

узгоджений з власниками комунікацій (при капітальному ремонті);

– поздовжній профіль ремонтованої ділянки автомобільної дороги в масштабах по горизонталі 1: 5000 (допускається 1: 2000), по вертикалі 1: 500 (допускається 1: 200), на забудованій території по горизонталі 1: 2000 (допускається 1: 5000), по вертикалі 1: 200 (допускається 1: 500); поперечні профілі через 25 або 50 (100) м (в залежності від рельєфу) в межах смуги відведення в основному масштабі 1: 200 (допускається 1: 100), на забудованій території через 20 м в масштабі 1: 100 (допускаються 1: 200, 1:50);плани і поздовжні профілі перетинів і примикань;

– відомість існуючих лотків; відомість існуючого бордюрного каменю.

Література

1. ДБН А.2.1-1-2014 Інженерні вишукування для будівництва [Чинний від 2014–08–01]. Київ, 2014. 128 с. (Національний стандарт України).

2. Войтенко С.П. Основи інженерної геодезії / С.П. Войтенко, Г.М. Литвин, Р.Г. Юрковський, А.С. Мірошніченко, О.М. Шаргар. Одеса : Папірус, 2000. 185 с.

СТВОРЕННЯ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ НА ОСНОВІ ДАНИХ АЕРОФОТОЗНІМАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ AGISOFT PHOTOSCAN

Загоруйко А.С.,

(науковий керівник ас. Саркісян Г. С.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Однією з істотних переваг технологій географічних інформаційних систем (ГІС) над звичайними «паперовими»

картографічними методами досліджень є можливість створення просторових моделей в трьох вимірах Основними координатами в таких ГІС-моделях крім широти і довготи служать також дані про висоту. У зв'язку з доступністю швидкої комп'ютерної обробки величезних масивів висотних даних стає реально здійсненним завдання створення максимально наближеною до дійсності цифрової моделі рельєфу (ЦМР).

Процес цифрового моделювання рельєфу включає в себе операції зі створення, опрацювання, зберігання та використання ЦМР в об'єктно-реляційній базі топографічних даних для забезпечення повного, точного коректного, оперативного та актуального подання рельєфу у вигляді нерегулярного набору точок та структурних (орографічних) ліній, набору горизонталей, TIN-моделей та регулярного набору точок (GRID-моделей).

ЦМР створюються як за результатами наземного знімання, без фотограмметричних матеріалів, так і на основі матеріалів, отриманих в результаті наземного фототеодолітного або аерофотознімання.

Ще декілька років тому здійснення аерофотозйомки при проведенні топографо-геодезичних робіт на місцевому рівні було недоцільним через її високу собівартість та низьку продуктивність виконання таких робіт з застосуванням літака чи вертольоту: одні витрати на підліт з аеродрому до місця виконання зйомки часто значно перевищують будь-яку розумну кошторисну вартість виготовлення топографо-геодезичної продукції (тут і надалі мається на увазі місцевий рівень). Розвиток та удосконалення безпілотної авіації дозволив в рази здешевити проведення аерофотозйомки без погіршення якості її результатів.

Фактично, для проведення аерофотозйомочних робіт може бути використаний будь-який літальний апарат, який створено та/або обладнано з урахуванням відповідних вимог. При незначних обсягах знімальних робіт часто

використовуються так звані «коптери», однак, найкращі результати показують БПЛА літакового типу (це ж характерно і для пілотованої авіації).

По закінченню польових робіт починається процес камеральної обробки, а саме занесення даних до відповідного програмного забезпечення з їх подальшою обробкою. Існує багато програм, завдяки яким можна створювати цифрову модель рельєфу. В Україні найбільш поширені такі програми: Agisoft PhotoScan, CREDO Дороги, AutoCAD, Pythagoras, Trimble Office, MapInfo та ін.

Їх вибір визначається в основному вимогами єдності обробки та подання інформації окремими відомствами і підприємствами. Часто проводиться спільна обробка файлів, отриманих різними геодезичними приладами, наприклад тахеометром і супутниковим приймачем.

Вибирають при цьому програмне забезпечення, яке працює в форматах використовуваних приладів. Системи автоматизованого проектування, конструювання та розробки технологічної документації з використанням персонального комп'ютера є найважливішими сучасними засобами інформатизації конструкторської та технологічної діяльності. Серед цих засобів, що належать до сфери науки і техніки, одне з найвизначніших місць займає програма Agisoft PhotoScan. Agisoft PhotoScan є потужним інструментальним засобом, що забезпечує автоматизацію графічних робіт на базі персональних ЕОМ.

У програмному продукті Agisoft PhotoScan фотограмметричне згущення можна замінити процесом ректифікації, який складається із трьох етапів:

– 1-ий етап: в процесі аерофотозйомки отримуються координати та кути нахилу (тангаж, крен та курс) траєкторії польоту в системі координат WGS-84, а також зображення місцевості;

– 2-ий етап: вираховуються координати та кути нахилу з врахуванням точок планово-висотної прив'язки;

– 3-й етап: проводиться ректифікація (корекція) зображення місцевості з врахуванням отриманої траскторії польоту на етапі 2 та зображень отриманих на етапі 1. В результаті можна отримати скоректовані, геоприв’язані знімки місцевості.

Далі цифрова модель рельєфу створюється шляхом визначення відміток вузлів нерегулярної сітки на місцевості.

Отже, на сьогодні, аерофотозйомка – це найбільш зручний та ефективний з точки зору співвідношення затрат ресурсів та часу метод отримання точної інформації про просторові характеристики земної поверхні та розташованих на них об’єктів, яка використовується для створення топографо-геодезичної, картографічної продукції, виготовлення тривимірних моделей місцевості тощо. А програмний продукт Agisoft PhotoScan є одним з найпотужніших засобів для створення ЦМР і має широке використання на виробництві через свою високу ефективність, багатофункціональність та легкість у використанні.

ОЦІНКА НАСЛІДКІВ ВИДОБУТКУ ПІСКУ В КАНІВСЬКОМУ ВОДОСХОДИЩІ

Зайчук В.В.

(науковий керівник к.е.н., доц. Кустовська О.В.)

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Відразу два підприємства на Київщині планують видобувати пісок в акваторії Канівського водосховища (руслі Дніпра), неподалік сіл Вишеньки, Гнідин та Проців у Бориспільському районі на Київщині. Велика кількість ділянок, намитих під будівництво котеджних містечок навколо цих сіл не дає сумнівів, що запланований