

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА**

Факультет геології, географії, рекреації і туризму

Кафедра фізичної географії та картографії

До захисту допустити
Зав. кафедри _____ доцент **Анатолій БАЙНАЗАРОВ**
« _____ » _____ 2025 р.

**КАРТОГРАФІЧНІ ОНЛАЙН-РЕСУРСИ В ДИСТАНЦІЙНОМУ
НАВЧАННІ ГЕОГРАФІЇ (НА ПРИКЛАДІ РОБОТИ З КОНТУРНИМИ
КАРТАМИ)
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

Виконав: студент 4-го курсу д.ф.н,
групи ГК- 41
спеціальність: 106 Географія
освітня програма: Картографія, геоінформатика
і кадастр
Сергій Олексійович АБАНІЧЕВ
Науковий керівник:
ст.викл. **Юлія СЕРЖАНТОВА**

Кваліфікаційна робота захищена з оцінкою

Голова ЕК Валентина РЕДІНА

Секретар ЕК Тетяна БУЛГАКОВА
« _____ » _____ 2025 р.

Харків – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ	
ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ ЗАСОБІВ У НАВЧАННІ	
ГЕОГРАФІЇ.....	5
1.1. Роль карт у навчальному процесі: історичний аспект.....	5
1.2. Сучасні вимоги до картографічного забезпечення шкільної географії.....	15
1.3. Цифрова трансформація географічної освіти: дистанційне та змішане навчання.....	17
РОЗДІЛ 2. КАРТОГРАФІЧНІ І ЦИФРОВІ ОНЛАЙН-РЕСУРСИ: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ОСВІТНІ МОЖЛИВОСТІ.....	
2.1. Картографічні онлайн-ресурси як складова цифрової педагогіки...	20
2.2. Типологія освітніх онлайн-карт: інтерактивні, тематичні, геоінформаційні, аналітичні.....	22
2.3. Аналіз популярних онлайн-ресурсів:	27
2.3.1. Google Earth та Google My Maps.....	28
2.3.2. ArcGIS Online та StoryMaps.....	32
2.3.3. LearningApps, World Geography Games, Seterra, GeoGuessr...	35
2.3.4. Українські освітні платформи з картографічним контентом.	44
2.4. Інструменти для створення, редагування та використання цифрових контурних карт.....	46
РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ (НА ПРИКЛАДІ РОБОТИ З КОНТУРНИМИ КАРТАМИ).....	
3.1. Практичні аспекти реалізації цифрових контурних карт на уроках географії.....	49
3.2. Робота з контурними картами в різних додатках.....	50
3.3. Аналіз ефективності впровадження: результати, проблеми, рекомендації.....	54
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59

ВСТУП

Сучасний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій суттєво трансформує освітній процес, зокрема у сфері вивчення географії. Використання картографічних засобів у навчанні традиційно займає важливе місце, оскільки карти є ефективним інструментом для візуалізації просторових знань і формування уявлень про географічні явища. З огляду на глобальні тенденції цифровізації освіти, особливо в умовах переходу на дистанційне та змішане навчання, зростає роль онлайн-картографічних ресурсів як засобів навчання, що забезпечують інтерактивність, доступність і різноманітність методів подання інформації. Особливо актуальним є дослідження можливостей роботи з контурними картами в онлайн-середовищі, які є незамінними для закріплення географічних знань у школярів.

Мета роботи полягає у теоретичному обґрунтуванні та практичній апробації застосування картографічних онлайн-ресурсів у дистанційному навчанні географії на прикладі роботи з контурними картами, що сприятиме підвищенню якості навчального процесу.

Для досягнення поставленої мети у роботі вирішено такі завдання:

- 1) проаналізувати роль карт у навчальному процесі з історичного аспекту та сучасні вимоги до картографічного забезпечення шкільної географії;
- 2) провести аналіз популярних онлайн-картографічних платформ і сервісів;
- 3) розглянути інструменти для створення, редагування та використання цифрових контурних карт;
- 4) дослідити практичні аспекти застосування цифрових контурних карт у дистанційному навчанні на уроках географії;
- 5) оцінити ефективність впровадження таких ресурсів, визначити проблеми та запропонувати рекомендації.

Об'єктом дослідження є процес використання картографічних засобів у навчанні географії в умовах дистанційної освіти. Предметом дослідження виступають онлайн-картографічні ресурси, зокрема цифрові контурні карти як засоби підтримки навчальної діяльності в дистанційному форматі.

У роботі застосовано такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури з теорії та методики навчання географії, систематизація та класифікація онлайн-картографічних ресурсів, порівняльний аналіз функціональних можливостей цифрових платформ, а також емпіричний метод – експериментальна апробація роботи з контурними картами у дистанційному навчальному процесі.

Таким чином, результати дослідження сприятимуть вдосконаленню методики викладання географії в сучасних умовах, зокрема через інтеграцію сучасних цифрових технологій і онлайн-карт у освітній процес.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Містить 64 сторінки, 3 таблиці та 11 рисунків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ ЗАСОБІВ У НАВЧАННІ ГЕОГРАФІЇ

1.1. Роль карт у навчальному процесі: історичний аспект

Картографія, як наука про створення і використання карт, з давніх часів мала значний вплив на розвиток пізнавальної діяльності людини. Починаючи з первісних схем на скелях і глиняних табличках, карти поступово перетворилися на потужний інструмент передачі географічних знань і просторової інформації. Їх використання в навчальному процесі має глибокі історичні корені.

Ще в епоху Античності видатні мислителі, зокрема Ератосфен і Птолемей, використовували картографічні уявлення для пояснення географічного простору. Птолемеєва карта світу на довгий час стала зразком навчального матеріалу в середньовічних університетах Європи. У середньовіччі карти були не лише науковими, а й релігійними документами, символізуючи божественний порядок світу. Однак навіть у цій формі вони сприяли формуванню уявлень про географічні об'єкти [12].

Античність є періодом, коли закладалися теоретичні основи картографії як науки, і саме в цей час карта починає відігравати роль не лише практичного, а й пізнавального і навчального засобу.

Одним із перших відомих географів і картографів був Ератосфен Кіренський (III ст. до н.е.), який очолював Олександрійську бібліотеку. Він не лише запропонував термін «географія», а й створив одну з перших глобальних карт світу, поділивши земну кулю на кліматичні зони, увів поняття паралелей і меридіанів. Ератосфен також провів відоме вимірювання кола Землі, використовуючи прості геометричні методи, що стало революційним досягненням у науковому пізнанні простору. Його праці слугували основою для викладання географічних уявлень у філософських і наукових школах античного світу [21].

Іншим видатним діячем був Клавдій Птолемей (II ст. н.е.), автор трактату *Geographia*, який систематизував картографічні знання того часу. У своїй праці він:

- сформулював принципи картографічної проєкції;
- уклав перелік координат для понад 8000 географічних об'єктів;
- запропонував методи побудови карт з використанням широти й довготи.

Карти Птолемея стали базовими у вивченні географії у європейських та арабських навчальних закладах аж до епохи Відродження. Попри те, що ці карти мали численні похибки (наприклад, перебільшення розмірів Азії), вони відображали логіку просторового мислення, яка стала фундаментальною для освітньої географії [7].

У давньогрецьких школах географія вивчалася як частина філософії і астрономії, і карти використовувалися для демонстрації уявлень про устрій світу. Вони не мали суто прикладного характеру, а слугували ілюстрацією до космогонічних, математичних і натурфілософських знань.

У Стародавньому Римі карти отримали ширше практичне застосування, зокрема для військових, адміністративних і навчальних потреб. Наприклад, таблиця Пейтингера (*Tabula Peutingeriana*) – це зразок римської дорожньої карти, яка окреслювала основні маршрути імперії, і ймовірно, використовувалася також для навчання управлінського персоналу [14].

Таким чином, в Античності карта поступово перетворилася з умовного зображення світу на інструмент раціонального, наукового мислення, а її роль у навчанні закріпилася як один із засобів формування уявлень про структуру та порядок світу. Праці античних учених стали джерелом для подальшого розвитку європейської освітньої традиції у середньовіччі та Новому часі.

У період Середньовіччя (приблизно V–XV ст.) картографія в Європі відійшла від наукових основ античності й набрала переважно релігійно-символічного характеру. Це було зумовлено пануванням християнської світоглядної системи, яка домінувала в усіх сферах життя, зокрема в освіті. Карта в цей період була не так засобом відображення географічної реальності, як

інструментом візуалізації божественного порядку, історії спасіння і християнської картини світу [21].

1. Мапи типу Т-О: символічна структура світу

Найбільш відомим прикладом середньовічної картографії є карти типу Т-О (orbis terrarum). Умовно такі мапи поділяли світ на три частини – Азію, Європу та Африку, які розташовувалися у вигляді схеми:

- «Т» – символізувало розподіл територій за допомогою річок (Ніл, Дон, Середземне море),
- «О» – окреслювало круглу форму Землі (вважалося, що вона пласка і оточена Світовим океаном).

На таких картах Єрусалим зазвичай розміщувався у центрі, що підкреслювало сакральність географії й роль Святого Письма як джерела географічного знання. Схід традиційно був зверху, бо саме звідти, згідно з Біблією, прийде Спаситель.

У середньовічних школах і монастирях навчання географії здійснювалося переважно через тлумачення біблійних текстів, історій мандрів пророків, життя апостолів, а не через дослідження реальної географії. Карти застосовувалися як ілюстрації до текстів Біблії та праць Отців Церкви.

Серед відомих прикладів – Hereford Mappa Mundi (Англія, XIII ст.), яка поєднувала біблійні сцени, античні легенди, зображення чудесних істот і опис географічних об'єктів. Ці карти мали не стільки практичне, скільки моралізаторське і дидактичне значення, навчаючи уявленням про світ, створений за божественним планом [12].

Наукові праці античних авторів (Птолемея, Страбона) були частково втрачені або зберігалися в бібліотеках Візантії та ісламського світу. У Європі в цей час географічні знання зберігалися у спрощеній формі, передаючись у рамках тривіуму і квадрівіуму – системи середньовічної освіти.

Тим не менш, монастирі, університети та скрипторії відігравали роль у збереженні картографічних традицій, зокрема через копіювання античних текстів і адаптацію карт до християнського світогляду.

Для середньовічної людини карта не була способом орієнтації в просторі, а радше засобом духовного орієнтування у світі. Вона допомагала усвідомити місце людини у Божому задумі, встановлювала зв'язок між географічними об'єктами і християнською символікою.

Таким чином, у Середньовіччі карти виконували релігійно-символічну та дидактичну функції, відображаючи геоцентричну картину світу. Освітнє значення карт було спрямоване не на наукове пізнання територій, а на закріплення морально-релігійних уявлень, що відповідало духу епохи. Лише в епоху Відродження відбувається поступове повернення до емпіричного, наукового трактування географії та картографії [16].

З XV–XVI століть, з розвитком мореплавства і Великих географічних відкриттів, карти почали активно використовуватися в освітніх цілях. Їх застосовували в школах для ознайомлення учнів з новими територіями, особливостями країн та природними умовами. Саме в цей період карта стала важливим засобом візуалізації знань, зручним інструментом навчання і виховання громадянської свідомості.

Географічні відкриття Христофора Колумба, Васко да Гама, Фернана Магеллана, Америго Веспуччі та інших дослідників кардинально змінили уявлення європейців про світ. Виникла потреба в оновлених, точних і масштабних картах, які фіксували нові землі, контури материків, морські шляхи, кліматичні особливості. У цей час карта перетворюється на емпіричний документ, який вимагає не лише точності, а й наукового підґрунтя [18].

Нові карти використовувалися не тільки навігаторами й державними адміністраціями, але й університетськими викладачами, учителями в латинських школах і гімназіях. Поява друкарства (1450 р., Йоганн Гутенберг) сприяла масовому розповсюдженню картографічної продукції – атласів, географічних збірок, шкільних карт.

Визначну роль у формуванні навчального картографічного контенту відіграли атласи – узагальнені зібрання карт, які з кінця XVI ст. почали набирати популярності. Одним із перших систематизованих атласів був "Theatrum Orbis

Terrarum" (1570) фламандського картографа Абрахама Ортелія, який вважається першим сучасним атласом світу. Його атлас використовувався як освітній посібник, зокрема в школах і університетах Західної Європи [19].

Згодом з'явився атлас Герарда Меркатора, який увів циліндричну проєкцію – зручну для мореплавства й навчання, оскільки вона зберігає напрямки. Його карти стали основою для навігаційних уроків у морських школах та військових академіях.

У цей період в Європі розпочинається становлення географії як окремого предмета в освітніх програмах гімназій, академій і університетів. Карти починають використовувати як:

- ілюстративний матеріал до географічних описів;
- засіб просторової орієнтації та порівняння територій;
- інструмент формування уявлення про політичну карту світу.

Картографія починає вивчатися не лише у прикладному вимірі (навігація, військова справа), а й у педагогічному контексті: учні вчать читати карти, описувати материки, визначати координати, порівнювати природні зони. Особливо це стосувалося гімназій протестантських держав (Німеччина, Нідерланди, Англія), де картографія отримала методологічне підґрунтя в межах загальної освіти [22].

На українських теренах картографічне знання поширювалося через діяльність братських шкіл і колегіумів (зокрема Києво-Могилянської академії). Хоча карти не були повноцінною частиною навчальних програм, вивчення світового простору через географічні описи та схеми присутнє у філософських і природничих курсах.

Починаючи з XVIII ст., карти стають складовою навчальних дисциплін у військово-інженерних школах, морських училищах, а згодом – і в цивільних навчальних закладах. Це прокладає шлях до включення карт у програми шкільної географії в XIX столітті.

Отже, в епоху Великих географічних відкриттів карта остаточно набуває статусу навчального засобу, що поєднує емпіричні знання, наукові

спостереження і педагогічну функцію. Цей період закладає підвалини для формування картографії як навчальної дисципліни в системі освіти Нового часу.

У ХІХ столітті з розвитком географії як шкільного предмета карти набули статусу базового навчального засобу. Відомий педагог К.Д. Ушинський підкреслював необхідність використання карт у школі для формування просторового мислення. Згодом картографічні матеріали були інтегровані до підручників, методичних посібників і шкільного обладнання [20].

У ХІХ столітті в більшості країн Європи відбуваються глибокі освітні реформи, пов'язані з індустріалізацією, урбанізацією та розвитком науки. Географія набуває важливого значення в школі як предмет, що:

- формує уявлення про простір, ресурси й населення;
- виховує патріотизм і національну ідентичність;
- має прикладне значення для економіки, торгівлі, навігації.

У зв'язку з цим карти – настінні, атласні, контурні – стають обов'язковим компонентом уроків.

Видатний український педагог Костянтин Дмитрович Ушинський (1824–1870) наголошував, що у вивченні географії "усне слово вчителя має бути лише поясненням до карти". Ушинський був прихильником наочності у навчанні, вважав карту засобом розвитку логічного мислення, пам'яті й орієнтації в просторі. Він писав: *«Без карти вивчати географію – все одно, що вивчати музику без слуху чи малювання без очей»*. Педагог закликав до обов'язкового використання карт у кожному класі, рекомендував навчати учнів не лише читати, а й самостійно створювати карти.

