

Тартачинська, І.Ф. Герасимчук. Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2011. 440 с.

ПІДГОТОВКА ВИХІДНИХ ДАНИХ ПЕРЕД МОДЕЛЮВАННЯМ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Карайкозін Артем, ДГ-31-21

Нагоркін Ярослав, ММ-51-23

(науковий керівник ас. Гунько І.С.)

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

У сучасному світі надзвичайні ситуації стають все більш актуальними та небезпечними явищами для суспільства. Вони можуть включати природні катастрофи, техногенні аварії, терористичні атаки та інші події, що можуть призвести до серйозних наслідків для людей, майна та навколишнього середовища. Ефективне управління та мінімізація ризиків вимагають наявності достовірних та актуальних даних для аналізу та прогнозування подій. Саме тут важливу роль відіграють геоінформаційні системи (ГІС), які виявилися надзвичайно корисними інструментами у попередженні та управлінні надзвичайними ситуаціями. Вони дозволяють збирати, аналізувати та візуалізувати геопросторові дані, що допомагає зрозуміти та передбачити потенційні загрози та ризики. Проте однією з ключових складових успішної роботи з ГІС є підготовка вихідних даних для моделювання надзвичайних ситуацій. На рисунку 1 наведена структурна схема від етапу збору вихідних даних до процесу моделювання.

Перший етап підготовки вихідних даних перед моделюванням надзвичайних ситуацій – це їхній збір. Цей

процес включає в себе визначення потрібних джерел інформації, збір даних з цих джерел, а також їхню перевірку та валідацію.

Отримані дані часто потребують обробки перед тим, як їх можна буде використовувати для моделювання. Ця обробка може включати в себе очищення даних від помилок, видалення дублікатів, стандартизацію формату та інші операції для підготовки даних до подальшого аналізу.

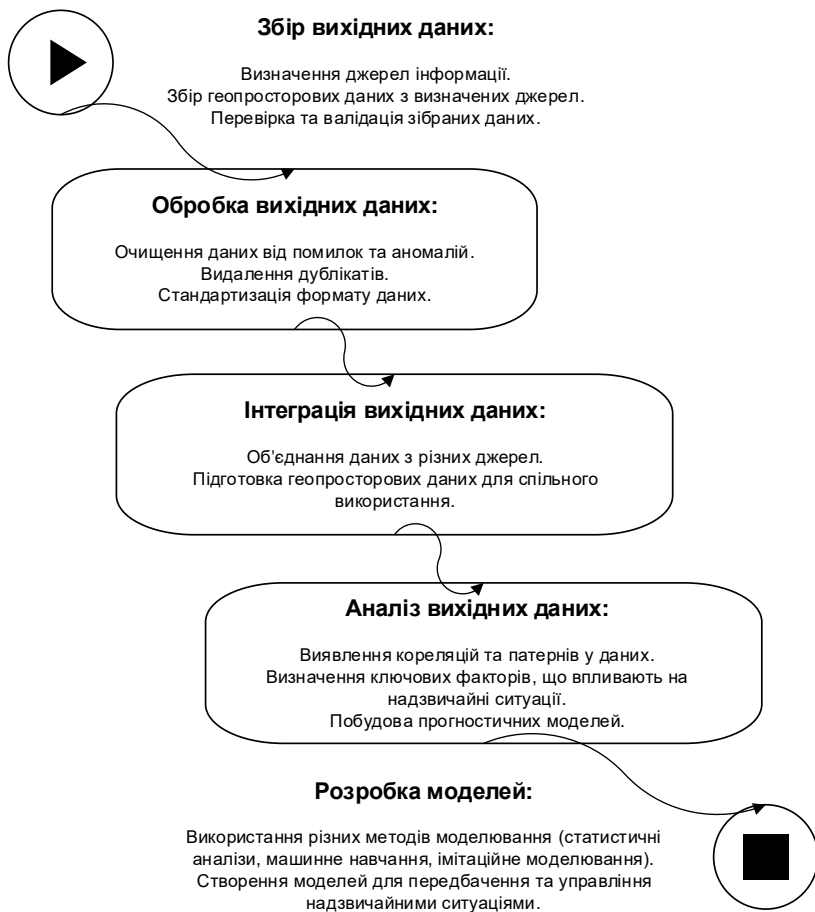


Рисунок 1 – Структурна схема процесів

Часто для моделювання надзвичайних ситуацій необхідно поєднувати дані з різних джерел. Цей процес інтеграції вихідних даних може бути складним і вимагати спеціалізованих методів та технологій для забезпечення сумісності та консистентності даних.

Аналіз вихідних даних грає ключову роль у підготовці до моделювання надзвичайних ситуацій. Цей етап включає в себе виявлення кореляцій та патернів у даних, визначення ключових факторів, що впливають на виникнення надзвичайних ситуацій, а також побудову прогностичних моделей.

На основі аналізу вихідних даних можна розробити моделі для передбачення та управління надзвичайними ситуаціями. Ці моделі можуть використовувати різні методи, включаючи статистичні аналізи, машинне навчання та імітаційне моделювання.

Моделювання надає можливість [1, 2]:

- розширити коло об'єктів для дослідження – стає можливим вивчати неповторювані явища, явища минулого і майбутнього, об'єкти, які не можуть бути відтворені в реальних умовах;

- візуалізувати об'єкти будь-якої природи, включаючи абстрактні;

- досліджувати явища і процеси в динаміці їх розгортання;

- управляти часом (прискорювати, сповільнювати і т. д.);

- здійснювати багаторазові випробування моделі, кожен раз повертаючи її в початковий стан;

- отримувати різні характеристики об'єкта у числовому або графічному вигляді;

- знаходити оптимальну конструкцію об'єкта, не виготовляючи його пробних екземплярів;

- проводити експерименти без ризику негативних наслідків для здоров'я людини чи навколишнього середовища.

В процесі проведення експерименту може виявитися, що потрібно:

- скоригувати план дослідження;
- вибрати інший метод вирішення задачі;
- вдосконалити алгоритм отримання результатів;
- уточнити інформаційну модель;
- внести зміни в постановку задачі.

У такому випадку відбувається повернення до відповідного етапу, і процес розпочинається знову.

Література:

1. Кравченко І. В., Микитенко І. В., Тимчик Г. С. Комп'ютерне моделювання: системи і процеси: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 215 с.

2. Методи моделювання та оптимізації в геодезії: методичні вказівки до курсового проекту та практичних занять / Дорошко Є.В., Казаченко Л.М., Коваленко Л.О., Урдзік С.М. Харків: ХНАДУ, 2019, 36 с.

ЗБІР ПРОСТОРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ У GOOGLE EARTH ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ СИТУАЦІЇ

Майстренко Дар'я, ДГ-42-20

Агеев Максим, ДГ-41-20

(науковий керівник ас. Гунько І.С.)

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

У сучасному цифровому віці, коли доступ до інформації стає все більш швидким і зручним, використання геопросторових даних набуває все більшого значення. Одним з найпопулярніших та потужних інструментів для збору та візуалізації географічної