

монтажних робіт, яка регламентується ДБН В.1.3-2:2010 «Геодезичні роботи в будівництві».

Література

1. ДБН В.1.3-2:2010 Геодезические работы в строительстве.
2. «Інженерна геодезія» підручник Войтенко С.П. / С.П. Войтенко. - К: Знання, 2009.
3. «Геодезія» Учеб. для вузов В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева, Н.В. Усова – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2006.
4. «Інженерна геодезія ч.2» Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. Издательский центр «Академия».
5. «Інженерна геодезія» Г.А. Федотов Москва «Высшая школа» 2004.
6. «Геодезичне забезпечення будівництва Частина 2» Навчальний посібник Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д., Бікс Ю. С., Вовк Т. Ю. Вінницький національний технічний університет 2014.

ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ І ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗНІМАННЯ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ДОРІГ

Рябоконт В.

(керівник доцент к.т.н., доц. Казаченко Л.М.)

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Сучасні геоінформаційні системи, новітнє геодезичне обладнання при проектуванні будівель і споруд є найнеобхідніми. Проектування лінійних споруд – автомобільних шляхів, залізниць, мостів, гідротехнічних споруд, тощо завжди пов'язано з одержанням вихідних

даних для проектування. Першими з них є землепорядні топографо-геодезичні вишукування, які отримують шляхом проведенням топографо-геодезичних вимірювань на місцевості геодезичними приладами. Це як правило займає багато часу, є дорого коштовним і пов'язано з погодними умовами.

Отримання вихідних даних для проектування лінійних споруд у важкодоступних місцях ускладнює вирішення таких задач, не завжди можна отримати крайні точки мостових споруд на глибині водосховища, ширину опор, ширину інженерних споруд, що тримають споруду.

Геодезичні вимірні системи ГІС-системи у поєднанні з ГІС-технологіями допомагають вирішення практичних завдань в галузі геодезії, картографії з землеустрою. Застосування специфічних методів аналізу з використанням як просторових, так і непросторових даних визначає головну відмінність ГІС-технології від технологій автоматизованого картографування чи систем автоматизованого проектування (САПР/CAD).

Система CREDO виробництва білоруської компанії "Кредо-Діалог" - один з найстаріших продуктів для обробки матеріалів геодезичних вишукувань та автоматизованого проектування, що використовуються в країнах колишнього СРСР. Основою системи є програмне забезпечення CREDO DAT, призначене для обробки матеріалів польових вишукувань та створення цифрових планів та карт.

Вихідними даними для програми CREDO DAT є растрові файли картографічних матеріалів, файли даних електронних тахеометрів (виміри й/або координати), GNSS-систем (координати й/або вектора) рукописні журнали вимірів кутів, ліній і перевищень, координати й висоти вихідних точок, робочі схеми мереж і розрахунків (рис. 1)

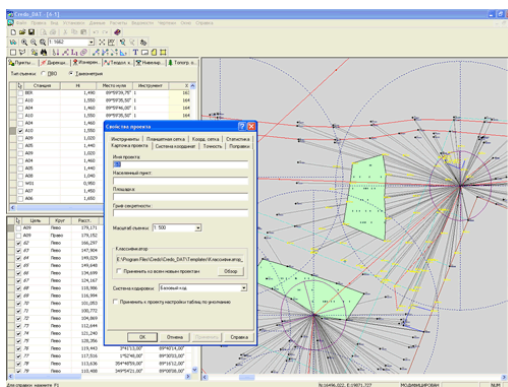


Рисунок 1 – Обробка геодезичних зніманих в CREDO_DAT

Основні функції CREDO DAT:

імпорт даних електронних тахеометрів у форматах: Sokkia (SDR2x, 3x), Nikon (RDF), Geodimeter (ARE, JOB), Leica (GRE, GSI, IDEX), Topcon (GTS6, GTS7), Trimble (M5), УОМЗ (3ТА5, 4ТА5), PENTAX (DC1, AUX, CSV), FOIF(RTS600, 680), KOLIDA (KTS440,550);

імпорт результатів після обробки ГНСС вимірів з файлів форматів: SNAP-файли (PINACLE), дані по станціях і базових лініях *.txt, *.csv (LGO), *.asc (TGO, TBC), *.tvf (Topcon Tools), звіти за рішенням базових ліній (Spectrum Survey);

імпорт прямокутних координат і вимірів з текстових файлів у довільних форматах, що налаштовуються користувачем;

завантаження растрових підложок, растрових файлів без прив'язки у форматах BMP, TIFF, JPEG;

настроювання та використання декількох класифікаторів, обробка кодових рядків розширеної системи кодування для польової реєстрації геометричної й атрибутивної інформації про топографічні об'єкти;

створення й використання власних систем (наборів кодів) польового кодування;

введення й табличне редагування даних, включаючи роботу з буфером обміну для станцій, ходів, пунктів, векторів ГНСС й окремих вимірів, відключення/відновлення пунктів і вимірів, робота з блоками даних, використання інтерактивних графічних операцій;

попередня обробка вимірів, облік різних виправлень - атмосферних, вплив кривизни Землі та рефракції, перехід на поверхню відносності. Приведення напрямків і ліній на еліпсоїд, площину в проекції системах координат СК42, СК63, СК95, МСК NNN, UTM та їм подібних або користувальницьких зі значеннями довготи осьового меридіана, що налаштовується, зсуву по X, Y і масштабом по осьовому меридіану;

облік аномалій висот геоїда (модель EGM2008) у супутникових висотних вимірах;

