

Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Географічний факультет  
Кафедра географії України

*На правах рукопису*

УДК 37.01+91

**ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІГРОВІЗАЦІЇ У ПРОЦЕСІ  
НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ТА  
ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

Кваліфікаційна робота магістра  
ДАНИЛЕВСЬКОГО Анатолія

галузь знань 01 – Освіта / Педагогіка  
спеціальність 014 – Середня освіта (Географія)  
рівень вищої освіти другий (магістерський)  
освітня програма Географія

Науковий керівник  
к. геогр. н., доцент  
Наталія ПЕТРИНА

*Допущено до захисту*

Протокол кафедри географії України № \_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Завідувач кафедри географії України

к. геогр. н., доцент Сергій УЛІГАНЕЦЬ \_\_\_\_\_

(підпис)

Київ – 2024

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Інформаційно-комунікаційні технології та сутність         поняття «ігровізація» .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Огляд літератури за тематикою дослідження .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3. Методи дослідження .....</b>	<b>12</b>
<b>РОЗДІЛ 2. ЗАСОБИ ІГРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. Інтерактивні веб-платформи та географічні ігри .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2. Картографічні веб-сервіси та інтернет-ресурси,         віртуальні екскурсії географічного спрямування .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3. Онлайн-ресурси для командної роботи.....</b>	<b>52</b>
<b>РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІГРОВІЗАЦІЇ: ДОСВІД РОЗРОБКИ ЗАВДАНЬ .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1. Засоби ігровізації на уроці засвоєння нових знань .....</b>	<b>57</b>
<b>3.2. Застосування ігровізації на комбінованому уроці .....</b>	<b>59</b>
<b>3.3. Приклади завдань, розроблених з використанням         різних засобів ігровізації .....</b>	<b>63</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>68</b>
<b>ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ .....</b>	<b>70</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>74</b>

## ВСТУП

Кожен день з різноманітних джерел до дорослих та дітей надходять величезні масиви інформації. Відносна доступність інформації та легкість отримання майже будь-яких відомостей створюють проблему: як у цікавий та зрозумілий спосіб донести до учнів дійсно важливі знання, щоб вони не були змиті потоком інформаційного шуму.

Науково-технічний прогрес, зокрема у галузі інформаційно-комунікаційних технологій, відкриває перед людством нові можливості, котрі можуть бути використані також в освітньому процесі. Важливим та актуальним є дослідження того, у який спосіб ми можемо застосовувати ці досягнення.

Засоби ігровізації надають нам інструментарій, використання якого дозволяє в інтерактивний, цікавий та доступний спосіб досягти дидактичних цілей навчання географії. Застосування ігровізації на уроках враховує вимоги компетентнісного підходу до навчання, сприяючи формуванню та розвитку ключових та предметних компетентностей.

Дослідження використання ігровізації в навчанні географії відповідає постійному пошуку нових та вдосконаленню наявних засобів і форм проведення освітнього процесу.

*Метою* дослідження є аналіз використання засобів ігровізації у процесі навчання географії.

Для досягнення цієї мети необхідно розв'язати такі *завдання*:

- ознайомитися з теоретико-методичними основами використання засобів ігровізації у процесі навчання географії, зокрема, з'ясувати суть поняття «ігровізація»;
- проаналізувати наявні доступні засоби ігровізації та можливості їх застосування в освітньому процесі, визначивши при цьому переваги, недоліки та обмеження при використанні цих засобів в процесі навчання географії;

- розробити план-конспект уроку та окремі завдання як приклади застосування різних засобів ігровізації навчання географії.

*Об'єкт дослідження* – засоби ігровізації навчання. *Предмет* – використання засобів ігровізації у процесі навчання географії.

У процесі дослідження використовувалися емпіричні методи збору інформації та вивчення джерел із тематики дослідження, що є важливим для розуміння наявних трендів у науковому дискурсі з питань застосування ігровізації та сутності цього поняття і підходів до його визначення. Також в дослідженні засобів ігровізації важливу роль відіграли методи аналізу, синтезу, порівняння. Вони застосовуються задля визначення функціональних можливостей різноманітних онлайн-сервісів для їх використання як засобів ігровізації освітнього процесу з географії. Для розробки план-конспекту уроку і окремих завдань із застосуванням засобів ігровізації використовувався метод проєктування.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу; трьох розділів (кожний з котрих містить по три підрозділи); висновків; переліку використаних джерел інформації (всього сорок сім); додатків. Загальний обсяг роботи – сімдесят три сторінки.

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Дослідження, метою якого є аналіз засобів ігровізації навчання географії, потребує, перш за все, визначення самого поняття «ігровізація», зв'язку ігровізації з інформаційно-комунікаційними технологіями.

У цьому розділі ми розглядаємо суть поняття «ігровізація» та роль інформаційно-комунікаційних технологій у застосуванні засобів ігровізації; аналізуємо публікації з теми, що дозволяє, зокрема, окреслити наявні в наукових дослідженнях підходи до визначення суті ігровізації, а також можливості застосування засобів ігровізації на уроках географії; обґрунтовуємо вибір методів дослідження.

### **1.1. Інформаційно-комунікаційні технології та сутність поняття «ігровізація»**

Із розвитком інформаційно-комунікаційних технологій розширились можливості для їх застосування у освітньому процесі. Але що ж вони собою представляють?

Однозначне визначення поняття «інформаційно-комунікаційні технології» (ІКТ) знайти складно. Зазвичай інформаційно-комунікаційні технології характеризують як певний набір технологічних засобів і ресурсів, що призначені забезпечити створення, розповсюдження, зберігання та управління інформацією, а також як процес комунікації. Це можуть бути комп'ютери, сама мережа Інтернет, конкретні веб-сервіси, месенджери та багато іншого.

Цифрова трансформація в освіті включає в себе використання інформаційно-комунікаційних технологій. Застосування цих технологій дозволяє розширити способи використання інтерактивних методів навчання, які включають: обмін інформацією, відкрите співробітництво та активну взаємодію.

ІКТ надають змогу використання різноманітних мультимедійних засобів (фотографії, відео, графіка, анімація та звук); дозволяють здійснювати моделювання реальних об'єктів і процесів з навчальною метою. Інформаційно-комунікаційні технології розширюють коло комунікативних можливостей між учнями та вчителем, що дозволяє оперативно передавати інформацію.

Надаючи доступ до необхідних навчальних ресурсів, ІКТ полегшують процес навчання у закладах освіти. Перевага ІКТ полягає в майже необмеженому доступі до будь-якої інформації, в будь-який час та з будь-якого місця.

Важливість цифровізації та формування цифрової компетентності учасників освітнього процесу підкреслюється у численних нормативно-правових документах: Положенні про Національну освітню електронну платформу [5], Положенні про Єдиний державний веб-портал цифрової освіти «Дія. Освіта» [4], Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки [39], Концепції розвитку цифрових компетентностей до 2025 року [22] та багатьох інших.

Перш ніж розпочати дослідження досить значного спектру засобів ігровізації задля їх подальшого використання у процесі навчання географії, варто дати визначення самого поняття «ігровізація». Варто також зазначити, що у багатьох текстових джерелах інформації поряд з поняттям «ігровізація», можемо зустріти поняття «гейміфікація» (як запозичення з англійської мови), що використовуються як синоніми. Також зустрічається варіант «ігрофікація». Втім, у цьому дослідженні передусім ми будемо використовувати саме поняття «ігровізація».

