

УДК 574:006(075.8)

АНАЛІЗ НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ НА МІЖНАРОДНОМУ, ЄВРОПЕЙСЬКОМУ, ДЕРЖАВНОМУ РІВНЯХ

Г. С. Кіпоренко

Кандидат технічних наук, доцент

Кафедра охорони праці,
стандартизації та сертифікаціїУкраїнська інженерно-педагогічна академія
вул. Університетська 16, м. Харків, Україна, 61003
E-mail: kiporenkoanna@mail.ru

У статті розглянуто загальну систему моніторингу та представлено аналіз сучасного стану нормативного забезпечення на державному, європейському та міжнародному рівнях на прикладі стандартів, що забезпечують етапи моніторингу якості питної води. На основі проведеного аналізу зроблено висновки щодо неоднорідності та нерівномірності нормативного забезпечення та лише частковій гармонізації державних, європейських та міжнародних стандартів.

Ключові слова: екологічний моніторинг, нормативне забезпечення, міжнародні, європейські та державні стандарти

В статье рассмотрена общая система мониторинга и представлен анализ современного состояния нормативного обеспечения на государственном, европейском и международном уровнях на примере стандартов, обеспечивающих этапы мониторинга качества питьевой воды. На основе проведенного анализа сделаны выводы о неоднородности и неравномерности нормативного обеспечения и лишь частичной гармонизации государственных, европейских и международных стандартов.

Ключевые слова: экологический мониторинг, нормативное обеспечение, международные, европейские и государственные стандарты

1. Вступ

Аналіз сучасних підходів до організації та здійснення системи екологічного моніторингу дозволяє виділити головну мету його функціонування – задоволення потреби в інформації для інтегрованого екосистемного підходу до управління станом навколишнього природного середовища [1 – 4].

В основу такого підходу покладено відомий принцип комплексності цілей і завдань управління. Якщо узагальнювати різні за термінологією формулювання, то може бути виділено два види цілей і завдань управління. Мета першого типу визначає необхідність ефективного природокористування, включаючи безпеку існування людини в навколишньому природному середовищі та можливості безпечного використання природних ресурсів; мета другого типу визначає необхідність збереження біологічного благополуччя природних об'єктів як екосистем.

Виходячи з вищенаведеного, моніторинг стану навколишнього природного середовища має бути орієнтований на забезпечення вихідних даних для управління й досягнення зазначених цілей. Очевидно, що головним фактором, який забезпечує досягнення поставленої мети, є зменшення ступеня антропогенного впливу на природні об'єкти. Виходячи з цього, необхідно забезпечити одержання даних щодо впливу на природні об'єкти, тобто забезпечити моніторинг

впливу й, більше того, встановити причинно-наслідкові зв'язки між впливом на природні об'єкти та зміною їх стану.

2. Аналіз досліджень

Для досягнення поставленої мети розроблено систему моніторингу, що об'єднує сукупність взаємодіючих: екологічних програм різного рівня та спрямованості, екологічних стандартів та вимог; мережі дослідних та наукових організацій; органів, що здійснюють управління навколишнім середовищем та підпорядковані їм організації і заклади; державні та громадсько-державні об'єднання, що здійснюють діяльність у галузі моніторингу навколишнього середовища [5, 6]. Система моніторингу ґрунтується на використанні існуючих організаційних структур суб'єктів моніторингу і функціонує на основі єдиного нормативно-організаційного, методологічного, технічного, програмного, наукового, нормативно-правового і метрологічного забезпечення, об'єднанні складових частин та уніфікованих компонентів цієї системи [7]. Однак єдине нормативно-організаційне та нормативно-правове забезпечення є безперечною умовою при виконанні програм екологічного моніторингу тільки на державному рівні. При співпраці фахівців у галузі екологічного моніторингу на міждержавному рівні ви-

никають питання невідповідності існуючих стандартів та норм на державному, європейському та міжнародних рівнях. Так наприклад, нормування якості складових середовища існування в Україні є встановлення методів контролю та розроблення нормативів (ГДК, ОБРВ, ЛОШ) для забруднюючих речовин та сполук для двох періодів усереднення: середньодобові (за 24 години) та максимально разові (для 20 хвилин). У більшості країн світу використовується середньорічна концентрація, яка регламентується стандартами міжнародних організацій, але в Україні саме цього нормативу немає, що ускладнює процес співставлення отриманих даних забруднюючих речовин.

