

Практичне заняття 17-18. Дослідження вірогідності проведеної класифікації вирубок з використанням ресурсу «Google Earth Pro», робота з атрибутивними даними.

1. Перевірку правильності зробленого оцифрування вирубок можливо провести з використанням допоміжної ознаки – наявності тіні. Розгледіти подібну ознаку можливо на зображеннях поверхні високої деталізації, які у вільному доступі розміщені на ресурсі Google Earth Pro.

Для цього необхідно відкрити програму Google Earth Pro і додати створений раніше шейп – файл вирубок. Тоді, розглядаючи більш детальне зображення ділянки лісового масиву з накладеною на нього напівпрозорою картою вирубок, можливо візуально оцінити правильність дешифрування космічного знімку (рис.9.4).

Але при цьому варто враховувати, що темпоральна розрізненість окремих ділянок поверхні високої деталізації гірша (проводиться набагато рідше) ніж знімання супутниками середнього розділення. Тому окремі ділянки оновлення виглядають на знімку вже не як свіжа вирубка, а окремі ділянки стиглого лісу являють собою свіжу вирубку.

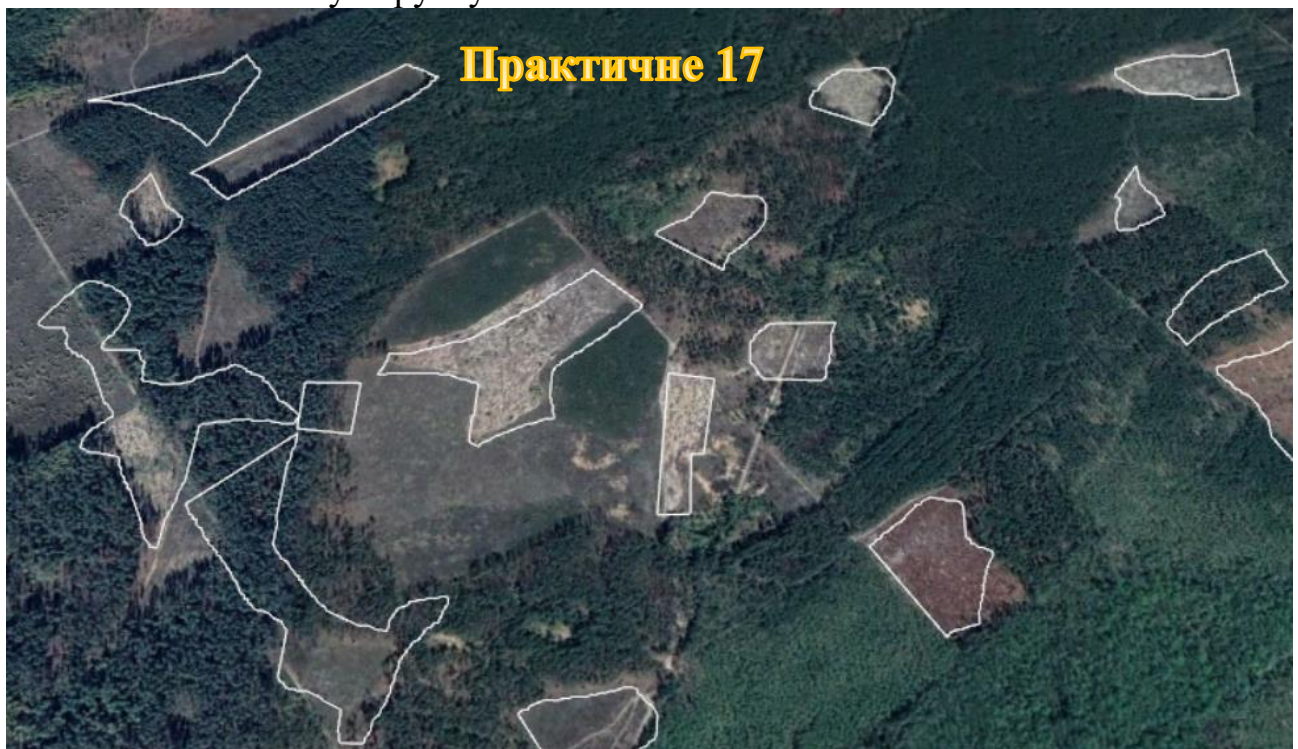





Рис. 9.4

2. **Робота з атрибутивними даними.** Поряд з геометричною (просторовою) інформацією про об'єкти навколишнього середовища векторні шари містять атрибутивну інформацію, тобто супровідну табличну інформацію, яка є основою ідентифікації їх властивостей. Ця інформація дає змогу візуалізувати, будувати запити й аналізувати тематичні векторні дані. Загалом, таблиці атрибутів формуються зі стовпців (полів), що описують певну ознаку чи характеристику об'єкта одного визначеного типу (наприклад, текст, число, дата чи порядковий номер) та рядків, які відповідно містять значення цих характеристик для кожного об'єкта векторного шару. Тобто кількість рядків

атрибутивної таблиці відповідає кількості об'єктів тематичного шару. Варто зазначити, що при створенні шейп-файлу автоматично йому присвоюється таблиця зі спеціальними полями, які містять інформацію про геометрію тематичних об'єктів. До таких полів належить поле Shape (Форма) і ObjectID або FID (Унікальний ідентифікатор об'єкта). Інші поля атрибутивної таблиці користувач може створювати самостійно, наприклад, поле з назвою кожного об'єкта чи його фізико-хімічними властивостями, датою спостереження або інформацією про його статус.