Аналіз публікацій показує, що єдиного усталеного визначення «ігровізації» немає. Утім, поширеним є трактування цього терміну, як використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті, зокрема, в освітньому процесі.

Можемо виокремити два напрями розуміння та застосування поняття «ігровізація» у наукових дослідженнях сьогодення [23]:

- використання атрибутів, прийомів та елементів гри у процесі навчання, без застосування ІКТ;
- «ігровізація», що базується на використанні засобів ІКТ (відеоігор, спеціалізованих програм, онлайн-сервісів та застосунків тощо).

Застосування ігрових технологій під час навчання є широко відомою та давньою практикою, яка існувала задовго до створення та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. Однак, при проведенні цього дослідження базовою ознакою «ігровізації» є використання засобів ІКТ для її реалізації.

Деякими науковцями ігровізація розглядається не лише як використання дидактичних ігор у навчально-виховному процесі, але й як організація самого процесу навчання за принципами гри [14].

Втім, ігровізація не передбачає необхідності учасникам грати в ігри або користуватися іграшками, звичайними чи цифровими. Також це не означає, що вчителю необхідно створювати складні системи з фішками чи значками, або використовувати ігрові техніки та механіки у не пов'язаних з грою сферах [17].

Ми можемо говорити, що процес впровадження ігровізації вирізняється широким спектром застосування. Вчитель має можливість використовувати окремі елементи гри на уроці географії, а також модифікувати всю систему навчання. З огляду на високу варіативність ігровізації та перспективність використання, важливим є дослідження функціональних можливостей засобів її здійснення.

Ефективність ігровізації в освітньому процесі полягає у таких чинниках: високій мотивації до навчання; створенні конкурентного середовища; психологічному аспекті, що дозволяє здобувачу освіти відчувати уявний контроль, знати, на якому рівні він знаходиться та якого йому потрібно досягти; заохоченні виконання завдань; системі досягнень, яка є потужним психологічним рушійним фактором поведінки здобувача освіти; отриманні сильних позитивних емоцій, наприклад азарту [24].

Важливою складовою ігровізації освітнього процесу є система оцінок. На початку уроку кожен учень розпочинає з оцінки «нуль балів». Виконане ним завдання, проведена робота або пройдений тест оцінюються певною кількістю балів. Незважаючи на допущені у процесі помилки, учень отримує певні бали за виконані завдання, заповнюючи свою шкалу прогресу. Таким чином він не заціклюється на страху помилитись і зосереджується на процесі навчання. Учень перебуває у рівних умовах з іншими учнями і в той же час залишається місце для здорової конкуренції.

Система оцінювання уже існує в сучасній формальній освіті. Відповідно до неї, за правильно виконане завдання учні отримують високу оцінку, за невірно виконане – низьку. Для реалізації ігровізації на уроці може бути створена своєрідна надбудова до традиційної системи оцінювання, задля можливості отримання додаткових балів, при цьому здобуваючи нові знання та компетентності у цікавій та інтерактивній формі.

## **1.2. Огляд літератури за тематикою дослідження**

Огляд літератури за досліджуваною темою свідчить про високий рівень зацікавленості до вивчення можливостей застосування у навчанні географії інформаційно-комунікаційних технологій загалом та засобів ігровізації зокрема.

С. Г. Кобернік [10] наголошує на перевагах, котрі надає використання ІКТ у процесі навчання географії в ЗЗСО. Науковець пропонує класифікацію комп'ютерних навчальних програм відповідно до провідної дидактичної мети. У його роботі окреслюються способи застосування ІКТ з дидактичною метою на уроці географії [10]:

- можливість демонструвати реальні території та географічні об'єкти;
- здатність представити динаміку розвитку природних, а також антропогенних процесів та явищ;

- створення за допомогою аудіосупроводу «ефекту присутності»;
- комплексне застосування картографічних матеріалів та засобів візуалізації (інтерактивних карт, діаграм, графіків, таблиць тощо);
- проведення постійного зворотнього зв'язку (зокрема, змога застосовувати засоби ігровізації для контролю знань).

Серед перешкод впровадженню ІКТ на уроках географії Кобернік С. Г. виділяє: недостатній рівень матеріально-технічного забезпечення ЗЗСО; складність організації ефективного освітнього процесу за великої кількості учнів (понад 25-30); низький рівень технічної підготовки і відсутність бажання застосовувати ІКТ у окремих педагогів.

Дослідженню ІКТ-компетентності, що представляє собою окрему складову професійної компетентності педагога, присвячена робота М. Лаврук та М. Ковалів [12]. Вчені визначають сутність ІКТ-компетентності у педагогічній роботі як вміння:

- візуалізувати навчальний матеріал засобами ІКТ;
- отримувати необхідні відомості із онлайн-бібліотек;
- влаштовувати роботу учнів з електронним посібником на уроці;
- застосовувати ГІС-технології;
- організовувати освітній процес у рамках дистанційного або змішаного навчання за допомогою сервісів Google Classroom, Zoom, Moodle тощо.

Цей перелік умінь вчителя географії, що стосується роботи із ІКТ, не є вичерпним, він продовжує зростати із розвитком технологій та викликами, котрі постають у сфері навчання географії.

Тріщук О. В., Фіголь Н. М., Волик Н. С. дослідили процес формування ігровізації як соціо-культурного явища, а також як наукового поняття. У своїй роботі [19] вони наводять приклади застосування ігровізації в освітньому процесі, як в зарубіжних країнах, так і в Україні. Зокрема, надають приклад Девіда Гантера, вчителя географії з-за кордону, котрий запропонував учням захопليву гру з інтригуючим сюжетом, в якому дія відбувається у зомбі-світі,

що зацікавило сучасних підлітків. Для проходження поставлених завдань, учням необхідно досліджувати географічні теми (міграція, особливості рельєфу та клімату тощо).

Ходунова В. Л., у своїй роботі із дослідження ігровізації як інновації в освітньому процесі [23], серед засобів ігровізації для різних освітніх галузей теж наводить приклад «Zombie-Based Learning», котрий створив вже згадуваний Девід Гантер. У середовищі цього сервісу можна скласти навчальні географічні курси.

Ходунова В. Л. також дослідила різні підходи до визначення поняття «ігровізація». Було проведено аналіз досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців. Прикладно доведено існування широкої палітри поглядів серед вчених стосовно питань розуміння терміну «ігровізація», підходів до використання, а також його змістового наповнення. Проведений аналіз дав змогу визначити, що ефективність та результативність використання ігровізації у освітньому процесі залежить від вибору методів її інтеграції у різноманітні форми навчання.

Юрженко А. Ю. [24] акцентує на важливості ясного розуміння того, яким чином, в якому порядку, обсязі та які саме складові ігровізації будуть залучені до освітнього процесу і якими будуть кінцеві результати.

У багатьох дослідженнях застосування ігровізації для навчання географії пропонуються та наводяться приклади використання тих чи інших сервісів та мобільних додатків.

Ієвлевою Ю. В. [9] запропоновано розпочати впровадження ігровізації в навчанні географії за допомогою таких ігор: «Minecraft», «Географія світу», «Geography Quiz Game 3D», «Geosense», «Geoguessr» тощо. У дослідженні розкриваються можливості вказаних ігор та надаються рекомендації стосовно їх застосування.