Також, слід зазначити, що середньодобові нормативи України, закордонних країн та міжнародних стандартів мають різні значення. Так, наприклад, допустима максимальна разова концентрація діоксиду сірки в повітрі в Україні прийнята на рівні 0,5 мг/м³ і корелюється з аналогічними стандартами Німеччини – 0,4 мг/м³, Чехії, Фінляндії - 0,5 мг/м³. У той же час середньодобова гранична концентрація, прийнята в Україні (0,05 мг/м³), знаходиться на більш низькому рівні, ніж в інших країнах: США – 0,365 мг/м³, Великобританія та Фінляндія – 0,200 мг/м³ [8].

Отже, для налагодження міжнародних взаємовідносин та ефективної співпраці при здійсненні системи моніторингу необхідно реалізація концепції гармонізації нормативного забезпечення на міжнародному, європейському та державному рівнях.

3. Мета дослідження

Одним із головних завдань інтегрованого управління є гармонізація часто суперечливих цілей щодо використання природних об'єктів як джерел природних ресурсів та середовища перебування людини і цілей збереження їхнього екологічного благополуччя, оскільки зростання інтенсивності використання природних ресурсів для забезпечення потреб людини веде до деградації природних об'єктів. Концепція стійкого розвитку і стійкого природокористування стала однією з головних складових інтегрованого управління, що у свою чергу визначило нові вимоги до побудови систем моніторингу та до набору даних моніторингу щодо стану навколишнього природного середовища та впливу на нього [8 – 10].

У контексті розвитку підходів до вдосконалення природоохоронної діяльності в цілому й створенню систем моніторингу, зокрема, в останні роки розроблена досить загальна схема побудови систем моніторингу, де сформульовано уявлення щодо циклу, стратегії

та програм моніторингу, класифікації об'єктів і показників, що вимірюються.

4. Порівняльний аналіз нормативного забезпечення екологічного моніторингу на міжнародному, європейському та державному рівнях

Під циклом моніторингу мається на увазі сукупність дій при організації моніторингу, необхідних для забезпечення його кінцевої мети – управління станом навколишнього природного середовища [2, 7]. Цикл моніторингу включає кілька пунктів (рис. 1).

Розглянемо далі нормативно-правове забезпечення окремих елементів циклу моніторингу якості питної води.

Моніторинг якості питної проводиться на основі «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10), який є керівним документом при спостереженні за якістю питної води та включає наступні елементи циклу системи моніторингу якості питної води: відбір проб, приготування стандартних та точних розчинів та реактивів для проведення лабораторних досліджень, лабораторні дослідження, підготовка звітності (рис. 2).

Кожний елемент схеми моніторингу якості питної води має своє нормативно-правове підґрунтя як на державному, так і на європейському, і на міжнародному рівнях. На європейському та міжнародному рівні структура моніторингу якості питної води аналогічна та забезпечується нормативно-правовою основою на європейському рівні – Європейським комітетом з стандартизації (CEN), а на міжнародному рівні – Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO). Порівняємо нормативне забезпечення моніторингу якості питної води на різних рівнях (на етапі лабораторного аналізу для спрощення обробки інформації представлено лише нормативне забезпечення дослідження органолептичних показників якості води) з метою встановлення їх повноти, однорідності, рівномірності та збалансованості (табл. 1).

