

ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЗЗ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

О. В. Чорнусь

chornus.o@gsuite.pnpu.edu.ua

Л. П. Вішнікіна

lpvishnikina@gmail.com

кафедра географії, методики її навчання та туризму Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка, м. Полтава

Світ навколо нас стає дедалі більш технологічним і освіта не може залишатися осторонь цих змін. У контексті вивчення географії, особливої актуальності набуває використання сучасних методів отримання інформації. Одним із таких інструментів є дистанційне зондування Землі (ДЗЗ). Впровадження методів ДЗЗ в навчальний процес, зокрема на уроках географії, не лише відповідає вимогам часу, але й відкриває нові горизонти для розуміння географічних процесів та явищ, роблячи навчання більш візуалізованим та інтерактивним.

В. М. Самойленко із співавторами висловлюють думку, що супутникові знімки володіють всіма необхідними властивостями для використання їх у навчанні географії [2].

Як зазначають В. О. Фесюк і Д. С. Попик, супутникові знімки містять навчальну інформацію, що робить їх корисними джерелами знань, можуть бути використані учнями в операційній діяльності під час виконання різних практичних завдань, дозволяють формувати і поглиблювати знання під час вивчення географічних об'єктів і явищ, сприяють розвитку емоційно-ціннісного ставлення до об'єктивної реальності і наочного сприйняття світу, допомагають формувати soft skills [3].

Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) – це метод отримання інформації про об'єкт, матеріал або явище за даними вимірювань, які здійснені на відстані від самого об'єкту спостереження, а саме, без прямого фізичного контакту з ним

В основі ДЗЗ лежить реєстрація електромагнітного випромінювання, яке відбивається або випромінюється землею поверхнею. Суть методу полягає в тому що, спеціальні сенсори, встановлені на супутниках, літаках або безпілотних літальних апаратах (БПЛА), фіксують інтенсивність електромагнітного випромінювання в різних діапазонах спектра (видимому, інфрачервоному, радіохвильовому тощо). І при цьому кожен тип поверхні (вода, ліс, поле, місто) має свої унікальні характеристики відбиття та випромінювання, що дозволяє розпізнавати об'єкти та визначати їхні властивості. Отримані дані передаються на наземні станції, де проходять обробку та аналіз, потім створюються різноманітні зображення (супутникові знімки, аерофотознімки), карти та цифрові моделі необхідних об'єктів [4].

Для проведення дослідження з використанням методів ДЗЗ розроблено досить велика кількість програм, але найбільш оптимальні для використання на уроках географії є програма Google Earth Pro. Вона найбільше підходить для широкого спектра завдань, де потрібен глибокий аналіз геопросторових даних,

візуалізація змін у часі та створення інформаційних продуктів на основі цих даних. Її перевагами є розширені інструменти для вимірювань, можливість імпортувати та експортувати дані ГІС. Крім того, вона безкоштовно забезпечує доступ до архіву супутникових знімків за різні роки, що дає змогу відстежувати зміни на земній поверхні протягом часу [3].

Перевагами програми SNAP (Sentinel Application Platform) є обробка знімків від супутників Sentinel, безкоштовність. Вона спеціалізована для даних Copernicus і найбільше підходить для аналізу рослинності, води, ґрунтів, сільського господарства [3].

Задля ілюстрування використання інструментів ДЗЗ пропонуємо розглянути приклади такого використання за модельною програмою з географії для 7 класу, розробленою групою авторів на чолі із С. П. Запотоцьким [1]. Під час вивчення географічного положення материка Африка можемо продемонструвати його розташування відносно екватора, тропіків, нульового меридіана, інших материків та океанів та визначити протяжність материка з півночі на південь та із заходу на схід. При вивченні тектонічної будови і рельєфу материка є можливість використати космічні знімки гірських систем (Атлас, Драконові гори, Східноафриканське плоскогір'я тощо), рівнин (Сахара, басейн Конго), западини озера Чад. При вивченні вод суходолу варто використати супутникові знімки для дослідження річкових систем (Ніл, Конго, Нігер), озер (Вікторія, Танганьїка, Чад), водоспадів (Вікторія, Лівінгстона тощо) для вивчення річкових долин, дельт, озерних улоговин, порівняння їх розмірів та конфігурації.

