

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ARCGIS ТА QGIS ПРИ СТВОРЕННІ КАДАСТРОВОГО ПЛАНУ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

Маслакова А. О., гр. 442

Науковий керівник – канд. ек. наук, доцент **Л.В. Сухомлін**
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Сучасна система реєстрації земельної ділянки у Державному земельному кадастрі потребує високої точності та візуалізації об'єкта, який вона бере на облік з максимальним переліком усіх характеристик. Таким основним графічним зображенням - є кадастровий план, тому і вимоги до його створення дуже високі. Кадастровий план земельної ділянки складається в електронній (цифровій) та паперовій формі у масштабі, який забезпечує обов'язкове чітке відображення відомостей, визначених статтею 34 Закону України "Про Державний земельний кадастр" [1]. Згідно ст. 5 згаданого закону є картографічною основою Державного земельного кадастру, що складається у формі і масштабі відповідно до державних стандартів, норм, правил і технічних регламентів та відповідає зразку відповідно до Порядку № 1051 [2].

ArcGIS і QGIS це два провідних програмних продукти географічної інформаційної системи (ГІС) за допомогою яких може складатися кадастровий план, але кожна з програм має свої переваги та недоліки. ArcGIS – сімейство геоінформаційних програмних продуктів американської компанії ESRI. QGIS (спочатку відома як Quantum GIS) – вільна кросплатформова, геоінформаційна система, що складається з настільної та серверної частини [3].

QGIS – це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим кодом, але при збільшенні інструментарію та функцій, які не входять до базового пакету, необхідно сплачувати кошти.

ArcGIS – ліцензований програмний продукт, тому, залежно від виду діяльності: домашнє користування, навчання чи комерційні цілі, вартість ліцензії на програмний продукт буде змінюватись. Ціна змінюється і від рівня ліцензії та кількості необхідних розширень, що дозволить використовувати повний спектр інструментів. Доступ до ліцензії має лише один користувач.

ArcGIS і QGIS досить надійні програми, хоча і є випадки збоїв у роботі. У безкоштовному доступі до QGIS пакет підтримки не отримується і при виникненні певних проблем, їх рішення покладено на плечі користувача, який знаходить відповіді на форумах користувачів таких програм. Додатково пропонуються платні контракти на підтримку

користувачів QGIS. Купуючи ліцензію на програмний продукт ArcGIS у вартість включена підтримка і вона є дуже швидкою. Ліцензія ArcGIS має великі витрати, але при комерційному використанні програми, вони виправдані.

Одним з переваг QGIS перед ArcGIS є доступність використання плагінів, завдяки яким забезпечується розширення діапазону інструментів. При цьому перевагою ArcGIS є можливість використання великої бази даних ESRI за допомогою функцій Living Atlas та Enhance Data.

При обробці, перетворенні та аналізі з векторними чи растровими даними ArcGIS має інструменти просторового аналізу, які пропонують спеціалізовані інструменти для підземних вод, гідрології та сонячної радіації. Іншими варіантами є фільтрація (перекласифікація або набори інструментів вилучення), спрощення даних (набір інструментів узагальнення). ArcGIS не має великої бази умовних позначок, при цьому дає можливість користувачу самостійно створювати нові символи. У QGIS інструмент растрового калькулятора виконує алгебру карт із дещо меншими математичними та тригонометричними функціями. QGIS має дуже велику базу умовних символів.

На рисунку 1 представлені інтерфейси ArcGIS та QGIS.

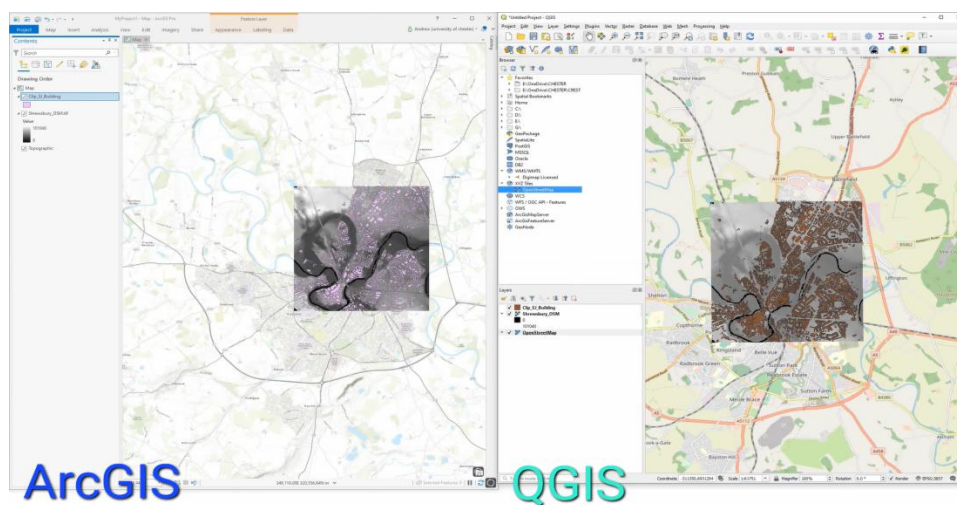


Рис. 1 – Інтерфейси ArcGIS та QGIS [3].