Соколова Е. Т. та Свириденко А. К. у своєму дослідженні [18] визначили актуальність та переваги застосування ІКТ та ігровізації в освітньому процесі з предметів природничого спрямування. У прикладному порядку викладено

можливості створення за допомогою сервісу «Canva» із засобів візуалізації (майндемппінгу, хмари слів, кроссенсу, таймлайну) інтерактивних дидактичних матеріалів. Науковиці також наводять приклад «Genially» – сервісу для генерації веб-квестів з великою кількістю безкоштовних шаблонів і широкими можливостями для застосування у процесі навчання географії.

Варакута О. М. [1] дослідила можливості використання сервісу «LearningApps». Виокремлено переваги його застосування, а також схарактеризовано види вправ, котрі можна створити на цьому веб-ресурсі. Вченою запропоновано методика складання вправ географічного змісту за допомогою цього сервісу.

Варакутою О. М. проведено дослідження принципу bring your own devices (BYOD) – «принеси свій власний пристрій». Проаналізовано переваги його використання в освітньому процесі, зокрема задля формування географічних компетентностей в учнів. В якості прикладного аспекту застосування BYOD, науковицею розроблено фрагменти уроків [2].

Сутність принципу «принеси свій власний пристрій» полягає в тому, що учні можуть використовувати власні технічні девайси (смартфони, планшети, ноутбуки) на уроках географії з дидактичною метою.

Маючи власний мобільний гаджет, через безліч сервісів вони здатні долучатись до виконання різноманітних завдань, поставлених вчителем та досліджувати інтерактивні джерела інформації.

Для цього можуть використовуватись вже згадані сервіси «LearningApps» та «Seterra», а також:

- «Scientific Vizualization Studio» (сервіс, що містить анімовані дані великої кількості природних процесів та явищ);
- «World Wind» (інтерактивний глобус Землі, з можливістю розміщення та візуалізації геопросторових даних; містить посилання на цікаві проєкти, що виконані за допомогою сервісу);

- «ATLAS for the END of the WORLD» (атлас, що містить інформацію про стан землекористування та урбанізацію в біорегіонах Землі, які знаходяться під найбільшою загрозою);

- «Windy» (сервіс, що надає змогу відслідковувати на карті світу дані про погодні умови, активні пожежі, радіацію та багато іншого у режимі реального часу);

- «Earth» від nullschool.net (інтерактивна 3D модель Землі з різноманітними кліматичними даними) та багато інших.

Застосування принципу BYOD («принеси свій власний пристрій») дозволяє значно розширити можливості впровадження ігровізації у процесі навчання географії.

На необхідності застосування веб-ресурсів та онлайн-сервісів під час навчання географії також наголошується у «Інструктивно-методичних рекомендаціях щодо викладання навчальних предметів у ЗЗСО у 2023/2024 навчальному році» від МОН України. У них також прописано способи, у які можна використовувати ці сервіси для їх інтеграції на уроках географії [13].

### **1.3. Методи дослідження**

Проведення дослідження використання засобів ігровізації у процесі навчання географії потребує визначення сутності терміну «ігровізація» та підходів до його розуміння серед науковців.

Використання емпіричних наукових методів, насамперед, збору інформації та вивчення джерел із тематики дослідження, дозволяє отримати та узагальнити наявні знання про ігровізацію та її засоби, що можуть бути використані у навчанні географії.

Вивчення наукового дискурсу з питань застосування ІКТ та ігровізації в освітньому процесі надає змогу виокремити найбільш поширені та часто використовувані засоби.

Наступним етапом дослідження є застосування теоретичних наукових методів (аналізу, синтезу та порівняння) з метою визначення функціональних можливостей використання засобів ігровізації для навчання географії. За результатами проведеного аналізу представлено характеристики доступності цих засобів: мова інтерфейсу, необхідність реєстрації, рівень доступу на умовах безоплатного використання (Додаток Б).

Прикладна частина проведеного дослідження полягає у використанні методу проектування, що передбачає розробку план-конспекту уроку і окремих завдань з використанням ігровізації.

Основою переліку засобів ігровізації служать веб-ресурси та онлайн-сервіси, представлені у «Інструктивно-методичних рекомендаціях щодо викладання навчальних предметів у ЗЗСО у 2023/2024 навчальному році» від МОН України [13]. У цьому документі міститься їх поділ на категорії, беручи який за основу, було здійснено класифікацію засобів ігровізації.

*Висновки до розділу.* «Ігровізація» є відносно новим поняттям, втім можливості застосування засобів ігровізації для дидактичних цілей, зокрема у процесі навчання географії, активно досліджуються науковцями в Україні та за кордоном.

Не існує єдиного підходу до визначення ігровізації, втім найбільш розповсюдженим є трактування, у якому це поняття характеризується використанням ігрових практик та механізмів у неігровому контексті, у тому числі, освітньому.

Ігровізація відрізняється від власне гри тим, що для її реалізації застосовуються засоби інформаційно-комунікаційних технологій. Можемо стверджувати, що «засобами ігровізації» є та частина засобів ІКТ, котрі можуть бути використані для впровадження гри, зокрема, дидактичної.

У роботах українських науковців, з дослідження ігровізації та можливостей її застосування в освітньому процесі, розглядаються процеси

виникнення та розвитку цього явища, підходи до визначення поняття, а також аналізуються можливі засоби ігровізації.

Втім, подальше впровадження ігровізації у навчання географії все ще потребує аналізу широкого спектру засобів ІКТ, що можуть бути застосовані для її реалізації. Результати аналізу функціональних можливостей цих засобів та їх класифікація будуть викладені у наступному розділі.

## РОЗДІЛ 2. ЗАСОБИ ІГРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ

Значне різноманіття засобів ігровізації навчання географії умовно можна розподілити на декілька груп: інтерактивні веб-платформи та географічні ігри; картографічні веб-сервіси та інтернет-ресурси, віртуальні екскурсії географічного спрямування; онлайн-ресурси для командної роботи.

