

УДК 528.94

Деренюк М. М.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

КАРТОГРАФУВАННЯ МІСЦЕВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ «ERDAS»

Розглянуто та проаналізовано суть поняття ГІС та застосування ГІС в різних сферах і напрямках діяльності, аналіз місцевості за двовимірним та тривимірним зображенням, програмне забезпечення для обробки даних дистанційного зондування, а саме «ERDAS IMAGINE».

Ключові слова: ГІС, ERDAS IMAGINE, аналіз місцевості.

Вступ. Впродовж сторіч географічні карти були для людей найважливішим інструментом в дослідженні територій, плануванні їх розвитку, боротьбі за них. У світі карти стали невід'ємною складовою виконання державних, приватних і некомерційних проектів на всіх рівнях - місцевому, регіональному, федеральному і міжнародному. Сьогодні карти створюються за допомогою геоінформаційних систем, засобів дистанційного зондування, складних алгоритмів і методів відтворення моделі місцевості.

Аналіз останніх досягнень та публікацій. У часи XXI століття неможливо уявити світ без геоінформаційних систем (ГІС). Об'єми

продажу ГИС-ПРОДУКТІВ і ГИС-ТЕХНОЛОГІЙ, а також ГИС-ПОСЛУГИ, що надаються, щорічно збільшуються на 25-35% і досягають декількох мільярдів доларів США в рік. І на завтра ця тенденція ще більш посилюється. На сьогоднішній день у світі існує багато різноманітних геоінформаційних систем. Одним з найпотужніших ГИС пакетів є ERDAS IMAGINE, який зараз розробляється компанією LEICA GEOSYSTEMS.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день в світі розроблені і використовуються сотні різноманітних ГИС-ПАКЕТІВ, а на їх базі створені десятки тисяч ГИС-СИСТЕМ. ГИС-СИСТЕМИ і ГИС-ТЕХНОЛОГІЇ знайшли дуже широке застосування в багатообразних сферах і напрямках територіальної діяльності:

- ✓ в кадастрах (земельному, водному, лісовому, нерухомості і т.д.);
- ✓ в містобудуванні і муніципальному управлінні;
- ✓ в проектуванні, будівництві, експлуатації об'єктів;
- ✓ в геологічних дослідженнях;
- ✓ в розробці і експлуатації різних родовищ;
- ✓ в сільському, лісовому і водному господарстві;
- ✓ у вивченні і прогнозі погоди;
- ✓ в охороні здоров'я;
- ✓ в природокористуванні і при екологічному моніторингу;
- ✓ в торгівлі і маркетингу;
- ✓ в бізнесі, управлінні фінансами і банківській справі;
- ✓ в плануванні і прогнозуванні;
- ✓ в обороні, безпеці і при надзвичайних ситуаціях;
- ✓ в політиці і управлінні державою;
- ✓ в науці і освіті і т.д.

Мета статті: опрацювання технології аналізу місцевості за допомогою ГИС ERDAS Imagine 9.1.

Виклад основного матеріалу. ГИС - це людино-програмно-машинний комплекс по прийому, обробці, зберіганню, аналізу і передачі будь-якої територіально розподіленої інформації. Це можливість оперативного реагування на будь-яку ситуацію що виникла на певній території, з отриманням по ній всієї необхідної картографічної і тематичної інформації. Це аналітичне і картометричне дослідження і аналіз, з одночасною побудовою будь-яких карт, планів і схем. Це управління ресурсами і територіями.

У квітні 2001 р. компанія Leica Geosystems, враховуючи зростаючі потреби ринку в просторовій інформації і засобах її обробки, придбала права володіння компаніями ERDAS. Вони стали ядром нового Відділення ГИС і картографування.

ERDAS IMAGINE Professional® є комплексним рішенням високого рівня для обробки ДДЗ і іншої геопросторової інформації і створення

ГІС. У IMAGINE Professional входять всі можливості і функції комплектів нижчого рівня - IMAGINE Essentials® і IMAGINE Advantage®, такі як графічне моделювання і різні перетворення.

Комплект середнього рівня пакету ERDAS IMAGINE - IMAGINE Advantage, включає всю функціональність IMAGINE Essentials® і містить додатковий набір інструментів для високоточного картографування і обробки даних дистанційного зондування вищого рівня. IMAGINE Advantage надає професіоналам в галузі ГІС, картографії і фотограмметрії розширені функції обробки і аналізу геопросторової інформації і представлення результатів в картографічному або електронному вигляді.

ERDAS IMAGINE Essentials пропонує базові можливості для обробки зображень, візуалізації, картографування, геокорекції і включає рішення для роботи з базами даних. Серцем системи IMAGINE Essentials є В'ювер «Геопросторовий Світловий Стіл» що дає можливості інтерактивної роботи із зображеннями. В'ювер здатний відображати дані, накладати шари даних один на одного, аналізувати і представляти результати обробки в єдиному вікні. IMAGINE Essentials також містить широкий набір інструментів для геометричної корекції, перепроєктування і аналіз зображень, редагування векторних даних, пакетної обробки і виведення карт.

