

УДК 378.14:504

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.59068

ОСВІТНЬО-НАУКОВІ ТА УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ СИСТЕМИ ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

© Н. С. Бордюг

У статті розглянуто стан та проблеми системи моніторингу довкілля в Україні. Визначено недоліки її функціонування в управлінському, дослідницькому та освітньому аспектах. Показано можливість вдосконалення системи екологічного моніторингу та запропоновано підходи до підвищення його ефективності, а також обґрунтовано пропозиції до навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля» для підготовки майбутніх екологів у вищих навчальних закладах

Ключові слова: екологічний моніторинг, система моніторингу довкілля, суб'єкти, дисципліна, змістовний модуль, компетенції

The condition and problems of environmental monitoring system in Ukraine have been considered. The shortcomings of its operation in terms of management, research and educational aspects have been detected. The possibility of improving the system of environmental monitoring are shown and approaches to improve its efficiency have been suggested, as well as issues to be included in to the subject "Environmental monitoring" for future ecologists have been substantiated in higher educational establishments

Keywords: environmental monitoring, environmental monitoring system, subjects, subject, educational module, competencies

1. Вступ

Невід'ємною складовою національної безпеки держави є екологічна безпека. У постійній взаємодії знаходяться її компоненти – природна та техногенна безпека на сільськогосподарських територіях. У зв'язку з цим виникає необхідність запровадження систем моніторингу довкілля для агросфери, а саме моніторинг сільськогосподарських земель, моніторинг водних ресурсів (господарсько-побутових, рибогосподарських та питної води), моніторинг атмосферного повітря, соціально-екологічний та медико-екологічний моніторинг. Тому під час викладання дисципліни «Моніторинг довкілля» у вищих навчальних закладах необхідно розглядати питання створення та функціонування системи моніторингу навколишнього природного середовища.

2. Аналіз останніх досліджень

Сучасне бачення екологічного моніторингу як системи дослідження висвітлено в працях М. Голубець, О. Тараріко, І. Прокопи, В. Чернікова, як навчальної дисципліни – М. Клименко, В. Боголюбова, А. Прищепи [1, 2].

Теоретичні і методологічні питання екологічної освіти, як однієї із базових складових освіти для сталого розвитку, досить детально розглянуто в працях

М. Аргунової, Г. Білявського, Н. Касімова, Ю. Мазурова, О. Мещанінова, Н. Пустовіт, Н. Рідей, Т. Саєнко, С. Степаненка, В. Тикунова, С. Шмалей та ін. [3].

3. Постановка завдання

Мета статті – встановлення ефективності функціонування систем відомчого екологічного моніторингу в Україні в управлінському, дослідницькому та освітньому аспектах. Завдання статті:

– здійснити аналіз нормативно-правових документів, відповідно до експертних висновків органів управління системи моніторингу довкілля;

– встановити недоліки державного, галузевого, регіонального екологічного контролю моніторингових систем діагностики за діючими відомчими інструктивними положеннями;

– теоретично обґрунтувати пропозиції до змісту навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля» для підготовки майбутніх екологів у вищих навчальних закладах.

У процесі виконання цих завдань використані теоретичні методи дослідження (аналіз нормативно-правових документів, абстрагування, узагальнення і систематизація, аргументація), емпіричні методи дослідження (спостереження та експертних оцінок).

4. Аналіз системи державного моніторингу довкілля

Функціонування системи моніторингу навколишнього середовища регламентується Законом України «Про охорону навколишнього середовища» [4]. Згідно із постановою КМУ № 391 «Про затвердження положення про державну систему моніторингу довкілля», система моніторингу довкілля – відкрита інформаційна система, пріоритетами функціонування якої є захист життєво важливих екологічних інтересів людини і суспільства; збереження природних екосистем; відвернення кризових змін екологічного стану довкілля і запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям [5].

Нині систему моніторингу довкілля фактично координує Міністерство екології та природних ресурсів, хоча важливі для функціонування цієї системи елементи перебувають у сфері управління інших міністерств і відомств.

Функціонування Інформаційно-аналітичного центру Міністерства екології та природних ресурсів забезпечує інформаційний обмін з регіональними центрами моніторингу довкілля, суб'єктами державної системи моніторингу довкілля, створення уніфікованого банку екологічних даних, проведення комплексного аналізу стану довкілля, тощо. Існуюча система інформаційної взаємодії відомчих підсистем моніторингу довкілля передбачає обмін інформацією на загальнодержавному та регіональному рівнях. При цьому, оперативна моніторингова інформація передається територіальними органами суб'єктів Державної системи моніторингу довкілля до регіональних центрів моніторингу довкілля, або державних управлінь охорони навколишнього природного середовища в регіонах, а узагальнена аналітична інформація надається міністерствами та відомствами-суб'єктами ДСМД Мінприроди [6].