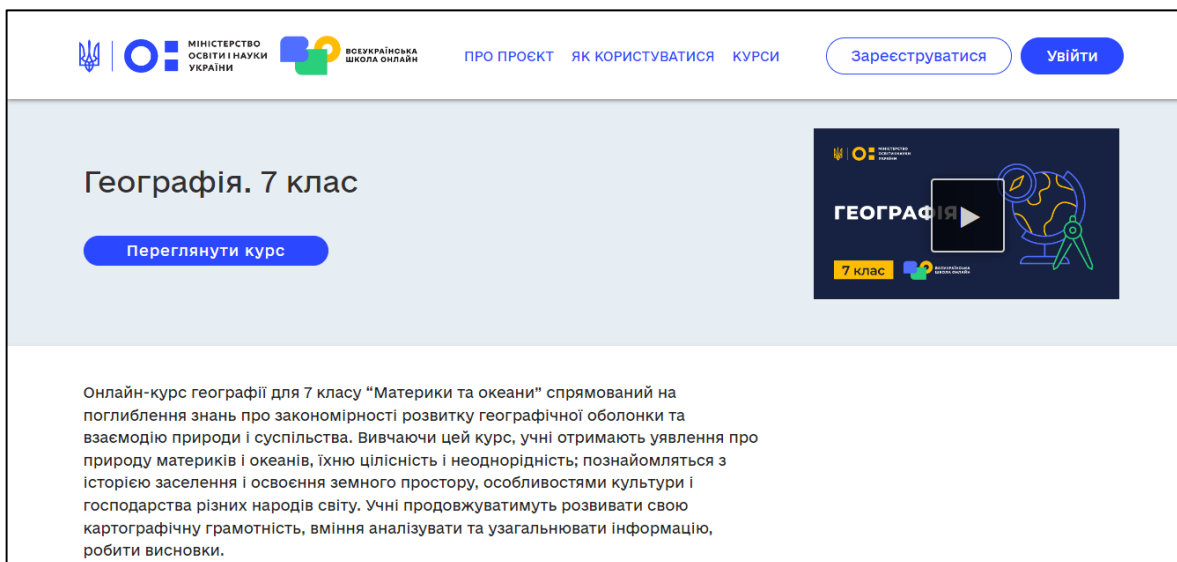
У цьому розділі ми аналізуємо веб-сервіси, що доступні для використання у якості засобів ігровізації, а саме: визначаємо їх функціональні можливості та наводимо приклади застосування на уроках географії; окреслюємо характеристики доступності, зосереджуючи увагу на мові інтерфейсу, необхідності реєстрації, рівнях доступу на умовах безоплатного використання (Додаток Б).

### 2.1. Інтерактивні веб-платформи та географічні ігри

*Всеукраїнська школа онлайн (ВШО)* – це електронна платформа, що створена з метою забезпечення рівноправного та безкоштовного доступу до якісного навчального матеріалу для учнів та педагогів в умовах дистанційного та змішаного навчання [7] (Додаток А).

На платформі містяться навчальні матеріали (відеоуроки, тестові завдання, самостійні роботи) для учнів 5-11 класів з 18 основних предметів, серед яких географія (Рис. 2.1).

Експертна рада з питань наповнення веб-платформи дистанційного навчання «Всеукраїнська школа онлайн» освітніми матеріалами здійснює експертизу навчального контенту на відповідність чинному державному освітньому стандарту. Верифікація матеріалів, що представлені на платформі, є значною перевагою використання цього сервісу.



**Рис. 2.1. Курс географії для 7 класу на веб-платформі ВШО**  
(знімок екрана) [7]

ВШО є абсолютно безкоштовною у використанні веб-платформою, створеною Громадською спілкою «Освіторія» на замовлення Міністерства цифрової трансформації України, Міністерства освіти і науки України та державної установи «Український інститут розвитку освіти».

Для повноцінного використання функціоналу освітньої платформи, необхідна реєстрація у ролі вчителя, учня або слухача.

Представлені на платформі уроки складаються з відеолекції (від 5 до 15 хвилин), конспекту, а також тестових завдань та додаткових матеріалів (Рис. 2.2). Матеріали кожного уроку розроблені за концепцією мікронавчання. Суть концепції полягає в тому, що учні засвоюють інформацію невеликими блоками-«шматочками».

Досягнення ефективного результату у використанні підходу мікронавчання передбачає такі обов'язкові фази [15]:

- попереднє обмірковування: учень ставить собі питання, з якою метою він буде це вивчати;
  - фаза безпосереднього виконання: учень здійснює перегляд відеолекції.
- На цьому етапі потрібний самоконтроль та рефлексія (коли під час перегляду виникає момент, який учню незрозумілий – він зупиняється, перемотує

відеолекцію назад, намагається зрозуміти самостійно, ставить собі додаткові питання і шукає на них відповіді, тільки після цього продовжує далі);

- фаза самооцінювання – виконання тесту, для оцінювання успішності засвоєння учнем теми.

**Кліматичні пояси та області Африки**

■ ЕКВАТОРІАЛЬНИЙ ПОЯС  
 ■ СУБЕКВАТОРІАЛЬНІ ПОЯСИ  
 ■ ТРОПІЧНІ ПОЯСИ  
 ■ Області тропічного клімату  
   ■ пустельного  
   ■ вологого  
 ■ СУБТРОПІЧНІ ПОЯСИ  
 ■ Області субтропічного клімату  
   ■ середземноморського  
   ■ з рівномірним зволоженням  
 — Межі кліматичних поясів  
 - - - - Межі кліматичних областей

Середня температура, °С

Кількість опадів, мм

С Б Т Л В Л

Дже тут по півночі панують тропічна суха й помірна волога повітряні маси.

І ми це вже знаємо з уроку про "Кліматичні пояси, типи клімату Землі".

Пригадаймо, що в субтропічному поясі виокремлюють аж чотири типи клімату, два з яких представлені в Африці.

На північному заході, районі Атлаських гір, сформувався субтропічний середземноморський тип.

**Звернімо увагу на кліматограму: це єдиний на Землі клімат**

з зимовим максимумом опадів.

Пригадаємо: спекотне сухе літо, м'яка волога зима...-

чудові умови для відпочинку в будь-який з сезонів, на будь-який смак.

На крайньому південному сході, під дією пасатів з Індійського океану, на невеличкій площі сформувався субтропічний клімат з рівномірним зволоженням.

На південному ж заході - клімат середземноморського типу.

8:32 / 10:24 Швидкість 1.0x HD

**Рис. 2.2. Фрагмент відеолекції з географії для 7 класу на веб-платформі ВШО (знімок екрана) [7]**

Інтегрувати платформу ВШО як засіб ігровізації для навчання географії доволі зручно у форматі *flipped classroom* («перевернутого» уроку). Реалізація цього формату навчання передбачає, що учні, як домашню роботу, виконуватимуть випереджальне завдання – опрацювання відеолекції за темою наступного уроку. На самому уроці учні візьмуть участь в інтерактивній географічній вікторині, що дасть змогу перевірити отримані ними знання та виявити пробіли у них, котрі будуть заповнені додатковим опрацюванням відповідного матеріалу впродовж уроку.

У пригоді може стати використання стратегії «Знаю. Хочу дізнатися. Дізнався» (Таблиця 2.1). Першу та другу колонки таблиці заповнюють на уроці перед вивченням теми, третя колонка заповнюється після опрацювання

відеолекції та додаткових матеріалів на платформі ВШО. Вчитель, після аналізу заповнених таблиць, може надати зворотній зв'язок учням з опрацьованої теми [7].

Для заповнення таблиці може бути використаний один із засобів ІКТ – Google Docs, котрий має опцію мультидоступу (вчитель в режимі реального часу має змогу відстежувати зміни, котрі вносить учень).

**Таблиця 2.1. Стратегія «Знаю. Хочу дізнатися. Дізнався»**

Що знав з теми?	Що хотів дізнатися?	Що дізнався

Також у кабінеті вчителя на платформі ВШО можна перевірити прогрес окремого учня за кожним завданням до уроку. Таким чином, перед уроком вчитель матиме уявлення про підготовку учнів і на самому уроці буде мати можливість опрацювати з учнями питання, до яких необхідна додаткова увага.

