Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»

Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики

Кафедра цифрових технологій в енергетиці

Лабораторна робота №6

з дисципліни «Геоінформаційні системи в енергетиці»

Тема «Зв’язування та об’єднання таблиць. Бази геоданих»

Варіант №17

Виконав:

студент 2-го курсу, НН ІАТЕ

групи ТР-23

Ровний Григорій Олександрович

Перевірив: ст. вик. Гурін А. Л.

КИЇВ 2024

**Мета роботи:** отримання навичок зв’язування та об’єднання таблиць з однієї та декількох таблиць, а також віддалених баз геоданих**.**

**Поставлене завдання:**

1. Створити просторову базу геоданих у форматі \*.mdb з предметної області за варіантом.

2. Провести імпорт шейп-файлу (з карт України) у створену базу геоданих.

3. Загрузити імпортовану таблицю з бази даних знову в ArcMap та між нею та одним з інших шейп-файлів (з карт України) зробити такі дії: - Об’єднати дві таблиці за атрибутивним показником; - Об’єднати дві таблиці на основі місцезнаходження об’єктів; - Створити зв’язок між таблицями за атрибутивним показником;

4. На вказаному наборі шарів (України) отримати таблицю запиту, вибираючи елементи такими методами:

1) Вибір курсором;

2) Вибір за атрибутивними елементами;

3) Вибір за просторовими характеристиками та відношеннями;

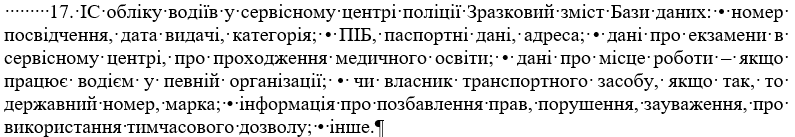
4) Вибір за комплексом атрибутивних елементів та просторових характеристик і відношень;

5. Провести геокодування таблиці на основі координат X,Y: - У базі даних \*.mdb створити нову таблицю з колонками (Country, X, Y); - Заповнити таблицю декількома записами; - Провести пряме геокодування;

6. Провести геокодування за адресою: - Зберегти виходячи з варіанту один з шейп-файлів України (town\_region, REGIONS\_region, FORT\_region) у форматі .dbf файлу. Варіант визначається так: 1-ий студент у списку групи – town\_region, 2-ий – REGIONS\_region, 3-ій – FORT\_region, останні циклічно; - Створити локатор адреси на основі цього шейп-файлу; - Відкрити .dbf файл у ArcMap та провести геокодування усієї таблиці на основі локатору адреси;

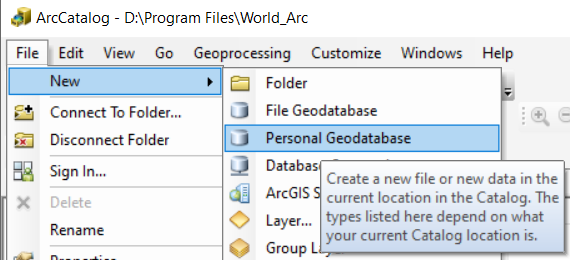
Сформувати звіт з вікнами, скриншотами, та поясненнями по завданням. Зі звітом потрібно вислати файли: .mdb БД, .dbf файл, файл локатору адреси, файл з результатами геокодування (шейп-файл).