Автор аналітичної записки, головний консультант відділу екологічної та техногенної безпеки Національного інституту стратегічних досліджень Потапенко В.Г. вважає, що основною причиною проблем функціонування державної системи моніторингу довкілля є недосконала нормативно-правова база, яку треба адаптувати до вимог міжнародних та європейських стандартів з питань моніторингу [7].

Кожний суб'єкт системи моніторингу довкілля галузевого та регіонального рівня займається своїми об'єктами дослідження, на наявних приладово-технічних засобах, які вже є застарілими, не забезпечують вимірювання всього спектру показників, не передбачають автоматизованого збору, аналізу і зберігання інформації та оперативного надання її основним споживачам. Відсутні й сучасні системи отримання інформації з геостационарних та полярно-орбітальних супутникових метеорологічних систем. Є проблеми з упровадженням у практику екологічного моніторингу ГІС-технологій [7]. Оскільки системи моніторингу довкілля різних відомств знаходяться на різних інформаційних платформах з не однаковим програмним забезпеченням, то науковці та викладачі не мають доступу до їх даних. Тому виникає гальмування інтенсивності наукових досліджень у галузі

моніторингу, а також можливості запровадження сучасних наукових результатів довкілля у процес підготовки майбутніх фахівців-екологів.

Недосконалість державної системи екологічного моніторингу призводить до низької якості та доступності екологічної інформації [7]. Можна стверджувати, що в Україні сукупність екологічної інформації, яка отримується в процесі проведення екологічного моніторингу і надається державними органами влади для громадськості, її повнота і точність не завжди відповідають суспільним запитам та вимогам часу. Постійна зміна методу реєстрації й форми надання користувачеві наявної інформації в офіційних статистичних збірках за різні роки перешкоджає проведенню ретроспективного аналізу показників, не дозволяє провести їх зіставлення, зробити перерахунок для визначення динаміки й масштабів змін. Достатньо часто змінюється перелік контрольованих інгредієнтів, що також не дає можливості отримати повну картину стану НПС [8].

Науково-методологічний базис моніторингу довкілля складають Національна академія наук України, національні академії аграрних, медичних, педагогічних наук, науково-дослідні інститути, наукові установи, але кожна з них займається певним об'єктом довкілля. Тому головним є об'єднання їхніх досліджень, узагальнення та подання до єдиної інформаційної бази. Це сприятиме поширенню наукової та науково-технічної інформації, збалансованості розвитку фундаментальних та прикладних досліджень, а також міжнародному співробітництву.

Отже, для поліпшення екологічної ситуації, а отже і підвищення рівня екологічної безпеки необхідно модернізувати державну систему моніторингу навколишнього природного середовища шляхом посилення координації діяльності суб'єктів моніторингу та вдосконалення систем управління даними як основи для прийняття управлінських рішень.

Ще одним із важливих аспектів системи моніторингу довкілля є освітній, тобто підготовка майбутніх фахівців-екологів, які будуть працювати організатором природокористування; інспектором з охорони природи, з техногенного та екологічного нагляду, з охорони природно-заповідного фонду, з використання водних ресурсів; науковим співробітником, інженером в галузі екології та екологічної безпеки, фахівцями з екологічної освіти, експертом з екології, викладачем, техніком-екологом, інженером-дослідником. Також навчання екологічному моніторингу займає провідне місце і під час підвищення кваліфікації фахівців природоохоронної, природоресурсної галузі.

5. Результати дослідження

Студенти освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» на 3 курсі вивчають дисципліну «Моніторинг довкілля», яка має 6 кредитів, з них 1 кредит виділяється на лекційні заняття, 2 кредити – на лабораторні заняття, 1 кредит – на курсовий проект, 2 кредити – на самостійну роботу. Містить 6 змістовних модулів.

У 1–2 змістовному модулі розглядаються наступні теми лекцій:

- «Передумови створення системи моніторингу навколишнього природного середовища»;
- «Глобальна система моніторингу довкілля»;
- «Організація моніторингу довкілля в Україні»;
- «Види систем моніторингу та їх ієрархічні рівні»;
- «Планування моніторингових спостережень».