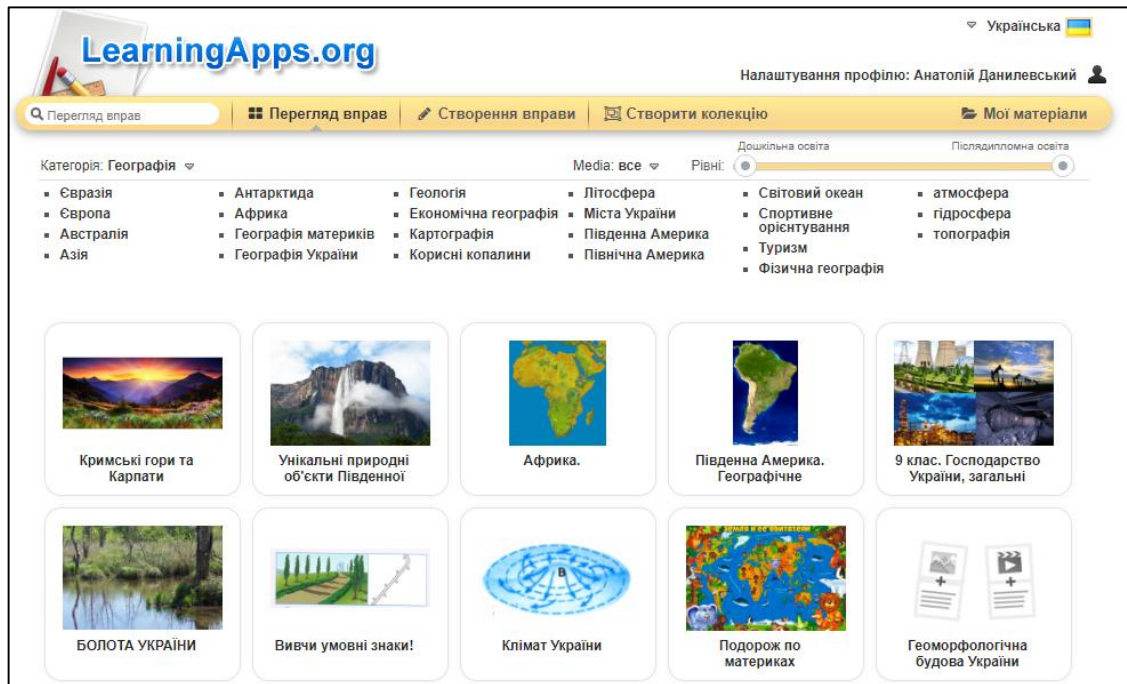
Окрім завдань передбачених на платформі, для закріплення отриманих знань можуть бути використані інтерактивні завдання, що створені за допомогою сторонніх засобів ігровізації.

Веб-сервісом із широким спектром функціональних можливостей для ігровізації є «*LearningApps*» (див. Додаток А). Його використання дозволяє вчителям та учням створювати й керувати мультимедійними навчальними модулями онлайн.

Сервіс допомагає в організації процесу навчання з використанням малих інтерактивних модулів. Кінцевою метою творців LearningApps є створення загальнодоступної бібліотеки цих інтерактивних модулів, що можуть бути повторно використані та змінювані. На веб-сервісі вони називаються «вправами».

LearningApps містить українську локалізацію інтерфейсу, а також є повністю безкоштовним та доступним для використання. Для можливості створення вправ та управління ними необхідна реєстрація облікового запису.

Сервіс наповнений великою кількістю готових вправ з різних навчальних дисциплін (згрупованих за категоріями), створених його користувачами. Серед дисциплін, зокрема, є й географія, котра містить також поділ на підкатегорії [38] (Рис. 2.3).



**Рис. 2.3. Вправи у категорії «Географія» на веб-сервісі LearningApps**  
(знімок екрана) [38]

Будь-яку з представлених на Рис. 2.3 вправ можна змінювати відповідно до дидактичних завдань відповідної теми уроку. Це доступно за допомогою своєрідного конструктора, котрий дозволяє створення власної вправи на основі вже існуючої. Втім, недоліком використання вже існуючих вправ є необхідність їх додаткової перевірки на коректність формулювання та правильність.

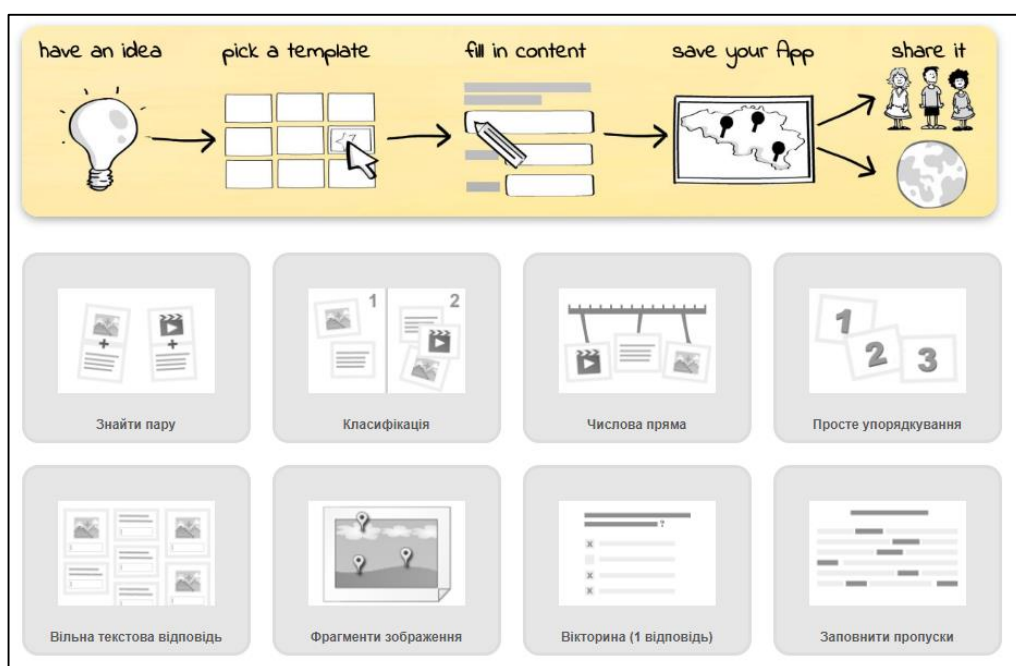
До вправ на веб-платформі можна додавати власні зображення або інтегрувати їх із сервісів Pixabay, Wikipedia та Flickr. Додані зображення можуть бути відредаговані в процесі створення вправи за допомогою внутрішнього редактора, що містить широке коло інструментів (фільтри; зміна

розміру; кадрування; трансформація; малювання; додавання тексту, фігур, стікерів, рамок та кутів).

Доступною є інтеграція у вправи аудіо- та відеоматеріалів із відеохостингу YouTube. Веб-сервіс дозволяє додавати їх цілком або використовувати лише виділений уривок.

Сервіс містить функцію озвучення тексту. Суть її полягає в тому, що користувач прописує необхідне слово, фразу або невелике речення, яке у автоматичному режимі озвучується технічними інструментами веб-платформи. Недоліком цієї опції є відсутність серед доступних мов української.

Окрім готових вправ, функціонал сервісу дозволяє користувачам створювати нові вправи за допомогою наявних «шаблонів» (Рис. 2.4).



**Рис. 2.4. Розділ «Створення вправи» на веб-сервісі LearningApps**  
(знімок екрана) [38]

У розділі «Створення вправи» доступний 21 шаблон вправ, коротко зміст яких розглянемо нижче.

