

# МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

(на правах рукопису)

## Практична робота №1

### «Специфіка і досвід застосування ГІС-аналізу в галузі туризму і рекреації»

Робота реферативно-пошукового типу.

Завдання видається на початку семестру, термін здачі роботи – до кінця семестру (так завдання може виконуватися і поглиблюватися по мірі знайомства студентів із теоретичними основами курсу).

Кожен студент знаходить мінімум 10 інформаційних джерел (статей, монографій, веб-ресурсів, картографічних матеріалів), в яких висвітлено досвід застосування аналітичних інструментів ГІС для задач туризму і рекреації. При цьому, інформаційні джерела можуть бути представлені на будь-якій мові, яка доступна для розуміння студенту (укр, рос., англ. і т.д.). Крім того, студент може зосередитися (може, але не повинен, це не є обов'язковою умовою) на пошуці досвіду застосування аналітичних інструментів ГІС саме в своїй області/тематичі наукових досліджень (наприклад, тематика дипломної роботи студента присвячена водному туризму, у роботі можуть бути представлені дослідження, що присвячені застосування ГІС-аналізу для потреб водного туризму, досліджень водних об'єктів тощо).

Результати аналізу досвіду оформлюються у вигляді таблиці (можна оформити на аркушах альбомної орієнтації):

№	Посилання на джерело, оформлене згідно держстандарту оформлення списку літератури (у т.ч. джерела іншими мовами, посилання на інтернет-сторінки тощо)	Коротка анотація суті та основних результатів досліджень, представлених у джерелі	Основні методи ГІС-аналізу, використані у дослідженні	Картографічні ілюстрації, подані у роботі (за наявності), прінтскрини з екрану – на ілюстрації картографічного/територіального характеру (у випадку посилань на інтернет-джерела)
1.				
2.				
...				
10.				

Список джерел окремо – не подається, т.к. він включений до складу таблиці.

## Практична робота №2

### «Сучасні джерела даних для ГІС-аналізу з метою використання для задач туризму і рекреації»

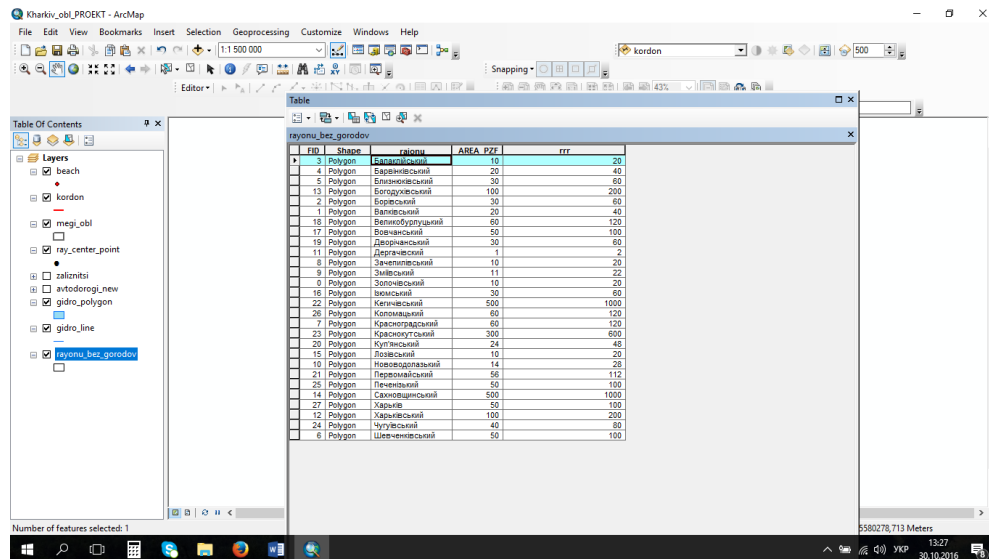
За доступними космічними знімками, інтернет-ресурсами про район досліджень, фотогалереями відкритих картографічних сервісів – укласти ГІС-шар точкових даних про **пляжі** біля водойм району досліджень (район – із індивідуального варіанту). Оформити відповідну карту. Викладачу на перевірку здається як сама робота, так і електронний файл ГІС-шару в shp-форматі.