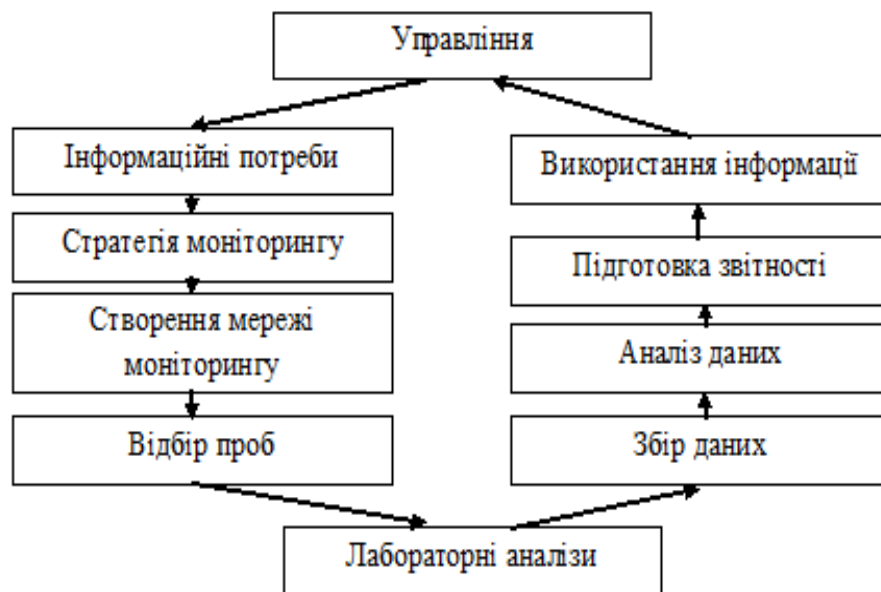


Рис. 1. Схема побудови систем моніторингу у системі управління

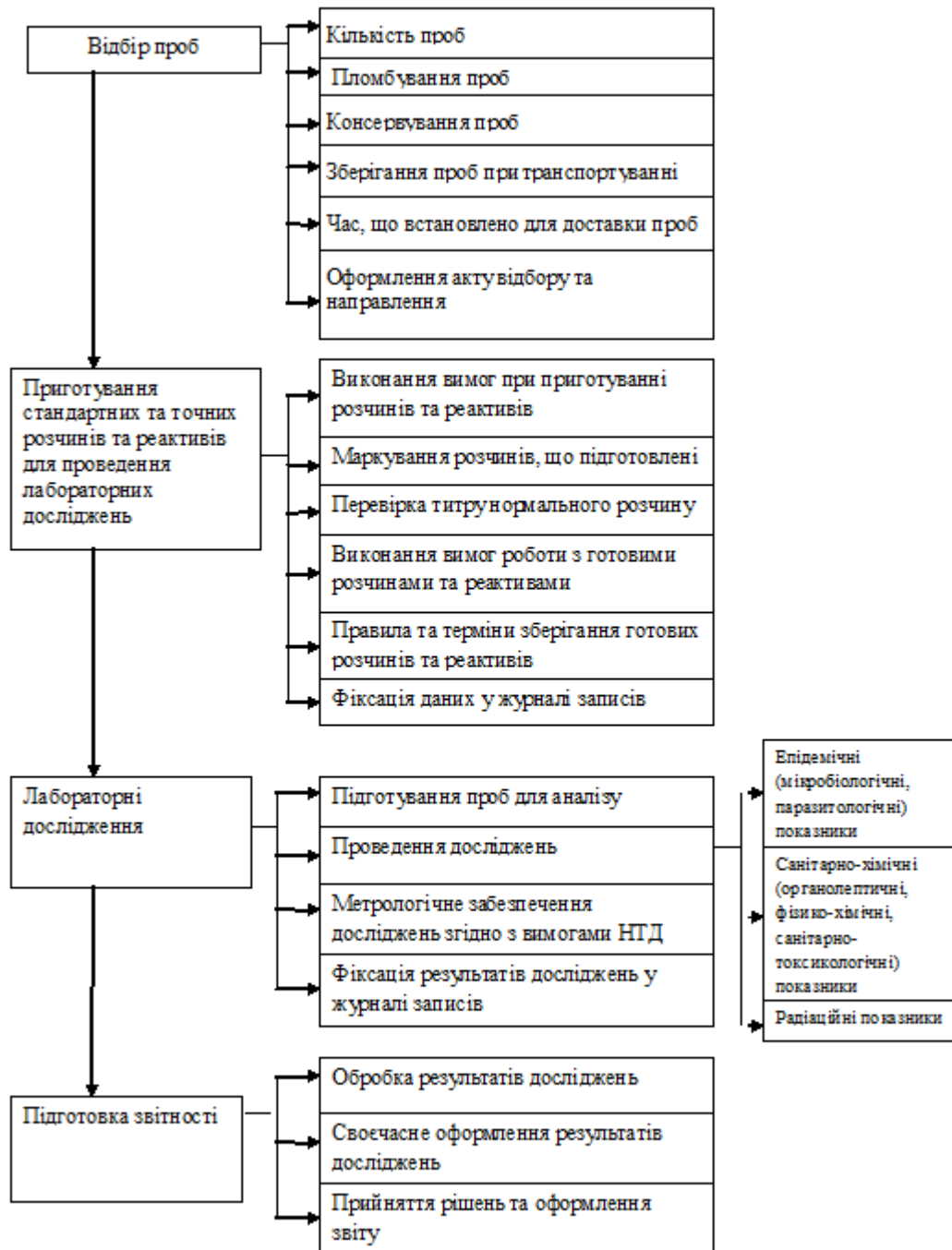


Рис. 2. Загальна схема моніторингу якості питної води

Як видно з табл. 1, нормативне забезпечення моніторингу якості питної води як на різних етапах так і на рівнях (міжнародному, європейському, національному) розподілено нерівномірно. 16 % українських стандартів гармонізовані до європейських та міжнародних, деякі з стандартів, що гармонізовані в Україні у теперішній час вилучено з міжнародної та європейської системи (наприклад, ДСТУ ISO 5667-2-2003 Якість води. Відбір проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб (ISO 5667-2:1991, IDT), інша частина міжнародних та європейських стандартів не мають ідентичних. Особливо привертає увагу, нормативне забезпечення на міжнародному рівні при обробці результатів та підходів до розробки управ-

лінських програм загального контролю якості параметрів середовища існування, європейському рівнях – при забезпеченні безпеки та управлінні ризиками, при цьому відсутність нормативного забезпечення на державному рівні на етапі "Обробка результатів, прийняття управлінських рішень, підготовка звіту". Це свідчить, про відсутність системності у гармонізації та призводить до гальмування процесу розвитку та поглибленню промислового співробітництва та спільного рішення науково-технічних проблем, підвищення та забезпечення якості продукції, оптимізації витрат матеріальних та енергетичних ресурсів, підвищення ефективності заходів по безпеці праці та захисту навколишнього середовища.

Таблиця 1

Порівняння нормативного забезпечення моніторингу якості питної води на державному, європейському та міжнародному рівнях