- «Знайти пару». На дошці можуть бути розміщені ілюстрації, аудіо- та відео-файли, текст. Відповідно до теми завдання вони складають дві взаємопов'язані групи, до кожного елемента необхідно знайти «пару» з протилежної групи. У ході виконання завдання, правильно з'єднані пари зникають з дошки. Наприклад, прапор країни та її назва.

- «Класифікація». Дошка розділена на два або декілька сегментів, кожний з них представляє певну тематику, відповідно до якої між цими сегментами потрібно розподілити додані ілюстрації, текст тощо. Наприклад, потрібно розподілити зображення ландшафтів за природними зонами, до яких вони належать.

- «Числова пряма». Потрібно встановити послідовність подій, процесів, явищ тощо. Наприклад, на прямій будуть записані окремі роки епохи Великих географічних відкриттів. Необхідно розташувати елемент тієї чи іншої події у відповідному відрізьку на цій прямій.

- «Просте упорядкування». Необхідно розмістити у логічній послідовності об'єкти, процеси, події тощо. Наприклад, потрібно розташувати країни, у порядку відповідному чисельності їх населення (від меншого до більшого).

- «Вільна текстова відповідь». Передбачає відкриту відповідь на поставлене питання, яке може бути проілюстроване зображенням або аудіо- та відео-матеріалом. Наприклад, вписати у поле для відповіді назву країни, картосхема якої продемонстрована на зображенні.

- «Фрагменти зображення». На дошці розміщується зображення із певною кількістю маркерів на ньому. Кожен маркер, при натисканні на нього, відкриває збільшений фрагмент зображення та містить перелік відповідей. Серед них є одна вірна відповідь, котра позначає цей фрагмент. Наприклад, зображення містить карту Південної Америки, маркером відмічені держави континенту. Потрібно обрати назву країни, що знаходиться на фрагменті зображення.

- «Вікторина (1 відповідь)» передбачає добірку запитань із двома або більше варіантами відповідей, один з яких є правильним. Вправу можна використати задля перевірки результатів навчальної діяльності, як домашнє завдання тощо.

- «Заповни пропуски». У вправі подано текст, наприклад, географічного змісту. У тексті містяться пропуски, котрі учням необхідно заповнити.

- «Аудіо- та відео-контент». На дошку можна додавати аудіо- та відеоконтент з відеохостингу YouTube. Це можуть бути цікаві для учнів відео географічного спрямування, дидактичні відео-матеріали, до прикладу відео-уроки від ВШО тощо.

- «Перший мільйон». Вправа базується на грі «Хто хоче стати мільйонером?». Суть полягає у виборі правильної відповіді на запитання із чотирьох варіантів. Загалом необхідно подолати шість етапів (від 500 до 1 000 000), від простішого до складного. На першому етапі (500) ставиться «дуже легке» питання, другий етап (1 000) передбачає «легке» питання, третій (5 000) – «середнє», четвертий (50 000) – «дещо складне», п'ятий (250 000) – «складне», шостий (1 000 000) – «дуже складне». Представлена вправа є цікавим способом ігровізувати процес навчання географії.

- «Пазл» – ілюстрація або відеоматеріал, приховані за пазлами. Кожен пазл є певним терміном або зображенням, котрий належить до якоїсь із груп. Вони відкриваються, коли їх включають до відповідної – «правильної» – групи. Необхідно створити від 2 до 6 груп і додати до них відповідні елементи. Веб-сервіс в автоматичному режимі розподілить додані елементи у головоломку. Наприклад, зображення тварин, котрі необхідно поєднати (встановити відповідність) із природними зонами, у котрих вони мешкають.

- «Кросворд». Ця вправа може бути застосована для перевірки знань, узагальнюючого уроку тощо. Відповідно до запропонованої теми у кросворд можна додати актуальне фонове зображення. Також кросворд може містити ключове слово із вивченої теми, котре складеться із літер правильних відповідей на запитання.

- «Знайти слова». На дошці знаходиться квадрат, котрий містить набір літер у комірках. Серед них заховані слова-відповіді за обраною темою, наприклад, типи вітрів. Відповіді у цих комірках можуть розміщуватись горизонтально, вертикально та діагонально.

- «Де це?». У вправі необхідно вказати на карті розміщення заданих об'єктів, котрі можуть бути подані у вигляді тексту, зображення чи відео. Окрім роботи з картою, ця вправа є чудовим способом ігровізувати урок інтерактивним змаганням, оскільки вона містить можливість «гри з друзями». До прикладу, темою гри можуть бути: «Озера та річки Африки». В кожному раунді гри потрібно буде правильно позначати їх розташування на карті, за що нараховуватимуться бали. Після закінчення гри, за кількістю балів будуть визначені переможці.

- «Вгадай слово». Кожне запитання містить зашифроване слово, котре потрібно відгадати відповідно до заданих підказок, обираючи на клавіатурі потрібні літери. Порядок обраних літер не має значення. Слова можуть бути об'єднані однією темою, наприклад «Кліматичні пояси». Відповідно до наданих підказок необхідно вказати назву кліматичного поясу.

- «Скачки». У вправі можуть змагатись декілька учнів, даючи правильні відповіді на поставлені запитання вони пришвидшують своє наближення до фінішу в цих «перегонах». Неправильні відповіді, навпаки, залишають їх позаду гравців, котрі правильно відповіли. Ця вправа може бути використана для ігровізації уроків географії із багатьох тем. Бажання перемогти у майбутніх «перегонах» мотивуватиме учнів якнайкраще опрацювати задану тему.

- «Гра “Парочки”». На дошці розміщують картки із парними об'єктами, необхідно обрати пару до кожної з карток. Наприклад, картка із назвою столиці та картка з картою відповідної держави. Завдання можна ускладнити, приховавши зміст картки. Таким чином, при відкриванні по дві картки одразу, якщо відкриті картки не відповідають одна одній, вони перевертаються на зворотній бік.

- «Порахувати». У цій вправі можуть змагатись декілька учнів. Суть її полягає в тому, що необхідно цілим числом відповідати на поставлені питання. Перемагає той, чия відповідь є найбільш наближеною до правильної. Для цієї гри можуть бути застосовані питання із визначення середніх висот материків, гір, довжини річок тощо.

- «Таблиця відповідностей» передбачає створення таблиці із пропущеними комірками, котрі потрібно заповнити, обираючи відповідні варіанти зі списку. До прикладу, маємо таблицю із морфометричними показниками морів, що омивають береги певного континенту. Потрібно заповнити комірки рядків даними, що відповідають показникам конкретних морів.

- «Заповнити таблицю». У цій вправі необхідно власноруч заповнити таблицю відповідями. Таблиця може містити до 5 стовпців та до 11 рядків. Наприклад, можна розмістити в рядках першого стовпчика назви географічних об'єктів, учням необхідно буде у другій колонці відповідного ряду прописати на якому материку вони розташовуються.

- «Вікторина з друкуванням» містить перелік запитань, котрі потрібно вручну прописати в комірку для відповідей. Недоліком вправи є необхідність дослівної відповіді на поставлене запитання, тому найкраще використовувати запитання з короткою відповіддю. Можливість одразу після помилки переглянути правильну відповідь надає змогу закріпити матеріал та не допускати цієї помилки надалі.