**Варіант (предметна область):**

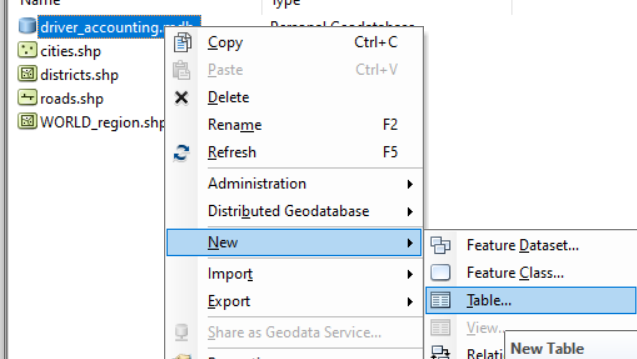


**Результат виконання роботи**

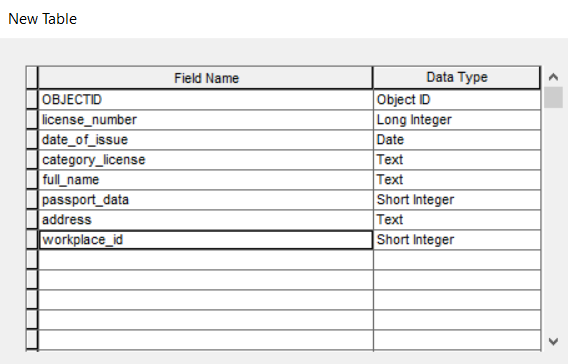
1. Переходимо у ArcCatalog та створюємо просторову базу геоданих з назвою моєї предметної області.

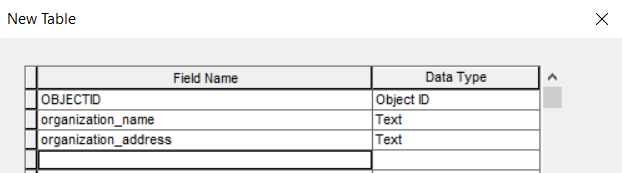
1. Далі можемо створити таблиці. Для цього ПКМ по базі даних => New => Table… і задаємо назви нашим новим таблицям



