



УДК 528.4:004.02

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ З ЗЕМЛЕУСТРОЮ В ПРОГРАМАХ AUTOCAD ТА QGIS

ТКАЧЕНКО Ірина¹, ШИНКАРЕНКО Оксана²

Ключові слова

проект землеустрою,
AutoCAD,
Qgis, площа
землекористування

Анотація

У науковій роботі виконано порівняльний аналіз етапів розробки проекту землеустрою ділянки в різних програмних продуктах: AutoCAD та QGIS. В програмі AutoCAD виконання проектів землекористування потребуватиме більше часу, адже майже всі функції потрібно виконувати вручну до кожного об'єкту. А програма QGIS пришвидшує цю роботу, адже всі види обрахунків та створення картографічної продукції більш автоматизовано, та застосовується до всіх об'єктів згідно шарів.

Землевпорядні роботи набувають нових обертів у сучасному світі. Адже на зміну креслення тушшю від руки приходять сотні новітніх комп'ютерних програм, які дають змогу швидко, високоточно та головне якісно виконувати ці роботи. Одні з них це AutoCAD та QGIS. AutoCAD – дво- і тривимірна система автоматизованого проектування і креслення розроблена компанією Autodesk. А QGIS – вільна крос-платформена геоінформаційна система (ГІС), за допомогою якої проводять обробку та аналіз просторових даних і створюють картографічну продукцію.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз виконання проекту з землеустрою в програмах AutoCAD та QGIS

№	Етап	AutoCAD	QGIS
1	Завантаження підоснови, прив'язка та визначення координат точок межі ділянки, побудова межі ділянки	Перетягуємо pdf підоснову в робочу зону програм Повертаємо підоснову та масштабуємо, розраховуючи коефіцієнт масштабування Створюємо новий шар «Точки» та проставляємо точки окружної межі землекористування, використовуючи функцію креслення точок, попередньо	Підключаємо карту OSM Standart за допомогою плагіну QuickMapServices. Зберігаємо pdf дані в растровий формат. За допомогою плагіну Freehand raster georeferencer прив'язуємо растр до місцевості. Створюємо нову базу даних GeoPackage та новий шар з

¹ Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою, к.т.н., ORCID: 0000-0002-6605-5923, e-mail: ab.Tkachenko_IV@nupp.edu.ua

² Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», студентка

		налаштувавши умовний знак точки функцією DDPTYPE. Визначаємо координати точок функцією LIST та копіюємо їх в таблицю для звіту. Створюємо новий шар «Межа», включаємо прив'язку та креслимо полігон прив'язуючись до точок.	типом геометрії Полігон, креслимо полігон по точках окружної межі землекористування, символіка – Simple Line. Отримаємо точки окружної межі землекористування функцією Extract vertices. Редагуємо таблицю атрибутів: поле fid (\$id), створюємо нові поля X, Y через калькулятор відкритого поля та розраховуємо їх значення за формулами \$x та \$y відповідно.
2	Визначення горизонтального прокладення	Інструментом «Лінійка» міряємо довжини ліній полігона окружної межі землекористування та записуємо дані	Перетворити полігон в полілінію. Розірвати полілінію на окремі лінії. В таблиці атрибутів нового шару з окремими лініями оновити id: Калькулятор відкритого поля→\$id. Створити поле L: round(\$length,2)
3	Визначення дирекційного кута,	Інструментом вимірювання «Кут» міряємо кут між напрямком на північ до заданої лінії за годинниковою стрілкою.	– Плагін LF Tools Для шару межі з полілінією розірваною на окремі лінії: degrees(azimuth(Start_point(\$geometry),End_point(\$geometry)))
4	Румб,	Інструментом вимірювання «Кут» міряємо гострий кут між напрямком північ-південь до заданої лінії та визначаємо чверть.	– Створюємо функцію rumb. Для шару межі з полілінією розірваною на окремі лінії: rumb(xat(0),yat(0),xat(-1),yat(-1))
5	Внутрішні кути,	Інструментом вимірювання «Кут» міряємо внутрішні кути полігона	– Для полігонального шару LF Tools та використовуємо функцію: Calculate polygon angles
6	Підписування номерів точок та довжин ліній межі землекористування	Налаштовуємо стиль та розмір тексту, інструментом «Текст» підписуємо кожну точку. Налаштовуємо стиль розмірів та інструментом «Лінійний розмір» наносимо довжини ліній.	– Властивості шару→Підписи→ Виводимо підпис з таблиці атрибутів, поле «Номер», налаштовуючи формат виведення. Виводимо підпис з таблиці атрибутів, поле «L», налаштовуючи формат виведення.
7	Нанесення ситуації землекористування	Функцією «Полілінія», наносимо межі контурів землекористування, попередньо створивши шари (рілля, сіножаті, садок, водні об'єкти, кладовище, населений пункт, польові дороги, лісосмуги тощо). Для нанесення умовних позначень додатково встановлюємо "Geo.lsp". Кожен полігон окремо штрихуємо.	– Створюємо окремі шари для кожного виду контурів землекористування (рілля, сіножаті, садок, водні об'єкти, кладовище, населений пункт, польові дороги, лісосмуги тощо). Для нанесення умовних позначень: Властивості шару→ Умовні знаки→ Створюємо потрібний умовний знак.
8	Визначення загальної площі	Виділяємо полігон→ Права кнопка миші→ «Властивості» → Площа або обираємо функцію	– У таблиці атрибутивних шарів через калькулятор відкритого поля створюємо поле S (площа), та

землекористувачу, визначення площ секцій

вимірювання «Площа» або властивості штриховки → «Площа»

для **полігональних** об'єктів в гектарах: $\text{round}(\$area/10000,2)$. Для **лінійного** об'єкта: створюємо нове поле L (довжина): $\text{round}(\$length,2)$; поле B (ширина). Площа: $\text{round}("L" * "B"/10000,2)$.

