

ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ У МОНІТОРИНГУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Гевлич І. Г.¹ Гевлич Т. І.²

¹ *Донецький національний університет імені Василя Стуса*

² *Донбаська національна академія будівництва і архітектури*

Сьогодення вимагає ефективних форм і способів збору та аналізу інформації, зокрема, щодо екологічних аспектів управління територіями. В цьому сенсі комп'ютерні системи GIS (Geographical Informations Systems) дозволяють однозначну і швидку інтерпретацію комплексно нагромаджених даних, спрощене оперування ними, їх оновлення, інтеграцію в складному середовищі, аналіз та синтез у поєднанні з системним прийняттям рішень у різних масштабах.

Особливостями систем GIS є візуалізація інформації у вигляді електронних карт, автоматична зміна зображеного образу об'єкта в залежності від зміни його характеристик, зміна масштабу та деталізація картографічної інформації [1].

Застосування GIS є ефективним в тих предметних областях, де важливі знання про взаємне розташування та форму об'єктів у просторі: екологія, сільське господарство, управління природними ресурсами, земельні та майнові кадастри, комунікації, містобудування, ландшафтне проектування тощо. У правоохоронних органах за допомогою кримінальної картографії візуалізують великі масиви даних щодо скоєних правопорушень для подальшого глибинного аналізу і пошуку шляхів попередження в майбутньому потенційних злочинів. Головним завданням GIS у моніторингу середовища є утворення спеціальних просторових систем даних, які є підставою для розрахункових моделей. Зазвичай це вимагає інтеграції різних шарів даних. Наприклад, змінні, що мають вплив на концентрацію забруднень у місцях відбору проб у ґрунтовій воді, мають фізичний характер (властивості ґрунтів і опадів) та одночасно характер, залежний від діяльності людини (використання землі, застосовування добрив і хімікатів у сільському господарстві). GIS використовується для утворення баз даних з тих змінних, що складаються з інтегрованої інформації для кожного місця у двовимірному просторі.

В екологічних дослідженнях використовують відносно прості техніки просторового аналізу стандартних GIS, такі як процедури інтерполяції та накладання. Різноманітність застосувань GIS у моніторингу середовища виникає із зв'язків між просторовими системами даних і моделями процесів (гідрологічні, ґрунтові моделі), які взаємно доповнюються. Перевагами GIS є управління даними, коли аналітичні функції є добре опрацьованими в моделях процесів, та можливість швидкого утворення і представлення нових систем, виходячи з однієї бази даних. Дані бази GIS, як і продукти, утворені на їх основі, є цифровими,

що полегшує їх обробку, перетворення, уможлиблює спрощення методів їх зберігання, архівування та простоту перенесення телеінформаційними мережами.

Полімасштабні, або масштабно-незалежні GIS засновані на множинних уявленнях просторових об'єктів, забезпечуючи графічне або картографічне відтворення даних на будь-якому з обраних рівнів масштабового ряду на основі єдиного набору даних з найбільшою просторовою роздільною здатністю. Просторово-часові GIS оперують просторово-часовими даними.

Прикладом системи GIS є створений Державним агентством водних ресурсів України онлайн-ресурс «Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України», на якому можливо переглянути хімічний стан річок на створах постійних спостережень [2]. Цей ресурс знаходиться у дослідній експлуатації та дозволяє наразі побачити за визначеними лабораторіями результатами моніторингу та перевищення показників ГДК. На ресурсі можна подивитися дані моніторингу за адміністративно-територіальним принципом, водогосподарською організацією, ознакою транскордонного створу або району річкового басейну або суббасейну.

Ще один приклад системи GIS – інтерактивна карта забрудненості річок в Україні на основі даних Державного агентства водних ресурсів «Чиста вода» [3]. На карті нанесено понад 400 пунктів контролю річкової води та можливо переглянути до 16 параметрів забруднення, а також з'ясувати, як його рівень змінювався протягом п'яти років.

GIS-DATA – портал каталогізованих джерел геоданих та багатосарових е-карт [4] дозволяє моніторити ступінь промислового освоєння та галузь застосування підземних вод, лікувальної грязі та ропи за номером паспорта, родовищем та адміністративною одиницею.

Таким чином, можна зробити висновок, що використання GIS спрощує збір, нагромадження та аналіз даних, що, у свою чергу, підвищує ефективність управління природними ресурсами середовища.

ДЖЕРЕЛА

1. Gomez B., Jones J. P. (2010) Research Methods in Geography: A Critical Introduction. URL: <https://www.wiley.com/en-us/Research+Methods+in+Geography%3A+A+Critical+Introduction-p-9781405107112>.

2. Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України. Державне агентство водних ресурсів України: сайт. URL: <http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index>.

3. Чиста вода: сайт. URL: <http://texty.org.ua/water/>.

4. GIS DATA: сайт. URL: <https://cid.center/gisdata/>.