

**Яблонєва А. О., Попова А. Д.** студенти спеціальності 193 Геодезія та землеустрій  
**Науковий керівник: Зуска А. В.,** к.т.н., доцент кафедри геодезії  
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

## ПРИВ'ЯЗКА ДАНИХ ДО ГЕОГРАФІЧНИХ КООРДИНАТ У ГІС ArcGIS ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МОВИ SQL

У сучасному світі оцифрування карт із використанням ГІС та баз даних стало важливим інструментом для аналізу та візуалізації геопросторових даних у багатьох сферах діяльності. В даному проєкті описується створення спрощеної цифрової карти зі супутникового знімку (скріншота) з Google Earth та програм, таких як SQL Online та ГІС ArcGis (ver. 10.8.2).

Метою роботи було ознайомитися з процесом створення цифрової карти з використанням SQL Online та ГІС ArcGis (ver. 10.8.2) і продемонструвати можливості оцифрування картографічного матеріалу на основі супутникових знімків. Основними завданнями були розробка структури бази даних для геопросторових даних, створення тематичної карти з умовними позначеннями та аналіз отриманих результатів.

У цьому проєкті використовувалися супутникові знімки Google Earth для створення вихідних даних. Створення баз даних у SQL Online дає змогу структуровано зберігати геопросторову інформацію, що згодом імпортується в ГІС-програми для візуалізації, таких як ГІС ArcGis (ver. 10.8.2).

Ми вирішили створити спрощену карту на основі скріншота з Google Earth, яка містить дороги, умовні знаки, підписи та полігони. Спочатку ми розбили цей скріншот на окремі елементи: точки, відрізки, полілінії та полігони, після чого пронумерували їх. Далі розпочали створення бази даних у SQL, використовуючи онлайн-версію сервісу.

Було розроблено таблицю з номерами точок та їхніми координатами, які ми отримували з Google Earth, тому можливі незначні похибки через точність цих вимірювань. Наступним кроком було створення таблиці відрізків, де кожному відрізку присвоєно номер, а його кінці пов'язані з точками з відповідної таблиці. Аналогічним чином були створені таблиці поліліній та полігонів, які також містили додаткові таблиці з назвами об'єктів. Наприклад, одному з полігонів ми присвоїли назву «Рибальський кар'єр».

Після створення бази даних ми імпортували її в ГІС ArcGis (ver. 10.8.2). Імпорт даних було розпочато з таблиці Points для відображення точок, а потім додано полілінії та полігони для побудови об'єктів на карті. В ГІС ArcGis (ver. 10.8.2) було налаштовано відображення карти, додано умовні знаки для позначення доріг, річок, полів і міських зон. Щоб відобразити вибрані полігони та полілінії як конкретні об'єкти, потрібно було налаштувати символізацію для конкретного шару у програмі. Наприклад, зробити полілінію як головну дорогу, під назвою «вулиця Німецька». Карта виконана за допомогою географічних координат у системі WGS 84, у масштабі 1:20 000, що дозволило отримати чітке зображення території.

Цей проєкт демонструє можливості створення цифрових карт із супутникових знімків за допомогою SQL Online та ГІС ArcGis (версія 10.8.2), а також використання методів оцифрування та фотограмметрії.

Процес включав:

1. Створення бази даних для зберігання точок, ліній та полігонів.
2. Імпорт даних в ArcGis для візуалізації об'єктів місцевості.
3. Розробку умовних позначень для відображення доріг, полів, річок та міських зон.

Результатом роботи стала цифрова карта (рис. 1.1.) з основними елементами місцевості, успішно відображена у форматі WGS 84 із масштабом 1:20 000. Проєкт показав ефективність ГІС для картографування та вказав на можливі покращення точності даних шляхом удосконалення методу.



Рис. 1.1. Результат – Ігрень, Рибальський кар'єр

Отже, зроблена робота дала змогу дослідити процеси створення та керування базами даних для геопросторових даних і продемонструвала можливості ГІС для створення точних карт. У перспективі метод може бути використаний для аналізу територій та створення тематичних карт, з можливістю покращення точності шляхом використання більш точних координат та додавання нових шарів даних.

#### Список використаних джерел

6. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи та бази даних». URL: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1018>
7. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
8. Зацерковний В. І., Бурачек В. Г., Железняк О. О., Терещенко А. О. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. – Кн. 2 / В. І. Зацерковний, В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 237 с.