄС Програма має забезпечити до 2020 року реалізацію в повному обсязі охорону водних ресурсів Європи:

1. скорочення скидів в водойми сполук азоту та фосфору, джерелом яких є промислові, сільськогосподарські та комунальні води, а також скорочення обсягів сміття, яке потрапляє в прісні і морські води;

2. впровадження інноваційних технологій, систем і бізнес – моделей з метою підвищення ефективності використання водних ресурсів за рахунок ринкових механізмів, зокрема, ціноутворення на воду;

3. забезпечення хорошої якості води, призначеної для купання, що сприяє покращенню здоров'я населення та розвитку туристичної галузі в країнах ЄС.

Водне право.

Ринкові правові акти

Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 23 жовтня 2000 року спрямована на досягнення до 2015 року хорошого екологічного стану всіх поверхневих та підземних вод. Стан поверхневих вод оцінюється гідроморфологічними, фізико-хімічними та хімічними показниками. При цьому визначаються гранично допустимі концентрації специфічних забруднювачів води. Водна Рамкова Директива містить перелік 33 пріоритетних речовин, включаючи кадмій, свинець, ртуть, нікель та його сполуки, бензол, поліциклічні ароматичні вуг-

леводні, ПАВ та ДДТ, наявність яких необхідно контролювати в природних водах. Двадцять пріоритетних речовин класифікуються як незначні. Стандарти якості диференційовані для поверхневих вод. Райони річкових басейнів визначаються відповідно до водозабірного басейну ріки як природного географічного та гідрологічного об'єкта. Держави-члени ЄС повинні перевіряти, щоб концентрації небезпечних речовин не збільшувалися в осади та відповідних біотах.

Стан підземних водних об'єктів класифікується як «хороший» чи «поганий».

Директива 2008/56/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 17 червня 2008 року спрямована на досягнення хорошого екологічного стану морських водних об'єктів ЄС до 2020 року та забезпечення охорони морських ресурсів, від яких залежить економічна та соціальна діяльність. Рамкова директива про морську стратегію закріплює Європейські морські регіони по географічних та екологічних критеріях. Кожна держава член ЄС повинна розробити програму еколого-економічних ефективних заходів.

Директива Ради 98/83/ЄС від 3 листопада 1998 року про якість води, призначеної для споживання людиною (Директива про питну воду) спрямована на забезпечення охорони здоров'я населення від негативного впливу будь – якого забруднення води, призначеної для споживання людиною. Директива закріплює 48 мікробіологічних, хімічних та індикаторних параметрів, а також передбачає контроль Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо якості питної води.

Директива 2006/7/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 15 лютого 2006 року про управління якістю води,

призначеної для купання, стосується водних об'єктів, у яких купання дозволене національними органами влади. Якість води оцінюється за мікробіологічними даними, які визначаються параметрами у Додатку I. Держави – члени повинні запровадити класифікацію якості води за категоріями – погана, достатня, хороша або добра. Така класифікація має відповідати критеріям, викладеним у Додатку II. Вода в усіх об'єктах, призначених для купання, повинна бути щонайменше достатньої якості до кінця купального сезону 2015 року. Держави – члени повинні вжити необхідних заходів щодо збільшення кількості об'єктів, призначених для купання, де якість води оцінюється як хороша та добра.

Директива Ради 2006/44/ЄС від 6 вересня 2006 року про якість прісних вод (проточні або стоячі водойми), придатних для вирощування риби – лососевих (лосось, форель, харіус, сиг) та коропових (короп та інші види – щука, окунь, вугор). Держави – члени повинні розробити 5-річні національні програми поліпшення якості визначених водних об'єктів.

Директива 2006/113/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 12 грудня 2006 року про охорону і забезпечення якості води прибережних і солонуватих вод придатних для розвитку моллюсків і ракоподібних, призначених для споживання людиною,

Директива Ради 91/271/ЄС від 21 травня 1991 року про охорону навколишнього середовища від негативного впливу скидів міських стічних вод та скидів підприємств окремих галузей промисловості (Додаток III). Директива включає видалення та повторне використання осаду стічних вод, а також повторне очищення стічних вод, де це доцільно.

Директива 2008/105/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 16 грудня 2008 року про стандарти якості навколишнього середовища у сфері водної політики, скасування Директив Ради ЄС (82/176; 83/513; 84/156; 84/491; 86/280) та внесення поправок до Директиви 2000/60/ЄС встановлює стандарти якості навколишнього середовища щодо вмісту забруднюючих речовин, визначення пріоритетних забруднювачів у зв'язку з істотним ризиком для водного середовища.

Директива 2006/118/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 12 грудня 2006 року спрямована на запобігання забруднення підземних вод. Її положення включають критерії оцінки хімічного стану підземних вод, а також механізми попередження та обмеження непрямих скидів забруднюючих речовин у підземні води.

