

3. Лихогруд М.Г. Структура бази даних автоматизованої системи Державного земельного кадастру України. - Інженерна геодезія, 2000. №43. С. 120-128.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 грудня 1997 року № 1355 “Про затвердження Програми створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру”. 5. Мартин, А. Зміст вищої освіти у галузі землеустрою: сучасний стан, проблеми та шляхи вирішення / А. Мартин, Й. Дорош, З. Флекей // Землевпорядний вісник. – 2009. – № 5. – С. 32-36.

**УДК: 528.938:004**

**Я.Ю. Лідовська – студентка 4 курс 2 група\***  
**Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва**

### **СТВОРЕННЯ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ЗА КАРТОГРАФІЧНИМИ МАТЕРІАЛАМИ РІЗНИХ ФОРМАТІВ**

Головним джерелом даних про земну поверхню і надалі залишаються карти, але в останні два десятиліття інтенсивно впроваджуються методи, пов'язані з цифровим представленням земної поверхні та динаміки її змін. Кінець ХХ століття, з його величезним за розмахом розвитком інформаційних технологій, характеризується кардинальними змінами в інженерній науці та практиці. Тому закономірно, що сучасні методи комп'ютерного опрацювання інформації базуються на створенні цифрових моделей рельєфу (ЦМР), які слугують основою для ГІС і є пріоритетними для вирішення цілої низки наукових та народно-господарських завдань. Наприклад, інтерактивні методи проектування інженерних споруд, аналіз просторових даних, управління територіями вимагають подання інформації про місцевість в цифровій формі. У більшості задач власне ЦМР є незамінною формою подання інформації про Землю або її частин від глобального до субрегіонального рівнів.

Цифровою моделлю рельєфу називають дискретне, комп'ютерне представлення об'єктів рельєфу у вигляді масиву точок з відомими планіметричними координатами (X та Y) і висотами точок земної поверхні. За допомогою цифрової моделі рельєфу виконується апроксимація рельєфу з урахуванням його природних характеристик і умов, а також зв'язків між об'єктами, розташованими на земній поверхні. Отже, ЦМР – це тривимірне, топографічне представлення деякого фрагмента земної поверхні. Цифрову модель рельєфу можна отримати різними способами, зокрема при радіометричному зніманні місцевості, яке було зроблене на всю територію поверхні Землі (крім полюсів) радаром, запущеним у космос за допомогою космічного корабля Shuttle американським космічним агентством NASA –

---

*\*Науковий керівник – к.е.н., Винограденко С. О.*

CGIAR. Створити цифрову карту з висотними відмітками (ЦМР) можна і на основі стереопари космічних знімків.

Створення цифрової моделі реалізовано у геоінформаційній системі ArcGis – багатомодульному програмному продукті, який працює з геоданими у графічних (растр-вектор) та текстових (описові бази даних) форматах. Основними можливостями цієї ГІС можна вважати :

- створення карт на основі даних, які зберігаються в різних форматах, зокрема шейп-файлів, наземних і космічних знімків та нерегулярних мереж;
- подання просторових даних у вигляді карт із використанням широкого спектра картографічних можливостей, аналізувати просторові дані з метою знаходження об'єктів або встановлення зв'язків між ними;
- тривимірний перегляд, побудова й аналіз поверхонь;
- наявність набору інструментів для растрово-векторної конвертації даних, необхідний для векторизації відсканованих картографічних зображень;
- реалізація процедур обробки просторових даних і отримання деякого кінцевого продукту шляхом побудови графічних моделей, які містять інструменти, сценарії і дані.

Щоби моделювати різноманітні ситуації, необхідно за растровими даними створити векторну топологічну модель. Для цього використано модуль Editor. За допомогою відповідних інструментів створення та редагування виконано векторизацію об'єктів рельєфу: горизонталей і висотних пікетів. Для створення віртуальної ЦМР застосовано модуль 3D Analyst. До основних операцій цього модуля належать: побудова TIN і GRID поверхонь; побудова тривимірних об'єктів; подання двовимірних зображень у вигляді тривимірних; накладання знімків на поверхню; редагування поверхонь TIN; інтерполяція висот і побудова профілів; побудова ізоліній; обчислення нахилів поверхонь та експозицій схилів; розрахунок зон видимості; обчислення площ та об'ємів виїмок та багато інших. ЦМР побудована по TIN поверхні, створеній за даними оцифрування горизонталей і висотних пікетів. Цей метод відтворення поверхні є доцільнішим порівняно з регулярною сіткою висотних точок (GRID), оскільки потрібно передати детально сам кар'єр, де поверхня має різкі схили, й менш детально за його межами – там, де поверхня рівнинна і не має крутих перепадів рельєфу.

Список використаної літератури:

1. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія: підручник / О.Л. Дорожинський, Р. Тукай. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 332 с.

2. Головчак В.Ф. Стан гірничопромислових геокомплексів калуш-голинського родовища калійних солей та заходи для їх екологічної оптимізації // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – 2010. – №2. – С. 4–13.

3. Четверіков Б. Порівняльний аналіз цифрових моделей рельєфу, створених за різні роки // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – 2013. – Вип. 78. – С. 74–77.