Етап моніторингу	Вид діяльності	Рівень стандарту		
		Міждержавні та національні	Європейські	Міжнародні
Відбір проб	Кількість проб	ГОСТ 24481-80 Вода питна. Відбір проб.	EN ISO 5667-1:2006	ISO 5667-5:2006 Якість води. Відбирання проб. Частина 5. Настанова по відборі проб питної води з очисних споруд та трубопровідних розподільних систем
	Пломбування проб	ДСТУ ISO 5667-1–2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проекту програм відбирання проб (ISO 5667-1:1980, IDT)	Якість води. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проекту програм відбирання проб (ISO 5667-1:2006)	ISO 5667-21:2010 Якість води. Відбирання проб. Частина 21. Настанова по відборі проб питної води, що розподіляється танкерами або за допомогою розподільних труб
	Консервування проб	ДСТУ ISO 5667-3–2001 Якість води. Відбір проб. Частина 3. Настанови щодо зберігання та поводження з пробами (ISO 5667-3:1994, IDT)	EN ISO 5667-3:2012 Якість води – Відбирання проб – Частина 3. Зберігання та обробка проб води (ISO 5667-3:2012)	ISO 5667-1:2006 Якість води. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проекту програм відбирання проб
	Зберігання проб при транспортуванні	ДСТУ ISO 5667-2–2003 Якість води. Відбір проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб (ISO 5667-2:1991, IDT)	EN ISO 19458:2006 Якість води - Відбирання проб для мікробіологічного аналізу (ISO 19458:2006)	ISO 5667-3:2012 Якість води – Відбирання проб – Частина 3. Зберігання та обробка проб води
	Час, що встановлено для доставки проб	ДСТУ ISO 5667-2–2003 Якість води. Відбір проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб (ISO 5667-2:1991, IDT)	EN ISO 19458:2006 Якість води - Відбирання проб для мікробіологічного аналізу (ISO 19458:2006)	ISO 5667-15:2009 Якість води. Відбирання проб. Частина 15. Настанова з консервування та обробки осаду та відложень проб.
	Оформлення акту відбору та направлення	ДСТУ ISO 5667-2–2003 Якість води. Відбір проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб (ISO 5667-2:1991, IDT)	EN ISO 19458:2006 Якість води - Відбирання проб для мікробіологічного аналізу (ISO 19458:2006)	ISO 5667-20:2008 Якість води. Відбирання проб. Частина 20. Настанова по використанню вибіркового даних для прийняття рішень. Відповідність порогам та класифікаційним системам ISO 19458:2006 Якість води - Відбирання проб для мікробіологічного аналізу
Приготування стандартних та точних розчинів та реактивів для проведення лабораторних досліджень	Виконання вимог при приготуванні розчинів та реактивів	ГОСТ 4112-76 "Реактиви. Приготування розчинів для колориметрического і нефелометрического аналізу"		
	Маркування розчинів, що підготовлені	ГОСТ 4919.1-77 (СТ СЭВ 809-77) «Реактиви. Методи приготування розчинів індикаторів»		
	Перевірка титру нормального розчину	ГОСТ 4919.2-77 (СТ СЭВ 808-77) «Реактиви. Методи приготування буферних розчинів»		
	Виконання вимог роботи з готовими розчинами та реактивами	ГОСТ 4517-75 «Методи приготування допоміжних реактивів та розчинів, що застосовуються в аналізі»		ISO 17381:2003 Якість води. Вибір та застосування методів аналізу води з готовим комплектом для випробувань
	Правила та терміни зберігання готових розчинів та реактивів	ГОСТ 4517-75 «Методи приготування допоміжних реактивів та розчинів, що застосовуються в аналізі»		
	Фіксація даних у журналі записів	ГОСТ 4517-75 «Методи приготування допоміжних реактивів та розчинів, що застосовуються в аналізі»		

