

3. ТКП 45–3.03-3-2004 (02250) Проектирование дорожных одежд улиц и дорог населенных пунктов. Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2005. 54 с. [Действителен от 01.07.2005].

4. М 218-02070915-633:2007 Методика проектування дорожнього одягу з конструкціями різного типу. Київ: Укравтодор, 2007. 69 с. [Чинний від 27.12.2007].

## **АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАНЬ У БУДІВНИЦТВІ**

Джежела Л.О.

(науковий керівник ас. Саркісян Г.С.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Поряд з традиційною, так званою «паперовою» технологією створення карт, в останнє десятиліття стали бурхливо розвиватися комп'ютерні технології створення карт з використанням географічних інформаційних систем (ГІС). У найбільш загальному вигляді так звану ГІС-технологію створення карт можна представити в наступному вигляді:

1) підготовка вихідних матеріалів і введення даних:

а) з накопичувачів електронних тахеометрів;

б) приймачів GPS;

в) систем обробки зображень;

г) дігіталізація (цифрування) матеріалів обстежень, авторських або складальних оригіналів, ортофотопланів, а також планово-картографічних матеріалів минулих років видання;

д) скануванням вихідних матеріалів і трансформацією отриманого растрового зображення в задану картографічну проекцію;

2) формування і редагування шарів географічної основи створеної карти з одночасною генералізацією картографічного зображення;

3) формування бази даних, тобто введення табличних і текстових даних з характеристиками об'єктів (атрибутів);

4) створення тематичних шарів і розробка знакової системи (легенди карти);

5) поєднання шарів, формування картографічного зображення тематичної карти та його редагування;

б) компоновка карти і формування макета друку;

7) висновок карти на друк.

Даючи найбільш спрощене поняття ГІС, можна відзначити, що – це апаратно-програмний автоматизований комплекс, що забезпечує збір, обробку, зберігання, оновлення, аналіз і відтворення топографо-геодезичної, земельно-ресурсної та іншої картографічної інформації про об'єктах і явищах природи і суспільства.

У будь-якій розвиненій ГІС передбачені процедури збору, обробки, зберігання, оновлення, аналізу та відтворення цих даних з допомогою комп'ютера і технічних засобів машинної графіки, оснащених відповідними програмними засобами з обробки зображень. ГІС – це широко розвинені системи, що використовують бази даних (організовані сховища інформації), де відомості про навколишню реальність характеризуються широким набором відомостей, які збираються різними методами.

В даний час ГІС не має собі рівних за широтою застосування, так як використовуються практично у всіх галузях і сферах знань: в навігації, на транспорті і в будівництві, в геології, географії, військовій справі, топографії, економіці, екології, тематичної картографії і ін.

Сьогодні і в практичній діяльності і при наукових дослідженнях широко використовуються сотні різних ГІС, які вирішують найрізноманітніші завдання користувачів, серед яких найбільшого поширення набули так звані настільні ГІС, орієнтовані на використання персональних комп'ютерів і яким не потрібна потужність і широкі можливості повномасштабних ГІС. До них можна віднести: GeoDraw / GeoGraph (Інститут географії, Росія), AtlasGis і WinGIS (США), Arcinfo і MapInfo (США), КРЕДО Дороги, AutoCAD, Pythagoras, Trimble Office, Digitals, QGIS, IndorGIS і багато інших.

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. При цьому існують програми, що дозволяють створювати файл у форматі, необхідному для використання з тахеометром конкретного виробника, наприклад, розширення \* sdr для інструментів японської фірми Sokkia або \* gre – для Leica, Швейцарія. Програму створення файла з даними для розбивки можна написати вручну. Програмне забезпечення, що постачається з приладом, дозволяє передавати створений файл координат безпосередньо в пам'ять тахеометра.

Однією з найбільш поширених в Україні програмних продуктів є пакет програм CREDO. Для обробки даних з побудови мереж знімальної основи застосовуються модулі CREDO DAT і ТРАНКСОР. При обробці вимірювань і оформленні землевпорядної справи їх доповнюють модулем Земплан. Для обробки даних зйомки і побудови плану застосовуються модулі CREDO DAT і CREDO TER. Використовуються в геодезичних роботах і інші модулі: CREDO MIX, SYMBOL, НИВЕЛІР, TRANSFORM, Астро, ГІС ЕКСПОРТ. Комплекс КРЕДО

розвивається, вдосконалюється, в ньому можливі нові системи і версії старих систем. Такі якості, як нескладний інтерфейс, висока точність і швидкість побудов, компактність зберігання даних, розподіл їх по інформаційних шарах для управління кресленнями, призводять до того, що комплекс КРЕДО є одним з найбільш ефективних інструментів обробки інженерно-геодезичних вимірювань.

## **ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ**

Дорошко Д.Р.,  
Головко Л.В.

(науковий керівник асистент Волонтир А.В.)

Черкаський державний технологічний університет

Сучасні технології дають нам можливість автоматизувати та оптимізувати робочі процеси, якісно використовувати дані та інформацію, а головне, економити час і не допускати помилок.

За останні роки використання безпілотних літальних апаратів набуло потужного розповсюдження, проте перші знімки з повітря датуються 1886р., коли аерограф підняли на висоту за допомогою повітряної кулі. Відтоді в аерофотозйомці відбулася справжня революція.

Сьогодні сучасні прилади дозволяють отримувати точні дані для проведення вимірювань та розрахунків у різних ракурсах та спектрах.

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) або ж дрони — це літальні апарати без людей на борту, але керуються з блоку управління пілота дрона який знаходиться на землі.

До того як БПЛА з'явилися в широкому вжитку, найновітнішою була система обміру за допомогою