Названі вище програми доцільно використовувати для визначення меж природних зон, а при вивченні населення Африки – для визначення співвіднесення розміщення сільськогосподарських угідь з природними умовами та густотою населення. Під час вивчення екологічних проблем материка корисними будуть космічні знімки, що демонструють наслідки вирубки лісів, опустелювання, забруднення водних об'єктів. При порівнянні супутникових знімків за різні роки, учні можуть порівнювати площі уражених територій, відстежувати динаміку екологічних змін.

Використання програм із ДЗЗ на уроках географії може зробити навчання більш візуалізованим та інтерактивним, сприяти розвитку просторового мислення учнів. Враховуючи вікові особливості учнів 7 класу, інструментарій ДЗЗ доцільно використовувати під час уроку задля створення уявлень про географічні об'єкти і явища. Підвищує ефективність навчально-пізнавальної діяльності учнів використання інструментів ДЗЗ під час виконання практичних робіт та досліджень, які проводяться разом з вчителем. Не варто пропонувати учням 7 класу застосування таких інструментів у самостійній роботі та для виконання домашніх завдань. Самостійне використання інструментів ГІС та ДЗЗ учнями варто починати зі старшої школи.

Розглянемо використання інструментів ДЗЗ на прикладі уроку на тему «Основні екологічні проблеми Євразії».

Учням пропонується завдання: порівняти зміни розмірів Аральського моря за супутниковими знімками 1984 (рис. 1) і 2020 років (рис. 2). Виміряти площу водойм та обговорити причини цих змін.

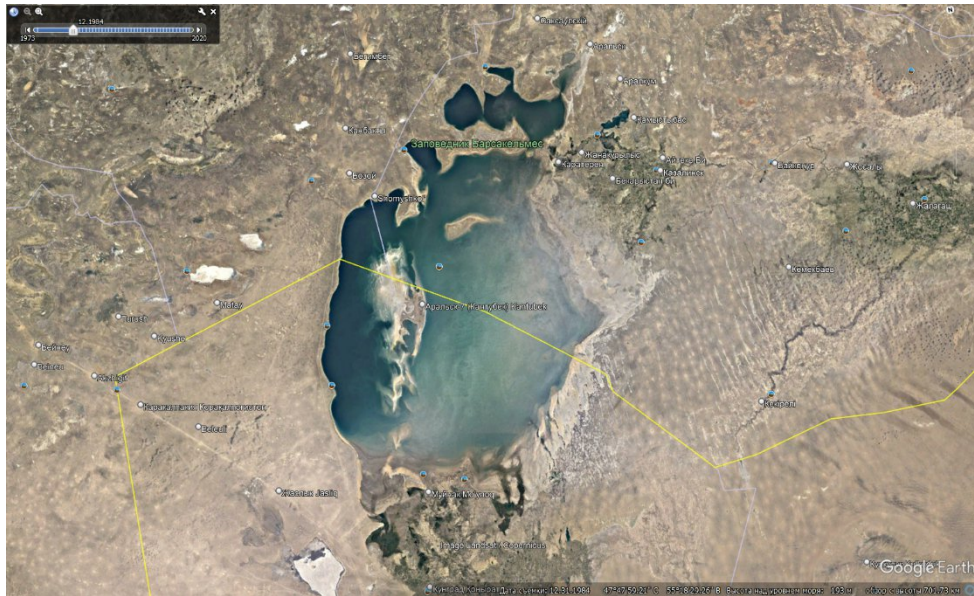


Рис. 1. Супутниковий знімок Аральського моря у 1984 році [5]

