

## СТВОРЕННЯ ЦИФРОВИХ МОДЕЛЕЙ РЕЛЬЄФУ

**Клименко О. Д.**, гр. 193-22м-3К-02

Науковий керівник – канд. екон. наук, **І.І. Садовий**  
Державний біотехнологічний університет

Моделювання тривимірних моделей місцевості є важливою складовою в галузі геоінформатики і земельного управління. Це допомагає землевпорядникам, геодезістам, інженерам і іншим спеціалістам ефективно планувати та оптимізувати проекти землеустрою та землекористування.

Основні етапи моделювання тривимірних моделей місцевості можуть включати в себе: збір даних, оцифрування, аналіз та оптимізація, візуалізація, підготовка документації протиерозійного облаштування території [1].

Збір інформації про місцевість, такої як геодезичні дані, аерофотозйомку, супутникові знімки та інші геопросторові дані.

Перетворення зібраних даних у цифровий формат і створення цифрової моделі місцевості (ЦММ). Ця модель може бути репрезентована у вигляді точок, растрів або триангуляційних мереж.

Використовуючи тривимірну модель місцевості, можна проводити аналіз різних параметрів, таких як схил, допустимість для будівництва, дренаж та інші фактори, які впливають на проекти землеустрою. Це дозволяє визначити оптимальні рішення для розташування будівель або інших інфраструктурних об'єктів [2].

Створення візуалізацій тривимірних моделей місцевості, що допомагають зрозуміти інформацію та сприяють прийняттю рішень. Після оптимізації проекту, підготовка необхідної документації для подальшої реалізації та затвердження проекту землеустрою протиерозійного облаштування території [3].

Цей підхід дозволяє зменшити помилки, оптимізувати використання земельних ресурсів і покращити рішення в галузі земельного управління щодо протиерозійного облаштування території [4].

Система SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) надає дані висоти для рельєфу Землі. Ці дані включають в себе цифрову модель рельєфу, яка створена за допомогою радарної інтерферометрії на борту космічного шатла Endeavour. Для отримання доступу до даних SRTM відвідали такі ресурси: NASA Earthdata ([earthdata.nasa.gov](http://earthdata.nasa.gov)), USGS Earth Explorer ([earthexplorer.usgs.gov](http://earthexplorer.usgs.gov)), OpenTopography ([opentopography.org](http://opentopography.org)):

Завдяки цим ресурсам отримано доступ до SRTM-даних для дослідження рельєфу на території Балаклійської громади Ізюмського району Харківської області. Результати візуалізації абсолютної висоти над

рівнем моря, розрахунку крутизни схилів та визначення експозиції вказано на рисунку 1

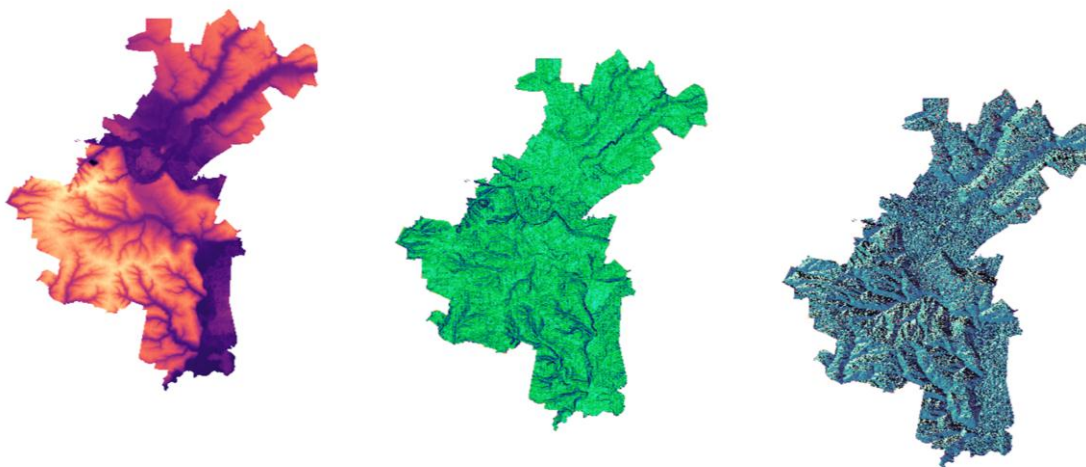


Рисунок 1 – Візуалізації абсолютної висоти над рівнем моря, крутизна схилів, експозиція території Балаклійської громади (зліва направо).

Як видно з рисунку 1 рельєф Балаклійської громади складний, що пов'язано з впливом річки Сіверський Донець. Річки мають важливий вплив на формування рельєфу через процеси ерозії та акумуляції. Річки можуть розмивати береги та дно річки під час високого рівня води або під час повеней. Це призводить до формування річкових долин та улоговин. Річки також можуть осаджувати матеріали. Це може включати велику кількість відкладів, таких як пісок, мул. Річки можуть створювати річкові тераси, які є плоскими або похилими ділянками ґрунту вздовж берегів. Це може створити виразні різниці у висоті та структурі ландшафту.

Формування озер: річки можуть утворювати озера, особливо на своїх нижніх ділянках, де вони можуть зупинити свій потік і води можуть накопичуватися.

#### Література

1. Ачасов А.А. Використання цифрових моделей рельєфу при дослідженні ґрунтового покриття. Вісник ХНАУ. 2008. №1. С. 157-159.
2. Постельняк А.А. Оцінювання точності висот цифрових моделей рельєфу SRTM та ASTER GDEM. Вісник геодезії та картографії. 2013. №4. С. 17-21.
3. Черлінка В.Р. Адаптація великомасштабних карт ґрунтів до їх практичного використання у ГІС. Агрохімія і ґрунтознавство. 2015. 84. С. 20-28.
4. Клещ А.А., Максименко Н.В., Баскакова Л.В. Моделювання геоморфометричних характеристик міських ландшафтів. Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. 2014. № 1140 (11). С.24-35.