

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

результати досліджень підтверджують достатньо високу ефективність запропонованого підходу та докладно обговорюються в доповіді.

Література

1. Kondratenko, Y.P., Kozlov, O.V., Korobko O.V. Two Modifications of the Automatic Rule Base Synthesis for Fuzzy Control and Decision Making Systems // Chapter in a book: “Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems. Theory and Foundations”. – Medina, J., Ojeda-Aciego, M., Verdegay, J.L., Pelta, D.A., Cabrera, I.P., Bouchon-Meunier, B., Yager, R.R. (Eds.). Book Series: Communications in Computer and Information Science, Vol. 854. – Berlin. Heidelberg: Springer International Publishing, 2018. – P. 570 – 582.

2. Субботін, С.О. Неітеративні, еволюційні та мультиагентні методи синтезу нечіткологічних і нейромережних моделей / С.О. Субботін, А.О. Олійник, О.О. Олійник // Монографія / Під заг. ред. С.О. Субботіна. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. – 375 с.

УДК 004.922

Information Control Systems and Technologies, pp. 129-131

**Іванов О.В., д.т.н. Арсірій О.О.
МЕТОД ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ МОНІТОРИНГУ
АТМОСФЕРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-
ТЕХНОЛОГІЙ**

**Ivanov O.V., Dr.Sci. Arsirii O.O.
METHOD OF THE ATMOSPHERIC POLLUTION MONITORING
DATA VISUALIZATION WITH THE USE OF GIS-TECHNOLOGIES**

Вступ. Організація моніторингу атмосферного забруднення передбачає отримання даних аналізу проб стану повітря на постах із наступною обробкою їх відповідними природоохоронними службами.

Особливістю цих просторово-розподілених даних є їх велика кількість, слабка структурованість і різномірність, «паперовий» характер тощо. Тому для їх ефективного використання вважаємо актуальним використання методів моделювання і візуалізації з прив'язкою до можливостей сучасних геоінформаційних систем (ГІС) [1], що є одним із пріоритетів розвитку цифрової економіки та суспільства України (згідно з [2]).

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

Викладення основного матеріалу. Основою для розрахунку prizeмних концентрацій при організації екологічного моніторингу є «Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств.

Дану методику можна автоматизувати, використовуючи методи математичного моделювання процесів розсіювання домішок у атмосферному повітрі.

У даному випадку ГІС дозволить отримати найбільшу віддачу від інформації: проводити збір, зберігання, аналіз і картографування будь-яких даних про об'єкти і явища на основі їх просторового положення [3].

Метою даної роботи є розробка методу візуалізації територіально-розподілених обмежених даних екологічного моніторингу в спеціалізованій ГІС. Для її досягнення вирішуються наступні завдання:

1. Адаптація обраної геоінформаційної системи QGIS для роботи з екологічними даними та аналіз їх вимог до форматів представлення просторових даних.

2. Оперативне отримання від стаціонарних постів спостережень вихідних слабкоструктурованих даних екологічного моніторингу та їх аналіз з метою формалізації та структуризації

3. Попередня обробка даних екологічного моніторингу і трансформація їх в відповідний ГІС формат.

4. Завантаження трансформованих даних в QGIS з їх наступною візуалізацією за допомогою спеціальних плагінів.

Структурно ГІС включає в себе п'ять ключових складових: апаратні засоби, програмне забезпечення, дані, виконавці та методи. Для адаптації ГІС (QGIS версії 2.18.14) для візуалізації екологічних даних встановлюється додаткові наступні плагіни: «Модуль інтерполяції»;

«Contour»; «OpenLayers»; «NextGIS Connect». Для аналізу і обробки даних від станції екологічного моніторингу нами запропоновано на етапі попередньої обробки їх перетворення до виду, показаному на рис. 1. Для візуалізації оброблених даних екологічного моніторингу використовувалася інтерполяція по методу зворотних зважених відстаней IDW (IDW – Inverse Distance Weighting).

В основі методу лежить припущення, що об'єкти, розташовані ближче до одного, більшою мірою схожі, ніж віддалені один від одного. Щоб знайти значення в будь-якій точці, метод IDW використовує опорні точки, що знаходяться в околицях шуканої. Ці опорні точки будуть чинити більший вплив на інтерпольовані значення, ніж ті, які віддалені від неї на значну відстань (рис. 1).

**Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Інформаційні управляючі системи та технології»
23 - 25 вересня 2019, Одеса**

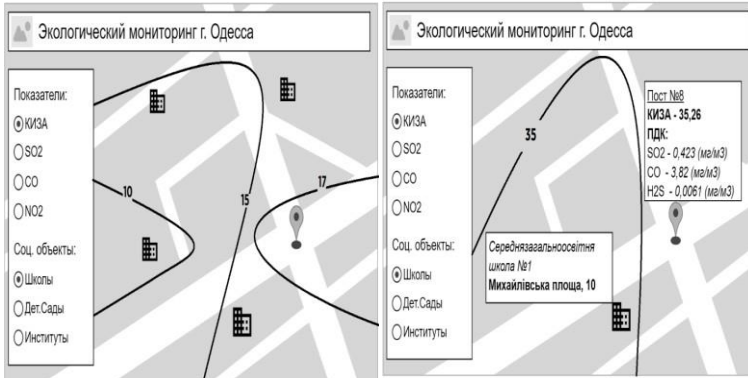


Рис. 1. Приклади візуалізації даних екологічного моніторингу

Висновки. Розроблений метод обробки та аналізу обмежених територіально-розподілених даних екологічного моніторингу реалізований в спеціалізованій ГІС, що може бути використано широким колом науково-дослідних організацій та підприємств різного профілю, має практичне значення для міських муніципалітетів, екологічних і соціальних організацій.

Література

1. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки [Електронний ресурс] : схвалено розпорядженням КМУ від 17.01.2018 р. № 67-р. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KR180067.html (дата звернення 20.06.2019). – Назва з екрана.
2. Vasiutynska K. Development of the method for assessing the action zones of hazards in an emergency at a city filling station using geoinformation technology [Text] / K. Vasiutynska, O. Arsirii, O. Ivanov // Technology audit and production reserves, 2017. – Vol. 6, No 3 (38). – P. 29 – 38.
3. Бугаевский, Л. М. Геоинформационные системы [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. М. Бугаевский, В. Я. Цветков. – М. : Златоуст, 2000. – 222 с