Директива Ради 91/676/ЄЕС від 12 грудня 1991 року спрямована на запобігання забрудненню підземних і поверхневих вод нітратами з сільськогосподарських джерел шляхом застосування нових технологій. Держави-члени ЄС зобов'язані розробити обов'язкові програми дій для усіх фермерів, метою яких є обмеження внесення в ґрунт мінеральних і органічних добрив, що містять азот. Регламент (ЄС) №648/2004 Європейського Парламенту і Ради від 31 березня 2004 року забезпечує захист водного середовища від поверхнево-активних речовин, які містяться у миючих та чистячих засобах.

Директива 2007/60/ЄС від 26 листопада 2007 року вимагає від держав-членів ЄС визначення річкових басейнів та пов'язаних з ними прибережних районів, де існує ризик затоплення. Для таких зон необхідно до 2015 року розробити плани, спрямовані на попереджен-

ня, захист та забезпечення готовності щодо затоплення. Директива застосовується до внутрішніх вод, а також усіх прибережних вод на території ЄС.

Міжнародні угоди

Моря Європи можна поділити на 4 регіони: Балтійське море, Північно-Східна Атлантика, Середземне і Чорне моря. У кожному регіоні держави-члени ЄС повинні координувати між собою дії з метою оцінки екологічного стану водних ресурсів та антропогенного впливу на них. З цією метою прийнято міжнародні угоди щодо захисту морських регіонів:

– Конвенція ССК ООН про охорону та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер супроводжується Протоколом про воду та здоров'я та Протоколом про цивільну відповідальність;

– Конвенція про захист морського середовища регіону Балтійського моря – HELCOM (Гельсінкі, 1974);

– Конвенція про захист Середземного моря від забруднення (Барселона, 1976);

– Конвенція про захист Чорного моря від забруднення (Бухарест, 1992);

– Рамкова конвенція про захист морського середовища Каспійського моря (Тегеран, 2003).

Держави-члени ЄС повинні визначити «хороший екологічний стан» вод на основі критеріїв біорізноманіття, присутність немісцевих видів, стан фауни, харчовий ланцюг, евтрофікація, зміни гідрографічних умов та концентрація забруднюючих речовин.

Отже, у шостій Програмі дій з охорони навколишнього середовища Європейського Союзу на 2002-2012 рр. (СПЮ-6) з питань водних ресурсів сформульовано засоби охорони вод у вигляді Директив, щоб «нести добре в межах можливостей нашої планети».

Сформульовані засоби та механізми охорони вод в ЄС в межах шостої програми стали підґрунтями для прийняття Програми до 2020 року з метою охорони, збереження та збільшення природного капіталу ЄС.

Програма передбачає скорочення скидів азоту і фосфору з промисловими, сільськогосподарськими та комунальними водами. Саме біогенні сполуки – нітрати і фосфати автохтонного і аллохтонного походження в умовах відсутності течії сприяють евтрофікації водойм. Основними ознаками евтрофікації є збільшення в водоймах біомаси фітопланктону (синьо-зелених водоростей) до рівня «цвітіння» води та заростання вищою водною рослинністю прибережної смуги. В умовах гіперпродукції синьо-зелених водоростей у водоймах виникають замори риби, яка гине внаслідок забивання зябер, кисневого дефіциту та отруєння токсикантами водоростей.

Особливу значущість Програма до 2020 року приділяє якості поверхневих і підземних вод – джерел питного постачання. В умовах швидкого зростання населення Землі (у 2020 році воно становитиме 8 млрд чол.), інтенсивних методів ведення сільського господарства і бурхливого розвитку різних галузей промисловості визначальним чинником існування людини стала прісна вода, в краплині якої відображено стан екологічної ситуації в країні.

Вітчизняні засоби та механізми охорони вод

Питне водопостачання України до 80% забезпечується за рахунок поверхневих вод. При цьому більшість басейнів річок належить до забруднених та дуже забруднених. Україна в цілому має значні ресурси підземних вод, на базі яких може бути організовано питне водопостачання.

В окремих населених пунктах питна вода за фізико-хімічними показниками не відповідає вимогам державних санітарних правил і норм – ДСан ПiН 2.2.4-171-10, 2010 р. [1].

В Україні майже 1200 населених пунктів частково чи повністю забезпечуються привізною питною водою. Незадовільний екологічний стан поверхневих та підземних джерел питного водопостачання, зношеність основних фондів систем водопостачання та водовідведення, висока енергосмітність централізованого забезпечення питною водою, необхідність вдосконалення нормативних документів у цій сфері – зумовило необхідність прийняття загальнодержавної Програми «Питна вода України на 2006-2020 роки», яка спрямована на реалізацію державної політики щодо забезпечення населення України якісною питною водою відповідно до Закону України «Про питну воду та питне водопостачання».