У ХІХ ст. видаються шкільні атласи, настінні карти, посібники з географії, в яких карта відіграє центральну роль. Видавництва (зокрема у Німеччині, Франції, Росії) створюють уніфіковані набори карт для різних класів. На уроках активно застосовуються глобуси, рельєфні моделі, контурні схеми.

У школах Російської імперії (зокрема на українських землях) також починають використовувати карти в системі гімназійної освіти. Практикується

запам'ятовування назв, вивчення розміщення країн, кордонів, природних об'єктів.

Після Жовтневої революції в СРСР розгортається масштабна кампанія зі створення єдиної державної системи освіти, у межах якої картографічне забезпечення географії стає централізованим і ідеологічно забарвленим. Основні риси:

- Видання єдиних шкільних атласів (наприклад, "Атлас СРСР для школи").
- Широке застосування контурних карт – як інструменту самостійної роботи, контролю знань і візуалізації тем.
- Акцент на соціалістичне планування територій, ресурси, п'ятирічки, що формували геополітичну свідомість учнів.
- Виробництво серій настінних карт, зокрема фізичних, політичних, економічних, які масово постачалися у школи.

У програмі географії передбачалося обов'язкове вивчення картографічних умовних знаків, масштабу, орієнтування, що заклало основи картографічної грамотності вже в молодшому та середньому шкільному віці.

У періоди українізації (1920–1930-ті рр.) створюються перші географічні карти українською мовою, адаптовані до національного контексту. У 1960–1980-х рр. географія в школах УРСР викладалася на основі радянських програм, однак із залученням локальних матеріалів, зокрема про географію України. Карти залишалися основним візуальним та аналітичним інструментом [31].

Таким чином, у XIX–XX ст. карта остаточно закріплюється як базовий засіб навчання географії, що одночасно виконує дидактичну, пізнавальну, аналітичну та виховну функції. Закладені в цей період методики (особливо використання контурних карт) зберігають актуальність і сьогодні, адаптуючись до цифрового середовища.

У XX столітті, особливо з розвитком радянської дидактики, карти стали незамінною частиною уроків географії. Поширення стінних карт, атласів, контурних карт, глобусів дало змогу візуалізувати складні природні і суспільні процеси. Одним із найпопулярніших засобів закріплення знань у шкільному

курсі стали саме контурні карти, що дозволяли учням самостійно наносити об'єкти, аналізувати просторові зв'язки та формувати географічні уявлення.

З другої половини ХХ століття, особливо з 1970–1980-х років, у шкільній географії все активніше використовуються контурні карти – спрощені географічні зображення без підписів, що призначені для виконання практичних завдань: нанесення назв, об'єктів, позначення явищ, малювання схем тощо. Саме в цей період вони стають уніфікованим дидактичним засобом, який не лише підтримує традиційні методи викладання, а й розвиває самостійну пізнавальну діяльність учнів.

Поява контурних карт була зумовлена кількома чинниками:

- Необхідністю активізації діяльності учнів під час уроку;
- Прагненням до уніфікації контролю знань у масовій радянській школі;
- Потребою розвивати практичні навички роботи з картою, орієнтацію в просторі, аналітичне мислення;
- Технічними можливостями поліграфії, які дозволили масово друкувати навчальні матеріали.

Контурні карти стали зручним засобом:

- закріплення вивченого матеріалу;
- тренування у використанні легенди, масштабів;
- підготовки до контрольних і тематичних робіт;
- організації самостійної чи групової діяльності.

Контурні карти поділялися за темами:

- Фізичні карти (нанесення річок, гір, низовин, кліматичних поясів);
- Політичні карти (країни, столиці, кордони);
- Економічні карти (розміщення промисловості, транспорту, сільського господарства);
- Тематика населення, природних ресурсів, географічного положення.

Вони охоплювали різні просторові рівні:

- Глобальні (карти світу);
- Регіональні (Європа, Азія, Африка тощо);

- Національні (СРСР, Українська РСР, пізніше – Україна як незалежна держава).

Контурні карти набули центральної ролі у практичній частині уроку географії. Їхні основні функції:

- Навчальна – формування умінь читати й створювати просторові образи;
- Контрольно-діагностична – перевірка засвоєння знань і рівня самостійності;
- Розвивальна – тренування пам'яті, уяви, аналітичного мислення, орієнтування на площині;
- Творча – учні створюють власні схеми, позначення, використовують умовні символи.

Методика роботи з контурними картами включала:

- Нанесення назв об'єктів (топонімів, географічних координат);
- Позначення явищ (температурні ізотерми, ареали природних зон, напрямки вітрів);
- Побудову профілів, секторних діаграм на карті, тематичних позначень.

У незалежній Україні (з 1991 р.) контурні карти стали обов'язковим компонентом навчальних програм з географії в базовій та старшій школі. Їх видавали українською мовою провідні освітні видавництва:

- «Картографія» (Київ) – найбільший виробник контурних карт після 1991 року;
- «Інститут передових технологій» – інтеграція контурних карт у електронні посібники;
- Видавництва «Генеза», «Ранок», «Підручники і посібники» – серії контурних карт для 6–11 класів.

З часом з'явилися контурні карти в електронному форматі (у вигляді PDF-файлів або адаптованих для інтерактивних вправ у Google Classroom, LearningApps тощо), що стало особливо актуальним у період переходу на дистанційне навчання після 2020 року.

Таким чином, з кінця ХХ ст. контурні карти стали не лише графічним засобом навчання, а й повноцінним інструментом самостійної діяльності учня, що поєднує теоретичні знання та практичні вміння. Їхнє широке застосування в сучасній школі зумовлене педагогічною ефективністю, простотою використання та здатністю розвивати картографічну компетентність учнів у поєднанні з іншими формами навчання [18].

У ХХІ столітті, з переходом до цифрових технологій, карта залишається ключовим елементом географічної освіти. Проте вона набуває нових форм – інтерактивні веб-карти, динамічні шари, картографічні онлайн-сервіси розширюють можливості викладання, особливо в умовах дистанційного або змішаного навчання.

У ХХІ столітті карта остаточно перестає бути лише статичним паперовим зображенням простору й перетворюється на повноцінний цифровий та інтерактивний освітній інструмент. Цей процес зумовлений стрімким розвитком інформаційних технологій, поширенням інтернету, мобільних пристроїв і цифрової трансформації освіти. На зміну традиційним атласам і настінним картам приходять вебкарти, геоінформаційні платформи та інтерактивні картографічні сервіси, які забезпечують нові форми навчання географії. В освітньому процесі активно використовуються Google Maps, Google Earth, OpenStreetMap, а також спеціалізовані освітні платформи, зокрема Seterra, World Geography Games, GeoGuessr, LearningApps, які дозволяють учням перевіряти знання географічних об'єктів у форматі інтерактивної гри. Значну роль відіграють й інструменти створення карт, зокрема Google My Maps, ArcGIS Online та QGIS, які дають змогу створювати тематичні шари, додавати мітки, працювати з маршрутами, координатами й просторовими атрибутами. Таким чином, відбувається зміщення акценту з пасивного сприймання карти як зображення до активної взаємодії учня з просторовими даними [34].

Сучасні карти виконують не лише ілюстративну функцію, а й виступають засобом дослідження, аналізу, візуалізації та комунікації. Інтерактивна карта дозволяє змінювати масштаб, перемикати тематичні шари, вмикати або вимикати

об'єкти, використовувати пошук, вимірювати відстані, порівнювати просторові закономірності. Це робить її надзвичайно ефективним інструментом для формування картографічної та інформаційної грамотності. Важливу роль у XXI столітті починають відігравати цифрові контурні карти, які дають змогу виконувати завдання онлайн: наносити об'єкти, підписувати географічні назви, розміщувати умовні позначення, будувати тематичні шари без необхідності друку. Їх інтегрують у Google Документи, Google Jamboard, інтерактивні платформи типу Liveworksheets чи Classkick, що особливо актуально в умовах дистанційного або змішаного навчання [33].

Пандемія COVID-19 (2020–2022 рр.) суттєво посилила потребу в цифрових освітніх ресурсах, зокрема в картографії. Учителі масово адаптували Google Classroom, Zoom, Microsoft Teams для інтерактивної роботи з картами, а учні опановували нові формати самостійної діяльності – від інтерактивного позначення річок на віртуальних контурних картах до створення власних мап у Google My Maps. Таким чином, карта стала засобом не лише вивчення географії, а й організації проєктної діяльності, візуального представлення результатів дослідження, розвитку критичного мислення й цифрових навичок.

Сучасна українська школа, у межах впровадження концепції Нової української школи (НУШ), активно інтегрує цифрові картографічні інструменти в навчальні програми. Учні мають не лише вивчати карту, а й навчатися її читати, інтерпретувати, використовувати в міжпредметному контексті та створювати власні візуальні продукти. У результаті карта в XXI столітті перетворюється на багатофункціональний освітній засіб, який поєднує географічну науку, інформаційні технології, просторове мислення та творчу діяльність, забезпечуючи розвиток ключових компетентностей учня в цифровому суспільстві.

Таким чином, історичний розвиток карт у навчальному процесі демонструє їхню незмінну роль як засобу пізнання, навчання та формування картографічної грамотності. Із простого зображення території карта перетворилася на

інтерактивний інструмент, що поєднує традиційну географічну освіту з сучасними інформаційними технологіями.

1.2. Сучасні вимоги до картографічного забезпечення шкільної географії

У сучасній системі загальної середньої освіти картографічне забезпечення є невід'ємним компонентом вивчення географії як навчального предмета. Воно включає не лише традиційні засоби, як-от настінні карти, атласи й контурні карти, а й сучасні цифрові ресурси: інтерактивні вебкарти, геоінформаційні сервіси, електронні атласи, освітні платформи. Відповідно до положень Державного стандарту базової середньої освіти України (2020), освітній процес має забезпечувати розвиток ключових компетентностей учнів, серед яких важливе місце посідає просторове мислення. Для цього вчителі географії повинні використовувати в роботі різноманітні картографічні засоби, які сприяють формуванню географічної, інформаційної та візуальної грамотності учнів [23].

Сучасні вимоги до картографічного забезпечення шкільної географії передбачають, перш за все, актуальність, наукову достовірність і відповідність карт навчальній програмі. Карти мають містити оновлену інформацію про політичні кордони, назви географічних об'єктів, господарські процеси та екологічні зміни. Вони повинні бути адаптовані до вікових та когнітивних особливостей учнів, мати доступну легенду, чітке оформлення та відповідний масштаб. Для учнів початкового рівня бажано використовувати спрощені схеми, карти з піктограмами, позначками, тоді як у старших класах застосовуються повноформатні фізичні, політичні, економічні, соціальні й інтегровані карти.

Однією з важливих тенденцій є інтеграція цифрових карт у навчальний процес. Учитель має володіти навичками роботи з такими інструментами, як Google Maps, Google Earth, OpenStreetMap, ArcGIS Online, а також залучати учнів до створення власних карт у Google My Maps або інших візуалізаторах просторових даних. До сучасних вимог також входить інтерактивність картографічного ресурсу – тобто можливість взаємодії з картою, зміни

масштабу, включення різних шарів інформації, фільтрації даних. Значну увагу приділено доступності: шкільні карти мають бути не лише фізично доступними у класі, а й мати електронні версії, які учень може використовувати під час самостійної чи дистанційної роботи [29].

Важливою вимогою є також універсальність і практичність. Карта повинна дозволяти виконувати низку навчальних дій: читання й аналіз, позначення об'єктів, побудову маршрутів, співвідношення різних факторів і явищ, формування висновків. Контурні карти, зокрема в електронному форматі, повинні бути адаптованими до роботи в Google Jamboard, PDF-редакторах або інтегруватися в навчальні платформи на кшталт Moodle, Classtime, LearningApps. Узагальнення щодо вимог та засобів їх виконання демонструємо у вигляді таблиць (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1. [33].

Вимоги до картографічного забезпечення та засоби їх реалізації

Вимога	Засоби реалізації
Актуальність і наукова достовірність	Сучасні атласи (вид. «Картографія», «Генеза») Онлайн-карти з оновленням даних (Google Maps, OSM)
Відповідність навчальній програмі	Комплекти карт для 6–11 класів Дидактичні картосхеми за програмою НУШ
Вікова та пізнавальна доступність	Карты з піктограмами для молодших класів Інтерактивні мапи з підказками
Інтерактивність та динамічність	Google Earth, ArcGIS Online, MapChart Інтерактивні завдання в LearningApps, Seterra
Практична спрямованість	Контурні карти для нанесення Завдання на побудову маршрутів і позначення об'єктів
Можливість дистанційного використання	PDF-карти для редагування онлайн Google Jamboard, Liveworksheets
Візуальна якість і технічна зручність	Чітке картографічне оформлення, кольорові шари Настінні карти + електронні копії
Інтеграція в цифрове середовище	Google Workspace, Moodle, Microsoft Teams Вбудовані карти в онлайн-уроки

Таким чином, сучасні вимоги до картографічного забезпечення шкільної географії охоплюють як **змістовий**, так і **технологічний, методичний та**

педагогічний аспекти. Їх реалізація сприяє не лише ефективному вивченню географії, а й формуванню ключових компетентностей учня XXI століття – зокрема просторової уяви, критичного мислення, інформаційної грамотності та здатності орієнтуватися у складному глобалізованому світі.

1.3. Цифрова трансформація географічної освіти: дистанційне та змішане навчання

У XXI столітті цифровізація усіх сфер суспільного життя зумовила глибоку трансформацію освітнього процесу, зокрема й у шкільній географії. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, поява нових цифрових платформ, мобільних пристроїв, інтерактивних середовищ та вебсервісів відкрили нові можливості для оновлення змісту, форм і методів викладання географії. Цей процес отримав назву цифрова трансформація географічної освіти, і в межах шкільної практики він особливо інтенсивно реалізується у форматах дистанційного та змішаного навчання.

Дистанційне навчання передбачає повну взаємодію учасників освітнього процесу за допомогою цифрових засобів без фізичної присутності в аудиторії. У контексті географії це означає перенесення основних видів навчальної діяльності – пояснення, демонстрації, тренування, контролю – у віртуальне середовище. Змішане навчання, у свою чергу, поєднує очні й дистанційні елементи, дозволяючи варіювати навантаження, форми участі учнів, а також засоби візуалізації та аналізу просторової інформації.

Цифрова трансформація географічної освіти передбачає новий рівень роботи з картографічними матеріалами. Якщо традиційна методика обмежувалася використанням друкованих атласів, стінних карт і контурних зошитів, то сучасний підхід ґрунтується на інтерактивних цифрових картах, онлайн-сервісах, мультимедійних презентаціях та геоінформаційних технологіях. Учні отримують змогу:

- працювати з інтерактивними картами (Google Earth, ArcGIS Online, OpenStreetMap);
- створювати власні карти та шари у Google My Maps, MapHub або MapChart;
- брати участь у віртуальних подорожах та дослідженнях;
- виконувати практичні завдання на платформах Seterra, World Geography Games, LearningApps;
- використовувати електронні контурні карти у PDF-редакторах чи Google Jamboard.