Для того щоб відкрити таблицю атрибутів, потрібно в таблиці змісту правою клавішею миші натиснути на необхідний тематичний шар чи таблицю та вибрати з контекстного меню команду Open Attribute Table (Відкрити таблицю атрибутів). У таблиці атрибутів, що відкриється, потрібно увімкнути режим редагування, натиснувши на інструмент  Toggle Editing (Перемкнути режим редагування), вибрати з випадного списку поле «Year», у рядку для значень ввести «2020» та натиснути Update All (Оновити все).


Це можливо зробити також через вибір об'єкта з використанням виразу. Нові полігони, для яких не вводили рік, мають значення «Null» у стовпчику «Year». Це значить, що дані відсутні. Для цього треба обрати ім'я поля «Year» та натиснути  або  (Вибірка об'єктів за допомогою виразу). Команда дає можливість здійснити вибірку векторних об'єктів за певною ознакою в атрибутивних даних. У вікні для вибірки об'єктів розкрийте вкладку Fields and Values (Атрибути і значення) – в результаті розкриється перелік усіх атрибутів шару. Двічі натисніть на «year», щоб назва поля відобразилася у віконці з виразом ліворуч. Далі натисніть на кнопку All Unique (Усі унікальні значення), що міститься у правій частині вікна, – нижче відобразиться перелік усіх унікальних значень в полі «year», тобто в нашому випадку це «NULL». Натисніть двічі на «NULL» і у віконці ліворуч має відобразитися вираз «year» NULL. Внизу вікна віконця для виразу ви можете побачити напис червоними літерами Expression is invalid (Вираз некоректний). Тепер наберіть з клавіатури слово «is» так, щоб вираз мав вигляд: «year» is NULL. Тепер ви можете помітити, що червоний напис внизу зник, це значить, що вираз коректний. Отже, під цим виразом система розуміє, що ми хочемо вибрати усі об'єкти з таблиці атрибутів, які мають в полі «year» значення NULL. Оскільки поле «year» – текстове, для вибірки вживаємо оператор «is». Для числового поля у такому разі потрібно вживати оператор «=». Саме так створюються команди програмною мовою SQL. Для того щоб урешті-решт вибрати потрібні об'єкти, натисніть Ok внизу вікна. У результаті ми побачимо вгорі таблиці атрибутів інформацію, що із загальної кількості об'єктів була вибрана певна кількість. Після цього перевірте, чи включено режим редагування шару, та виберіть поле «year» для редагування, впишіть значення «2024» і натисніть на команду Update Selected (Замінити вибрані).