Продовження таблиці 1

<p>Лабораторні дослідження</p>	<p>Санітарно-хімічні (органолептичні) показники: запах, каламутність забарвленість, смак та присмак</p> <p>Визначення рН</p>	<p>ГОСТ 3351-74. Вода питна. Методи визначення смаку, запаху, забарвленості та каламутності</p> <p>ДСТУ EN 1420-1:2004. Якість води. Визначення впливу органічних речовин на якість води, призначеної для споживання людиною. Проведення оцінювання води в трубопровідних системах на запах і присмак. - Частина 1. Метод випробування (EN 1420-1:1999, IDT)</p> <p>ДСТУ ISO 7027-2003. Якість води. Визначення каламутності (ISO 7027:1999, IDT)</p> <p>ДСТУ ISO 7887-2003. Якість води. Визначення і досліджування забарвленості (ISO 7887:1994, IDT)</p> <p>ДСТУ 4077-2001. Якість води. Визначення рН (ISO 10523:1994, MOD)</p>	<p>EN 1420-1:1999 Визначення впливу органічних речовин на якість води, призначеної для споживання людиною. Проведення оцінювання води в трубопровідних системах на запах і присмак. - Частина 1: Метод випробування</p> <p>EN 13052-1:2001 Вплив речовин в воді, призначеної для споживання людиною. Органічні речовини. Визначення забарвленості та каламутності води в трубопровідних системах – Частина 1: Метод випробування</p> <p>EN 14395-1:2004 Вплив органічних речовин в воді, призначеної для споживання людиною – органолептична оцінка води в системах зберігання – Частина 1: Метод випробування</p> <p>EN 14944-1:2006 Вплив цементних продуктів в воді, призначеної для споживання людиною- методи випробування – Частина 1: Вплив цементних заводів на органолептичні показники води.</p> <p>EN ISO 10523:2012 Якість води. Визначення рН (ISO 10523:2008)</p>	<p>ISO 7027:1999 Якість води. Визначення каламутності</p> <p>ISO 7887:2011 Якість води. Дослідження та визначення забарвленості</p> <p>ISO 10523:2008 Якість води. Визначення рН</p>
<p>Підготовка звітності</p>	<p>Обробка результатів, прийняття управлінських рішень, підготовка звіту</p>	<p>ДСТУ ISO 15839:2007 Якість води. Датчики та устаткування для аналізування води. Технічні вимоги та випробування характеристик (ISO 15839:2003, IDT)</p>	<p>EN 15975-1:2011 Безпека питної води – Настанова по ризикам та кризисним ситуаціям – Частина 1: Антікризисне управління.</p> <p>EN 15975-2:2013 Безпека питної води – Настанова по ризикам та кризисним ситуаціям – Частина 2: Управління ризиками</p> <p>EN ISO 15839:2006 Якість води. Датчики та устаткування для аналізування води. Технічні вимоги та випробування характеристик (ISO 15839:2003)</p> <p>EN 16101:2012 Якість води – Настанова з стандартної міжлабораторної оцінки порівняльних екологічних досліджень</p>	<p>ISO 11352:2012 Якість води. Оцінка невизначеності вимірювань, на основі даних о валидації та контролі якості</p> <p>ISO/TS 13530:2009 Якість води. Настанова з аналітичного контролю якості для хімічного та фізико-хімічного аналізу води</p> <p>ISO 15839:2003 Якість води. Датчики та устаткування для аналізування води. Технічні вимоги та випробування характеристик</p> <p>ISO/TS 16489:2006 Якість води. Настанова з оцінки еквівалентності результатів</p> <p>ISO/TS 16489:2006/Cor 1:2006 Якість води. Настанова з оцінки еквівалентності результатів. Технічна поправка 1</p> <p>ISO/TS 20612:2007 Якість води. Міжлабораторні порівняння випробувань ефективності роботи аналітичних хімічних лабораторій</p>