Охорона і раціональне використання джерел питного водопостачання за ПРОГРАМОЮ повинні здійснюватись відповідними заходами:

- очищення поверхневого стоку селітебних територій;
- будівництво систем водовідведення в містах та у сільських населених пунктах;
- благоустрій водоохоронних зон та прибережних смуг водних об'єктів;
- захист джерел питного постачання від шкідливого впливу об'єктів тваринництва;
- укріплення берегів річок і водосховищ, розчищення їх дна;
- проведення екологічної оцінки стану поверхневих та підземних вод для використання у централізованому питному постачанні;

• розроблення прогнозів якості поверхневих і підземних вод – джерел питного водопостачання;

• здійснення інвентаризації родовищ підземних вод та оцінка можливостей їх використання для питного водопостачання;

• розроблення природоохоронних критеріїв щодо допустимих норм впливу техногенної діяльності на підземні води;

• моніторинг водних об'єктів – джерел питного забезпечення;

• охорона та раціональне використання джерел питного водопостачання, для нормативно-правового їх забезпечення державними стандартами – «Питна вода. Гігієнічні вимоги та контроль якості»; «Джерела централізованого питного водопостачання»; «Фасована питна вода». Виконання цих стандартів передбачено в 2006-2009 рр. Державні стандарти містять затверджені екологічні нормативи з якості води, передбачають проведення моніторингу підземних вод, контроль виробництва питної води та забезпечення диференційованої оплати за використання води різної якості.

Порівняння європейських і вітчизняних

засобів та механізмів охорони вод

Порівняння Програми Європейського Союзу до 2020 року з охорони навколишнього середовища (сектор 5 «Якість води та управління водними ресурсами, включаючи морське середовище») з вітчизняною Програмою «Питна вода України на 2006-2020 роки», передбачає заходи та механізми охорони природних вод [2]. Засвідчено, що більшість вітчизняних засобів та механізмів співпадає з відповідною Програмою ЄС.

При цьому Програма України окремим параграфом включає будів-

ництво систем водовідведення в містах та особливо у сільських населених пунктах, що є особливо актуальним для України. На сучасному етапі соціально-економічного розвитку загострилась проблема забезпечення якісною питною водою сільського населення, яке становить 30% від загальної чисельності. Централізованим водопостачанням забезпечено лише 25% сільських територій, при цьому тільки 9% із них мають каналізацію, а в окремих регіонах (Житомирська область) цей показник знижується до 2%. Отже, люди в селах потерпають від власних комунальних вод, які потрапляють у ґрунтові води – джерела водопостачання сільських колодязів.

Вітчизняна Програма включає також розроблення природоохоронних критеріїв щодо допустимих норм впливу техногенної діяльності на підземні води, що відсутні в Програмі ЄС.

Гармонізація національних стандартів та нормативно-правових актів у сфері охорони і використання вод відповідно до стандартів Європейського Союзу вимагає включення в Національні стандарти відповідних Директив ЄС:

• забезпечення якості води, призначеної для купання. Держави – члени ЄС оцінюють якість води за мікробіологічними показниками – погана, достатня, добра. Вода в об'єктах, призначених для купання, в ЄС до кінця 2015 року повинна бути щонайменше достатньої якості;

• Реалізація пілотних програм управління річковими басейнами (ПУРБ). При цьому райони річкових басейнів визначаються не відповідно до адміністративних кордонів, а відповідно до водозабірних басейнів річки як природного географічного та гідрологічного об'єкта;

• охорона і забезпечення якості солонуватих вод (лимани) для розвитку молосків і ракоподібних;

• охорона і покращення до 2020 року екологічного стану морських водних об'єктів та забезпечення охорони морських ресурсів, що є запорукою економічної та соціальної діяльності;

• розроблення до 2015 року планів, спрямованих на попередження і захист щодо затоплення територій внутрішніми та прибережними водами;

• Впровадження інноваційних технологій і бізнес-моделей для підвищення ефективності використання водних ресурсів за рахунок ринкових механізмів, зокрема, ціни на воду.

Підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами вимагає відповідної адаптації законодавства [3; 4; 5].

Висновки

Проведено порівняння українських і європейських засобів та механізмів охорони природних вод. Визначено конкретні Директиви Програми Європейського Союзу до 2020 року, які

Література

1. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) [Електронний ресурс] Наказ МОЗ України № 400 від 12.05.2010. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>
2. Про внесення змін до Закону України "Про Загальнодержавну програму "Питна вода України" на 2006-2020 роки" [Електронний ресурс] Закон України № 3933-VI від 20.10.2011. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3933-17>
3. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами членами, з іншої сторони [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.kmu.gov.ua/kmu/control/ru/publish/article?art_id=246581344&cat_id=22322353
4. Угода про партнерство та співробітництво між Україною і Європейськими Співтовариствами та їх державами-членами // Офіційний вісник України 29.06.2006. – №24. – С. 203.
5. План дій "Україна – Європейський Союз" [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_693