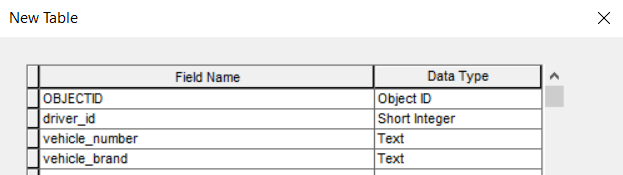
**Таблиця drivers:**

****

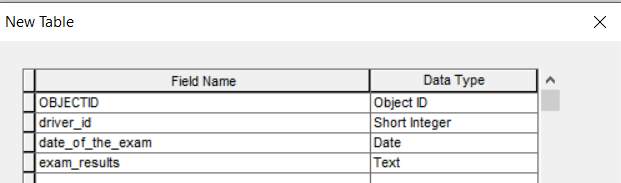
**Таблиця workplace:**

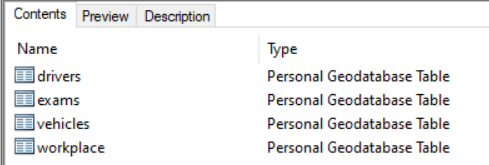
****

**Таблиця vehicles:**

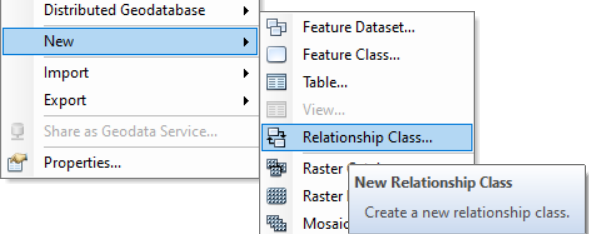


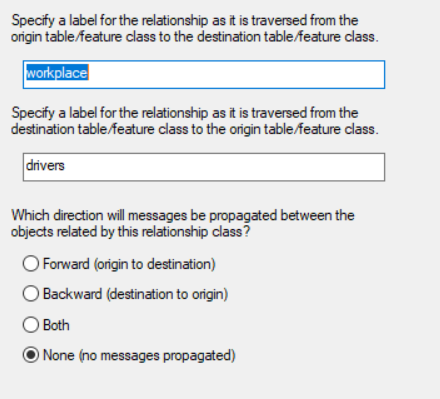
**Таблиця exams:**

****

****

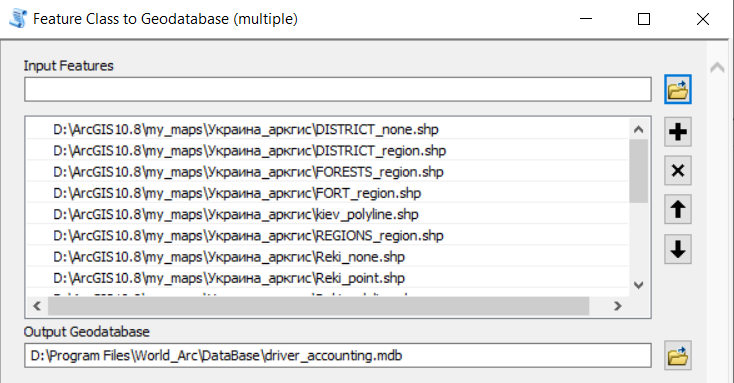
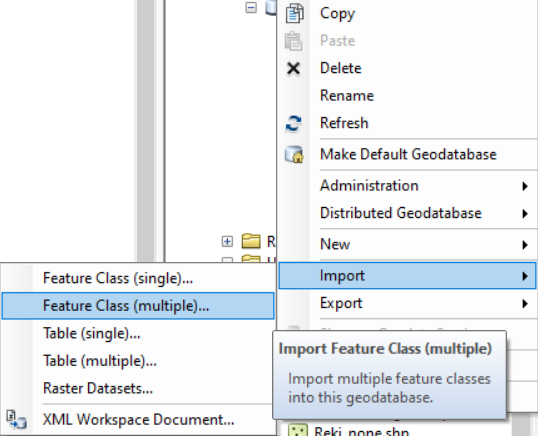
1. Для створення відношень знову правою кнопкою миші натискаємо на базу даних => New => Relationship Class…



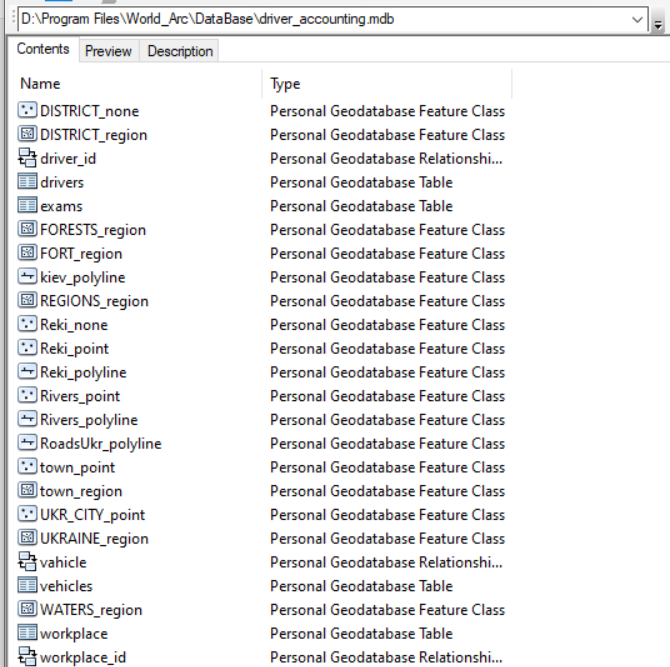




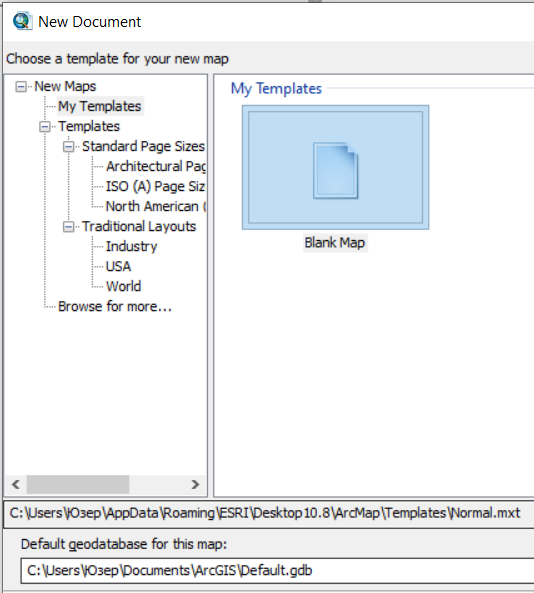
Проводимо імпорт шейп-файлів у створену БД (ПКМ натиснути на БД => Import=>Feature Class(multiple))