Сервісом із великою кількістю «ігор» з географічними картами є «*Seterra*» від GeoGuessr [44] (див. Додаток А). Окрім веб-сервісу існує також мобільний додаток «*Seterra Geography*».

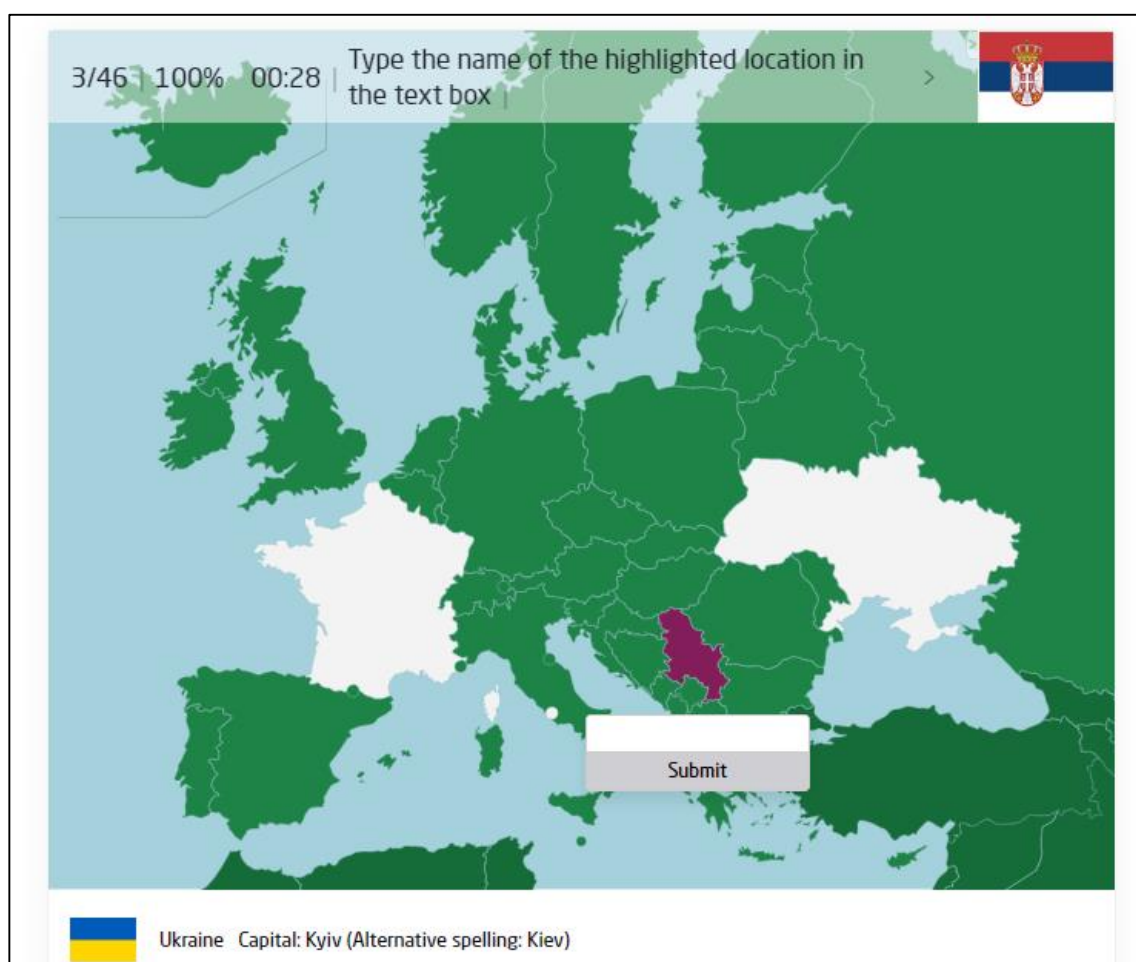
*Seterra* містить понад 400 квізів (вікторин) з різноманітними типами карт, на яких представлені країни, столиці, регіони, прапори, океани, винні регіони та багато інших географічних об'єктів.

Серед доступних мов веб-платформи відсутня українська, однак значна частина вікторин містять переклад українською. Основний інструментарій

веб-сервісу є безкоштовним та не потребує реєстрації. Однак, для відстежування виконаних у минулому вікторин та їх результатів, все ж необхідно створити обліковий запис. Для отримання додаткових можливостей існує платна підписка, котра дозволяє, зокрема, створювати власні вікторини на веб-сервісі.

Для навігації по сайту та вибору географічних ігор, на платформі є поділ на основні розділи: карти континентів (за винятком частин світу – Європи та Азії, котрі виділяються окремо); карти світу; окремий розділ із вікторинами за картами США.

Доступні ігри можна модифікувати різними способами. Наприклад у вікторині з країнами Європи, доступний режим «Туре», у якому необхідно прописати назву виділеної на карті держави (Рис. 2.5).



**Рис. 2.5. Картографічна вікторина «Європа: Країни» на веб-сервісі Setterra (знімок екрана) [44]**

Існує також полегшена версія цього режиму гри – «Type (Easy)», у якій потрібно в довільній послідовності прописувати назви держав Європи і вони будуть одразу висвітлені на карті. Значно спрощує виконання завдання у цьому режимі те, що над кожною вікториною міститься загальний перелік номенклатурних об'єктів, котрі потрібно позначити.

Стандартним є режим «Pin», коли за назвою необхідно виділити вказану країну, з кожним ходом зменшується кількість «забарвлених» держав, полегшуючи пошук наступних. Доступна ускладнена версія – «Pin (Hard)», коли вже позначені вірно держави до кінця гри залишаються одного кольору із не визначеними.

Режим «Pin (No borders)» потребує визначення розташування країни на карті, на якій відсутнє позначення державних кордонів. Втім, правильно позначені держави, виділяються на карті впродовж гри. Найскладнішим режимом цього типу є «Pin (Hard, No borders)», котрий є поєднанням двох попередніх.

Доступні режими гри «Place the flags» та «Place the labels». Вони містять над картою інтерактивні позначки (із прапорами та назвами країн відповідно), які можна обирати у довільному порядку та поєднувати, встановлюючи відповідність з контурами держави на карті.

Автоматичний підрахунок часу, витраченого на виконання завдання, а також визначення результативності за допомогою відсотка правильних відповідей, є зручними для проведення оцінки засвоєння знань.

Окрім перевірки знань, Setterra може використовуватись учнями для вивчення карти у ігровій формі. У процесі гри гравцю доступні три спроби для визначення необхідного об'єкта. Після невдачі із третьої спроби об'єкт автоматично «підсвічується» сервісом.