Виконання роботи:

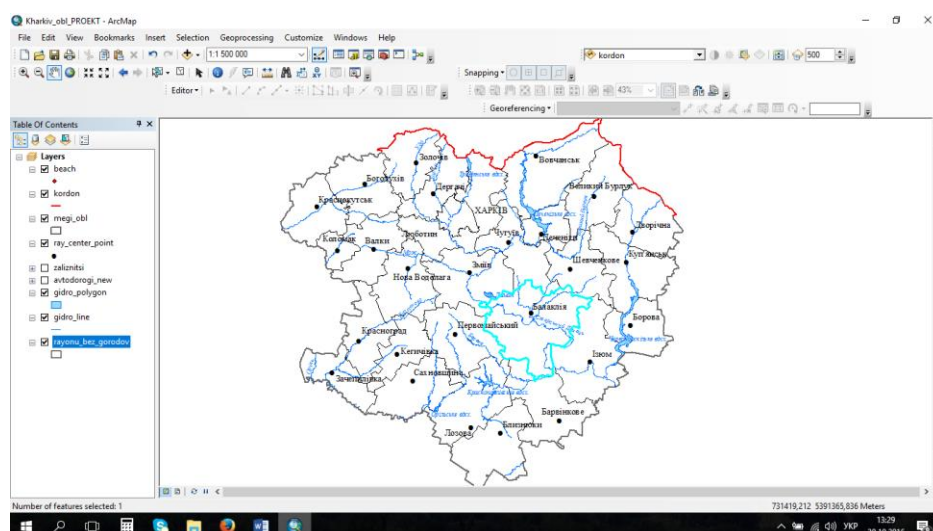
1) Розархівувати файли із архіву *Kharkiv obl PROEKT*

Запустити файл - проект ArcMap із назвою *Kharkiv\_obl\_PROEKT* із відповідної папки (**Увага:** у Вас має бути встановлена програма ArcGIS)

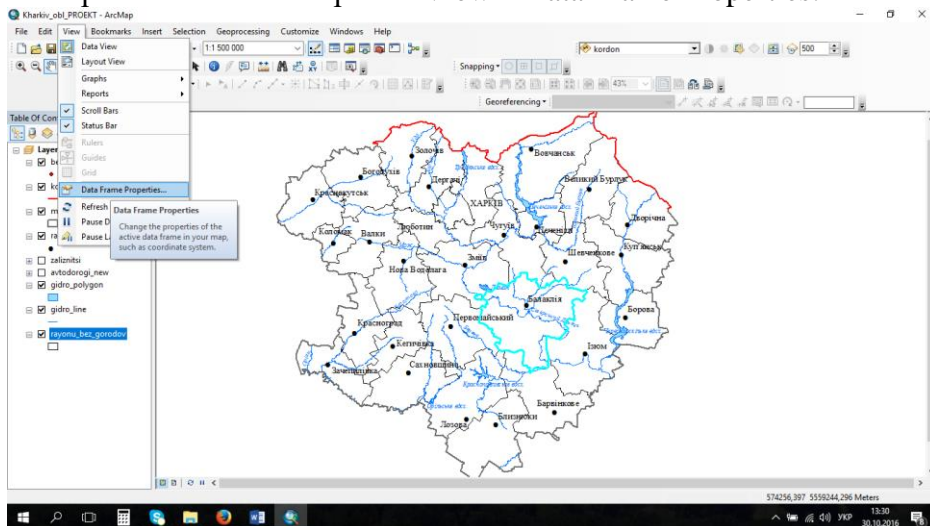
- Натискаємо правою кнопкою миші на назві шару *rayonu\_bez\_gorodov*, відкриваємо атрибутивну таблицю “Open attribute table”. Клікнувши на шапці стовпчика «райони» правою кнопкою миші – відсортуємо дані за зростаннями, отримаємо назви районів за алфавітом. Знаходимо потрібний нам район – виділяємо його, клікнувши зліва на найпершому стовпчику на рядку таблиці (там, де маленька стрілочка). Наприклад, Балаклійський. Рядок має «підсвітитися» блакитним кольором.



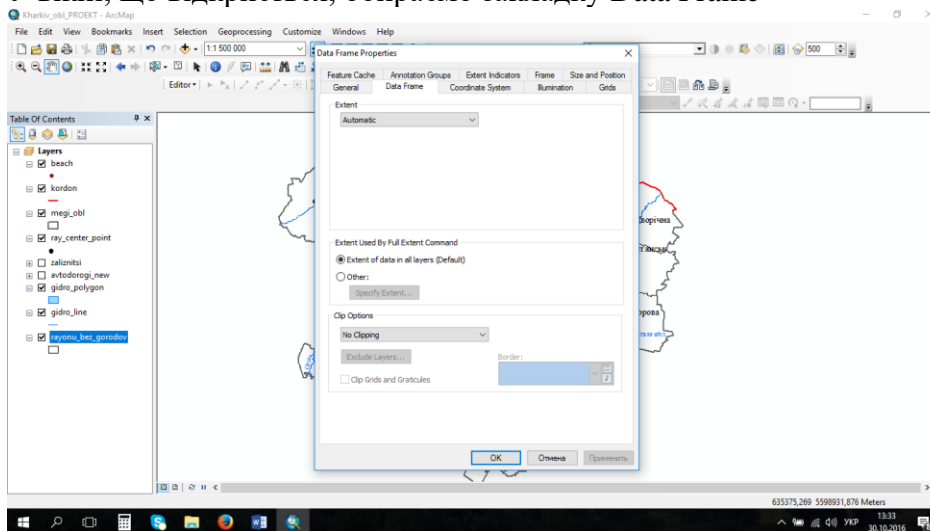
Закриваємо таблицю. На карті відповідний район теж має виділитися.