Однією з можливостей ГІС ERDAS IMAGINE є функції аналізу місцевості за аеро- та космічною зйомкою. Є можливість візуалізувати результати аналізу у двовимірному або тривимірному вигляді, що дозволяє більш наочно та реалістично уявити даний район місцевості. Всі ці можливості даної ГІС дозволяють вирішити поставлені різноманітні завдання, які пов'язані з аналізом місцевості за матеріалами аеро- та космічного знімання.

Роботу за аналізом місцевості можна поділити на два напрямки:

- аналіз місцевості за двовимірним зображенням (космічними або аерознімками);
- аналіз місцевості за тривимірним зображенням (тривимірна модель місцевості).

Основним візуалізатором програмного забезпечення для відображення растрової та векторної інформації використовується основний модуль ПЗ «ERDAS» - VIEWER. Він також використовується для різних маніпуляцій з різними форматами даних, як то: кольорова корекція, векторизація, а також геокорекція (тобто прив'язка за відомими координатами). Також у ньому знаходиться основний модуль для вимірювання координат точок, площ, відстаней – MEASUREMENT TOOLS. Це основний інструмент, за допомогою якого проводиться аналіз місцевості за двовимірним зображенням.

При використанні для аналізу тривимірного режиму з'являються додаткові можливості для вирішення більшого спектру поставлених

завдань. Для того, щоб проаналізувати місцевість у тривимірному просторі потрібно створити тривимірну модель місцевості. Це можна зробити двома способами:

- за допомогою стереопари знімків;
- за допомогою одного знімка та ЦМР (цифрова модель рельєфу).
- за допомогою стереопари знімків створення відбувається дуже повільно та у напівавтоматичному режимі. Тому у цьому способі є декілька негативних якостей:

- з'являються на місці будівель такі об'єкти місцевості, як гори, а їх потрібно корегувати вручну;

- при нечіткому стику знімків, або різник кутах зйомки з'являються «нульові» точки, у яких висотна характеристика відсутня.

Висновки. Метою даної роботи було опис можливостей для аналізу місцевості у ГІС ERDAS Imagine 9.1. В результаті виконання роботи були опрацьовані методи аналізу у двовимірному та тривимірному відображенні місцевості у ГІС ERDAS Imagine 9.1.

ГІС ERDAS Imagine Professional зі встановленими модулями розширення та блоком Leica Photogrammetry Suite версії 9.1. У даній ГІС доволі зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє виконавцю, який не є професіоналом роботи у даній ГІС, виконувати завдання на високому рівні.

Аналіз місцевості у тривимірному просторі за допомогою ГІС дозволяє більш детально вивчити та проаналізувати властивості місцевості, більш наочно та реалістично уявити даний район місцевості. Інформація такого типу дуже зручна та проста для сприйняття, а великий набір функцій ГІС дозволяє вільно оперувати інформацією та приймати більш швидкі та продумані рішення.

Рецензент – кандидат географічних наук, доцент Т. В. Дудун

Література:

1. *Бобир Н.Я., Лобанов А.Н., Федорук Г.Д.* Фотограмметрия. М.: Недра, 1974.-471с.
2. *Куштин И.Ф., Лысков Г.А.* Фотограмметрия снимка и стереоскопических моделей. М.: Недра, 1984. - 167 с.
3. *Лященко А.А.* ГІС + Internet: досягнення, перспективи і проблеми. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Львів: Ліга-Прес, 2003. - 275 с.
4. *Могильний С.Г., Беликов И.Л.* Фотограмметрия. - Киев-Донецк:Вища школа, 1985. - 278 с.
5. *Скиридов А.С.* Стереофотограмметрия. - М.: Геодиздат, 1959. - 540 с.

6. *Тюфлин Ю.С.* Космическая фотограмметрия при изучении планет и спутников. - М.: Недра, 1986. - 247 с.
7. *Урмаев М.С.* Космическая фотограмметрия. - М.: Недра, 1989. - 279 с.
8. *Финстервальдер Р.* Фотограмметрия. - М.: Изд-во геодезической литературы, 1959. - 306 с.
9. Электронный журнал «ArcReview» №4 (15) 2000.
10. Сайт компании ДатаПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dataplus.ru>
11. Erdas Field Guide – GIS & Mapping, LLC Atlanta, Georgia, Seventh Edition, 2003 – 698 p.
12. Erdas Imagine Tour Guides – GIS & Mapping, LLC Atlanta, Georgia, 2003 – 670 p.
13. Сборник упражнений по работе с ERDAS IMAGINE. – Москва: Data+, 2004. -108 стр.

М. М. Деренюк

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ МЕСТНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ «ERDAS»

Рассмотрено и проанализировано сущность понятия ГИС и использования ГИС в разных сферах и направлениях деятельности, анализирование местности с помощью двухмерных и трехмерных изображений, программное обеспечение для обработки данных дистанционного зондирования, а именно «ERDAS IMAGINE».

Ключевые слова: ГИС, ERDAS IMAGINE, анализирование местности.

M. Derenyuk

MAPPING TERRAIN BY MEANS OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS “ERDAS”

There are considered and analyzed the concepts of GIS as well as its application in various spheres and areas of activity, terrain analysis made by two-dimensional and three dimensional images, remote data processing software, namely “ERDAS IMAGINE”.

Keywords: GIS, ERDAS IMAGINE, terrain analysis

Надійшла до редакції 10 травня 2011 р.