9 Підготовка креслення до друку

Креслимо таблиці, штамп, рамку. Друк → DWG to PDF

– Проект → Створити макет друку → Налаштовуємо властивості сторінки → Виводимо всі потрібні дані («Карта», таблиця атрибутів, «Легенда») (рис. 1)

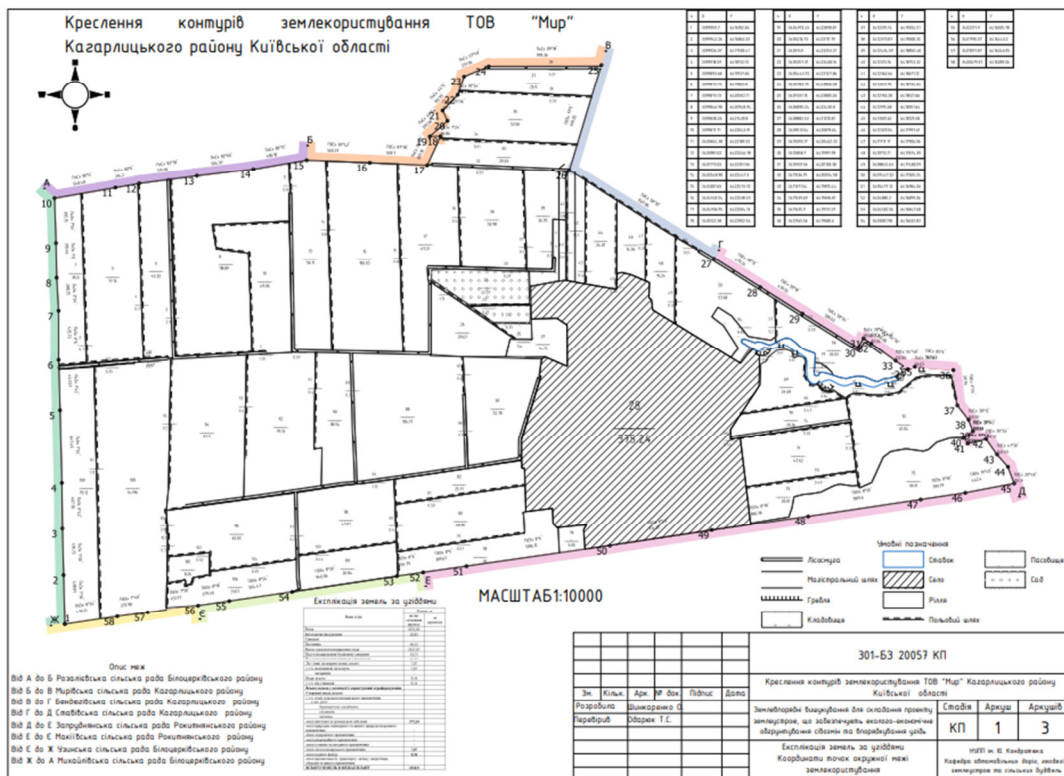


Рисунок 1 – Креслення готове до друку

Висновок.

Отже, аналізуючи проведену характеристику програм AutoCAD та QGIS, можна зазначити, що в програмі AutoCAD виконання проектів землекористування потребуватиме більше часу, адже майже всі функції потрібно виконувати вручну до кожного об'єкту. А програма QGIS пришвидшує цю роботу, адже всі види обчислень та створення картографічної продукції більш автоматизовано, та застосовується до всіх об'єктів згідно шарів. Тому можемо зазначити, що у обох програмах можливе виконання різноманітних земельпорядних завдань. Але якщо проекти складні і багатоінформаційні, то краще використовувати програму QGIS.

Література

- [1] Ткаченко І.В. Геопросторовий аналіз вулично-дорожньої мережі населеного пункту /І.В. Ткаченко // Тези 75-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія

Кондратюка». Том 1. (Полтава, 02 травня – 25 травня 2023 року) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2023. – С. 82-83.

- [2] QGIS Training Manual [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/training_manual/
- [3] The Hitchhiker's Guide to AutoCAD [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://help.autodesk.com/view/ACDLT/2022/ENU/?guid=GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3>

COMPARATIVE ANALYSIS OF LAND USE PROJECTS IN AUTOCAD AND QGIS PROGRAMS

Iryna TKACHENKO, Oksana SHYNKARENKO

Abstract. In the scientific work, a comparative analysis of the land use project development stages was performed in various software products: AutoCAD and QGIS. Land use projects will take longer to complete in AutoCAD, as almost all functions must be performed manually for each object. And the QGIS program speeds up this work, because all types of calculations and creation of cartographic products are more automated, and are applied to all objects according to layers.

Keywords: Land use project, AutoCAD, QGIS, land use area.