Тому, під час викладання 1–2 змістовних модулів навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля» для бакалаврів, необхідно розглядати нормативно-

правове забезпечення в контексті порівняння з міжнародним законодавством та виявлення недоліків, шляхів удосконалення вітчизняного. При цьому викладач має використовувати інформаційні ресурси суб'єктів системи моніторингу довкілля (табл. 1).

Слід зазначити, що для ефективного формування знань нормативно-правової бази України з моніторингу довкілля у майбутніх фахівців-екологів на лекції «Організація моніторингу довкілля в Україні» необхідно не тільки розглянути структуру та функції державної системи моніторингу, а і показати її недоліки, проаналізувавши відомчі інструктивні положення.

Таблиця 1

Інформаційні ресурси з моніторингу довкілля

№ п/п	Суб'єкти системи моніторингу довкілля	Режим доступу
1	Державна служба статистики України	http://www.ukrstat.gov.ua/
2	Міністерство екології та природних ресурсів	http://www.menr.gov.ua/
3	Державне агентство водних ресурсів України	http://www.scwm.gov.ua/
	Міністерство аграрної політики та продовольства України	http://www.minagro.gov.ua/
4	Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру	http://www.land.gov.ua/
5	Державне агентство лісових ресурсів України	http://www.dklg.kmu.gov.ua/
6	Державна служба геології та надр України	http://www.geo.gov.ua/
7	Державна служба України з надзвичайних ситуацій	http://www.mns.gov.ua/
8	Державна санітарно-епідеміологічна служба України	http://www.dsesu.gov.ua/
9	Державне агентство з управління зоною відчуження	http://www.dazv.gov.ua/
10	Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	http://www.minregion.gov.ua/
11	Міністерство соціальної політики України	http://www.mlsp.gov.ua/
12	Український центр менеджмента землі та ресурсів	http://www.ulrnc.org.ua/

Також, важливим аспектом є вивчення сучасних інформаційних систем моніторингу довкілля, при цьому майбутні фахівці-екологи мають виявляти їх слабкі сторони, можливість об'єднання вузькоспеціалізованих систем у єдину інформаційну, для розробки алгоритму власних наукових досліджень і побудови системи моніторингу для вивчення просторово-географічного або виробничого об'єкту дослідження в науково-дослідницькій, практичній роботі студента.

Рівень здобутих знань, умінь та навичок можна буде перевірити під час виконання студентами творчого завдання – розробка системи моніторингу довкілля для «Малої Батьківщини», основними складовими елементами якої є:

- первинна інформація (статистичну звітність);
- нормативно-правове забезпечення моніторингу довкілля;
- методи діагностики параметрів складових розробленої системи;
- технічні засоби діагностики;

- лабораторні умови проведення дослідження;
- інформаційні бази для створення власного опису територіального об'єкту дослідження (еколого-географічний опис).

Під час формування змісту навчального курсу необхідно активно залучати всіх суб'єктів системи моніторингу (державних та наукових установ), що буде сприяти впровадженню наукових досягнень з екологічного моніторингу для формування у майбутніх екологів відповідних компетентностей на лекційних заняттях, лабораторних роботах та під час самостійного вивчення навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля». Відповідно викладач має на заняттях використовувати сучасні наукові розробки (табл. 2).

Результатом буде формування інструментальних, спеціально-професійних, загально-практичних, науково-дослідницьких, творчих компетенцій з міжнародного, державного, регіонального, галузевого та локального моніторингу у майбутніх фахівців-екологів.

Таблиця 2

Структура та зміст лекційних занять дисципліни «Моніторинг довкілля» (1–2 змістовний модуль)

№ п/п	Тема заняття	К-сть годин	План лекції	Використання наукових досліджень
1	Організація моніторингу довкілля в Україні.	4	Сучасне визначення поняття системи державного моніторингу навколишнього середовища в Україні. Мета, завдання та принципи функціонування системи моніторингу довкілля. Інформаційне забезпечення моніторингу довкілля	Розробка і впровадження інформаційно-вимірювальних та інформаційно-аналітичних систем. Система моніторингу та раннього оповіщення при радіаційних аваріях. Створення автоматизованої системи моніторингу довкілля підприємства, міста та області
2	Планування моніторингових спостережень.	2	Визначення мети та завдань моніторингових досліджень. Рекогносцирувальні дослідження та контроль. Програма моніторингу	Концепція та Державна програма проведення моніторингу навколишнього природного середовища України. Програма комплексного екологічного моніторингу при відновленні та експлуатації глибоководного суднового ходу Дунай – Чорне море. Розробка регіональних програм моніторингу довкілля