Завершивши присвоєння коду, можна (якщо потрібно) також змінити форму подання об'єкту. Відкриємо Layer properties (Властивості шару), як було описано вище, далі – вкладку Symbology (Символіка) і тип відображення Categorized (За категоріями). Нижче потрібно вказати, категорії якого поля

потрібно відобразити. Тобто в рядку *Column* (Колонка) потрібно вибрати з випадного списку поле «*year*» і натиснути *Classify* (Класифікувати). Після цього потрібно налаштувати потрібний колір і форму, натискаючи двічі мишею на символ полігона поряд з роком, і натиснути *Ok*.


Створюючи векторний шар, ми обрали для поля «*Year*» як тип текстове поле. Хоча в це поле ми далі вводили число (2024), однак це значення є кодом, і ми не плануємо використовувати його для математичних розрахунків, тому доцільно в такому разі використовувати тип текстове поле, а не числове.

Оскільки в результаті виконання завдання ми хочемо порахувати площі рубок, то нам потрібно створити ще одне поле в таблиці атрибутів – поле «*area*» (площа), в якому для кожного полігона порахуємо його площу. На противагу для нового поля «*area*» (площа) для нас важливо мати можливість сумувати площу всіх полігонів або робити інші математичні операції, а також важливо зберігати як найточніше значення, тому ми оберемо для цього поля тип – десяткове число.

Для того щоб додати нове поле у таблиці атрибутів, потрібно натиснути на інструмент  *New field* (Нове поле) й у вікні, що відкриється, вказати назву нового поля в рядку *Name* (Назва) – «*area*» (площа), вибрати в рядку *Type* (Тип) – *Decimal number* (Десяткове число, точність -1 знак після коми) і натиснути *Ok*.

5. Розрахунок площі. Відкриємо таблицю атрибутів та порахуємо площу кожного окремого полігона. Вище ми створювали поле «*area*» спеціально для того, щоб у ньому порахувати площу кожного полігона. Отже, переконайтеся, що увімкнено режим редагування, в рядку для операцій виберіть поле «*area*» і натисніть на інструмент  (Вираз).

У новому діалоговому вікні розкрийте вкладку *Geometry* (Геометрія) та двічі натисніть на оператор «*\$area*», щоб він відобразився у лівій частині вікна і натисніть *Ok*. Після цього в таблиці атрибутів натисніть на *Update all* (Замінити всі) і в полі «*area*» автоматично порахується площа полігонів. Зверніть увагу, що площа полігонів порахувалася в м². Якщо ми хочемо отримати її значення в км², то потрібно вираз «*\$area*» поділити на «10 000».

Порахуйте сумарну площу вирубок. Натисніть на інструмент  *Show Statistical Summary* (Показ статистичних показників), який міститься на панелі інструментів, (якщо інструмент не відображається на панелі інструментів, то його потрібно включити через меню *View* (Вид) → *Statistical Summary* (Статистичні показники) і ця панель відобразиться у лівій частині вікна програми). Виберіть шар (*felling*) і поле (*area*), для яких хочете порахувати статистику. І статистичні показники автоматично відобразяться у вікні статистики. Запишіть результат у звіт.

6. Оформлення макета карти. Компонування (макет) карти – це набір елементів карти, розміщених певним чином для виведення карти на друк. Як правило, це масштабна лінійка, стрілка півночі, система координат, заголовок карти, текстовий опис і легенда умовних позначень (рис. 9.5). Для відображення географічної просторової прив'язки можна також додати сітку координат.



Рис. 9.5

Щоб перейти в режим відображення компоновання і макета карти, необхідно відкрити меню Project (Проект) і вибрати → New Print Layout (Створити макет для друку). Може з'явитися вікно із запитом присвоїти назву макета, в такому разі додайте довільну назву або залиште рядок порожнім і натисніть Ok.

Так само за допомогою меню Add item (Додати елемент) додайте на карту легенду – інструмент Add legend (Додати легенду), стрілку півночі – Add Arrow (Додати стрілку) або Add Shape (Додати форму), масштабну лінійку – Add Scale (рис. 9.5).

Редагувати створений макет карти можливо через інструменти Проект → Менеджер проектів → Властивості.

Оформіть звіт з проведених досліджень та зробіть висновки.