Особливого значення цифрова трансформація набула в умовах пандемії COVID-19 (2020–2022 рр.), коли перехід до повністю дистанційного навчання став вимушеною, але масштабною практикою. Учителі географії були змушені оперативно адаптувати методики викладання до онлайн-форматів, використовуючи Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams для організації занять, а також інтерактивні ресурси для перевірки знань. У таких умовах особливо ефективними виявилися електронні контурні карти, які дозволяли учням самостійно наносити об'єкти, будувати просторові моделі, позначати теми, аналізувати розміщення та зв'язки між об'єктами.

У межах реформи Нової української школи (НУШ) цифровізація географічної освіти набуває системного характеру. Вимоги стандартів передбачають інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій у зміст предмета, зокрема у формуванні картографічної, дослідницької, комунікативної та громадянської компетентностей. Учень має не лише вміти читати карту, а й бути здатним створити власну візуалізацію просторового явища, обґрунтувати її, продемонструвати результати в цифровому форматі, використовуючи сучасні технології [21].

Таким чином, цифрова трансформація географічної освіти у форматах дистанційного та змішаного навчання суттєво змінює роль учня – з пасивного споживача картографічної інформації він стає активним учасником, дослідником і творцем просторових даних. Це відкриває нові можливості для персоналізації

навчання, розвитку критичного мислення, формування навичок XXI століття та забезпечення більш гнучкого, інтегрованого та ефективного освітнього процесу.

У першому розділі було проаналізовано історичні та теоретико-методологічні засади використання карт у навчанні географії, зокрема контурних карт, а також окреслено сучасні вимоги до картографічного забезпечення у шкільній освіті. Історичний огляд показав, що карта завжди виконувала важливу функцію у процесі пізнання світу – від символічного зображення космосу в середньовічних мапах до раціонального і наукового засобу орієнтації та аналізу в епоху Нового часу. Починаючи з XIX століття, карти стали базовим інструментом викладання географії, а у XX столітті – невід’ємною частиною шкільного обладнання, особливо в радянській системі освіти. З кінця XX століття значного поширення набули контурні карти, які дозволили реалізувати принципи наочності, практичності та самостійності навчання [27].

У XXI столітті карта зазнала суттєвої трансформації – відбувся перехід до цифрових форматів, зокрема інтерактивних карт, вебзастосунків, електронних контурних карт та геоінформаційних систем. Це відкриває нові можливості для реалізації навчальних цілей, зокрема у форматах дистанційного та змішаного навчання. Сучасні вимоги до картографічного забезпечення передбачають не лише змістову й методичну відповідність, а й інтеграцію в цифрове середовище, доступність, інтерктивність і функціональність.

Таким чином, карта еволюціонувала від статичного джерела інформації до активного інтерактивного інструмента навчання. Вона відіграє ключову роль у формуванні картографічної грамотності, розвитку просторового мислення та впровадженні сучасних освітніх технологій у шкільну географію.

РОЗДІЛ 2. КАРТОГРАФІЧНІ І ЦИФРОВІ ОНЛАЙН-РЕСУРСИ: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ОСВІТНІ МОЖЛИВОСТІ

2.1. Картографічні онлайн-ресурси як складова цифрової педагогіки

У сучасних умовах цифрової трансформації освіти все більшого значення набувають картографічні онлайн-ресурси, які забезпечують не лише доступ до географічної інформації, а й слугують важливим інструментом реалізації концепції цифрової педагогіки. Цифрова педагогіка передбачає зміну освітніх парадигм шляхом інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій у всі компоненти навчального процесу – зміст, методи, форми та засоби навчання. Картографічні онлайн-ресурси в цьому контексті виступають як інноваційні дидактичні засоби, що сприяють розвитку просторового мислення, аналітичних навичок та компетентностей ХХІ століття [10].

Онлайн-карти та інтерактивні картографічні сервіси дозволяють учням не лише спостерігати за географічними об'єктами, а й активно взаємодіяти з інформацією – перемикати шари, змінювати масштаб, аналізувати зміни в режимі реального часу. На відміну від традиційних паперових карт, цифрові ресурси є багатовимірними: вони поєднують текстову, візуальну, аналітичну та геодані-орієнтовану інформацію в єдиному середовищі. Це забезпечує нову якість навчання географії – інтерактивну, дослідницьку, персоналізовану.

Використання картографічних онлайн-ресурсів є складовою формування картографічної компетентності, яка передбачає вміння читати, тлумачити, аналізувати та створювати карти. В освітньому процесі вони виконують низку педагогічних функцій:

- навчальну – забезпечують візуалізацію навчального матеріалу та спрощують його сприйняття;
- розвивальну – формують просторове, критичне й логічне мислення;
- мотиваційну – підвищують інтерес до предмета через інтерактивність і гейміфікацію;

- дослідницьку – сприяють формуванню умінь аналізувати дані, будувати тематичні карти, виявляти закономірності.

До основних переваг онлайн-ресурсів належать:

- доступність (безкоштовне або умовно безкоштовне використання);
- постійна актуалізація даних;
- можливість індивідуалізації завдань;
- інтеграція з іншими цифровими інструментами (Google Workspace, Microsoft Teams, Moodle тощо).

Серед найпоширеніших інструментів, які можуть бути використані у шкільному курсі географії, виділяються:

- Google Maps, Google Earth – для вивчення топографії, супутникових зображень, аналізу відстаней;
- ArcGIS Online – для створення авторських карт, аналітики, візуалізації статистичних даних;
- Seterra, World Geography Games – для тренування знань про географічні об'єкти у форматі інтерактивних ігор;
- Google My Maps, MapChart, Scribble Maps – для створення власних тематичних карт на основі шаблонів;
- LearningApps, Liveworksheets, ThingLink – для інтерактивних вправ з елементами картографії.

У контексті концепції Нової української школи картографічні онлайн-ресурси відповідають вимогам щодо розвитку ключових компетентностей – зокрема інформаційно-цифрової, навчально-пізнавальної, громадянської та екологічної. Вони також сприяють реалізації міжпредметних зв'язків (географія – історія, біологія, інформатика), залученню учнів до проєктної діяльності та формуванню навичок роботи з візуальною інформацією.

Таким чином, картографічні онлайн-ресурси є невід'ємною складовою цифрової педагогіки, оскільки поєднують можливості сучасних технологій з принципами діяльнісного та компетентнісного навчання. Їх ефективне використання створює нові умови для оновлення географічної освіти, забезпечує

розвиток просторової грамотності та сприяє адаптації учнів до вимог сучасного світу.

2.2. Типологія освітніх онлайн-карт: інтерактивні, тематичні, геоінформаційні, аналітичні

У межах цифрової трансформації освіти виникла необхідність систематизації й класифікації тих картографічних онлайн-ресурсів, які використовуються у навчанні. Онлайн-карти, що застосовуються у шкільній географії, суттєво відрізняються за функціоналом, способом візуалізації, ступенем інтерактивності та педагогічним призначенням. Для ефективного їх використання вчителю необхідно розуміти, до якого типу належить конкретна карта, які її можливості й освітні функції.

Умовно всі освітні онлайн-карти, що використовуються в шкільному навчанні географії, можна поділити на чотири основні типи та представити на рисунку (рис. 2.1.).

Типологія освітніх онлайн-карт			
інтерактивні	тематичні	ГІС-карти	аналітичні

Рис. 2.1. Типологія освітніх онлайн-карт [8]

Інтерактивні карти є найбільш поширеним видом онлайн-карт, які активно використовуються в освітньому процесі. Їхня головна особливість полягає в тому, що користувач має можливість взаємодіяти з картографічним зображенням: змінювати масштаб, перемикати шари інформації, натискати на об'єкти для отримання додаткових даних, шукати конкретні географічні назви, будувати маршрути. На відміну від статичних карт, інтерактивні мають динамічний і користувацький характер, що відкриває нові можливості для вивчення географії в школі [22].

Інтерактивні карти дозволяють учням досліджувати простір у реальному часі, формувати уявлення про просторові співвідношення, географічну протяжність, густоту розміщення об'єктів, транспортну доступність. З їх допомогою можна оперативно продемонструвати:

- зміни політичних кордонів,
- географію природних катаклізмів,
- щільність населення в містах,
- маршрути подорожей і експедицій.

До найпоширеніших інтерактивних картографічних платформ належать:

- Google Maps – універсальний сервіс, що дає змогу переглядати карти в різних режимах (карта, супутник, рельєф), прокладати маршрути, вимірювати відстані, додавати власні позначки;
- OpenStreetMap – відкрита платформа, де користувачі самостійно додають і оновлюють об'єкти (вулиці, будівлі, інфраструктуру), що сприяє розвитку критичного підходу до джерел геоінформації;
- Seterra – інтерактивна картографічна вікторина, яка дає змогу тренувати знання розташування країн, столиць, річок, регіонів у форматі гри;
- World Geography Games – аналогічний ресурс із можливістю проходження тестів і змагань у режимі реального часу.

Інтерактивні карти особливо ефективні для вивчення географії на базовому рівні (6–9 класи), адже сприяють розвитку просторового орієнтування, візуальної пам'яті та зацікавлення предметом через елемент гейміфікації. Вони також активно використовуються в дистанційному навчанні: учні можуть отримувати завдання на платформі, працювати з картою самостійно, надсилати скріншоти або результати тестів учителю [28].

Крім того, інтерактивні карти можуть бути використані для диференціації навчання – учитель може дібрати відповідні за складністю мапи, призначити персоналізовані завдання, адаптувати матеріал для учнів з різним рівнем підготовки.

До освітніх функцій інтерактивних карт належать:

- візуалізація – полегшення сприйняття складного матеріалу;
- моделювання – можливість уявити процеси на карті (міграції, розширення імперій, поширення кліматичних поясів);
- самоконтроль і тренування – особливо завдяки гейміфікованим платформам;
- інтеграція з іншими цифровими інструментами – карти можна вбудовувати в презентації, Google Документи, сайти класу.

Таким чином, інтерактивні карти не лише оновлюють підхід до викладання географії, а й сприяють формуванню ключових цифрових і картографічних компетентностей, підтримують інтерес учнів до навчання, надають можливість здійснювати активне, персоналізоване та дослідницьке навчання в сучасній цифровій школі [23].

Тематичні онлайн-карти – це карти, що відображають просторовий розподіл одного або кількох конкретних явищ: природних (клімат, ґрунти, рослинність), соціально-економічних (населення, промисловість, енергетика), політичних (виборчі округи, адміністративні межі), екологічних (зони забруднення, ризики). Їх головне дидактичне призначення – ілюстрація, аналіз і порівняння географічних закономірностей.

На відміну від інтерактивних оглядових карт, тематичні мають вужче цільове спрямування і дають змогу учням зосередитися на вивченні конкретної проблеми або теми. Вони ідеально підходять для вивчення причинно-наслідкових зв'язків і формування висновків на основі просторової диференціації.

Приклади таких ресурсів:

- MapChart – інтуїтивно зрозумілий конструктор карт, який дозволяє виділяти країни, регіони, штати різними кольорами, додавати легенду та створювати власні тематичні карти для презентацій або звітів;
- Our World in Data – платформа з інтерактивними картами, графіками та базами даних, де візуалізуються показники демографії, економіки, епідеміології, екології;

- NASA Worldview – дає доступ до глобальних даних про температуру, покрив снігу, забруднення повітря, хмарність у режимі реального часу.

Тематичні карти мають високий потенціал для міжпредметної інтеграції, особливо з історією, біологією, економікою та громадянською освітою. Їх використання розвиває аналітичне мислення, навички формулювання гіпотез, критичне сприйняття інформації. Тематичні карти можуть застосовуватися під час фронтального обговорення, у форматі дослідницької роботи або як основа для проєктної діяльності [37].

Геоінформаційні карти створюються на основі геоінформаційних систем (ГІС), які поєднують картографічну візуалізацію з аналітикою, базами просторових даних і можливістю інтеграції з іншими джерелами інформації. Цей тип карт дозволяє здійснювати поглиблений просторовий аналіз, включаючи фільтрацію об'єктів за атрибутами, накладання кількох інформаційних шарів, побудову тематичних карт на основі обраних змінних.

ГІС-технології набувають дедалі більшого значення у сучасній географічній освіті. Вони дозволяють вчителю і учням:

- аналізувати взаємозв'язки між явищами на основі просторових даних;
- створювати власні картографічні проєкти;
- інтегрувати дані з таблиць, Google Forms, статистичних порталів;
- використовувати карти не як джерело інформації, а як засіб її побудови.

Найпоширеніші ГІС-сервіси в освіті:

- ArcGIS Online – платформа компанії Esri, яка дозволяє створювати інтерактивні карти, додавати шари, фільтрувати об'єкти, проводити базовий просторовий аналіз;
- Google My Maps – зручний для учнів інструмент для створення картопроєктів із нанесенням маршрутів, зон, коментарів;
- QGIS – відкрита десктопна програма з потужним функціоналом, яка також має онлайн-інтерфейси та навчальні модулі.

У шкільному курсі ГІС-карти використовуються переважно в старших класах (9–11) або на факультативах і гуртках. Вони сприяють розвитку

дослідницької, проєктної та інформаційної компетентностей, а також підготовці учнів до майбутньої професійної орієнтації.

Аналітичні карти поєднують картографічну основу з елементами статистики, графіки та аналітики. Їх основна функція – візуалізація великих обсягів даних у просторі та демонстрація змін у динаміці. Часто вони інтегруються з табличними базами, інформаційними панелями або інформаційними системами моніторингу.

На відміну від звичайних тематичних карт, аналітичні мають високу інформаційну насиченість: вони поєднують карти, графіки, кругові або стовпчикові діаграми, тимчасову шкалу. Їх застосування дозволяє розглядати дані не лише в просторі, а й у часі, виявляти тренди та закономірності.

Приклади аналітичних платформ:

- Garminder – анімовані карти, що показують зміну показників (ВВП, смертність, тривалість життя) у часі;
- Tableau Public – інструмент для створення інтерактивних аналітичних панелей із географічною прив'язкою;
- Google Data Studio – середовище для візуалізації статистичних даних, у т.ч. на основі Google Таблиць із геоданими.

Аналітичні карти особливо ефективні в роботі з демографічною, соціально-економічною, екологічною статистикою. Вони підходять для групових і дослідницьких завдань, розвивають у школярів науки про дані (data literacy), формують навички інтерпретації складної інформації та міждисциплінарного мислення.

Всі ці характеристики можемо зібрати в результуючій таблиці (табл. 2.1.)