На верхній панелі – обираємо View – Data Frame Properties.

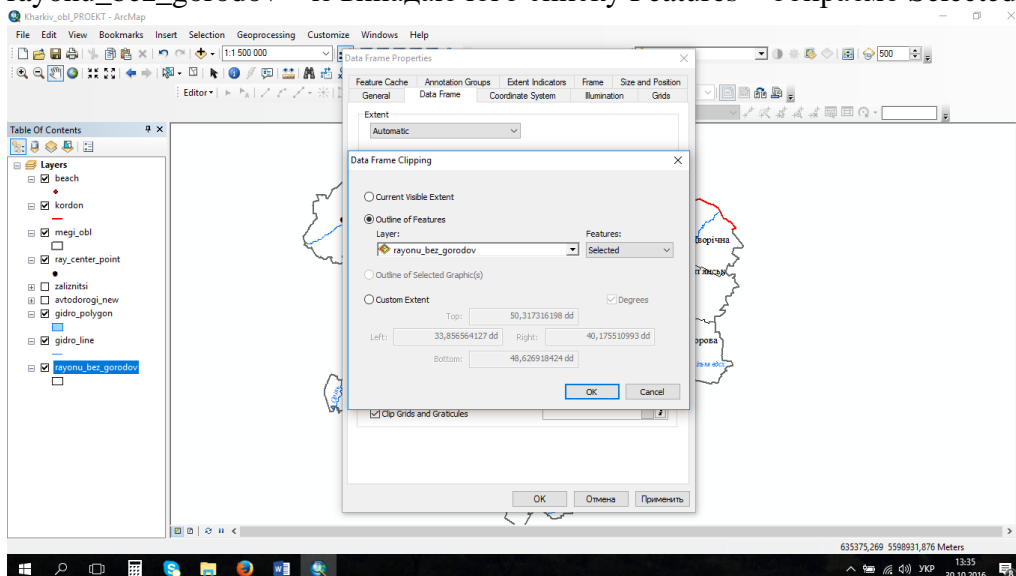


У вікні, що відкриться, обираємо закладку Data Frame



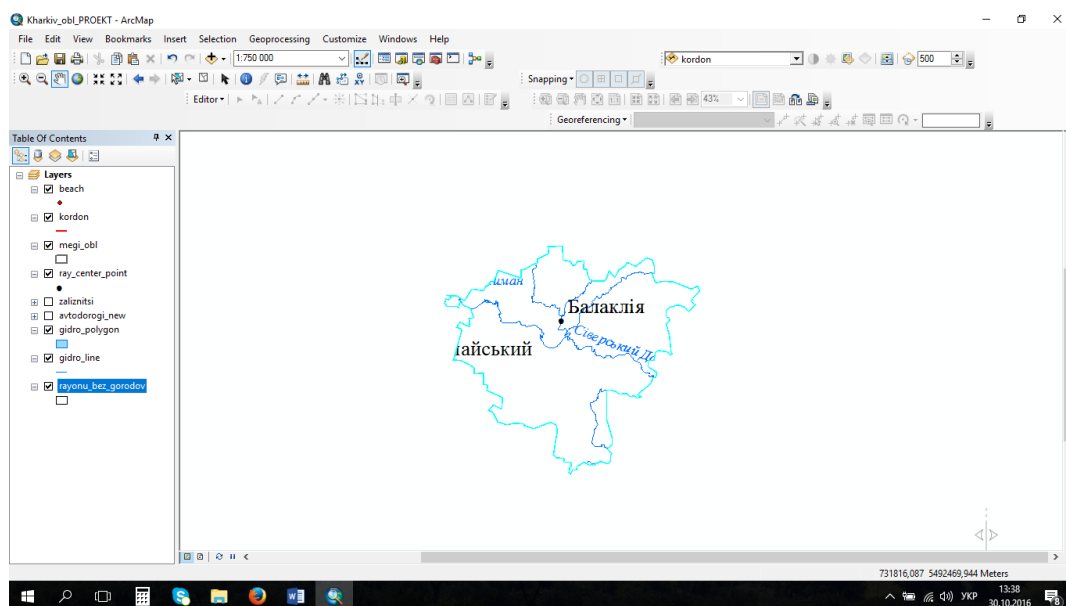
У полі Clip Options – обираємо із випадаючого списку – Clip to shape, справа з'явиться клавіша Specify Shape – клікаємо на неї.