Враховуючи, що невід’ємною частиною кадастрового плану земельної ділянки є таблиці із зазначенням координат усіх поворотних точок меж земельної ділянки, переліку земельних угідь, їх площ, відомостей про цільове призначення земельної ділянки та розробника документації із землеустрою, кожен виконавець роботи прагне максимально автоматизувати обробку великої сукупності числових розрахунків і сформуванати шаблон для виконання подальших робіт.

Далі приведемо приклад побудови кадастрового плану у програмі ArcGIS, так як обрали ліцензований продукт і, крім того, ArcGIS є повною системою, яка дозволяє збирати, організовувати, управляти, аналізувати,

обмінюватися і розподіляти географічну інформацію, виступаючи світовим лідером серед платформ для побудови та використання ГІС.

Прикладом є земельна ділянка, яка має каталог із 129 поворотних точок. Після проведення кадастрових вимірювань території знімання, здійснюється підготовка до формування плану в ArcGIS. Створений при зніманні текстовий файл формату .txt, з інформацією про кадастрові вимірювання, імпортується до ArcCatalog, де на екрані ArcMap відображається положення точок знімання. На цьому етапі програма автоматично створює таблицю із зазначеними координатами усіх поворотних точок меж земельної ділянки в формалізованому вигляді. Наступним кроком є створення полігону "Просторовий об'єкт площ земельної ділянки" записуючи в командний рядок перші та останні координати меж земельної ділянки. Після чого програма будує полігон. Наступними кроками є побудова інфраструктури, будівель споруд, природних об'єктів, тощо. При встановленні на земельній ділянці відповідних обмежень, які є обов'язковими при реєстрації земельної ділянки, вони також координуються і вказуються на кадастровому плані. Завдяки автоматизації, процес векторизації займає декілька хвилин, але все залежить від кількості поворотних точок, складності конфігурації земельної ділянки, насиченості об'єктами нерухомості чи різномірності структури земельних угідь, наявних обмежень.

Кінцевим кроком є оформлення кадастрового плану, що здійснюється відповідно до ст. 34 закону "Про Державний земельний кадастр" [1] та додатку 8 Розділу 2 "Порядку ведення Державного земельного кадастру" [2]. Після цього створений кадастровий план експортується до формату .jpg (рис. 2). Також отримані графічні матеріали можна експортувати до будь якого необхідного формату.

Сучасні програмні продукти дозволяють не лише побудувати графічні креслення, за їх допомоги автоматично конвертуються обов'язкові для реєстрації файли XML, чи навіть автоматично формується пояснювальна записка до технічної документації та проектів землеустрою.

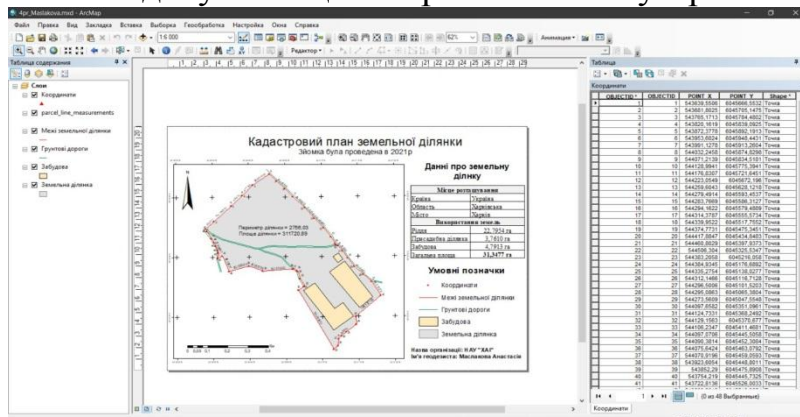


Рис. 2. Побудова кадастрового плану у програмі ArcGis.

Отже, використання програмного забезпечення ArcGis дуже прискорює виконання геодезичних робіт, адже створення кадастрового плану максимально автоматизовано. Також використання цього програмного забезпечення запобігає появі технічних помилок при виконанні геодезичних робіт, а таблицю із зазначеними координатами усіх поворотних точок меж земельної ділянки можна експортувати в формалізованому вигляді і використовувати в інших редакторах.

Але остаточний вибір програмного продукту залежить від задач які необхідно буде вирішувати. ArcGIS підійде для користувачів та комерційних організацій, які зацікавлені у геоданих, адже ліцензійна версія ArcGIS покриє витрати на придбання геоданих. QGIS більш придатна для навчальних цілей та для невеликих компанія, адже є практично безкоштовною, але з потужним інструментарієм для просторового аналізу та візуалізації.

Література

1. Про Державний земельний кадастр : Закон України від 7 липня 2011 року 3613-VI станом на 16.07.2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text>.
2. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру (додатки 2-61 до Порядку) : Постанова Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 р. № 1051 : за станом на 28.10.2022 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051%D0%B1-2012-%D0%BF#n749>.
3. 20 Differences between QGIS and ArcGIS. URL: [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://planningtank.com/geographic-information-system/differences-qgis-arcgis> (дата звернення: 31.10.2022).