Таблиця 2.1. [31]

Порівняння типів освітніх онлайн-карт

Тип карти	Інтерактивність	Складність використання	Освітня функція	Приклади
Інтерактивні карти	Висока	Низька	Навчальна, мотиваційна	Google Maps, Seterra
Тематичні карти	Середня	Середня	Аналітична, пізнавальна	MapChart, Our World in Data

Геоінформаційні карти (ГІС)	Висока	Висока	Дослідницька, проектна	ArcGIS Online, Google My Maps
Аналітичні карти	Середня	Висока	Міжпредметна, статистична	Gapminder, Tableau Public

Аналіз типології освітніх онлайн-карт дав змогу виокремити чотири основні категорії: інтерактивні, тематичні, геоінформаційні та аналітичні карти, кожна з яких має свої особливості, функціональне призначення та освітні можливості. Інтерактивні карти забезпечують динамічну взаємодію учня з простором, стимулюючи пізнавальний інтерес і формуючи навички орієнтування. Тематичні карти сприяють розвитку аналітичного мислення, дозволяють виявляти географічні закономірності та причинно-наслідкові зв'язки. Геоінформаційні карти відкривають можливості для створення власних картографічних продуктів, формують дослідницьку та проектну компетентність. Аналітичні карти дозволяють візуалізувати просторово-часові процеси, інтегрувати статистику з географічною інформацією, що є основою для формування цифрової грамотності.

Усі типи онлайн-карт мають значний потенціал для реалізації компетентнісного, інтерактивного й персоналізованого навчання в умовах цифрової школи. Їхнє комбіноване використання на різних етапах уроку забезпечує різноманітну подачу матеріалу, залучення учнів до активної пізнавальної діяльності, сприяє міжпредметній інтеграції та готує школярів до роботи з просторовою інформацією у реальному світі.

2.3. Аналіз популярних онлайн-ресурсів

У сучасній географічній освіті важливе місце займає використання онлайн-ресурсів картографічного змісту, які поєднують функції візуалізації, інтерактивності, моделювання та аналітики. Їх застосування у шкільній практиці дозволяє урізноманітнити освітній процес, залучити учнів до активної пізнавальної діяльності та формувати цифрову, просторову й інформаційну

грамотність. Аналіз популярних онлайн-ресурсів показує, що вони відрізняються за рівнем складності, функціоналом, педагогічним потенціалом і можливістю інтеграції в навчальні середовища.

2.3.1. Google Earth та Google My Maps

Серед великої кількості картографічних онлайн-ресурсів, які активно використовуються в освітньому процесі, Google Earth та Google My Maps займають особливе місце завдяки своїй функціональності, доступності й широким можливостям інтеграції в навчальні сценарії. Обидва інструменти створені компанією Google, однак виконують різні дидактичні функції – Google Earth орієнтований переважно на огляд, спостереження і віртуальні подорожі, тоді як Google My Maps – на створення власних тематичних карт.

У контексті цифрової трансформації географічної освіти платформа Google Earth посідає особливе місце як один із найпотужніших засобів візуалізації геопросторової інформації. Це безкоштовний веб-інструмент і десктопна програма, що поєднує можливості віртуального глобуса, тривимірного моделювання місцевості, перегляду супутникових знімків і додаткових тематичних шарів, інтегрованих у єдине інтерактивне середовище. Його використання у навчальному процесі дозволяє значно підвищити ефективність засвоєння просторових понять, активізувати пізнавальну діяльність учнів та реалізувати принципи візуально-дослідницького підходу (рис. 2.2.)



Рис. 2.2. Освітня платформа Google Earth [45]

Google Earth забезпечує високу ступінь наочності та інтерактивності, що відповідає ключовим вимогам сучасної педагогіки. Одним із головних його дидактичних переваг є тривимірне зображення об'єктів рельєфу та антропогенних структур – учні можуть розглядати форму поверхні Землі, гірські хребти, каньйони, міські забудови в об'ємному вигляді, що дозволяє краще усвідомити масштаб, відстань, перепади висот, просторові співвідношення. Це особливо корисно при вивченні тем, пов'язаних з геоморфологією, тектонікою, типами місцевостей, урбанізацією [44].

Крім того, Google Earth надає можливість аналізувати динамічні зміни природного середовища завдяки функції перегляду історичних супутникових знімків. Учні можуть спостерігати за змінами площі лісів, розвитком міст, змінами берегової лінії, що сприяє формуванню екологічного мислення та усвідомлення наслідків людської діяльності. Інтерактивні шари (layers), доступні у додатку, включають геологічні розломи, вулкани, кліматичні зони, біоми, глобальні зміни температури – усе це може бути інтегровано в тематичні уроки без необхідності складного програмування чи професійних ГІС-навичок.

Значну педагогічну цінність має також можливість використання інструменту “Проекти Google Earth”, який дозволяє створювати авторські віртуальні маршрути з прив'язкою до координат, вставляти текстові описи, зображення, відео та зовнішні посилання. Завдяки цьому вчитель або учень може сформувати мультимедійну карту-розповідь, наприклад: «Велика географічна подорож», «Культурна спадщина ЮНЕСКО», «Зона вивержень вулканів світу», – із прив'язкою до конкретних точок на глобусі. Це сприяє розвитку дослідницької та проєктної компетентності, навичок аналізу, презентації результатів навчання у цифровому форматі [45].

Google Earth є надзвичайно корисним і в умовах дистанційного навчання, оскільки не вимагає спеціального обладнання: працює у браузері, має україномовний інтерфейс, інтегрується з Google Workspace, підтримує спільне редагування проєктів, а також демонстрацію матеріалу в реальному часі під час онлайн-уроків. Крім того, існує бібліотека готових освітніх проєктів Google Earth

Voyager, де зібрані підготовлені тури з історії, природознавства, географії, кліматології – вони можуть бути використані як шаблони або джерела натхнення.

Загалом, використання Google Earth у шкільній практиці дозволяє реалізовувати компетентнісний підхід, зокрема розвиток інформаційно-цифрової, картографічної, екологічної та громадянської компетентностей. Учень не лише споживає картографічну інформацію, а й навчається її аналізувати, моделювати просторові об'єкти, формулювати висновки, будувати інтерактивні візуальні продукти. Усе це робить Google Earth не просто засобом ілюстрації, а повноцінним освітнім інструментом у цифровій педагогіці [44].

Одним із найзручніших і доступних інструментів для створення тематичних карт в освітньому середовищі є Google My Maps – інтерактивна вебплатформа, що дозволяє учням і вчителям самостійно створювати цифрові карти з маркерами, лініями, полігонами та мультимедійними поясненнями. Це розширення стандартного функціоналу Google Maps, адаптоване для творчої, дослідницької та проєктної діяльності, яке має значний потенціал у контексті сучасної географічної освіти (рис. 2.3.).

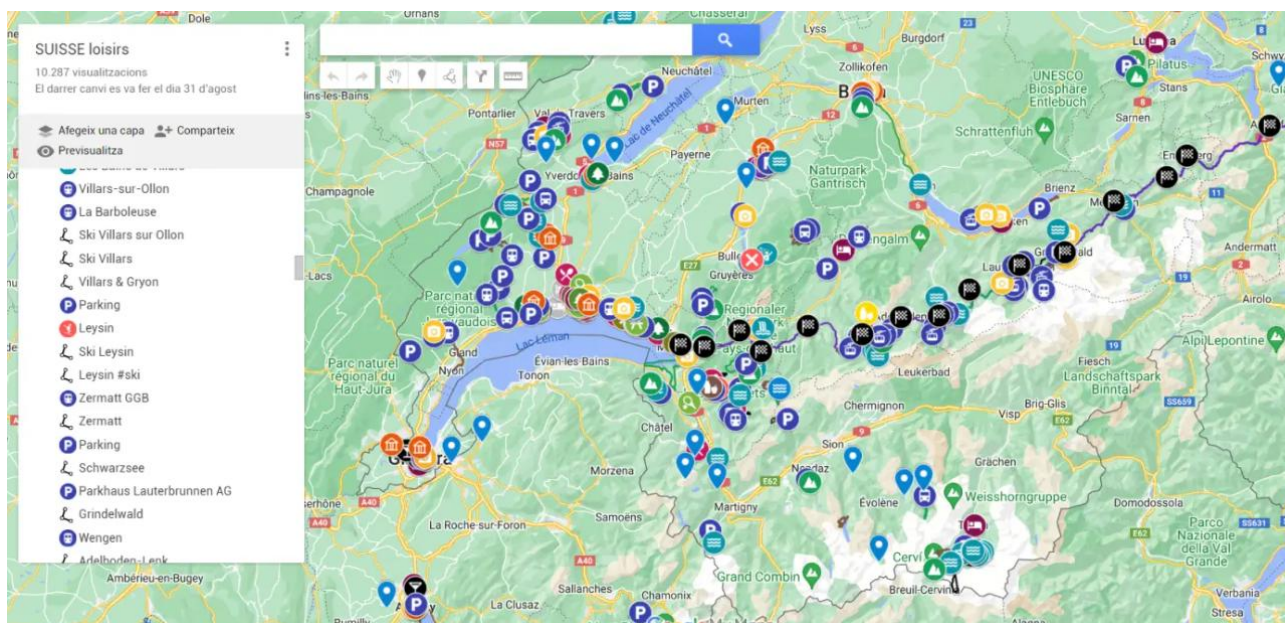


Рис. 2.3. Освітнє середовище Google My Maps [44]

На відміну від Google Maps, де користувач обмежений у можливостях редагування карти, Google My Maps забезпечує повноцінний функціонал

персоналізації просторових даних. Користувач може вручну або шляхом імпорту з таблиці створювати точки (маршрути, об'єкти, події), об'єднувати їх у шари, встановлювати індивідуальні іконки, змінювати кольори, додавати текстові описи, зображення, посилання на джерела. Це дає змогу реалізовувати повноцінні освітні проєкти з географії, історії, біології, туризму, краєзнавства.

У шкільній практиці Google My Maps може бути застосовано для:

- створення маршрутів подорожей і експедицій (наприклад, маршрут навколосвітньої подорожі Ф. Магеллана, туристичний маршрут Карпатами);
- побудови карт екологічних проблем (зони забруднення, зсуви, вирубки лісів);
- візуалізації ресурсного потенціалу регіонів України (родовища, ТЕС, порти, АЕС тощо);
- нанесення адміністративних меж, історичних подій, культурної спадщини;
- створення краєзнавчих проєктів (карта об'єктів свого населеного пункту, «Моя мала батьківщина»).

Використання Google My Maps формує в учнів картографічну грамотність, оскільки вимагає не лише правильного розташування об'єктів, а й логічного структурування теми, встановлення просторових зв'язків, аргументації вибору розміщення, оформлення пояснень. Важливою складовою роботи з картами є інтеграція даних: сервіс дозволяє імпортувати інформацію з Google Sheets або інших джерел, що сприяє формуванню інформаційної та цифрової компетентності.

Google My Maps також підтримує спільне редагування, що дозволяє реалізовувати колективні проєкти, організовувати групову роботу, проводити інтерактивні уроки. Учитель може надавати учням шаблон карти, яку вони мають доповнити; з іншого боку, учні можуть самостійно створювати та презентувати власні карти з аналітичними коментарями.

Особливо цінним є те, що всі створені карти зберігаються в Google Drive та можуть бути легко інтегровані в Google Classroom, сайти шкіл, презентації,

портфолію учня. Таким чином, Google My Maps стає не лише інструментом для вивчення географії, а й платформою для створення навчального контенту, демонстрації результатів навчальної діяльності, реалізації індивідуальних освітніх траєкторій.

У контексті НУШ та компетентнісного підходу, Google My Maps сприяє формуванню не лише географічних знань, а й універсальних навичок – пошуку інформації, критичного мислення, презентації, роботи в команді. Учень перестає бути пасивним споживачем карт, натомість стає творцем змісту, що відповідає сучасному розумінню активного навчання у цифровому середовищі.

2.3.2. ArcGIS Online та StoryMaps

ArcGIS Online – це хмарна платформа, розроблена компанією Esri, яка надає потужні інструменти для створення, аналізу, обміну та візуалізації просторових даних. У контексті географічної освіти цей сервіс є одним із найсучасніших прикладів інтеграції геоінформаційних систем (ГІС) у навчальний процес. Завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу, доступності для навчальних закладів і широкому функціоналу, ArcGIS Online активно використовується у старших класах шкіл, ліцєях, позашкільній освіті, а також у підготовці педагогів (рис. 2.4.).

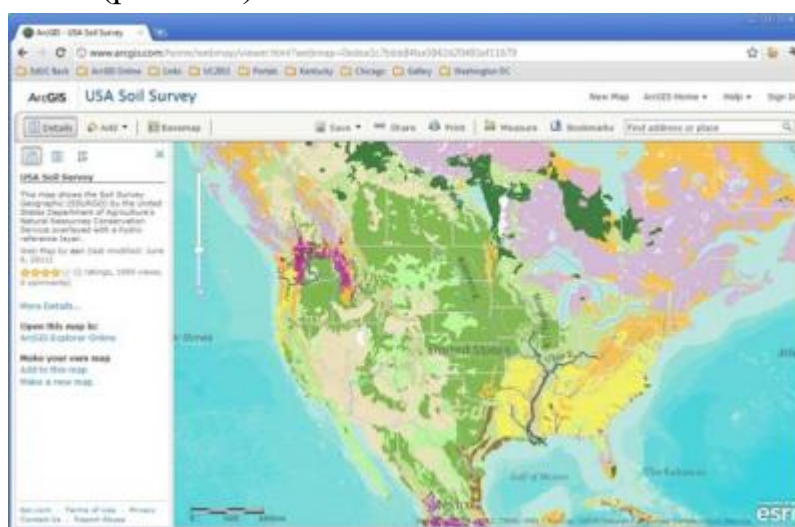


Рис. 2.4. Освітнє середовище ArcGIS Online [43]

ArcGIS Online дозволяє учням і вчителям працювати з цифровими картами у режимі реального часу: створювати тематичні шари, імпортувати дані з

електронних таблиць, відображати соціально-економічні чи екологічні показники, застосовувати просторові фільтри, вимірювати відстані, накладати геоінформаційні шари з публічних джерел. Це дає змогу виконувати дослідницькі завдання, пов'язані з виявленням закономірностей, прогнозуванням, порівнянням територій.

У шкільній практиці ArcGIS Online застосовується для:

- створення інтерактивних тематичних карт України та світу;
- вивчення екологічного стану територій (забруднення повітря, вирубка лісів, засолення ґрунтів);
- побудови карт урбанізації, кліматичних поясових змін, демографічної динаміки;
- виконання практичних завдань з використанням реальних даних, наприклад, статистики населення, природних катаклізмів, міграційних процесів.

ArcGIS Online інтегрується з іншими сервісами – наприклад, з Excel, Google Sheets, Copernicus Open Access Hub, а також підтримує створення панелей приладдя (dashboards) для аналітичної візуалізації. Для вчителів доступні навчальні шаблони, відеоінструкції, вебінари, а також готові освітні ресурси (ArcGIS Living Atlas) [44].