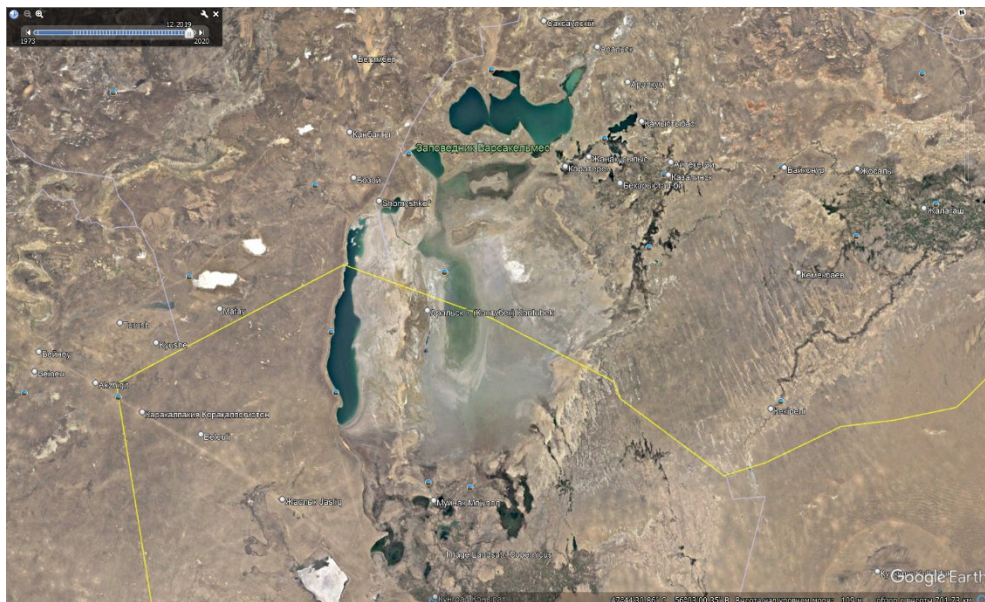


Рис. 2. Супутниковий знімок Аральського моря у 2020 році [5]

Методичні вказівки вчителю:

- для виконання цього завдання варто використовувати програму Google Earth Pro;
- за допомогою інструментарію цієї програми виміряти площі водойм у 1984 та 2020 роках;
- разом з учнями вирахувати на скільки зменшилася площа Аральського моря;
- разом з учнями обговорити причини таких змін.

Отже, програми для ДЗЗ мають багато переваг, а саме: інформативність, можливість досліджувати віддалені та важкодоступні території, спроможність формування в учнів дослідницьких компетентностей.

Втім, вони мають і низку проблем – наявність технічного забезпечення, відсутність чітких методичних рекомендацій та інструкцій, багато інтерфейсів програм є англійськими, високий рівень складності, недостатня компетентність вчителів тощо.

Однак, модернізація сучасної географічної освіти вимагає пошуків нових шляхів організації освітнього процесу. Використання нових цифрових засобів навчання з урахуванням психологічних особливостей навчально-пізнавальної діяльності учнів є прогресивним напрямом розвитку сучасної шкільної географії.

Список використаних джерел

1. Запотоцький С. П., Карпюк Г. І., Гладковський Р. В. та ін. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. Міністерство освіти і науки України. 2022. С. 20–21. URL: https://osvita.ua/doc/files/news/863/86384/Geografiya_6-9_kl_Zapotockij_S_P_ta_in_.pdf
2. Самойленко В. М., Олійник Я. Б., Вішнікіна Л. П., Діброва І. О. Навчання географії: понятійно-термінологічний словник. К.: Ніка-Центр, 2014. 352 с.
3. Фесюк В. О., Попик Д. С. Особливості застосування методів та матеріалів ДЗЗ під час підготовки до конкурсу-захисту учнівських наукових робіт з географії. *Подільські читання-2023: комунікаційні стратегії для реалізації геоecологічних ініціатив та проєктів* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 30-річчю першого набору на спеціальність «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» у Тернопільському національному педагогічному університеті ім. В. Гнатюка (2-3 листопада 2023 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 150-154. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/31009>
4. Химич Г. П. Дистанційне зондування Землі. Лекційний матеріал для дисциплін «Системи супутникового зв'язку», «Системи зв'язку з рухомими об'єктами». Тернопіль: ТНТУ, 2012. 58 с.
5. Google Earth Pro. URL: https://earth.google.com/web/@49.97042435,33.61654672,101.21719626a,1983.17979313d,35y,1.0727711h,0t,0r/data=CgRCAggBOgMKATBCAaggBSg0I_____AAAA

РОЗДІЛ 2

ПРИРОДНИЧА ТА СУСПІЛЬНА ГЕОГРАФІЯ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

DEVELOPMENT PROSPECTS OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN THE CENTRAL ARAN ECONOMIC-GEOGRAPHICAL REGION

S. X. Aliyeva

sx.aliyeva@adpu.edu.az

*Department Azerbaijan Geography and Geography Teaching Technology
Azerbaijan State Pedagogical University, Baku*

Summary. In modern times, the development of alternative and renewable energy sources is one of the priority directions on a global scale. In the socio-economic development strategy of Azerbaijan, diversification of the energy sector and expansion of environmentally friendly energy production are considered to be the main goals. In this regard, the assessment of the alternative energy potential of individual economic and geographical regions of the country is of particular relevance.

The study analyzed the possibilities and development prospects of alternative energy sources in the Central Aran economic-geographical region of Azerbaijan. Taking into account the geographical location, climatic conditions and natural