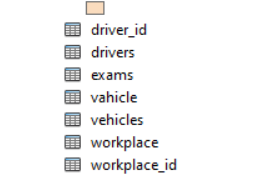
Як результат:



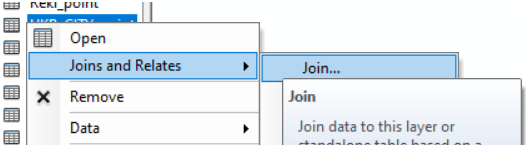
1. Переходимо в ArcMap. Створюємо новий документ.



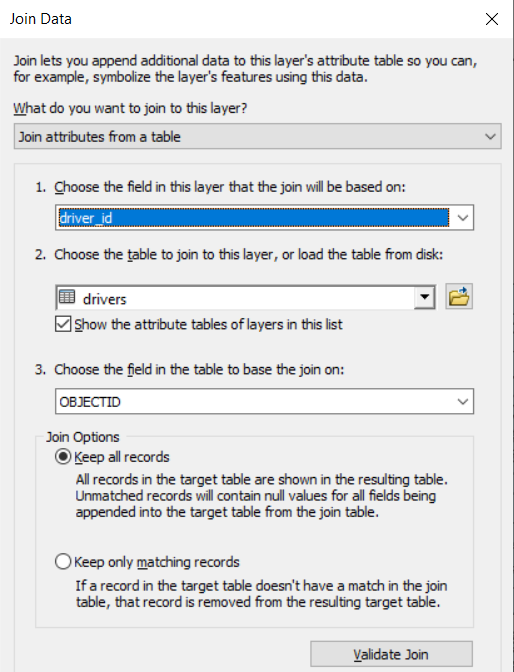
Додаємо шари із нашою БД:



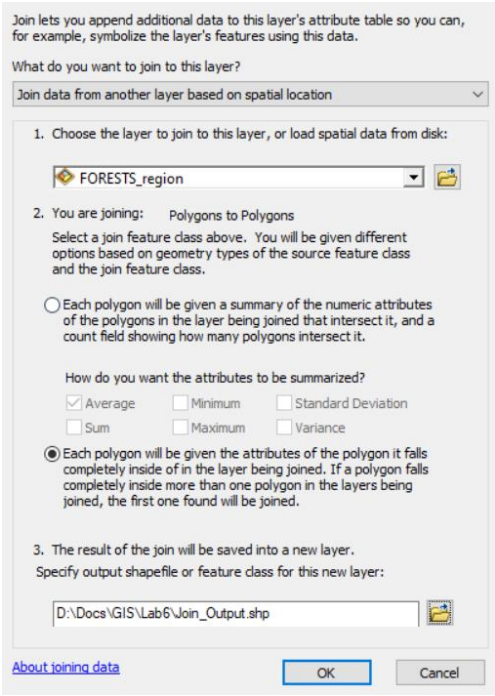
1. Об’єднаємо дві таблиці за атрибутивним показником. Для цього потрібно обрати меню “Joins and Relates” і пункт “Join”:



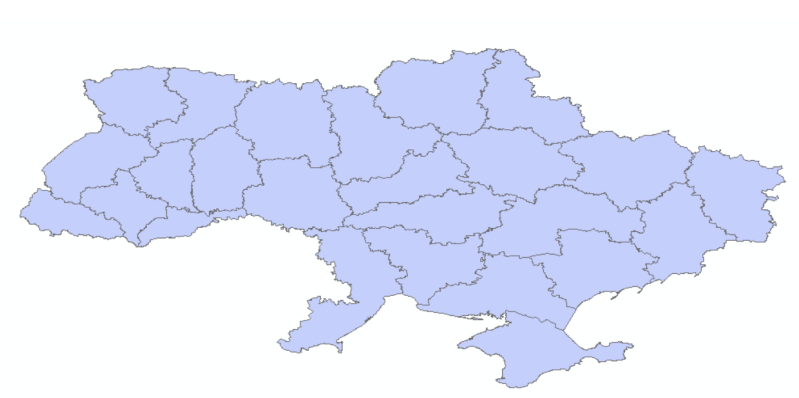
Виконуємо об’єднання. Обираємо колонку з лівої таблиці (шейп-файл). Після цього завантажуємо нашу таблицю, та обираємо потрібну колонку вже з неї.



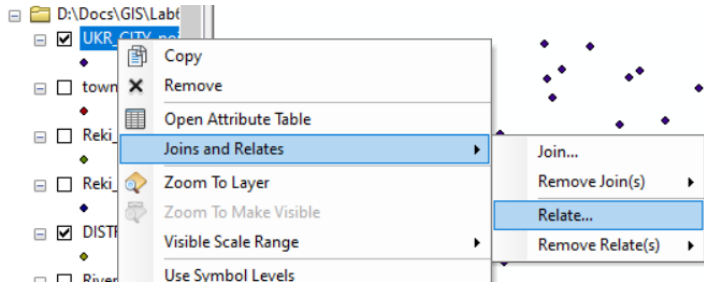
1. **Об’єднання на основі місцезнаходження об’єктів.** Обираємо “Join data from another layer based on spatial location”. Обираємо перший шар. Бачимо тип об’єднання – у моєму випадку це «Полігон до полігону». Обираємо тип перетину атрибутів – або повний перетин, або за певною функцією. Обираємо назву результативного файлу.



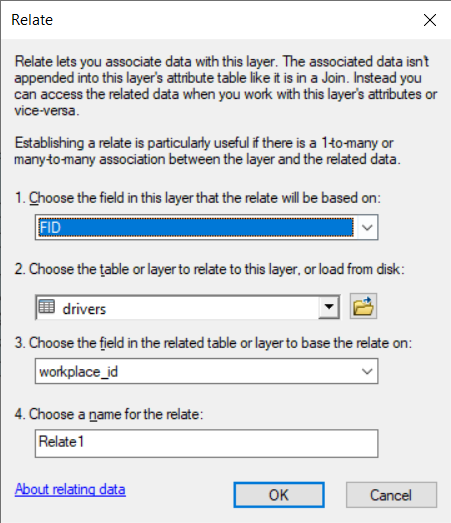
Як бачимо, ліси є в кожному регіоні України



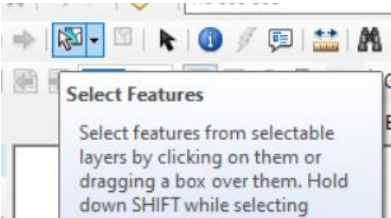
1. Створимо зв’язок між таблицями за атрибутивним показником.



Поєднуємо міста постачальників з шейп файлом міст україни:



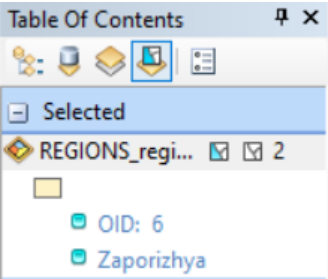
Наступним завдання є отримання таблиці запитом на вказаному наборі шарів України. Першим методом є вибір курсором. Для того, щоб ним скористатись, потрібен інструмент «Select Features»:



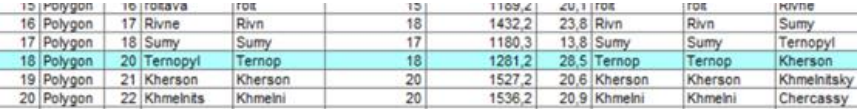
Обираємо Херсонську за Запорізьку області:



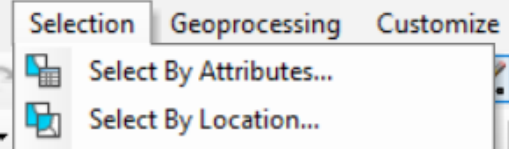
В «Table of Contents» потрібно перейти на вкладку «List by Selection», потім натиснути ПКМ, і обрати «Open Attribute Table»:



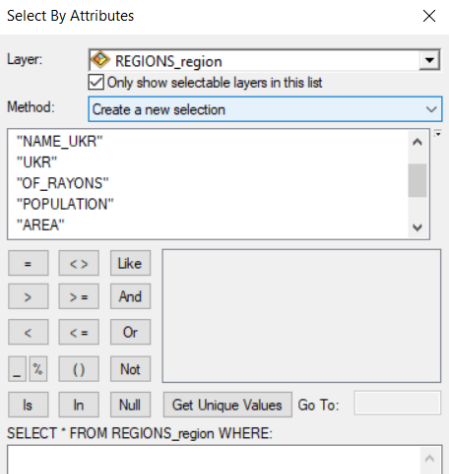
Одна з областей виглядає:



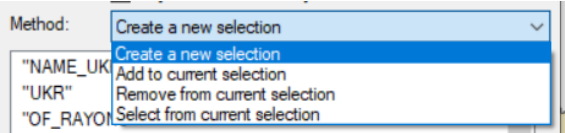
Для двох інших методів вибору є меню “Selection”:



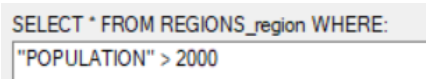
Вибір за атрибутивними елементами:



Можна створити нову, додати до вже створеної, відняти нову від поточної, та відібрати від вже існуючої:



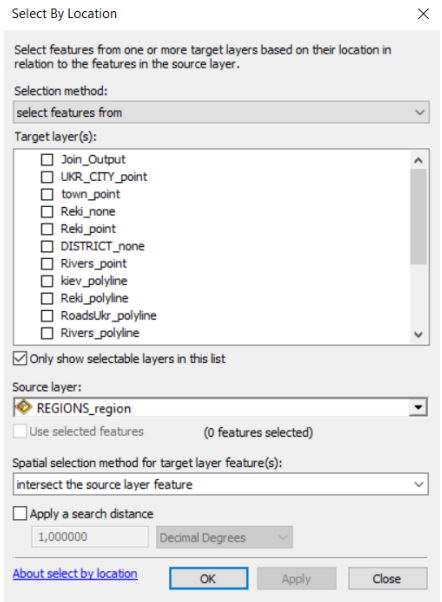
Створимо запит на вибірку за населенням:



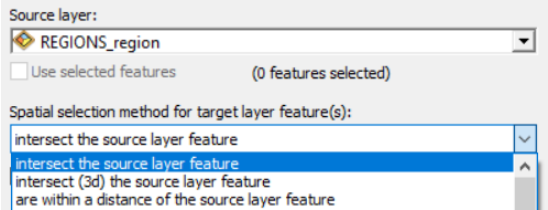
Як результат отримуємо:



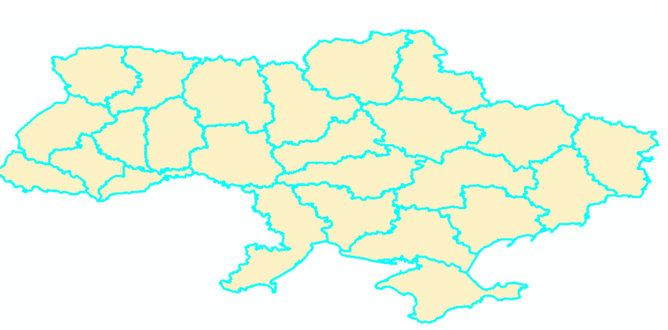
Спробуємо зробити вибір за просторовими характеристиками та відношеннями.



