

ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ НА АЕРОФОТОЗОБРАЖЕННЯХ

Вінницький національний технічний університет.

Анотація

В роботі було проведено аналіз аерофотозображень, інформації про ландшафт на основі аерофотозображення, методів отримання тривимірних моделей.

Ключові слова: аерофотозображення, тривимірні моделі місцевості, види тривимірних моделей, методи отримання тривимірних моделей.

Abstract

Analysis of aerial photography, information on the landscape based on aerial photography, methods of getting terrain models.

Keywords: aerial photography, three-dimensional terrain models, types of terrain models, methods of producing three-dimensional models.

У сучасному світі аерофотозйомка має важливе значення. Для початку що таке аерофотозображення і де вони використовуються.

Аерофотозйомка – це фотографування земної поверхні з літака або вертольота. Зйомка проводиться вертикально вниз або похило до площини горизонту. У першому випадку виходять планові знімки, у другому – перспективні. Щоб мати зображення великого району, робиться серія аерофотознімків, а потім вони монтується разом.

Велику допомогу аерофотознімки надають геологам, допомагаючи простежувати простягання гірських порід, розглядати геологічні структури, виявляти виходи корінних порід на поверхню. Отримані знімки особливо застосовуються в картографії, визначенні меж землеволодінь, оптичній розвідці, археології, вивченні навколишнього середовища, виробництві кінофільмів і рекламних роликів та ін. Відомо, що в одних і тих же районах багаторазово, десятиліттями проводиться аерофотозйомка. Порівнюючи отримані знімки, можна визначати характер і масштаби змін природної обстановки. Відомо, що в наші дні на земній поверхні найактивніше проявляється діяльність людини. Регулювати її і визначати ступінь її впливу на природу допомагають повторні аерофотознімки. Вони показують ділянки, де йде забруднення ґрунтів, руйнування ландшафтів. [1].

На даний час тривимірні технології стали дуже популярні. Але для створення тривимірної моделі з реального фізичного об'єкта потрібні наявність дорогого лазерного сканера. Однак є дуже простий спосіб створення 3D моделі об'єкта, використовуючи звичайний цифровий фотоапарат. Створювати моделі на основі фотографій набагато швидше і зручніше, використовуючи особливі програмні засоби, які можуть виконати частину операцій автоматично, аналізуючи подану на знімках двовимірну інформацію і створюючи можливий варіант об'ємної моделі. Основою для створення моделей є набір фотографій, а процес їх створення можна розділити на два етапи: безпосередньо фотозйомка об'єкта і процес створення моделі. Даний спосіб створення 3D-моделей відмінно підійде для геодезичної галузі, а саме для створення моделей техногенних об'єктів, для інженерних і будівельних робіт. Теоретично, тривимірні моделі можна створити за допомогою програм для створення віртуальних турів з панорамних фотографій, так як представляють собою особливий варіант віртуального туру, в ході якого здійснюється обертання на 360-градусної панорами [2].

На сьогоднішній день спостерігається тенденція розвитку безпілотних літальних апаратів, зокрема квадрокоптера. Якщо застосувати технологію створення тривимірних моделей на основі аерофотозображень з використанням безпілотних літальних апаратів, можна за короткий проміжок часу з мінімальними витратами створювати моделі спостережуваних об'єктів.

Також існує багато проблем, пов'язаних з регіональною екологією. Наприклад, ядерні відходи і інші шкідливі речовини, екологічна безпека вздовж нафто-, газо- і аміакопроводів, забруднення в районах великих транспортних магістралей і поблизу промислових об'єктів.

Технології тривимірного моделювання дозволяють:

1. Оцінити або спрогнозувати характер поширення забруднюючих елементів в ґрунті, у водному середовищі і різних шарах атмосфери.
2. Виявити природні і штучні бар'єри і проаналізувати їх вплив на поширення забруднюючих речовин.
3. Врахувати вплив рельєфу на характер поширення забруднюючих речовин.
4. Оцінити можливість забруднення території у випадках аварій на трубопроводах, транспорті, промислових підприємствах.
5. Наочно представити результати оцінки екологічної ситуації.

Прикладом використання тривимірного моделювання в екології є, наприклад, моделювання екологічних бар'єрів, що перешкоджають існуванню і розмноженню деяких видів рослин і тварин. Такі бар'єри

утворюються внаслідок реалізації проєктів будівництва автомагістралей, залізниць, наземних трубопроводів, а також водних об'єктів. Внаслідок чого відбувається ізоляція популяцій тварин і рослин в межах деякої замкнутої території. В цьому випадку 3D-моделі допомагають наочно побачити фрагментацію середовища проживання, і як наслідок вжити необхідних заходів щодо усунення бар'єрів або попередити виникнення нових.

В результаті роботи було проведено дослідження аерофотозображень, аналіз існуючих методів отримання тривимірних моделей, отримання тривимірної моделі інформації про ландшафт на основі аерофотозображення, методів отримання тривимірних моделей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лабутина И.А.: Дешифрирование аэрокосмических снимков. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 186 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.twirpx.com/file/345225/>
2. Роль тривимірних моделей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sensorsandsystems.com/what-is-the-role-of-the-digital-terrain-model-dtm-today/>

Черткоєва Марина Емзарівна – студентка групи 2СІ-136, факультет комп'ютерних систем та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dreamcloud600@gmail.com.

Науковий керівник: **Маслій Роман Васильович** – канд. техн. наук, старший викладач кафедри автоматизації та інформаційно-виміральної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Chertkoeva Maryna E. – Faculty for Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: dreamcloud600@gmail.com.

Supervisor: **Masliy Roman V.** – Ph.D. (Eng), Senior Lecturer of Department of Automation and Information Measuring Devices, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.