У рамках компетентнісного підходу ArcGIS Online сприяє розвитку таких ключових умінь, як аналіз геоданих, критичне осмислення джерел інформації, цифрове картографування, міждисциплінарна аналітика. Його застосування сприяє формуванню інформаційної, математичної, природничо-наукової й інженерної грамотності, а також розвитку просторового мислення як базової когнітивної компетентності в сучасному світі.

ArcGIS StoryMaps – це інструмент, який дозволяє об'єднувати текст, зображення, відео, графіку, карти та просторові дані в інтерактивну мультимедійну розповідь. Сервіс був створений як доповнення до ArcGIS Online, але може використовуватися окремо в освітніх цілях. Його особливість полягає в тому, що він поєднує функції наративного письма, цифрового сторітелінгу

(storytelling) і картографії, що відкриває широкі можливості для вивчення географії у творчому, дослідницькому та міждисциплінарному форматі (рис. 2.5.).

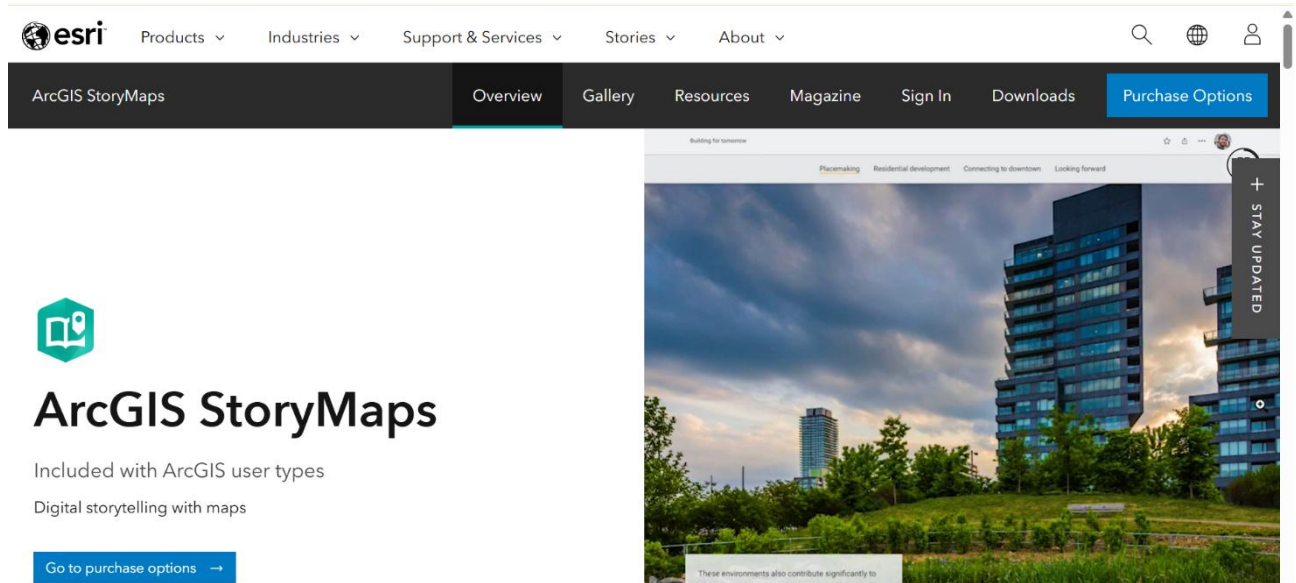


Рис. 2.5. Освітнє середовище ArcGIS StoryMaps [45]

У шкільній практиці StoryMaps використовується для реалізації індивідуальних або групових проєктів, у яких учні досліджують певну тему (наприклад, "Глобальні кліматичні зміни", "Географія мого регіону", "Подорож по Європі") та презентують її в інтерактивній формі. Сервіс дозволяє поєднувати карту (з ArcGIS Online або створену самостійно) з послідовною текстовою оповіддю, фото та відео, що значно покращує сприйняття інформації, збагачує комунікативну складову навчання, формує мультимедійну грамотність.

Педагогічна цінність StoryMaps полягає у тому, що він:

- стимулює проєктно-дослідницьку діяльність учнів у сфері географії;
- розвиває навички інформаційного дизайну та цифрового сторітелінгу;
- дозволяє реалізовувати міжпредметні зв'язки (географія – історія – література – мистецтво);
- є чудовим інструментом формувального оцінювання – готові роботи учнів можна зберігати, демонструвати на уроках, інтегрувати в е-портфолію.

StoryMaps дає змогу реалізувати повноцінну наративну модель вивчення географії, де карта виступає не лише як ілюстрація, а як складова розповіді,

логічний центр дослідження. Такий підхід особливо ефективний в умовах змішаного та дистанційного навчання, оскільки дозволяє учням самостійно конструювати зміст, структурувати матеріал і представити результати в інтерактивній формі.

Завдяки простому інтерфейсу, широкому вибору шаблонів і можливості вбудовування готових карт із ArcGIS Online, StoryMaps підходить для використання як у старшій, так і в середній школі. Його застосування стимулює інтеграцію технологій у гуманітарні й природничі дисципліни, надає учням відчуття автономності та творчої відповідальності у навчанні.

2.3.3. LearningApps, World Geography Games, Seterra, GeoGuessr

LearningApps.org – це безкоштовна освітня онлайн-платформа, призначена для створення, редагування та інтеграції інтерактивних навчальних вправ, що можуть бути використані як інструмент для формування предметних і ключових компетентностей у процесі викладання географії. Створена у Швейцарії, платформа підтримує понад 20 мов, зокрема й українську, що робить її зручною та доступною для широкого кола українських освітян (рис. 2.6.).

Особливістю LearningApps є модульний підхід до створення дидактичних завдань. Учитель або учень може обрати з-поміж кількох десятків типів вправ – від простих тестів до складніших форматів, таких як «відповідність», «класифікація», «наповнення таблиці», «маркування на зображенні», «впорядкування за логікою», «інтерактивні кросворди», «часові лінії» та інші. Ключовою перевагою платформи у географічній освіті є можливість використання картографічних зображень як основи для вправ.



Рис. 2.6. Освітнє середовище LearningApps.org [46]

Зокрема, LearningApps дозволяє створювати вправи на позначення об'єктів на карті, розпізнавання природних або адміністративних об'єктів, визначення географічної номенклатури, встановлення відповідності між назвами та географічним розташуванням. Наприклад, можна побудувати вправу «Знайди столиці країн Європи на політичній карті» або «Познач річки України на контурній основі». Учні, виконуючи ці вправи, взаємодіють із зображенням карти, обирають варіанти, отримують миттєвий зворотний зв'язок, що суттєво підвищує ефективність засвоєння знань [46].

Однією з переваг LearningApps є інтеграція в освітнє середовище школи.

Створені вправи можна легко:

- вбудувати у Google Classroom або сайти шкіл;
- демонструвати під час онлайн-уроків;
- додавати до презентацій (у форматі iframe або гіперпосилання);
- використовувати на етапах актуалізації знань, закріплення, перевірки або домашньої роботи.

Платформа підтримує авторський та адаптаційний підхід: вчитель може як створити власну вправу з нуля, так і взяти готову вправу з бібліотеки, змінити зміст, адаптувати карту, перекласти інтерфейс. Це сприяє індивідуалізації навчання, забезпечує відповідність матеріалу до рівня підготовки учнів та дозволяє оперативно реагувати на потреби класу.

У географії LearningApps є особливо корисним для формування:

- картографічної компетентності (розуміння масштабу, орієнтації, географічних об'єктів);
- просторового мислення (аналіз взаємного розміщення об'єктів, виявлення закономірностей);
- інформаційної грамотності (робота з різними видами джерел: зображеннями, текстами, схемами);
- навичок самоконтролю та пізнавальної автономії (миттєва перевірка та оцінювання результату).

Також варто зазначити, що LearningApps ефективно застосовується в умовах дистанційного та змішаного навчання, оскільки не потребує реєстрації для учнів, є сумісним з будь-яким браузером, адаптивним до мобільних пристроїв. Усе це робить платформу доступною і гнучкою для організації навчального процесу в умовах цифрового середовища [46].

На відміну від більшості ресурсів, що пропонують фіксовані набори карт, LearningApps надає педагогу свободу у виборі основи: як сканованих контурних карт, так і сучасних цифрових зображень. Такий підхід особливо цінний у випадках, коли потрібно адаптувати карту до теми уроку, регіону дослідження або вікового рівня учнів.

Отже, LearningApps виступає універсальним та динамічним інструментом у цифровій педагогіці географії, який сприяє підвищенню мотивації учнів, забезпеченню активної взаємодії з картографічним матеріалом і підтримці ефективної рефлексії. Його регулярне застосування дозволяє будувати компетентісно орієнтоване середовище, у якому карта перестає бути лише

ілюстрацією до тексту, а перетворюється на активний засіб пізнання, дії та контролю знань [46].

World Geography Games – це безкоштовна освітня онлайн-платформа, створена спеціально для тренування географічної номенклатури та орієнтації на карті у форматі інтерактивної гри. Ресурс є багатомовним, має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і не вимагає реєстрації, що робить його доступним і зручним для учнів різного віку, а також для використання в умовах класного, дистанційного або індивідуального навчання.

Сайт пропонує велику кількість вправ на картографічну тематику, які охоплюють увесь світ і дозволяють працювати з:

- політичною картою світу (країни, столиці, регіони);
- фізичною картою (гори, річки, озера, пустелі);
- материками й океанами;
- адміністративним поділом окремих країн;
- тематичними картами (наприклад, прапори, міста, острови тощо).

Кожна вправа є варіацією інтерактивного тесту з миттєвим зворотним зв'язком. Учень отримує завдання знайти певний об'єкт на карті (наприклад, річку Амазонку або столицю Болгарії), а потім система повідомляє, чи відповідь правильна. У випадку помилки платформа показує правильне розташування, дозволяючи учневі негайно засвоїти матеріал (рис. 2.7.).



Рис. 2.7. Освітнє середовище World Geography Games [48]

З педагогічної точки зору, World Geography Games має низку важливих переваг:

- сприяє розвитку просторової уяви, вміння співвідносити текстову назву з просторовим розташуванням;
- формує географічну номенклатурну базу, яка є основою для подальшого опанування складніших тем географії;
- забезпечує підтримку індивідуального темпу навчання, дозволяючи учням тренуватися стільки разів, скільки потрібно для засвоєння;
- активізує мотивацію до навчання завдяки ігровій формі та інтуїтивному прогресу;
- підходить як для початкового ознайомлення, так і для повторення перед тематичним контролем знань.

Окрім освітньої функції, World Geography Games виконує важливу роль у дидактичному супроводі контурних карт, особливо в умовах дистанційного навчання або браку паперових матеріалів. Вправи можуть бути використані в якості вступного етапу перед виконанням практичного завдання або для самостійної підготовки до роботи з контурними картами.

Суттєвим плюсом є збалансованість візуального оформлення ресурсу: кольорові, чіткі, але не перевантажені деталі карти сприяють концентрації уваги на ключовій інформації. Водночас відсутність реклами та реєстрації знижує технічні бар'єри і підвищує комфорт користування.

Підсумовуючи, World Geography Games є ефективним засобом формування картографічної та номенклатурної грамотності, який забезпечує інтерактивне, індивідуалізоване і мотивуюче навчання. Його використання на різних етапах уроку сприяє реалізації компетентнісного підходу, формуванню навичок самонавчання, критичного мислення та роботи з просторовими даними – компетенцій, що є ключовими для сучасної географічної освіти [48].

Seterra – це одна з найвідоміших у світі освітніх платформ, призначених для вивчення географічної номенклатури та орієнтації на карті. Створений у Швеції ресурс із 1998 року еволюціонував від простої комп'ютерної програми до

багатофункціонального інтерактивного онлайн-середовища, яке охоплює всі регіони світу і підтримує понад 40 мов, включно з українською. Сьогодні Seterra використовується мільйонами учнів і вчителів у різних країнах як основний тренажер для формування картографічної компетентності.

Платформа орієнтована на візуальне та інтерактивне навчання географічних об'єктів, дозволяючи учням у формі гри вивчати розташування країн, столиць, регіонів, річок, гір, морів, островів, міст тощо. Усі вправи структуровані тематично й регіонально: окремо подано політичні, фізичні, адміністративні та історичні карти для кожного континенту та окремих країн. Наприклад, є можливість потренуватися у визначенні областей України, річок Європи, столиць країн Азії або пустель Африки.

Ключова перевага Seterra – інтерактивна система навчання з негайним зворотним зв'язком. Після кожної відповіді користувач одразу дізнається, чи правильна вона, що стимулює виправлення помилок і сприяє кращому запам'ятовуванню. Крім того, система підраховує відсоток правильних відповідей та час виконання вправи, що дозволяє організовувати змагання, тематичні тести або порівняння результатів у класі (рис. 2.8.).

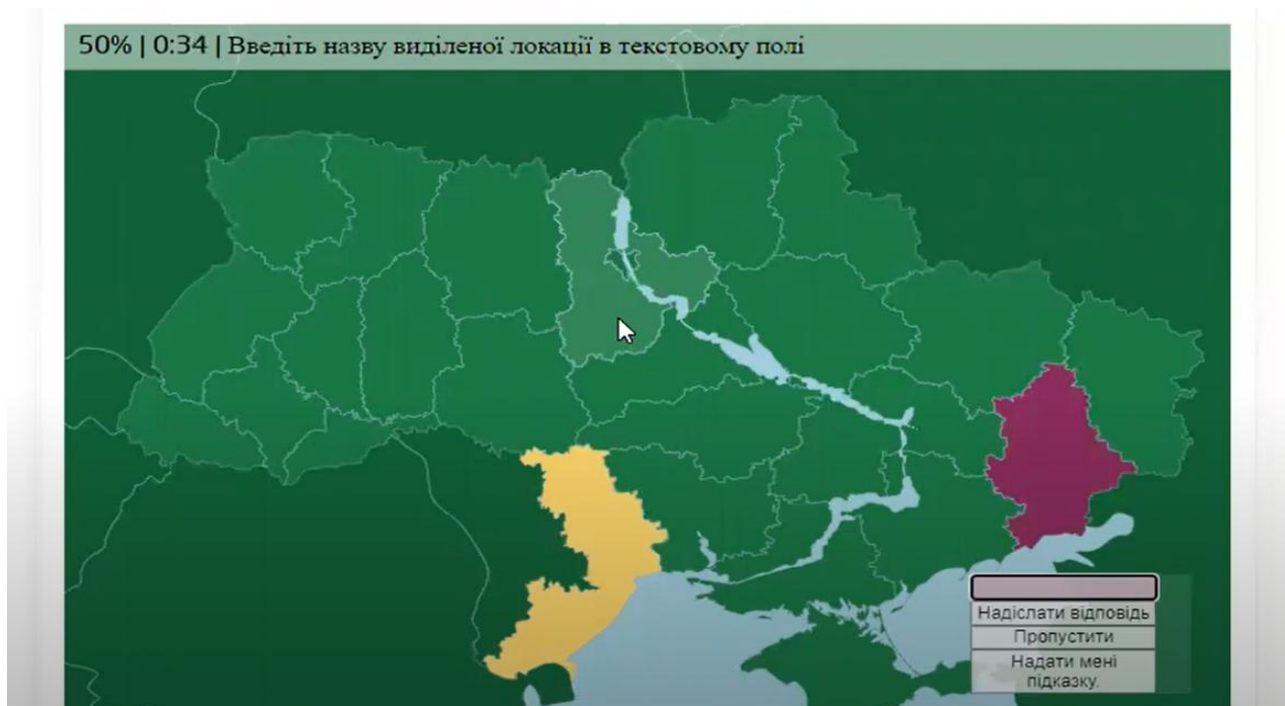


Рис. 2.8. Інтерфейс Seterra в роботі з картою України [47]

Seterra має дві версії:

- онлайн-версія (<https://online.seterra.com>), яка працює без інсталяції, є безкоштовною та містить повний функціонал;
- офлайн-додаток для Windows або мобільних пристроїв, який можна використовувати без підключення до інтернету – особливо актуально для сільських шкіл або в умовах нестабільного доступу до мережі.