6. Висновки

Отже, при підготовці фахівців природоохоронної діяльності, у вищих навчальних закладах, при викладанні курсу «Моніторинг довкілля» необхідно звернути увагу на наявні проблеми системи моніторингу довкілля та можливі шляхи їх вирішення для того, щоб майбутні екологи змогли впроваджувати знання та вміння на практиці. Отже, майбутній фахівець-еколог повинен вирішувати нові наукові екологічні проблеми для забезпечення природоохоронних заходів, раціонального природокористування та екологічної безпеки, впроваджувати оптимальні еколого-управлінські рішення, спрямовані на усунення негативних змін стану довкілля, а також оптимізації якісних показників навколишнього середовища, згідно із міжнародними стандартами екологічного управління. Тому формування професійних компетентностей у майбутніх фахівців з екології вимагає системного виконання організаційно-педагогічних умов, які необхідно враховувати у навчальному курсі «Моніторинг довкілля».

Література

1. Kucherenko, I. Educational aspects of ecological monitoring teaching [Text]: conference / I. Kucherenko, N. Ridei, B. Natalia, D. Shofolov. – «Trends in Education 2015». – Czech Republic, 2015.
2. Боголюбов, В. М. Моніторинг довкілля [Текст]: підручник / В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, В. Б. Мокін, В. А. Прилипка та ін.; під ред. В. М. Боголюбова. – 2-е вид., пер. і доп. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 232 с.
3. Рідей, Н. М. Ступенева підготовка майбутніх екологів: теорія і практика [Текст]: монографія / Н. М. Рідей; за ред. Д. О. Мельничука. – Херсон: Видавництво Олді-плюс, 2011. – 650 с.
4. Закон України "Про охорону навколишнього середовища" [Електронний ресурс]. – Верховна Рада України; від 25.06.1991 р. № 1264-XII, 1991. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>

5. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля [Електронний ресурс]. – Верховна Рада України; від 30 березня 1998 р. № 391, 1998. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF>

6. Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/index.php/monitoring>

7. Потапенко, В. Г. Проблеми державної системи екологічного моніторингу в Україні та шляхи їх подолання [Текст] / В. Г. Потапенко, І. В. Шевчук // Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1038/>

8. Марова, С. Екологічний моніторинг як інструмент прийняття управлінських рішень [Текст] / С. Марова. – Х.: "ДокНаукДержУпр", 2011. – С. 194–198. – Режим доступу: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/putp/2011-3/doc/4/04.pdf>

References

1. Kucherenko, I., Ridei, N., Natalia, B., Shofolov, D. (2015). Educational aspects of ecological monitoring teaching. «Trends in Education 2015». Czech Republic.
2. Bogoljubov, V. M., Klymenko, M. O., Mokin, V. B., Prylypko, V. A. et al.; Bogoljubov, V. M. (Ed.) (2010). Monitoring dovkillja. Vinnitsa: VNTU, 232.
3. Ridej, N. M.; Mel'nychuk, D. O. (Ed.) (2011). Stupeneva pidgotovka majbutnih ekologiv: teorija i praktyka. Kherson: Vydavnytstvo Oldi-pljus, 650.
4. Zakon Ukraïny "Pro ohoronu navkolyshn'ogo seredovyshha" (1991). Verhovna Rada Ukraïny; vid 25.06.1991 r. № 1264-XII. Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
5. Pro zatverdzhennja Polozhennja pro derzhavnu systemu monitoryngu dovkillja (1998). Verhovna Rada Ukraïny; vid 30 bereznja 1998 r. № 391. Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF>
6. Oficijnyj sajт Ministerstva ekologij i pryrodnyh resursiv. Available at: <http://www.menr.gov.ua/index.php/monitoring>

7. Potapenko, V. G., Shevchuk, I. V. Problemy derzhavnoi' systemy ekologichnogo monitoryngu v Ukraini ta shljahy i'h podolannja. Nacional'nyj instytut strate-gichnyh doslidzhen'. Available at: <http://www.niss.gov.ua/articles/1038/>

8. Marova, S. (2011). Ekologichnyj monitoryng jak instrument pryjnattja upravlins'kyh rishen'. Kharkiv: "DokNauk-DerzhUpr", 194–198. Available at: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/putp/2011-3/doc/4/04.pdf>

*Рекомендовано до публікації д-р пед. наук Рідей Н. М.
Дата надходження рукопису 15.12.2015*

Бордюг Наталія Сергіївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, кафедра екологічної безпеки та економіки природокористування, Житомирський національний агроекологічний університет, бул. Старий, 7, м. Житомир, Україна, 10008
E-mail: natali-21@ukr.net