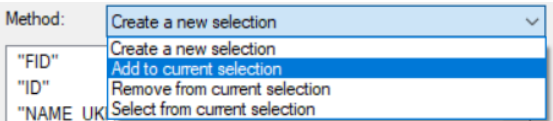
Оберемо області, в яких є річки.(використовуємо метод перетину):



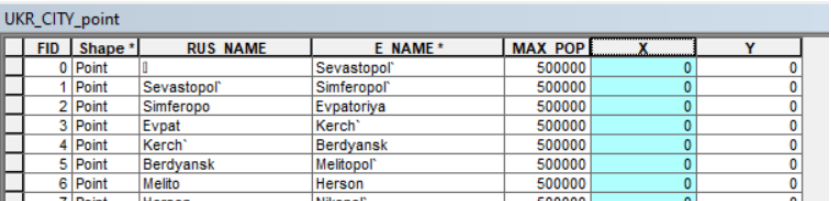
Результат:



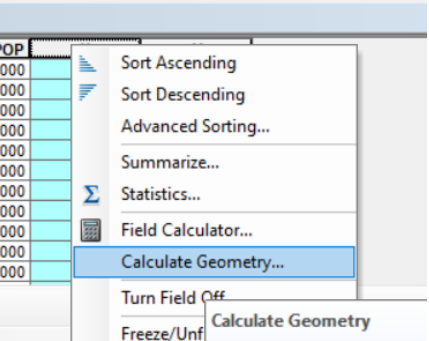
Для вибору за комплексом атрибутивних елементів та просторових характеристик і відношень потрібно використовувати метод «Add current selection»:



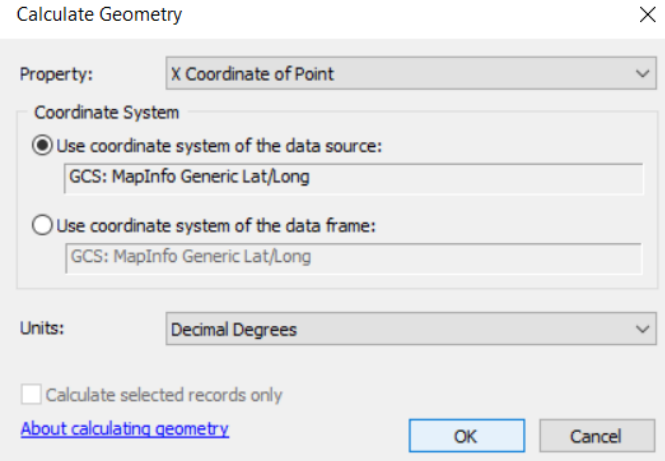
1. Виконаємо геокодування. У БД створимо нову таблицю з колонками (Country, X, Y), після чого заповнимо таблицю деякими даними:



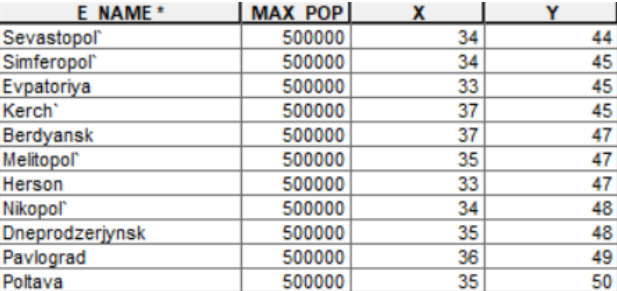
Заповнюємо колонки:



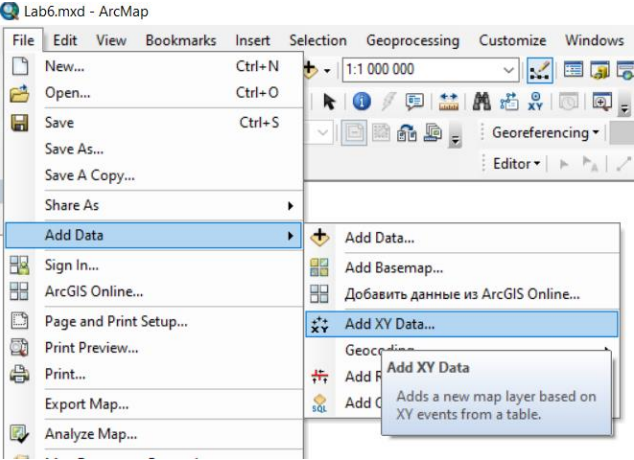
Розраховуємо координати:



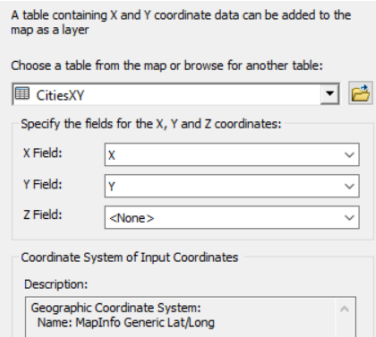
Результат:



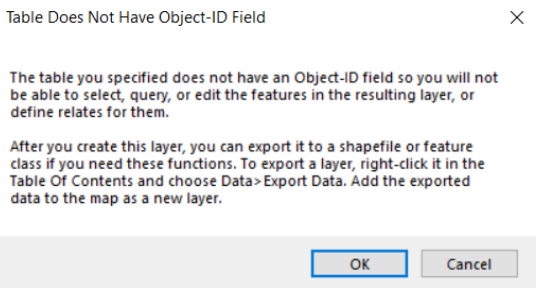
Заповнену таблицю додаємо в новий шар:



Обираємо таблицю та відповідні поля:



Для того щоб користуватись вибіркою та іншими інструментами, потрібно експортувати шар та завантажити його назад:



Результат:



1. Наступним завданням є проведення геокодування за адресою. Для цього, спочатку відкриваємо атрибутивну таблицю:

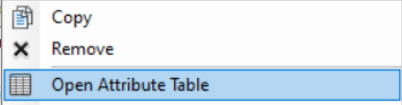
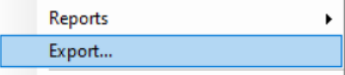
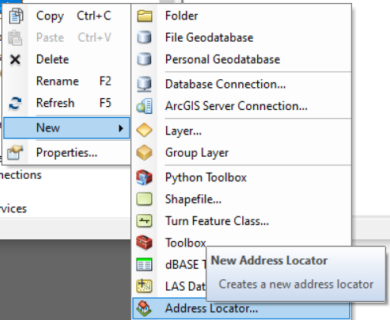


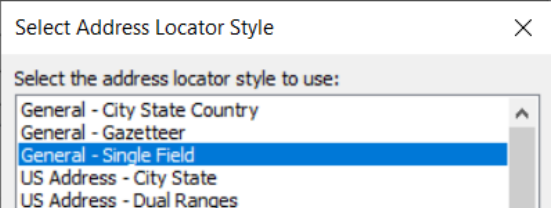
Table Options => Export:

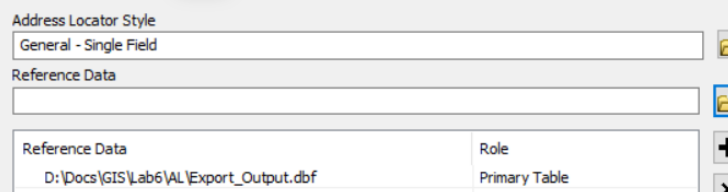


Створимо локатор адреси на основі цього файлу. Для цього потрібно в ArcCatalog виконати дії, зображені нижче.

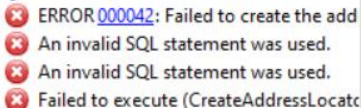


Відкриється вікно створення адресного локатора. Обираємо тип – локатор однієї адреси:





Але тут отримали помилку, яку неможливо виправити у даній версії ArcGis:



**Висновок:**

У результаті виконання лабораторної роботи було набуто практичні навички з отриманням вибірок різних типів та геокодуванням. Отримано базові навички роботи із створенням, зв’язуванням та об’єднанням декількох таблиць.