Також важливо, що платформа не лише формує навички роботи з картою, а й сприяє підготовці до ЗНО, НМТ та міжнародних олімпіад, де знання номенклатури відіграє ключову роль. Учні, які регулярно використовують Seterra, демонструють вищі результати при виконанні завдань, що вимагають просторової орієнтації.

На відміну від багатьох інших платформ, Seterra зберігає баланс між простотою інтерфейсу і глибиною змісту, що робить її придатною як для початкової школи, так і для старших класів. Сайт має чітку навігацію, приємну кольорову гаму, мінімум відволікаючих елементів – це дозволяє учням зосередитися саме на змісті, а не на технологічних аспектах.

Таким чином, Seterra є універсальним, багатофункціональним і дидактично цінним ресурсом, що виконує роль цифрового картографічного тренажера, сприяє компетентнісному підходу в освіті, стимулює активну пізнавальну діяльність і готує учнів до життя в інформаційно насиченому, геопросторово орієнтованому світі [47].

GeoGuessr – це вебплатформа, що поєднує гейміфікацію, просторову аналітику та візуальне мислення, дозволяючи учням досліджувати світ через призму реальних зображень Google Street View. Ресурс працює за принципом випадкової локації: користувачу демонструється фото або панорама з певного куточка Землі, після чого він має поставити маркер на карті, вказавши, де саме, на його думку, розташоване це місце. Чим точніше відповідь, тим більше балів нараховується. Виграшна формула GeoGuessr полягає в тому, що гра не вимагає попереднього знання назви об'єкта, але вимагає вміння інтерпретувати

зображення, виявляти контекстуальні ознаки, робити географічні припущення – усе це надзвичайно актуально для розвитку сучасних географічних компетентностей (рис. 2.9.).

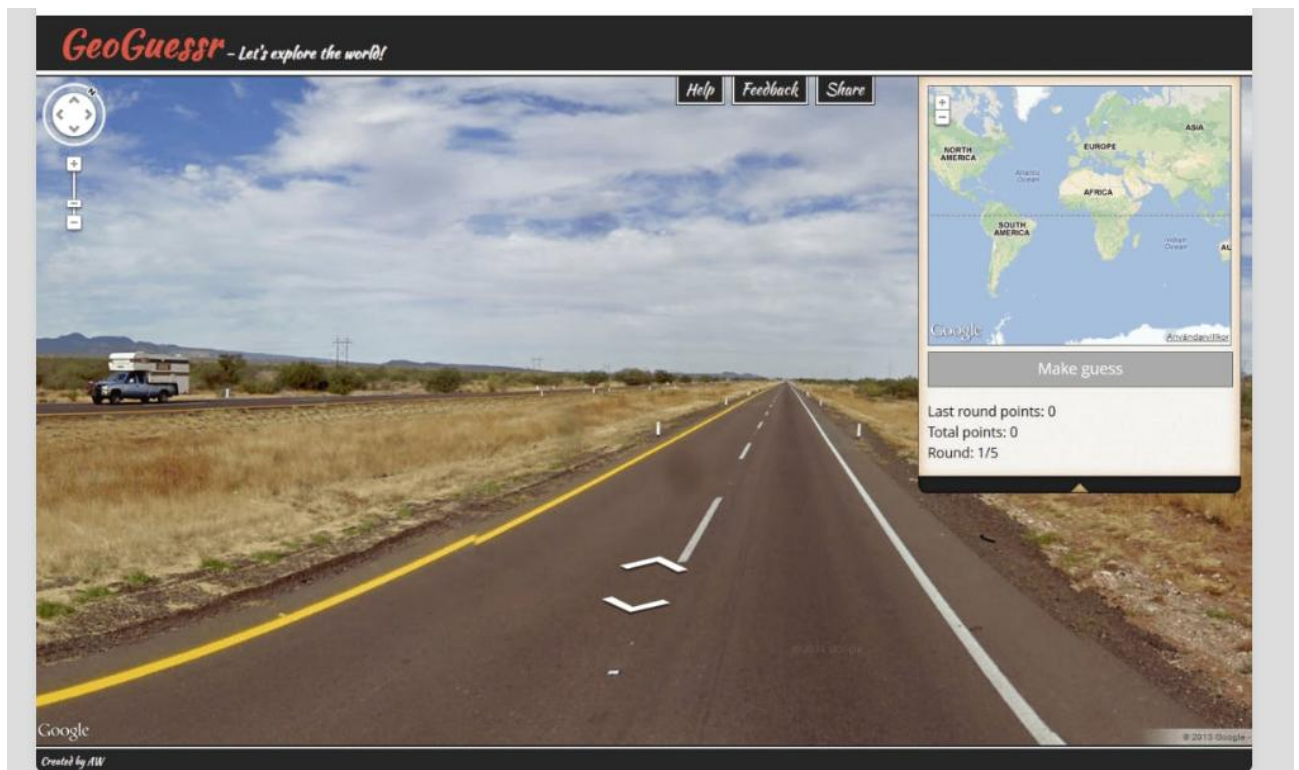


Рис. 2.9. Інтерфейс GeoGuessr в роботі з картою України [47].

GeoGuessr – не просто візуальний тест або вікторина. Це інтерактивна, реалістична симуляція просторового орієнтування, яка потребує від учня логічного мислення, уваги до деталей, здатності працювати з картографічною основою. Зображення можуть містити підказки, як-от дорожні знаки, ландшафт, архітектуру, кліматичні особливості, мову написів або тип транспортних засобів. Таким чином, учень мимоволі вчиться розпізнавати регіональні ознаки територій, пов'язувати візуальні елементи з географічними умовами, культурним середовищем або економічними структурами.

В умовах НУШ, змішаного або дистанційного навчання, GeoGuessr стає ефективним мотиваційним інструментом: він дозволяє перетворити вивчення географії на захопливу гру, в якій немає єдиного правильного шляху до відповіді, а є множинність інтерпретацій. Учень не просто запам'ятовує назви, а вчиться

шукати логічні зв'язки між середовищем і розташуванням, активно діє, аналізує, порівнює

GeoGuessr має кілька режимів гри:

- класичний (World) – випадкові локації з усього світу;
- спеціалізовані карти – країни, регіони, міста (наприклад, «Європа», «Скандинавія», «Україна», «Пустелі світу»);
- тематичні ігри – за типами об'єктів: міста, дороги, пам'ятки культури;
- створення власних карт – учитель або учень може самостійно згенерувати мапу з точками для класу, додавши відповідні теми чи пояснення.

Освітній потенціал GeoGuessr особливо помітний у старших класах (9–11), де учні вже мають певний обсяг знань з політичної, фізичної та економічної географії, що дозволяє їм аргументовано приймати рішення на основі побаченого. Використання цієї платформи може бути ефективним:

- як вступ до теми (наприклад, «Довкілля Австралії» – через пошук місць у внутрішньому аридному поясі);
- як закріплення матеріалу («Упізнай столицю за вулицею»);
- у формі географічного заліку або проєктної роботи;
- під час інтерактивних командних турнірів.

Незважаючи на те, що повнофункціональна версія платформи є платною, безкоштовна версія дозволяє проходити по одному раунду з випадковим розміщенням, що є цілком достатнім для освітніх цілей у межах уроку або домашнього завдання. Додатковим бонусом є наявність україномовного інтерфейсу та багатьох користувацьких мап, зокрема на тематику України.

Таким чином, GeoGuessr є інноваційним інструментом, що поєднує елементи географічної аналітики, медіаосвіти, критичного мислення та ігрового занурення. Його застосування в освітньому процесі розширює межі традиційної географії, дозволяє учням працювати з реальними образами світу, розвивати просторову грамотність та формувати внутрішню мотивацію до вивчення глобального середовища.

2.3.4. Українські освітні платформи з картографічним контентом

У сучасних умовах цифрової трансформації освіти, активного розвитку змішаного та дистанційного навчання, особливої актуальності набуває впровадження українських освітніх онлайн-платформ, які містять картографічний контент та адаптовані до освітніх програм України. На відміну від зарубіжних ресурсів, національні платформи створені з урахуванням державного стандарту базової середньої освіти, Концепції НУШ, мовної політики, а також особливостей вітчизняної географічної освіти. Їх основна перевага полягає в поєднанні картографічних засобів із методикою компетентнісного навчання, що робить їх цінним інструментом як для учнів, так і для вчителів.

Однією з найвідоміших платформ є «Всеукраїнська школа онлайн» (ВШО) – державна освітня система, розроблена МОН України у партнерстві з Мінцифрою та іншими установами. Вона пропонує інтерактивні відеоуроки з географії, де активно використовується картографічна візуалізація. Уроки супроводжуються зображеннями фізичних і політичних карт, сканами контурних карт для самостійного опрацювання, а також тестами, які включають питання на визначення географічного положення об'єктів. Такий підхід забезпечує цілісність засвоєння знань, дозволяє учням поєднувати перегляд, аналіз і застосування картографічної інформації в одній освітній сесії [9].

Ще одним потужним ресурсом є платформа «На Урок», яка надає доступ до тестів, інтерактивних вправ, презентацій і конспектів уроків. Велику увагу тут приділено формуванню номенклатурної компетентності за допомогою вправ на визначення країн, міст, фізико-географічних об'єктів на карті. Платформа дозволяє вчителям створювати власні уроки та тестування з інтеграцією карт, проводити онлайн-змагання, організовувати контроль знань у зручному форматі. Водночас учні мають можливість самостійно готуватися до ЗНО/НМТ, виконуючи завдання, що орієнтовані на розуміння картографічного матеріалу.

У сфері неформальної освіти варто відзначити платформи EdEra та Prometheus, які хоч і не спрямовані безпосередньо на шкільне навчання, проте містять навчальні курси з природничих наук і методики викладання, де широко застосовуються цифрові карти, візуалізації, ГІС-компоненти. Для підготовки вчителів і підвищення їх кваліфікації ці ресурси виступають джерелом сучасних підходів до навчання з використанням інтерактивних карт, зокрема ArcGIS, Google Earth, карт Google My Maps та інших сервісів.

Окрему роль відіграють спеціалізовані ресурси, як-от портал «Географія в школі» Інституту модернізації змісту освіти та інші методичні сайти (наприклад, GeoClass), де зібрано сценарії уроків, дидактичні матеріали, шаблони вправ із використанням картографії. Ці ресурси забезпечують вчителів напрацюваннями щодо інтеграції карт у різні етапи уроку, включаючи рефлексію, проєктну діяльність, формувальне оцінювання. Наявність методичних рекомендацій для роботи з контурними картами, сервісами на зразок LearningApps чи Google Maps свідчить про зростаючий інтерес до використання цифрових карт як засобу організації активного та пізнавального навчального процесу [19].

Таким чином, українські освітні онлайн-платформи відіграють важливу роль у реалізації картографічної компоненти шкільного курсу географії. Вони сприяють урізноманітненню методів викладання, забезпечують гнучкість навчання, сприяють розвитку самостійності учня та полегшують педагогічне планування. Наявність україномовного контенту, відповідність державним програмам і функціональна простота роблять їх ефективним інструментом інтеграції цифрової картографії в навчальний процес, зокрема в умовах реформування освіти, переходу до цифрового освітнього середовища та підвищення якості географічної грамотності молоді.

2.4. Інструменти для створення, редагування та використання цифрових контурних карт

Контурні карти вже давно стали традиційним дидактичним інструментом у шкільній географії, забезпечуючи можливості для перевірки номенклатурних знань, візуалізації просторових уявлень, формування картографічних навичок. З кінця ХХ ст. вони активно застосовувалися у друкованому вигляді, однак із розвитком цифрових технологій у ХХІ столітті розпочався поступовий перехід до електронних та інтерактивних контурних карт, що дозволяє розширити їх функціональність, забезпечити індивідуалізацію навчання та інтеграцію з іншими цифровими інструментами. У зв'язку з цим виникла потреба в розробці та впровадженні інструментів для створення, редагування та інтерактивного використання контурних карт у цифровому середовищі.

Перш за все, варто відзначити графічні редактори, які дають змогу працювати з цифровими зображеннями контурних карт. Зокрема, Google Jamboard, Paint.NET, Canva, Photopea, Pixlr є зручними для нанесення позначень, підписів, розфарбовування територій, додавання шарів, позначок або стрілок. Вони дають змогу учням виконувати завдання з картами на планшетах або ноутбуках, зберігати результати у цифровому форматі, надсилати вчителю, демонструвати під час презентацій. Найбільш ефективною ця модель є в умовах змішаного або дистанційного навчання, коли паперові контурні карти не завжди доступні [18].

Іншим типом інструментів є онлайн-сервіси створення кастомізованих карт, що дозволяють формувати контурні або тематичні основи самостійно. Наприклад, MapChart.net – популярна платформа, що дає змогу обирати карту певного регіону чи країни, розфарбовувати її за обраними критеріями, додавати назви, легенду та експортувати результат у форматі зображення. Подібні сервіси підтримують теми, пов'язані з адміністративно-територіальним устроєм, демографією, природними зонами, ресурсами тощо. Учні можуть створювати

власні карти, формувати легенди, пояснення, що сприяє розвитку аналітичного мислення та умінь обґрунтовувати просторові висновки.

Також слід згадати інтерактивні дошки (Padlet, Miro, LiveBoard), де вчитель може розмістити скановану контурну карту, а учні – додавати свої позначки або коментарі у реальному часі. Такий підхід створює умови для співпраці в групах, реалізації проектних завдань, дискусій навколо картографічного матеріалу. Наприклад, на уроці про природні зони України можна спільно створити карту з різними зонами, прикладами видів рослинності та господарської діяльності.

Окрему категорію становлять інтерактивні PDF-карти, які створюються за допомогою спеціальних редакторів (наприклад, Adobe Acrobat Pro або Canva), містять активні поля для заповнення і можуть бути використані як самостійні вправи в Google Classroom. Такий формат дозволяє перевірити розуміння учнями просторового розташування об'єктів без потреби друкувати картки, забезпечити зручне оцінювання та архівування робіт.