У вікні, що з'явилося перемикаємо функцію Outline of Features – із переліку Layer – обираємо rayonu\_bez\_gorodov – із випадаючого списку Features – обираємо Selected.



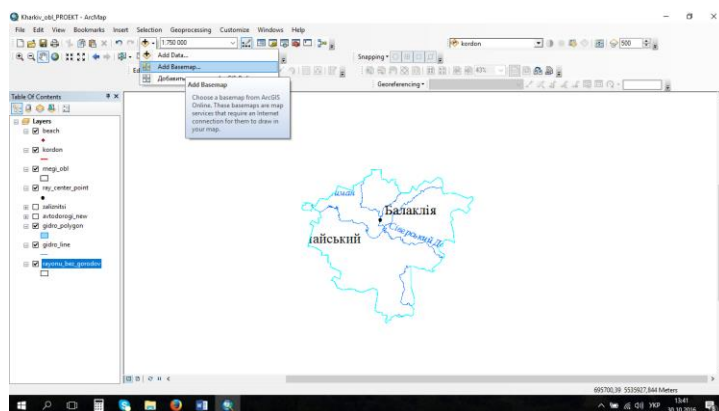
Клікаємо ок – ок в обох відкритих вікнах.

Маємо отримати такий результат (для району – за ВАШИМ варіантом).

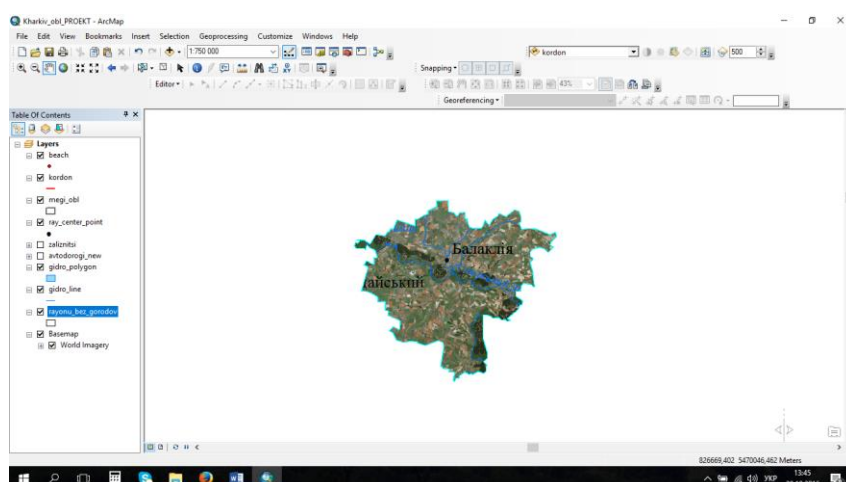


*Довідково:* зверніть увагу, ми «фізично» не пошкодили і не редагували вихідні шари набору даних, ми лише візуалізували частину карти в межах обраного полігону. За потреби, ми можемо аналогічним шляхом відмінити «обрізку» зображення – і повернути роботу з файлами на всю область.

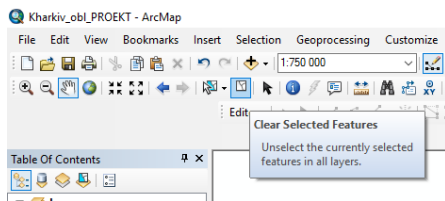
Для подальшої роботи підвантажуємо у роботу зображення космічних знімків, в якості базової карти (увага: це можна виконати лише за умови наявності на Вашому ПК стабільного інтернет-підключення).



