УДК 502.3/.7+004.9

В. В. Архипова[1,2]
О. В. Резніченко[1]

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДОСЛІДЖЕННІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

[1] Український державний університет науки і технологій;
[2] Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Анотація
Розглянуто різні види екологічних проблем, що постало перед людством, та один з методів їх розв'язання за допомогою геоінформаційних технологій.
Ключові слова: екологічні проблеми, геоінформаційні технології.

Abstract
The different types of environmental problems faced by humanity and one of the methods of their solution with the help of geo-information technologies are considered.
Keywords: environmental issues, geoinformation technologies.

Вступ

Екологічні проблеми сьогодення досягли небувалих масштабів. Серед них є такі:

- перетворення природних ландшафтів на антропогенні завдяки будівництву доріг, інженерних споруд, міських будівель;
- зміна природних екосистем з різноманітних на однокомпонентні при вирощуванні сільськогосподарських культур;
- виснаження ґрунтів завдяки навантаженню при вирощуванні сільськогосподарських культур;
- зміна русл річок, будівництво водосховищ, осушення земель;
- накопичення відпрацьованих ґрунтів при видобутку корисних копалин [1];
- накопичення відходів промислових підприємств та побутових відходів розташовується на значних площинах.

Визначення масштабів забруднення навколишнього середовища та вивчення територій порушених екосистем можливо за допомогою інформаційних систем та геоінформаційних технологій [2].

Метою роботи є обґрунтування можливості вивчення стану навколишнього середовища за допомогою сучасних засобів дослідження та роботи з даними.

Результати дослідження

Однією з важливих завдань, що стоїть перед вченими-екологами, є швидке визначення компонентів навколишнього середовища, на основі чого можна робити висновки щодо наступних кроків у напрямку регулювання його стану.

У допомозі цьому стають сучасні інформаційні технології, до яких відносяться геоінформаційні системи. Вони дозволяють збирати інформацію, зберігати, опрацьовувати, моделювати за допомогою математичних методів і аналізувати результати, формувати електронні карти, що містять необхідну інформацію [3]. Таким чином, ГІС включають:

- системи збереження інформації (бази даних);
- системи керування інформацією (СУБД);
- системи захисту інформації;
- системи обробки інформації та отримання прогнозів;
- системи комунікацій.

ГІС здатні оперувати значними масивами незв'язаної інформації, отриманої з різних джерел у різні проміжки часу, тому може бути використані для багатьох цілей, у тому числі обробляти інформацію, отриману з систем спостереження за навколишнім середовищем [4].

В цьому випадку геонформаційні системи будуть зберігати наступні дані:

- хімічні параметри (концентрації) компонентів навколишнього середовища та одиниці їх вимірювання;
- розташування підприємств та місця викидів забруднюючих речовин;
- фізичні параметри (температура, тиск, вологість та ін.) атмосферного, водного середовища та ґрунтового покриву;
- дані супутникового моніторингу;
- картографічні дані;
- геопросторові дані;
- фотознімки місцевості;
- статистичні дані та дані кадастрових реєстрів;
- дані з мережі Інтернет.

Поєднання цих даних дасть можливість отримати зображення на картах забруднених місць, змінених екосистем та скорочення площ зелених насаджень. Використання математичних моделей дасть можливість спланувати управління лісовим та сільським господарством.

Висновки

Використання геоінформаційних технологій суттєво необхідно у теперішній час, оскільки дає можливість не тільки отримувати інформацію, зберігати про навколишнє середовище, але і аналізувати, робити висновки та прогнози на майбутнє.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Босак П. В. Еко-геоінформаційна технологія захисту довкілля від підтериконових вод нововолинського гірничопромислового району / П. В. Босак, В. В. Попович // Екологічні науки. – 2020. - №4(31). – С. 96-102. https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.4-31.14

2. Трофимчук О. М. Геоінформаційні технології захисту довкілля природно-заповідного фонду: монографія / О. М. Трофимчук, О. М. Адаменко, В. М. Триснюк. – Івано-Франківськ: Ін-т телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, 2021. – 343 с.

3. Холошин І. В. Педагогічна геоінформатика. Ч. 1. Дистанційне зондування Землі : навчальний посібник / І. В. Холошин. − Кривий Ріг : ФОП Чернявський Д. О., 2013. – 224 с.

4. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.

Архипова Вікторія Вікторівна — канд. техн. наук, ст. наук. співроб. Наукового центру інноваційних матеріалів та технологій, Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро; доцент кафедри цивільної інженерії, технологій будівництва та захисту довкілля, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, e-mail: arkhypova.v.v@dsau.dp.ua

Резніченко Олег Вікторович — аспірант кафедри інформаційних систем, Український державний університет науки і технологій.

Arkhipova Viktoriia V. — Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher. D. in Engineering, Research Centre for Innovative Materials and Technologies, Ukrainian State University of Science and Technology, Dnipro; Associate Professor of the Department of Civil Engineering, Construction Technologies and Environmental Protection, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro; email: arh.v.1006@gmail.com

Reznichenko Oleh V. — Postgraduate Student, Department of Information Systems, Ukrainian State University of Science and Technology