5. Висновки

Проаналізувавши нормативне забезпечення екологічного моніторингу на державному, європейському та міжнародному рівнях на прикладі розгляду стандартів що забезпечують контроль якості питної води, можна зробити висновки: про неоднорідність та нерівномірність гармонізації державних та національних стандартів; відсутність стандартів

з управління процесами моніторингу та обробки результатів досліджень; високе нормативне забезпечення та гармонізацію стандартів моніторингу якості середовища існування на етапі проведення лабораторних досліджень. Подальше дослідження буде полягати у аналізі змісту стандартів, розробці концепції оцінювання стандартів за змістом та рекомендацій щодо їх гармонізації.

Література

1. Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes [Текст] / Małgorzata Landsberg-Uczciwek, Martin Adriaanse, Rainer Enderlein // Management of Transboundary Waters in Europe. Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes. 22-25 September 1997 Mrzezyno, Poland. – Economic Information Bureau, 1998. – 536 p.
2. Mann, R. E. Global Environmental Monitoring System (GEMS) [Текст] / R. E. Mann. – SCOPE. rep. 3, Toronto, 1973. – 130 p.
3. Monitoring water quality in the future [Текст] / Organizational accepts. – Delft, the Netherlands. – May, 1995. – Vol. 5.
4. Nutrient Balances for Danube Countries. Project EU/AR/102A/91. Danube Applied Research Program [Текст] / Final Report. – 07.07.1997.
5. Report of the International Meeting on Monitoring held at Nairobi [Текст]. – 11-20 Feb. 1974. – 60 p.
6. Report of the Interagency Working Group on Monitoring on the Development of a Global Environmental Monitoring System [Текст]. – Nairobi, UNEP, IG. – ½ Nov. 15, 1985.
7. Израэль, Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды и пути их решения [Текст] / Ю. А. Израэль. – М.: Гидрометеониздат, 1984. – 560 с.
8. Зеркалов, Д. В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль [Текст]: посібник / Д. В. Зеркалов. – К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. – 412 с.
9. Про схвалення Концепції Державної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища. [Текст] / Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31 грудня 2004 р. № 992-р. – Київ, 2004.
10. Про затвердження Державної цільової екологічної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища [Текст] / Постанова Кабінету Міністрів України від 5 грудня 2007 р. № 1376. – Київ, 2007.