У контексті системного впровадження цифрових контурних карт перспективним напрямом є інтеграція таких карт у ГІС-середовища (наприклад, ArcGIS Online або QGIS), де учні можуть працювати зі справжніми картографічними даними, вмикати/вимикати шари, створювати власні тематичні карти. Це дозволяє перейти від формального запам'ятовування номенклатури до осмисленого аналізу просторових взаємозв'язків, що відповідає компетентнісному підходу [32].

Таким чином, цифрові інструменти для створення та використання контурних карт відкривають нові дидактичні можливості: активізують участь учнів у процесі, розвивають творчі навички, забезпечують зворотний зв'язок, дозволяють адаптувати завдання до рівня підготовки кожного учня. Вони інтегруються в освітній процес не як заміна паперових карт, а як доповнення й розширення традиційного картографічного інструментарію, створюючи основу для розвитку критичного, просторового та аналітичного мислення в цифровому світі.

РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ (НА ПРИКЛАДІ РОБОТИ З КОНТУРНИМИ КАРТАМИ)

3.1. Практичні аспекти реалізації цифрових контурних карт на уроках географії

Інтеграція цифрових контурних карт у процес викладання географії відкриває широкі дидактичні можливості для організації ефективного та різнорівневого навчання. У поєднанні з сучасними освітніми технологіями такі карти стають інструментом формування не лише номенклатурних знань, а й просторового мислення, аналітичних здібностей, умінь візуалізувати інформацію та здійснювати міжпредметні зв'язки.

У практичному вимірі застосування цифрових контурних карт охоплює всі етапи уроку: на етапі мотивації карта може виступати в ролі інтерактивного запитання або завдання на асоціацію; під час пояснення нового матеріалу – як засіб демонстрації понять, процесів чи географічного положення об'єктів; на етапі закріплення – як індивідуальна або групова робота зі складання картосхеми, нанесення об'єктів; на завершення – як форма рефлексії, самоперевірки або оцінювання.

Реалізація роботи з цифровими контурними картами може здійснюватися як у Google Jamboard, Google Drawings, Canva, Photopea, LiveBoard, Padlet, так і через готові PDF-шаблони, які редагуються онлайн. Також зручним є використання платформ LearningApps для створення вправ з підписами об'єктів, перетягуванням назв або завдань на розфарбовування. Усі ці інструменти забезпечують просте використання, можливість індивідуалізації, дистанційної перевірки та збереження результатів.

Застосування таких завдань сприяє формуванню практичних навичок роботи з картою, розвитку візуального мислення, аналітичних умінь та цифрової грамотності. Крім того, вони дозволяють урізноманітнити навчальний процес,

активізувати участь учнів, створюють умови для співпраці, порівняння результатів, самоперевірки.

Таким чином, практичне впровадження цифрових контурних карт на уроках географії дає змогу не лише модернізувати традиційні підходи, а й формувати нові, більш гнучкі, інтерактивні та учнецентричні форми роботи з просторовою інформацією. Вони посилюють мотивацію, забезпечують навчальну диференціацію та розширюють межі предметної географії, орієнтуючи її на запити цифрового суспільства.

3.2. Робота з контурними картами в різних додатках

У навчальній практиці з географії, особливо в умовах дистанційного або змішаного навчання, прості та доступні цифрові інструменти набувають особливого значення. Одним із таких базових, але ефективних засобів є графічний редактор Paint – стандартна програма, вбудована в операційну систему Windows. Завдяки своїй простоті у використанні, Paint є зручним для редагування, розфарбовування, підписування та створення контурних карт, особливо у випадках, коли складніші графічні редактори або онлайн-сервіси недоступні.

Процес укладання контурної карти в Paint зазвичай починається з підготовки зображення. Учитель або учень завантажує базову контурну карту у форматі PNG, JPEG або BMP (наприклад, карту України, світу, окремого регіону), яку можна знайти у відкритому доступі (на сайтах на кшталт Wikimedia Commons або Mapchart.net), або використовує відскановану копію з друкованого підручника.

Після відкриття зображення у програмі Paint користувач може застосовувати основні інструменти для його обробки:

- «Олівець» і «Пензель» – для обведення кордонів, нанесення позначок, дорисовування об'єктів;

- «Лінія» і «Фігури» – для виділення областей, позначення річок, гірських хребтів, меж районів;
- «Текст» – для підписування назв географічних об'єктів (країн, столиць, річок, гір тощо);
- «Заливка» – для розфарбовування окремих областей карти відповідно до теми (наприклад, фізико-географічні зони, політичні кордони, економічні райони);
- «Ластик» – для корекції помилок і очищення зайвих фрагментів.

Оскільки Paint підтримує роботу з кольором і шарами лише на базовому рівні, користувач повинен дотримуватись охайності та точності у нанесенні позначень (рис. 3.1.). Для уникнення зміщень або спотворень варто збільшувати масштаб під час редагування дрібних об'єктів (наприклад, при підписуванні міст чи нанесенні малих річок).

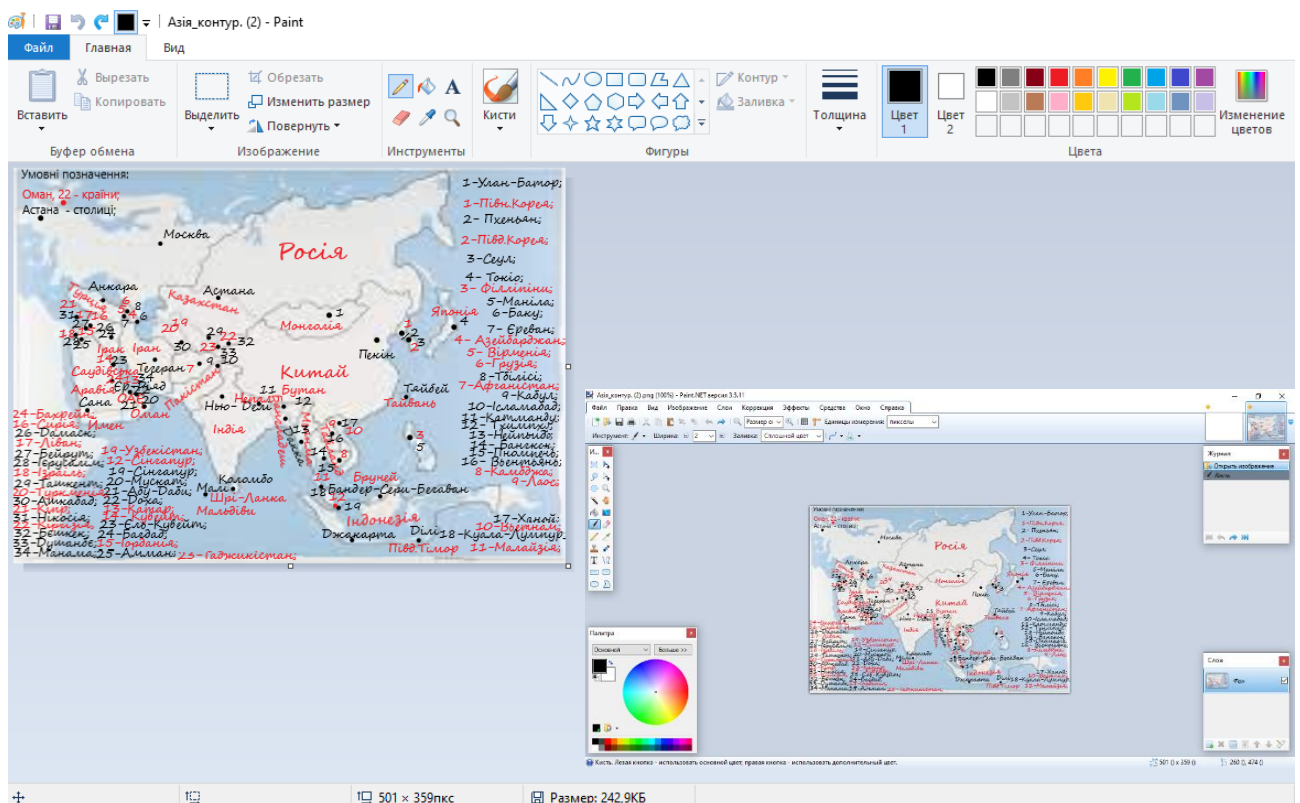


Рис. 3.1. Приклад оформлення контурної карти у додатку Paint (укладено автором)

Карта, укладена в Paint, може мати різне дидактичне призначення:

- номенклатурна вправа – учень підписує географічні об'єкти на основі завдання вчителя;
- кольорове кодування – карта використовується для розмежування природних зон, типів клімату, адміністративних одиниць;
- анотаційна карта – додаються пояснення, стрілки, мітки, умовні позначення, що дає змогу створити картосхему;
- візуальний звіт або презентація проєкту – учень створює авторську карту для пояснення результатів дослідження або проєктної роботи.

Однією з головних переваг Paint є можливість збереження готової карти у форматах PNG або JPEG, які зручно вставляти у Word-документи, презентації або надсилати через електронну пошту чи Google Classroom. У такий спосіб учні можуть швидко готувати відповіді на домашні завдання або працювати над груповими міні-проєктами.

Попри обмежений функціонал, Paint залишається цінним інструментом у тих випадках, коли необхідно швидко та просто працювати з контурною картою без потреби в складному програмному забезпеченні. Він не потребує підключення до інтернету, має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, а тому придатний для учнів молодших класів, які лише починають формувати навички цифрової обробки картографічного матеріалу.

У викладанні шкільної географії цифрові інструменти відіграють важливу роль у візуалізації просторової інформації та розвитку картографічних навичок. Серед них широко застосовуються графічні редактори, що дозволяють редагувати та створювати контурні карти. Найчастіше в освітній практиці використовуються Paint (як базовий редактор), Adobe Photoshop (растровий професійний редактор) та Adobe Illustrator (векторний графічний редактор).

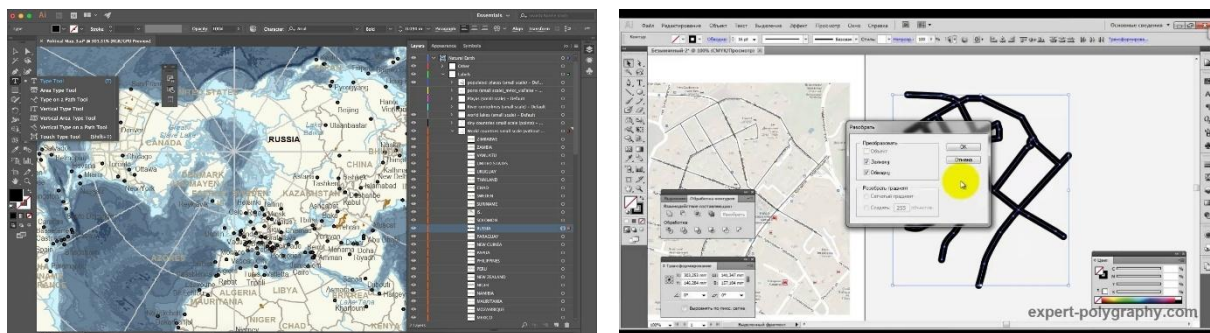


Рис. 3.2. Робота з контурними картами в Adobe Photoshop (Adobe Illustrator (укладено автором)

Пропонуємо порівняльну таблицю за різними критеріями, де наведено порівняння трьох графічних редакторів, які використовуються у навчальній практиці з географії для створення та редагування контурних карт. Порівняння охоплює функціональні, технічні та педагогічні аспекти. (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1. (укладено автором)

Характеристика графічних редакторів: Paint, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator

Параметр	Paint	Adobe Photoshop	Adobe Illustrator
Тип графіки	Растрова	Растрова	Векторна
Складність інтерфейсу	Дуже проста	Середня/висока	Висока
Рівень користувача	Початковий	Середній – професійний	Просунутий – професійний
Можливості редагування карт	Мінімальні	Широкі	Надзвичайно широкі
Підтримка шарів	Відсутня	Є	Є
Підпис об'єктів	Базовий текст	Розширене форматування	Повна типографіка
Придатність для учнів	Висока	Обмежена	Низька
Вартість	Безкоштовна	Платна	Платна
Формати збереження	PNG, BMP, JPEG	PSD, PNG, JPEG	AI, PDF, SVG
Онлайн/офлайн використання	Офлайн	Офлайн	Офлайн
Переваги у навчанні	Простота	Професійна обробка	Векторна інфографіка
Недоліки у навчанні	Обмеженість	Складність	Висока складність

Отже, Paint найкраще підходить для початкової та базової роботи з контурними картами у школі, особливо в умовах обмеженого доступу до техніки чи програмного забезпечення. Це зручний інструмент для індивідуальних або групових вправ з розфарбовування, підписування, нанесення об'єктів. Adobe Photoshop більш придатний для просунутої обробки картографічних зображень, особливо якщо необхідно працювати з шарами, прозорістю, комбінувати фотографії з картами або готувати високоякісні макети для презентацій чи публікацій. Adobe Illustrator є оптимальним для створення векторних карт, інфографіки, картосхем і презентацій, однак вимагає від користувача високого рівня володіння векторною графікою та значного часу на опрацювання. У шкільній географії використовується рідко, частіше – у вищій освіті або професійній картографії.

Таким чином, використання Paint як засобу укладання контурних карт є практичним, доступним і методично виправданим способом візуалізації географічних знань. У поєднанні з іншими цифровими інструментами він може стати початковим етапом у розвитку більш складних навичок роботи з електронними картами, зокрема у графічних редакторах або геоінформаційних системах.

3.3. Аналіз ефективності впровадження: результати, проблеми, рекомендації

Впровадження цифрових контурних карт у навчальний процес із географії є важливим етапом цифрової трансформації освіти, що сприяє оновленню дидактичних підходів, розвитку предметних і надпредметних компетентностей учнів. З огляду на зростаючу роль візуалізації просторових даних, інтерактивності та індивідуалізації навчання, цифрові контурні карти дедалі активніше використовуються як інструмент організації навчальної діяльності, зокрема на етапах пояснення нового матеріалу, закріплення знань, повторення та оцінювання.

Аналіз результатів використання цифрових контурних карт у шкільній практиці свідчить про позитивну динаміку в засвоєнні географічного матеріалу. По-перше, підвищується мотивація до вивчення географії: більшість учнів виявляють зацікавлення у виконанні завдань, які передбачають самостійне розфарбування, підписування, нанесення умовних позначень. По-друге, поліпшується якість номенклатурної підготовки – завдяки візуальній підтримці, активному використанню кольору та повторюваності дій запам'ятовування назв географічних об'єктів відбувається швидше й ефективніше. По-третє, формуються елементи цифрової компетентності: учні вчаться працювати з графічними редакторами, додатками для редагування карт (Paint, Canva, Google Drawings), зберігати, конвертувати й надсилати результати.

