

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОЗРАХУНКІВ У ЗЕМЛЕУСТРОЇ

Шаталова Ж.О., старший викладач

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Топографо-геодезичні роботи є важливою складовою частиною землеустрою. Основним завданням таких робіт є забезпечення топографічною основою у вигляді карт і планів землевпорядних робіт [1, с. 4].

Геодезичні роботи, які проводять у землеустрої вимагають автоматизованої системи обробки інформації. Вона включає наявність програмного комплексу з обробки матеріалів польових вимірювань, засобів автоматизованого введення даних і графічної інформації, програми для графічної обробки та пристроїв виведення графічної і текстової інформації [2].

В сучасних реаліях землевпорядні роботи стають дедалі складнішими та дедалі відповідальнішими. Їх можна віднести до задач геоінформаційного (просторового) аналізу, оскільки при виконанні землевпорядних робіт потрібно враховувати вплив кількісних характеристик, просторову прив'язку та просторові відношення.

Сучасні геодезичні програми є групою програм, за допомогою яких вирішуються усілякі завдання в галузі інженерної геодезії та землеустрою. Деякі геодезичні програми об'єднують у собі декілька функцій, які необхідні для реалізації того чи іншого завдання, а деякі - вузько спрямовані.

Враховавши особливості землевпорядного виробництва на території України, було розроблено вітчизняні сучасні комплекси «Digitals», «Геопроект», «Інвент-Град», ГІС «Карта» та ін.

За допомогою програми «Digitals» створюються або оновлюються топографічні та спеціальні карти, видаються карти міського кадастру і землеустрою, а також вирішуються інженерні та прикладні завдання. Ця програма може взаємодіяти з іншими програмними продуктами: Microsoft Word/Excel. В ній поєднуються можливості створення цифрових карт для ГІС і підготовка топографічних карт до видання; вона містить шари, що настроюються, атрибути об'єктів, умовні знаки і систему шаблонів. «Digitals» доповнено модулями стереообробки. Нова версія пакету має можливість запису файлів у новому форматі кадастрового файлу In-5, а для складення цього файлу запроваджено шаблон XMLNormal.dmf [3, с. 172].

Використовуючи програму «Геопроект» можна обробити геодезичні вимірювання, сформувати електронні карти місцевості, адміністрування, зробити облік просторової і атрибутивної інформації про об'єкти, вивести на друк картографічну та різну звітну інформацію. Основними можливостями цієї програми є:

- створення цифрових векторних планів і карт;
- розрахунок основних видів ходів теодолітів;
- трансформація координат пунктів і об'єктів;
- інтерполяція горизонталей;
- імпорт даних із широкого спектра форматів зовнішніх даних, а також з електронних тахеометрів;
- потужний генератор звітів із вбудованою мовою програмування;
- набір шаблонів, що мають гнучкість настройки;
- робота з обмінними файлами кадастрових даних у форматі IN4;
- можливість розширення програми з використанням API-функції;
- створення модулів будь-якою мовою програмування і

підключення їх за допомогою бібліотек DLL та ін. [3, с. 173].

Програму «Інвент-Град» використовують для обробки результатів польових топографо-геодезичних і кадастрових робіт, які виконують під час інвентаризації земель.

Не менш важливою частиною геодезичних програм є група програмних комплексів із вирішення геодезичних задач таких, як: Топоматик Robur (програма для обробки геодезичних вимірювань); MicroSurveyFieldGenius (ефективний програмний пакет для збору даних інженерно-геодезичних вишукувань); K-MINE (сучасна комп'ютерна розробка, що дозволяє вирішувати завдання геопросторового аналізу даних різної складності); Groma (призначена для геодезичних обчислень).

Слід відзначити авторську програму українського розробника «Засічка 3.0», що містить 23 засоби вирішення задач інженерної геодезії. Цей програмний комплекс є інноваційним проєктом у галузі інженерної геодезії і дозволяє автоматизувати обрахунок складних геодезичних задач, що значно скорочує виробничий час при обробці матеріалів польових геодезичних робіт та підвищує якість землевпорядного виробництва [4, с. 6].

Окрім того, «Засічка 3.0» володіє таким функціоналом, як: робота з векторною графікою; робота з файлами проєкту; експорт задач проєкту в Digitals, AutoCAD, Microsoft Word, Microsoft Excel; формування звітів; вимірювання відстаней; відображення довжин і кутів [4].

Наряду з цим існує ряд програм «Геодезичний калькулятор». Наприклад «Геодезичний калькулятор» у форматі Excel, створено для вирішення повсякденних завдань інженерної геодезії. Він передбачає обчислення 22 основних геодезичних задач.

А за допомогою «Геодезичного калькулятора 2.0» можна перетворити та трансформувати координати точок між системами координат СК-42, СК-63,

УСК-2000 і похідних від них місцевих систем координат у межах території України.

За допомогою розглянутих вище програмних геодезичних засобів ГІС можна швидко й ефективно вирішувати землевпорядні завдання, аналізувати поточний стан задокументованого землекористування, виявляти недоліки та помилки, які були допущені раніше, формувати масиви відомостей про земельні ділянки та права на ділянки певних землекористувачів.

Література

1. Геодезичні роботи в землевпорядкуванні: навч. посіб. / укл. М.П. Ранський. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. 92 с.
2. Балакірський В.Б., Захаров С.В., Литвиненко Ю.О., Куришко Р.В. Використання геодезичного обладнання та ГІС-технологій для формування геопросторових даних. *Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2014. Вип. 11. № 1140. С. 9–13.
3. Толчевська О.С., Коняєв Ю.Г. ГІС Технології в землеустрої *Екологічна безпека та природокористування*. 2014. Вип. 14. С. 168–179.
4. Русіна Н.Г., Лагоднюк Р.А. Програмний комплекс задач інженерної геодезії «Засічка 3.0». Lambert Academic Publishing, 2018. 50 с.