

## РЕФЕРАТ

**Актуальність.** Із розвитком інформаційних технологій та штучного інтелекту прийшло широке застосування роботів у різних сферах діяльності людини: починаючи з роботів на виробництві і закінчуючи роботами, що досліджують інші планети. Оскільки зі стрімким розвитком штучного інтелекту, такі роботи набувають все більше популярності, оскільки можуть рятувати людські життя і виконувати речі, що людині поки що не під силу. До прикладу, роботи, що розмінують мінні поля. Або загальновідомий робот-ровер «Curiosity», що займається дослідженням Марсу та є частиною програми NASA Марсіанська наукова лабораторія. Такі роботи здатні самі приймати рішення, куди рухатись і що робити, завдяки штучному інтелекту. Але трапляються випадки, коли система виходить з ладу і керування роботом переходить до людини. В такому випадку, щоб знати, куди рухатися, потрібна локальна мапа рельєфу. Для побудови цієї карти можна використати виміряні дані висот місцевості за допомогою датчиків робота або використати наявні дані із місії SRTM. Shuttle Radar Topography Mission – це радарна топографічна зйомка більшої частини земної кулі, що відбулася в 2000 році. Ці дані є у відкритому доступі і являються собою бінарні файли із даними висот. Ці дані чудово підійдуть для вирішення задач просторової інтерполяції для побудови локальної мапи рельєфу. Також, важливою задачею є оцінка точності побудованої карти рельєфу. У зв'язку з цим, дослідження та удосконалення методів побудови карти рельєфу та методів інтерполяції є актуальними, що дозволить зменшити затрати на обчислювальні ресурси при виробленні та використанні роботів або наземних транспортних засобів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана на філії кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління в Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України в рамках науково-дослідної теми «Розробка алгоритмів моделювання та оптимізації динамічних систем для оборони, медицини та екології» (шифр теми: 16БФ015-03).

**Мета дослідження** – покращення алгоритму побудови просторової інтерполяції методом зворотних зважених відстаней шляхом модифікації та оптимізації.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

- провести модифікацію існуючого алгоритму;
- запропонувати критерії задовільності мапи;
- визначити критерії інтерполяції (повна похибка інтерполяції);
- порівняти різні алгоритми побудови мапи та

інтерполяції.

**Об'єкт дослідження** – процес побудови локальної мапи рельєфу.

**Предмет дослідження** – алгоритми побудови мапи та інтерполяції.

**Методи дослідження**, застосовані у даній роботі, базуються на алгоритмах інтерполяція на основі підходу локального сусідства.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у оптимізації існуючого алгоритму зворотних зважених відстаней для побудови локальної карти рельєфу, найбільш близької до реальної. А також оцінка якості інтерполяції карти рельєфу для конкретних умов задачі.

ПРОСТОРОВА ІНТЕРПОЛЯЦІЯ, КРИГІНГ, SRTM, МЕТОД ЗВОРОТНИХ  
ЗВАЖЕНИХ ВІДСТАНЕЙ, ПРОСТОРОВА МОДЕЛЬ