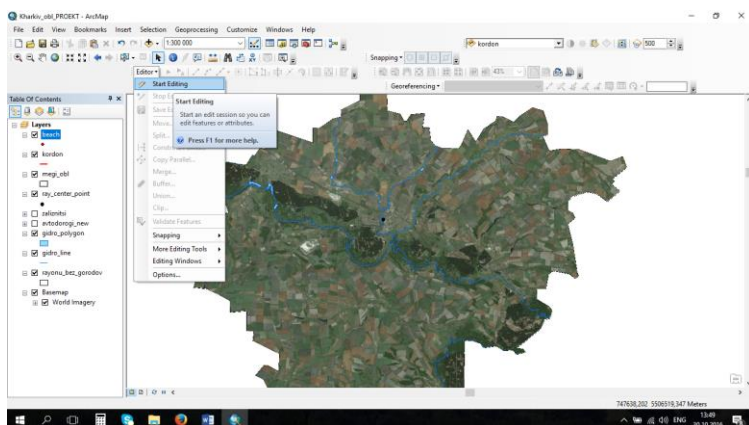
Із списку, що зв'явився – обираємо "Imagery", клікаємо Add. Отримаємо наступне зображення:



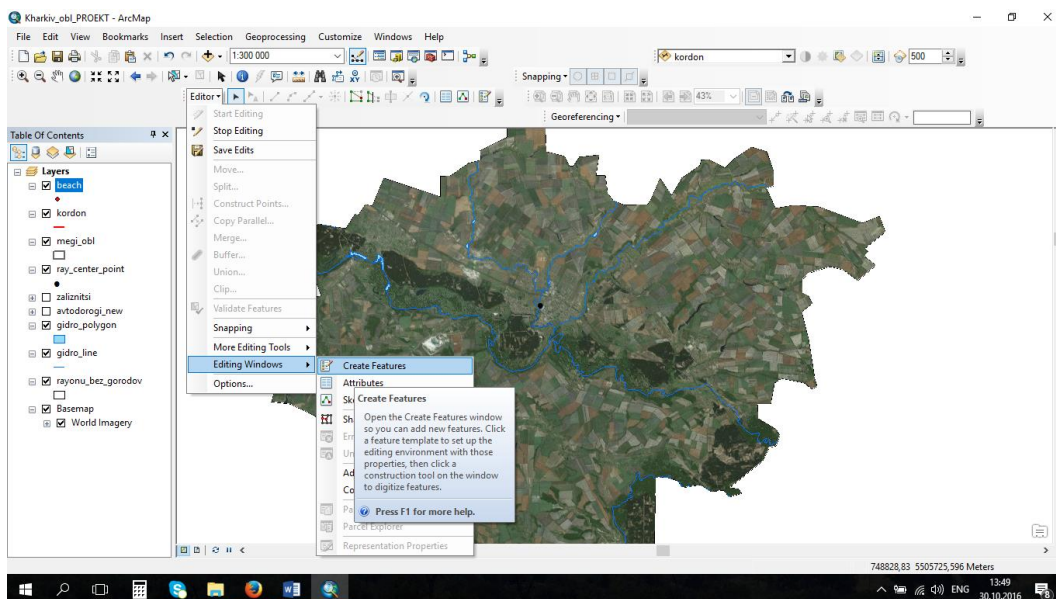
Щоб район НЕ підсвічувався блакитним та не був задіяним у вибірці – натисніть клавішу на панелі Tools – Clear Selected Features



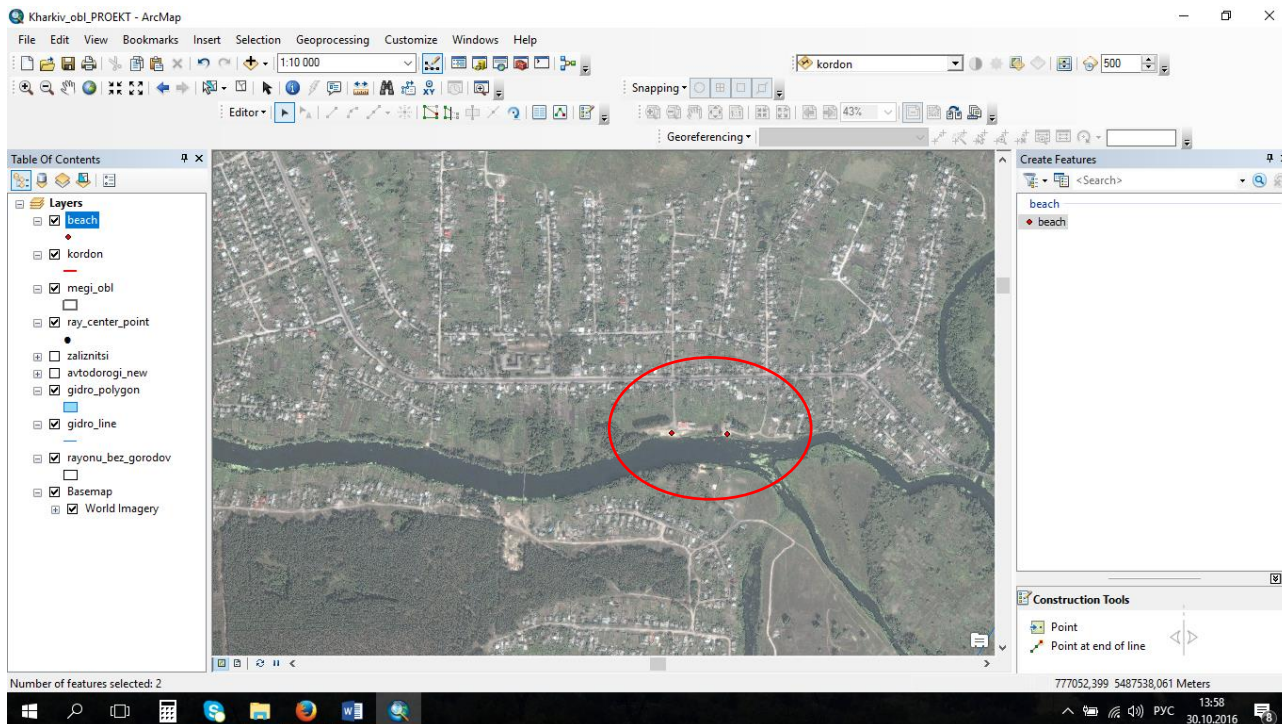
Нарешті почніть редагування шару «beach» - панель інструментів Editor – Start Editing (увага: якщо цієї панелі немає у вас, клікніть правою кнопкою на головній /найвищій/ панелі та оберіть панель Editor і списку панелей інструментів).



