

%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%
D1%87%D0%BD%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D0%B3%
D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%83%D0%B2%D
0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%BE
%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D1%96%D0%B7%20%D
%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%83%D1%
81%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8E.pdf (дата
звернення: 25.03.2023 р.).

2. Про землеустрій: Закон України від 22.05.2003 р.
№ 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
(дата звернення: 25.03.2023 р.).

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЦИФРОВИХ МОДЕЛЕЙ РЕЛЬЄФУ

Маслов Д.О., ст. гр. ДГ-41-19

Федотікова А.А., ст. гр. ДГ-31-20

(науковий керівник ас. Гунько І.С.)

Харківський національний автомобільно-дорожній
університет

В сучасному світі геоінформаційні системи (ГІС) використовуються для аналізу, візуалізації та моделювання територій. Цифрова модель рельєфу (ЦМР) є однією з ключових складових ГІС і використовується для представлення поверхні землі з точністю до висот. ЦМР використовується в геодезії, картографії, геології, екології та інших галузях для аналізу та візуалізації географічних даних.

Одним з найбільш поширених застосувань цифрових моделей в геодезії є визначення висот та форм рельєфу. Це дозволяє виконати точний аналіз ландшафтів та забезпечує можливість вивчення впливу географічних факторів на середовище.

Існують різні типи ЦМР, залежно від способу представлення рельєфу. З них можна виділити два основні типи, які широко використовуються (рис. 1) – це модель рельєфу на основі сітки (GRID) та модель рельєфу на основі триангуляції (TIN) [1, 2]. Обидва методи мають свої переваги та недоліки.

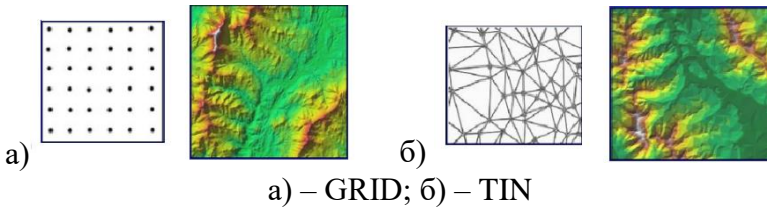


Рисунок 1 – Види цифрових моделей рельєфу [1]

Модель рельєфу на основі сітки (GRID) є типом цифрової моделі рельєфу, яка зберігає дані в географічній координатній системі та представляє рельєф у вигляді сітки рівномірних квадратних клітин, де кожна клітина містить значення висоти.

З переваг моделі GRID можна відзначити простоту використання та збереження даних, оскільки вона використовує рівномірну сітку. Також модель GRID може бути корисною для аналізу рельєфу великих територій, оскільки вона дозволяє швидко виконувати різноманітні операції над великою кількістю точок висот.

Модель рельєфу на основі триангуляції (TIN) є більш складним типом моделі рельєфу, який використовує трикутну мережу, щоб з'єднати точки вхідних даних. Це дозволяє репрезентувати нерівномірно розподілені точки висот та враховувати топологічні властивості рельєфу.

Однак, модель TIN також має свої недоліки, включаючи більшу обчислювальну складність та більшу кількість даних для зберігання. А ще навіть невеликі помилки у вихідних даних можуть привести до значних змін у моделі TIN. Оскільки модель TIN зазвичай базується на точках, які представляють рельєф поверхні,

тож малі зміни у координатах цих точок можуть призвести до досить значних змін у формі і структурі поверхні.

Алгоритм створення цифрових моделей рельєфу може відрізнятись в залежності від методу, що використовується. Однак, загальні етапи створення моделей рельєфу можуть включати такі етапи:

- збір вихідних даних. Цей етап може включати зйомку території, за допомогою геодезичних вимірювань, лазерного сканування, фотограмметрії та інших методів;

- обробка вихідних даних. Вимірювання висот можуть бути переведені у цифровий формат та оброблені для видалення помилок;

- вибір методу створення цифрової моделі рельєфу. Цей етап включає вибір методу створення цифрової моделі рельєфу – модель GRID або TIN;

- інтерполяція. Після вибору методу створення цифрової моделі рельєфу, дані висот інтерполюються для заповнення прогалів або для створення трикутничкової мережі;

- підготовка моделі рельєфу. Останній етап – це підготовка цифрової моделі рельєфу для використання, який може включати редагування, побудову контурів, класифікацію рельєфних форм і т.д.

Ці етапи можуть відрізнятись в залежності від методу, що використовується, і від програмного забезпечення, яке використовується для створення цифрової моделі рельєфу. Вибір програмного комплексу для побудови ЦМР залежить від потреб користувача та характеру даних. Багато програмних продуктів мають різні варіанти побудови ЦМР, тому важливо добре зрозуміти характеристики та можливості кожного з них перед вибором.

Отже, у цій статті було розглянуто використання ЦМР в геодезії та два основні типи ЦМР: GRID та TIN, кожен з яких має свої особливості, переваги та недоліки. Також було розглянуто алгоритм побудови ЦМР, який

включає в себе п'ять основних кроків: збір даних, підготовка даних, вибір методу побудови ЦМР, побудова ЦМР та перевірка точності. Було відзначено, що правильний вибір методу побудови ЦМР залежить від потреб користувача та характеру даних.

Література:

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.

2. Геоінформаційні системи і бази даних / Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Ніжин, 2017. 237 с.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВУЛИЦЬ ТА ДОРІГ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Бондаренко Р. А. ст. гр. 501-БА,
(науковий керівник к.т.н., доц. Ткаченко І.В.)
Національний університет «Полтавська політехніка імені
Юрія Кондратюка»

Серед безлічі різновидів програмних технологій, які працюють із графічною інформацією, у дорожній галузі широко використовуються програмні технології ГІС, САПР та ВІМ. Разом з тим, для роботи з атрибутивною інформацією використовують технології баз даних. На різних етапах життєвого циклу дороги можуть застосовуватися різні інформаційні системи, але часто вони поєднуються [1]. Впродовж останніх років в Україні розроблено декілька нормативно-технічних документів, які встановлюють вимоги щодо виконання робіт з інформаційного забезпечення в дорожній галузі [2].