виявлення, локалізація й нейтралізація грубих помилок у вихідних даних, лінійних кутових вимірах і нівелюванні автоматично (Lp-метрика), у діалоговому режимі (трасування);

спільне або роздільне урівнювання планових супутникових вимірів (лінійно-кутових) і висотних (систем і ходів геометричного, тригонометричного нівелювання), геодезичних мереж різних форм, класів і методів (комбінації методів) створення, що виконується параметричним способом по методу найменших квадратів. Забезпечена можливість виконувати спільне урівнювання вимірів різної точності й різних методик з розгорнутою оцінкою точності, що включає еліпси помилок;

Урівнювання геодезичних побудов з урахуванням помилок вихідних даних;

поетапне або спільне урівнювання багаторангових мереж;

перетворення координат, перерахування координат із прямокутних у геодезичні;

розрахунок зворотних геодезичних задач у різних видах з видачею відомостей;

обробка тахеометричної зйомки з формуванням точкових, лінійних і площинних топографічних об'єктів і їхніх атрибутів за даними польового кодування;

інтерактивне формування точкових, лінійних і площинних топографічних об'єктів і їхніх атрибутів за даними польових абрисів;

проекування опорних геодезичних мереж (у тому числі з урахуванням помилок вихідних пунктів), вибір оптимальної схеми мережі, необхідних і достатніх вимірів, підбор точності вимірів;

створення відомостей і каталогів, видача їх у прийнятій формі. Настроювання вихідних документів відповідно до національних стандартів або стандартів підприємства, настроювання на будь-які мови, включаючи мови типу іврит або арабська з використанням редактора шаблонів;

створення креслень і планшетів (1:500-1:5000), схем планово-висотного обґрунтування в прийятих або власноруч створених умовних позначеннях, повне оформлення в креслярській моделі та друк графічних документів;

експорт результатів у розповсюджені формати: DXF (AutoCAD), MIF/MID (MapInfo), у формати CREDO (CDX), у текстові формати, що настроюються користувачем;

експорт даних через послідовний порт безпосередньо в електронні тахеометри;

Результатом роботи програми є: креслення й планшети планів масштабу 1:500 - 1:5000 із зарамковим оформленням, векторні плани у форматах CREDO (CDX), DXF, MIF/MID (MapInfo), Shape-file (ArcView), текстові файли у форматах, що настроюються користувачем, каталоги й відомості вимірів, координат і оцінок.

Основними сферами застосування CREDO DAT є:
лінійні та площадні інженерні вишукування при проектуванні об'єктів промислового, цивільного та транспортного будівництва (рисунок 2);
геодезичне забезпечення будівництва;

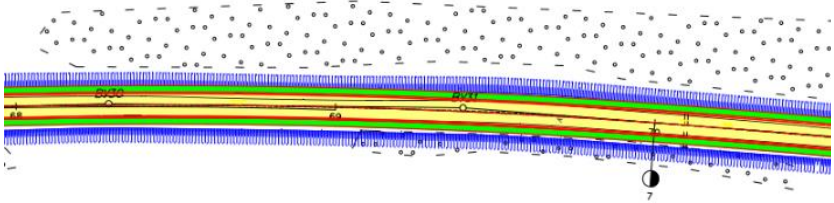


Рисунок 2 – Побудова плану реконструкції автомобільної дороги в програмі CREDO DAT

підготовка інформації для кадастрових систем (наземні методи збору інформації);

геодезичне забезпечення геофізичних методів розвідки;

маркшейдерське забезпечення видобутку корисних копалин відкритим способом;

створення й реконструкція міських, межових, державних опорних мереж.

Використання ГІС, нових комп'ютерних програм під час обробки результатів геодезичних вимірів для подальшого проектування інженерних споруд дає змогу за короткий час і з високою точністю розробити проектні рішення.

Моделювання інженерної споруди у різних формах дає змогу прийняти остаточне вірне рішення і побачити як виглядає проектна споруда у цифровому вигляді.

Література

1. ДБН В.1.3-2:2010 Геодезичні роботи у будівництві Київ Мінрегіонбуд України. URL:https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_1_3_2_2010_geodezichni_roboti_u_budivnictvi/1-1-0-787 (дата звернення 18.01.2021).

2. Використання ГІС – функцій Map 3D та AutoCADCivil 3D: справка. URL:<https://sapr.ru/article/22045> (дата звернення 17.01.2021).

3. Програмне забезпечення CaredoDat: каталог програмного забезпечення. URL:<http://www.geoguide.com.ua/software/software.php?art=credo&part=credo> (дата звернення 17.01.2021).

4. ГІС: як метод інженерно-геодезичних робіт у будівництві. URL:http://www.agrosvit.info/pdf/7_2018/9.pdf (дата звернення 18.01.2021)

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБОТАХ

Сеїтов С.Ю.

(науковий керівник к.е.н., доцент Мацієвич Т.О.)

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Застосування ГІС при інженерно-геодезичних роботах є важливою і невід'ємною частиною комплексу розвитку геодезичної основи і картографування. Наприклад, інженерна геодезія має особливості щодо методів і точності виконання геодезичних робіт, які значимі при зведенні складних і спеціальних споруд [1].

Сохнич А., Горлачук В., Песчанська І. відзначили вагомість розвитку контролю геодезичних робіт на засадах спеціалізованих геоінформаційних систем та технологій, які повинні охоплювати всі цикли робіт геодезичного спрямування. Подібні системи покликані не тільки