Потім запустіть панель створення нових об'єктів – Create Features



Наблизившись до зображення космічних знімків, детально проаналізуйте їх вздовж русел річок та інших водойм. **Нанесіть місця вірогідного розміщення пляжів** (зазвичай, їх видно, за світлими «плямами» піску поряд з водоймою, скупченням доріг, іншими опосередкованими ознаками). Наприклад:



Окрім безпосереднього перебування в середовищі ГІС-програми - проведіть додатковий аналіз інтернет-ресурсів – наприклад, на гугл-картах із підписами можуть бути нанесені розміщення баз відпочинку, кафе поряд з пляжами, також проаналізуйте геотеговані фото користувачів. При виявленні пляжів та їх місцезположення – нанесіть ці точки у ГІС.

Після завершення всієї або частини роботи (якщо Ви виконуєте нанесення пляжів в декілька етапів) по нанесенню точок, збережіть результати редагування шару - Editor – Stop Editing – обравши Yes, зберегти зміни.

Після нанесення всіх точок та збереження змін через панель Editor – перейдіть у режим компоновки карти – на верхній панелі View – Layout View. Задайте необхідний масштаб шару. Через закладку Insert – додайте текст – назву карти

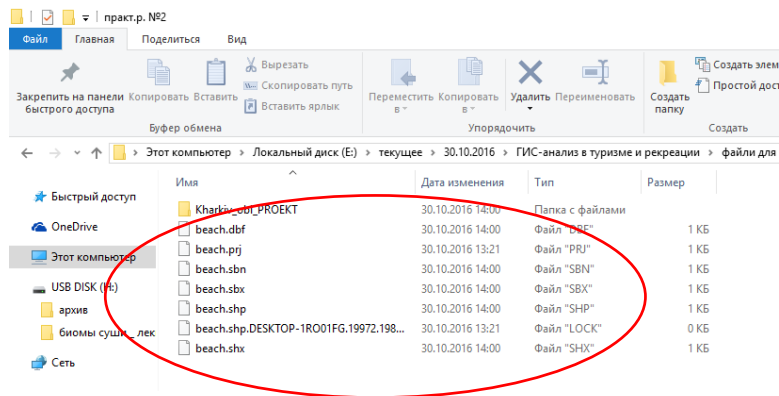
**«Місця розміщення пляжів у \_\_\_\_\_ районі Харківської області (за даними відкритих джерел)»**

А вище назви – також за допомогою текстової вставки додайте вихідні дані щодо роботи (дивіться оформлення «шапки» роботи замість титулу – у файлі загальних рекомендацій до виконання робіт).

Збережіть проект ArcMap – на головній панелі File – Save AS – у папці даних практичної роботи №2 – назвіть проект “beach”.

Збережіть карту для друку – на головній панелі File – Export Map – задайте директорію збереження, оберіть збереження типу файлу – jpg, та деталізацію (resolution) – в 300 dpi.