Водночас процес впровадження цифрових контурних карт супроводжується низкою труднощів. На першому місці – технічні обмеження: у деяких школах наявні проблеми з комп'ютерним забезпеченням, нестабільним Інтернетом, обмеженим доступом до ліцензійного програмного забезпечення. Другою групою проблем є методичні: не всі вчителі володіють достатнім рівнем цифрової компетентності для ефективної організації роботи з електронними шаблонами, бракує українськомовних готових матеріалів, а створення авторських цифрових карт потребує додаткового часу. Третя проблема – педагогічна: у частини учнів спостерігається низький рівень навичок роботи з комп'ютером, що ускладнює виконання завдань, потребує диференціації навчального підходу. Також залишається актуальною проблема об'єктивного оцінювання графічних робіт у цифровому форматі.

З метою підвищення ефективності впровадження цифрових контурних карт у навчальну практику доцільно дотримуватись низки рекомендацій. Насамперед, варто інтегрувати ці карти у систему навчання, а не використовувати їх фрагментарно. Поступове впровадження, починаючи з найпростіших завдань (розфарбування та підписування фізико-географічних об'єктів), дозволить учням адаптуватися до нового формату роботи. Далі, доцільно створити або скористатися вже наявними шаблонами цифрових карт,

які відповідають чинній програмі з географії. Це можуть бути як завантажені файли (PDF, PNG), так і карти у форматі онлайн-доступу (Google Drawings, Canva). Особливо важливо навчити учнів базовим навичкам роботи з такими шаблонами, що можна реалізувати у вигляді коротких мініінструктажів на початку теми.

Зі свого боку, учителю доцільно використовувати платформи, які підтримують зворотний зв'язок та організацію колективної роботи: Google Classroom, Padlet, LearningApps тощо. Для оптимізації перевірки результатів можна встановити чіткі критерії оцінювання карт (точність розміщення об'єктів, відповідність кольорів, повнота підписів). Доцільним є також створення банку завдань для різних класів і тем, що дозволить заощадити час у майбутньому та сприятиме стандартизації підходів до оцінювання.

Таким чином, цифрові контурні карти, за умови належного технічного й методичного супроводу, здатні значно підвищити ефективність вивчення географії в школі. Вони створюють умови для формування просторового мислення, розвитку картографічної грамотності та залучення учнів до активної навчальної діяльності. Урахування специфіки освітнього середовища, індивідуальних потреб учнів, а також постійне оновлення цифрового інструментарію є ключем до успішного використання цього засобу в сучасній шкільній освіті.

ВИСНОВКИ

Під час виконання дипломної роботи, ми отримали наступні висновки:

1) У результаті аналізу ролі карт у навчальному процесі з історичного аспекту було встановлено, що картографічні засоби завжди відігравали ключову роль у формуванні географічних знань та умінь учнів. Історичний розвиток показує поступове ускладнення і збагачення картографічних методів, що значно впливало на ефективність навчання. Сучасні вимоги до картографічного забезпечення шкільної географії орієнтовані на інтерактивність, адаптивність і відповідність цифровому формату навчання. Визначено, що сучасні карти повинні не лише ілюструвати просторові явища, а й стимулювати активне пізнавальне мислення, інтегруючи інноваційні технології для залучення учнів до дослідницької діяльності.

2) Проведений аналіз популярних онлайн-картографічних платформ і сервісів, таких як Google Earth, ArcGIS Online, StoryMaps, а також освітніх платформ LearningApps, Seterra, продемонстрував їх широкий функціонал, який включає інтерактивність, можливість створення індивідуалізованого контенту, доступність та інтеграцію з іншими цифровими ресурсами. Звернено увагу на те, що ці платформи забезпечують гнучкість у навчанні, дозволяють адаптувати уроки під різні рівні підготовки учнів і сприяють формуванню вмінь просторового аналізу. Особливе значення має наявність українських освітніх ресурсів з картографічним контентом, що забезпечує національну специфіку і підтримує локальний освітній контекст.

3) Розгляд інструментів для створення, редагування та використання цифрових контурних карт показав їхню різноманітність і функціональну спрямованість на підтримку навчального процесу. Виявлено, що сучасні сервіси дозволяють легко адаптувати контурні карти під потреби уроку, створювати інтерактивні завдання та здійснювати колективну роботу учнів. Застосування таких інструментів полегшує як підготовку навчального матеріалу вчителем, так і процес засвоєння географічних знань учнями, що є особливо актуальним в умовах дистанційного навчання.

4) Дослідження практичних аспектів застосування цифрових контурних карт у дистанційному навчанні показало, що їх використання сприяє підвищенню мотивації учнів, розвитку просторового мислення та навичок роботи з географічною інформацією. Впровадження контурних карт у різних додатках дозволяє організовувати індивідуальні та групові завдання, що підтримують активну пізнавальну діяльність. Водночас визначено, що успішне використання цих ресурсів залежить від технічної оснащеності учнів, рівня цифрової компетентності педагогів та методичного супроводу.

5) Оцінка ефективності впровадження картографічних онлайн-ресурсів в дистанційному навчанні показала позитивний вплив на якість засвоєння географічних знань і розвиток ключових компетентностей учнів. Виявлені проблеми включають нерівномірний доступ до Інтернету, недостатню цифрову грамотність окремих учасників освітнього процесу, а також брак адаптованих методичних рекомендацій для вчителів. Рекомендовано посилити підготовку педагогів з використання цифрових картографічних технологій, забезпечити технічну підтримку навчальних закладів, а також впроваджувати інтегративні методики, що поєднують традиційні і цифрові підходи до вивчення географії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України : Історія. Теорія : підручник для студентів, аспірантів та молодих викладачів вузів / А.М. Алексюк. – Київ : Либідь, 1998. – 558 с.
2. Бенедюк В., Бойчук Є., Бущук С. Методичні особливості організації самостійної роботи учнів при вивченні географії // Режим доступу : <https://tinyurl.com/d2udn4ns> (дата звернення: 12.09.2024).
3. Буряк В.К. Самостійна робота як вид навчальної діяльності школяра // Рідна школа. – 2001. – № 9. – С. 49–51.
4. Буряк В.К. Пізнавальний інтерес та способи його формування // Режим доступу : <https://tinyurl.com/3kd9hb8f> (дата звернення: 12.09.2024).
5. Варакута О. Самостійна робота учнів на уроках економічної і соціальної географії України // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія Географія. – Тернопіль, 2005. – № 2. – С. 233–236. – Режим доступу : <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/25556> (дата звернення: 12.09.2024).
6. Виноградова Л.А. Прийоми та методи формування пізнавального інтересу у школярів // Режим доступу : <https://naurok.com.ua/formuvannya-piznavalnogointeresu-uchniv-na-urokah-geografi-12916.html> (дата звернення: 02.10.2024).
7. Вовк В.Ф., Костенко В.Л. Соціально-економічна географія світу. 10 клас : комплексний зошит для контролю знань / В.Ф. Вовк, В.Л. Костенко. – Харків : Видавництво «Ранок», 2010. – 64 с.
8. Вовк В.Ф., Стадник О.Г., Яковчук О.В. Географія. 10 клас. Профільний рівень : розробки уроків / В.Ф. Вовк, О.Г. Стадник, О.В. Яковчук. – Харків : Видавництво «Ранок», 2010. – 464 с.
9. Воловик Л. Розвиток пізнавального інтересу, інтелектуальних і творчих здібностей учнів у процесі навчальних екскурсій з географії // Режим доступу : <https://ouci.dntb.gov.ua/works/7XG8RBZ9/> (дата звернення: 21.10.2024).

10. Всеукраїнської школи онлайн на тему «10 клас. Географія. Мікронезія, Меланезія, Полінезія» // Режим доступу : <https://www.youtube.com/watch?v=wigu1X0tZag&t=12s> (дата звернення: 02.11.2024).

11. Географія. 10-11 класи (рівень стандарту). Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти // Режим доступу : <https://mon.gov.ua/staticobjects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf> (дата звернення: 03.06.2024).

12. Гілецький Й.Р. Економічна і соціальна географія світу. Робочий зошит-практикум для учнів. 10 клас / Й.Р. Гілецький. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2011. – 72 с.

13. Глушук С.В. Роль учителя в організації самостійної роботи школярів // Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики : зб. наук. пр. – Вип. 2. – Київ, 1999. – С. 305–309.

14. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – Київ : Либідь, 1997. – 376 с.

15. Грома В.Д. Географія. Рівень стандарту. 10 клас : зошит для поточного і тематичного оцінювання + практичні роботи / В.Д. Грома. – Київ : Видавничий дім «Освіта», 2019. – 56 с.

16. Довгань Г.Д. Соціально-економічна географія світу. 10 клас. Стандарт і академічний рівень. Оновлена програма 2016 р. / Г.Д. Довгань. – 2-ге вид., переробл. – Харків : Вид. група «Основа», 2017. – 118 с.

17. Закон України «Про загальну середню освіту» / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – Київ : Генеза, 1996. – 36 с.

18. Закон України «Про освіту» // Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 12.07.2024).

19. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2024/2025 навчальному році // Режим доступу :

<https://www.schoollife.org.ua/metodychnirekomendatsiyi-shhodo-vykladannya-u-2024-2025-navchalnomu-rotsi-geografiyi/> (дата звернення: 24.06.2024).

20. Історія створення ЄС // Кома 24 канал. – Режим доступу : <https://www.youtube.com/watch?v=c2uTqRS4N5c&t=10s> (дата звернення: 09.11.2024).

21. Історія створення НАТО // Кома 24 канал. – Режим доступу : <https://www.youtube.com/watch?v=FNWeOEIVeCo&t=6s> (дата звернення: 03.11.2024).

22. Історія української школи і педагогіки : хрестоматія / ред. В.Г. Кремень, упоряд. О.О. Любар. – Київ : Знання, 2003. – 766 с.

23. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р., Масляк О.П., Скуратович О.Я. Методика викладання географії у школі : навч.-метод. посібник / С.Г. Кобернік, Р.Р. Коваленко, О.П. Масляк, О.Я. Скуратович. – Київ, 2000. – 320 с.

24. Кобернік С.Г. Практичні та самостійні роботи в шкільних курсах географії : метод. посібн. для студентів географічних спеціальностей вищих навчальних закладів / С.Г. Кобернік. – Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2012. – 201 с.

25. Корнеєв В.П., Ламекіна Г.О. Самостійні роботи з загальної географії у 6 класі // Рідна школа. – 2003. – № 5. – С. 36–37.

26. Королюк О.М. Категорійний аналіз поняття «самостійна робота» // Режим доступу : <https://studentam.net.ua/content/view/7580/97/> (дата звернення: 03.11.2024).

27. Кулик К., Потапова А. Формування пізнавальних інтересів учнів на уроках географії // Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів : матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (м. Луцьк, 8-9 листопада 2024 р.) / за ред. Ю.М. Барського та В.Й. Лажніка. – Луцьк : ФОП Ю.М. Мажула, 2024. – С. 264–265.

28. Ламекіна Г.О. Самостійна робота учнів у процесі вивчення географії (експериментальний аспект) // Рідна школа. – 2003. – № 1. – С. 40–42. Левківський М.

29. В. Історія педагогіки : навч.-метод. посібн. / М.В. Левківський. – Київ, 2008. – 196 с.
30. Лукіяничук О. Самостійна робота № 1. Географія: регіони та країни // Режим доступу : <https://naurok.com.ua/samostiyna-robota-1-geografiya-regioni-ta-kraini228729.html> (дата звернення: 25.10.2024).
31. Любар О.О., Стельмахович М.Г., Федоренко Д.Т. Історія української педагогіки : навч. посіб. / О.О. Любар, М.Г. Стельмахович, Д.Т. Федоренко. – Київ : Знання, 2003. – 450 с.
32. Пермяков О.О., Морозов В.В., Заредінова Е.Р. Короткий словник педагогічних понять / О.О. Пермяков, В.В. Морозов, Е.Р. Заредінова. – Кривий Ріг, 2010. – 144 с.
33. Петруха Л.В. Розвиток пізнавальних інтересів учнів на уроках географії // Режим доступу : <https://vseosvita.ua/library/rozvytok-piznavalnykh-interesiv-uchniv-na-urokakh-geografii-791209.html> (дата звернення: 09.09.2024).
34. Романченко І.В. Розвиток пізнавального інтересу учнів на уроках географії шляхом впровадження інноваційних технологій навчання // Режим доступу : <https://naurok.com.ua/dosvid-roboti-rozvitok-piznavalnogo-interesu-uchniv-naurokah-geografi-shlyahom-vprovadzhennya-innovaciynih-tehnologiy-navchannya-93404.html> (дата звернення: 08.09.2024).
35. Русова С.Ф. Вибрані педагогічні твори : у 2-х кн. Кн. 2 / ред. Є.І. Коваленко ; упоряд., прим. Є.І. Коваленко, І.М. Пінчук. – Київ : Либідь, 1997. – 320 с.
36. Стадник О.Г., Вовк В.Ф. Соціально-економічна географія світу. 10 клас. Рівень стандарту. Академічний рівень : зошит для практичних робіт / О.Г. Стадник, В.Ф. Вовк. – Харків : Видавництво «Ранок», 2015. – 64 с.
37. Стаднюк Ю.Ю. Формування пізнавальних умінь учнів 6–8 класів у процесі навчання фізичної географії : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ю.Ю. Стаднюк. – Київ, 2021. – 21 с. – Режим доступу : https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/08/Stadniuk_avtoreferat.pdf (дата звернення: 12.10.2024).

38. Стаднюк Ю.Ю. Формування пізнавальних умінь учнів 6–8 класів у процесі навчання фізичної географії : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ю.Ю. Стаднюк. – Київ : Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, 2021. – 192 с.
39. Сухомлинський В.О. Вибрані твори : в 5-ти т. Т. 3 : Серце віддаю дітям. – Київ, 1977. – 670 с.
40. Топузов О.М., Самойленко В.М., Вішнікіна Л.П. Загальна методика навчання географії : підручник / О.М. Топузов, В.М. Самойленко, Л.П. Вішнікіна. – Київ : ДНВП «Картографія», 2012. – 512 с.
41. Філенко Л.І. Самостійна робота учнів у процесі вивчення географії // Географія. – 2007. – № 9 (85). – С. 2–7.
42. Філософський словник / за ред. В.І. Шинкарука. – Київ : Укр. рад. енциклопедія, 1986. – 796 с.
43. Bondarenko O.V., Pakhomova O.V., Zaselskiy V.I. The use of cloud technologies when studying geography by higher school students // CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org). – Vol. 2433, 2018. – P. 377–390. – Режим доступу : <http://ceur-ws.org/Vol-2433/paper25.pdf> (дата звернення: 05.12.2024).
44. ArcGIS Online. URL: <https://www.arcgis.com/home/index.html> (дата звернення: 05.12.2024).
45. Google My Maps. URL: <https://www.google.com/mymaps> (дата звернення: 28.07.2024).
46. Google Earth. URL: <https://earth.google.com> (дата звернення: 17.10.2024).
47. LearningApps. URL: <https://learningapps.org/> (дата звернення: 17.09.2024).
48. Seterra. URL: <https://www.seterra.com/> (дата звернення: 16.11.2024).
49. Wordwall. URL: <https://wordwall.net/myactivities> (дата звернення: 07.12.2024).