На перевірку викладачу надішліть файл карти – jpg, а також заархівуйте shp – та супровідні файли beach, змінені Вами із вихідної папки файлів для виконання цієї роботи (тобто всі кілька файлів з цією назвою в папці практ.р.№2



Архівуємо всі ці файли – в один архів!

Після оцінювання викладачем – роботу №2 можна вважати виконаною!

### Практична робота №3

#### «Способи зображення тематичного змісту карт: засоби реалізації у ГІС, специфіка у галузі туризму і рекреації»

Заповнити таблицю відповідності способів зображення тематичного змісту карт, засобів реалізації у ГІС, прикладів із галузі туризму і рекреації.

Увага: допускається виконання ілюстрацій як за допомогою комп'ютерних засобів, так і шляхом викреслення «вручну» (у такому випадку, якщо студент перебуває на відстані – для перевірки правильності виконання можна здати викладачу скан або фото виконаної роботи, а паперову роботу, оформлену вручну, здати в кінці семестру.

Для заповнення поля – засіб реалізації в ГІС, ознайомтеся з теорією з цього питання в окремому файлі «Способи зображення карт – засоби у ГІС» **або** назвіть той спосіб із переліку функціоналу ArcGIS, що використовується Вами для досягнення візуалізації певного способу зображення.

(перелік можливих засобів із лекції: Спосіб діапазонів (інтервалів) значень; Спосіб стовпчикових (лінійних) фігур; Спосіб структурованих геометричних фігур; Спосіб градуированих фігур; Точковий; Спосіб індивідуальних значень; Спосіб поверхні)

Спосіб зображення тематичного змісту карт	Засіб (засоби) реалізації в ГІС	Приклад із галузі туризму і рекреації	
		Назва показника, одиниці виміру	Ілюстрація – картографічне зображення
Локалізовані значки			
Лінійні знаки			
Ізолії, псевдоізолії			
Якісний фон			
Кількісний фон			
Локалізовані діаграми			
Точковий спосіб			
Ареали			
Знаки руху			
Картодіаграми			
Картограми			

## **Практична робота №4**

### **«Проектування ГІС-аналізу для окремого дослідження в галузі туризму і рекреації»**

Розробити проект ГІС-аналізу за тематикою власних наукових досліджень (за темою диплому)

Увага – основна робота передбачає лише проектування (планування) реалізації ГІС-аналізу. Безпосереднє виконання проекту на прикладі своїх даних із обґрунтованими методами і т.п. за своєю тематикою – не є обов'язковим, а є бонусним завданням, яке оцінюється окремо!

\*\*\*

За напрямом індивідуальних наукових досліджень кожен студент формує проект ГІС-аналізу, викладає проект у роботі згідно послідовності:

1) Постановка питання (задачі дослідження)

Викладається мета застосування ГІС для потреб дослідження (а не мета всієї наукової роботи студента!).

2) Розуміння даних, що будуть використані (використовуються), збір та підготовка даних  
Подається перелік даних, за необхідності можна подати безпосередньо зразки даних, наводяться джерела їх отримання.

3) Вибір методу аналізу та обробка даних

Наводиться перелік методів аналізу, коротко викладається послідовність обробки даних, укладається структурно-логічна модель/схема дослідження (див. додатковий файл – структурно-логічне моделювання)

4) Результати ГІС-аналізу та можливості їх використання

Наводиться перелік результатів, які можна отримати після виконання дослідження (карти, розрахунки і т.п.), вказується де можуть бути використані отримані результати (галузь наукових досліджень або конкретний відділ, організація, виробництво).

**Для отримання бонусних балів** за укладеним проектом/планом студент має здійснити конкретну реалізацію ГІС-аналізу за своїм напрямом досліджень – із наведенням реальних даних, виконанням всіх операцій, побудовою та представленням карт.

## **Рекомендована література**

- Митчелл Енди. Руководство по ГИС-анализу. – Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи.: Пер. с англ. – Киев: ЗАО ЕСОММ Со, Стилос, 2000. – 198 с.
- Томлинсон, Роджер Ф. Думая о ГИС. Планирование географических информационных систем: руководство для менеджеров.: Пер. с англ. – М.: Дата+, 2004. – 330 с.

## Практична робота №6

«Аналіз геометрії; аналіз місцезнаходження; аналіз оточення»

## Практична робота №9

«Картографічне накладання»

(так і оформлюється, в одній роботі, суміщене завдання за роботою 6 і 9 !)

Роботи №6 і №9 – суміщені в одній комплексній роботі, здаються разом. Виконання досліджень з пошуку найкращих місць для рибальства – за індивідуальним варіантом району досліджень.

**Детальна покрокова інструкція - див. додатковий файл «детальний алгоритм виконання». Тут – короткий виклад.**

**Мета** – отримати навички роботи з інструментами аналізу геометрії, місцезнаходження, оточення та картографічного накладання (оверлею) в ГІС та застосувати їх для вирішення певного комплексного практичного завдання.

**Комплексне практичне завдання** – в межах окремого адміністративного району Харківської області, визначити місцезнаходження, які гіпотетично є найбільш сприятливими для риболовлі, за комплексом природних та соціально-економічних умов (транспортної доступності, гідрологічних показників водойм, віддаленості від джерел шуму – населених пунктів та автомагістралей тощо).

### Хід роботи та алгоритм виконання

1. З наявного набору даних для Харківської області вирізати дані в межах окремого адміністративного району (за індивідуальним завданням) та суміжну територію.

2. В новому проекті **відкриваємо всі обрізані шари** (межі районів, гідрографія\_лінії, гідрографія\_полігони, населені пункти\_полігони, дороги – всього 5 шарів даних) і **редагуємо** їх у відповідності до комплексного завдання:

- **гідрографія лінії**: користуючись таблицею атрибутів, видаляємо ті, категорії об'єктів, що є гіпотетично «непривабливими» для риболовлі: *канали, протоки, річки, що пересихають, струмки, струмки, що пересихають, сухі канали*. Іншими словами, залишаємо лише категорію «*річки*». Можна просто створити копію файлу, в якому залишаться тільки річки:

- Відкриваємо таблицю атрибутів.
- У стовпчику даних з категоріями – сортуємо дані по зростанню, виділяємо тільки «річки» (всі об'єкти, що мають цю категорію).
- Експортуємо новий файл, в якому зберігаються лише обрані об'єкти.
- **Для шару «гідрологія полігони»** одним із способів створити новий шар, в якому зберегти лише категорії: водосховища, річки, озера, ставки.
- **Для шару «дороги»** треба створити 2 нові шари: в одному шарі – зберегти категорії «польові і лісові дороги», «удосконалені ґрунтові дороги», «ґрунтові дороги (путівці)», в іншому шарі – «автодороги з твердим покриттям», «автодороги з удосконаленим твердим покриттям», «осі вулиць». Для цього можна експортувати існуючий шар повністю, новий шар – редагувати, просто видаливши зайві категорії, виділивши їх за таблицею атрибутів.

.....

- **Шари населених пунктів та меж адміністративних районів** залишити без змін.

3. **Побудувати поверхні, похідні від первинних даних**, що потрібні для визначення найкращих місцезнаходжень для риболовлі, задовольняючи такі вимоги – будемо вважати, що найкращі місцезнаходження (НМ) для організації риболовлі знаходяться:

- На відстані 1 000 м (1 км) і більше від населених пунктів;
- На відстані 500 м і більше – від великих автомагістралей;
- На відстані 500 м і ближче – від ґрунтових і подібних доріг;
- На відстані 100 метрів від водойм.

Будуємо відповідні буфери (як окремі шари даних) для кожного шару, використовуючи функцію: ArcToolbox – Analysis Tools – Proximity – Buffer.

Важливо застосовувати умови при побудові всіх буферів – **«output dissolve type: all»** !

**4. Далі на основі буферних шарів побудувати – необхідний кінцевий шар «НМ»:**

1) Об'єднуємо шари буферів «на відстані 500 м і ближче – від ґрунтових і подібних доріг» і «на відстані 100 метрів від водойм», так, щоб отримати місцезнаходження, в яких співпадають обидві умови (використовуємо функцію **«ArcToolbox – Analysis Tools – Overlay – Intersect»**) (шар «водойми+під'їзд»)

2) Для шару «водойми+під'їзд» – необхідно видалити ділянки, що потрапляють в зону дії населених пунктів та великих автомагістралей (використовуємо функцію **«ArcToolbox – Analysis Tools – Extract – Clip»**). В результаті отримуємо шар гіпотетично найкращих місцезнаходжень для риболовлі за комплексом умов.

**5. Оформити кінцеву карту найкращих місцезнаходжень для риболовлі для свого району та дати короткий аналіз отриманих результатів.**

## **Практична робота №7**

### **«Класифікація у ГІС»**

Розробити карти із використанням **способів картограм та картодіаграм** – для рівня Харківської області, України або інших територій на основі самостійно знайдених статистичних даних у межах адміністративних одиниць (за можливості – можна за темою диплому).

Студент зазначає, в якому програмному забезпеченні виконане дослідження.

На перевірку викладачу здається карта, а також таблиця в форматі Excel із вихідними даними дослідження (лише в електронному вигляді).