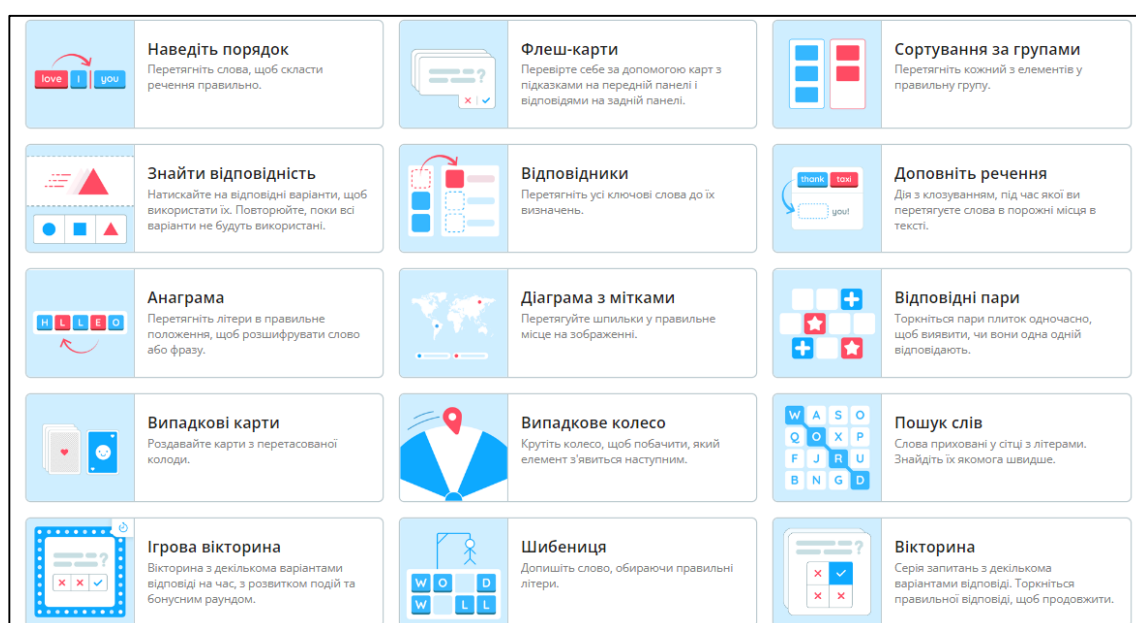
Кольорова градація дозволяє додатково працювати над помилками, показуючи, із визначенням яких об'єктів були найбільші складнощі. Білим кольором позначаються географічні об'єкти визначені вірно із першої спроби,

жовтим – з другої, червоним – неправильно визначені за результатами трьох спроб.

Окрім режиму гри, доступний режим вивчення позначених на карті об'єктів. Так, для країн Європи відкривається перелік держав з їх прапорами та столицями. Додатково можна переглянути позначені назви на самій карті, що дозволяє не шукати атлас або карту на сторонніх сервісах.

Веб-сервіс «*Wordwall*» дозволяє створювати інтерактивні вправи та матеріали для роздруку [46] (див. Додаток А). Варто зазначити, що ця веб-платформа є обмежено безкоштовною. На базовому індивідуальному плані, зареєструвавши обліковий запис, можна створити до п'яти вправ за вісімнадцятьма безкоштовними шаблонами.

Серед доступних шаблонів: «Відповідники», «Вікторина», «Випадкові карти», «Флеш-карти», «Доповніть речення», «Сортування за групами», «Знайти відповідність», «Випадкове колесо», «Відкрийте коробку», «Анаграма», «Наведіть порядок», «Діаграма з мітками», «Відповідні пари», «Пошук слів», «Кросворд», «Шибениця», «Ігрова вікторина», «Літак» (Рис. 2.6).



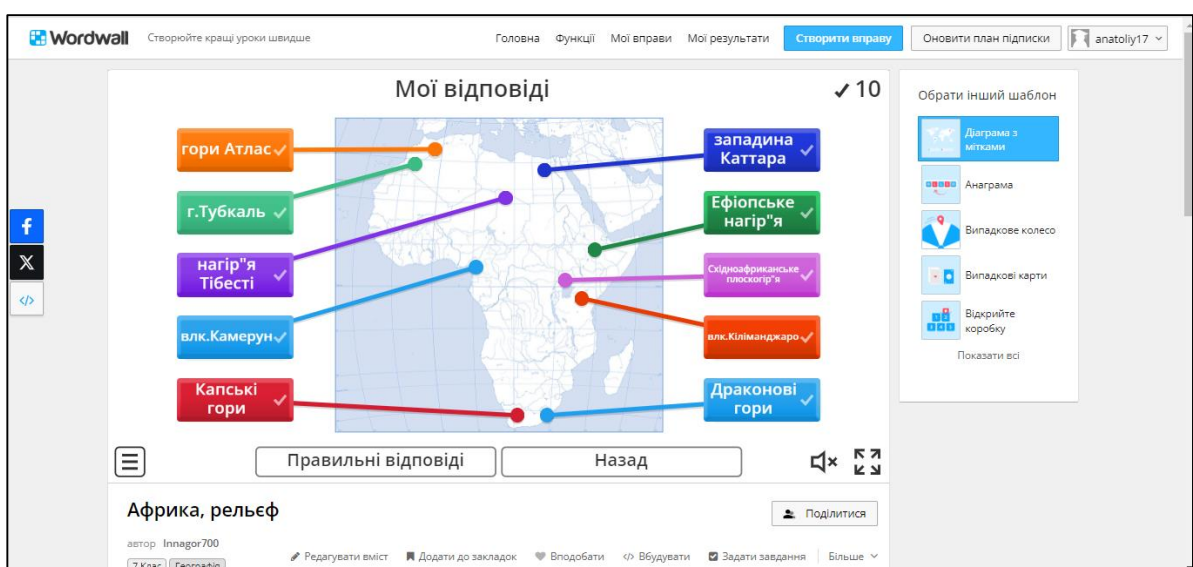
**Рис. 2.6.** Доступні шаблони для створення вправ на веб-сервісі *Wordwall* (знімок екрана) [46]

Використання загальнодоступних вправ, зокрема з географії, котрі створені користувачами платформи і містяться у розділі «Спільнота», обмежується тим, що вільний пошук у розділі можливий лише після підключення платної підписки на сервіс.

Обмежена кількість вправ, котрі доступні для створення, а також відсутність внутрішнього пошуку вже наявних, на нашу думку, є суттєвими недоліками безкоштовного використання цього веб-сервісу.

Альтернативою внутрішнього пошуку у розділі «Спільнота» є використання пошуковика Google, котрий за ключовими словами дозволяє віднайти загальнодоступні вправи на веб-платформі Wordwall.

Для створеної вправи можуть бути застосовані інші шаблони, окрім початкового. Наприклад, маємо вправу, що створена за шаблоном «Діаграма з мітками», завданням якої є необхідність позначення орографічних об'єктів Африки на карті (Рис. 2.7). Це завдання може бути перебудоване за шаблоном «Анаграма», у якому потрібно поставити літери у правильному положенні, щоб розшифрувати назву об'єкта. Окрім цього доступна модифікація вправи за будь-яким іншим шаблоном у списку доступних.



**Рис. 2.7. Загальнодоступна вправа «Африка, рельєф» на веб-сервісі Wordwall (знімок екрана) [46]**

Мультишаблонність створених вправ та автоматичний процес переходу між шаблонами є перевагою використання цієї веб-платформи.

Подібно до веб-сервісу LearningApp, окрім створення власних вправ, Wordwall дозволяє редагувати вміст наявних загальнодоступних.

Попри недоліки обмеженого використання у базовій версії облікового запису, доволі велика кількість доступних інтерактивних шаблонів для створення вправ, широка палітра тем оформлення, можливість інтеграції з Google Classroom, а також об'ємна бібліотека вже створених загальнодоступних вправ, дозволяють у різний спосіб застосовувати цей веб-сервіс для ігровізації навчання географії.

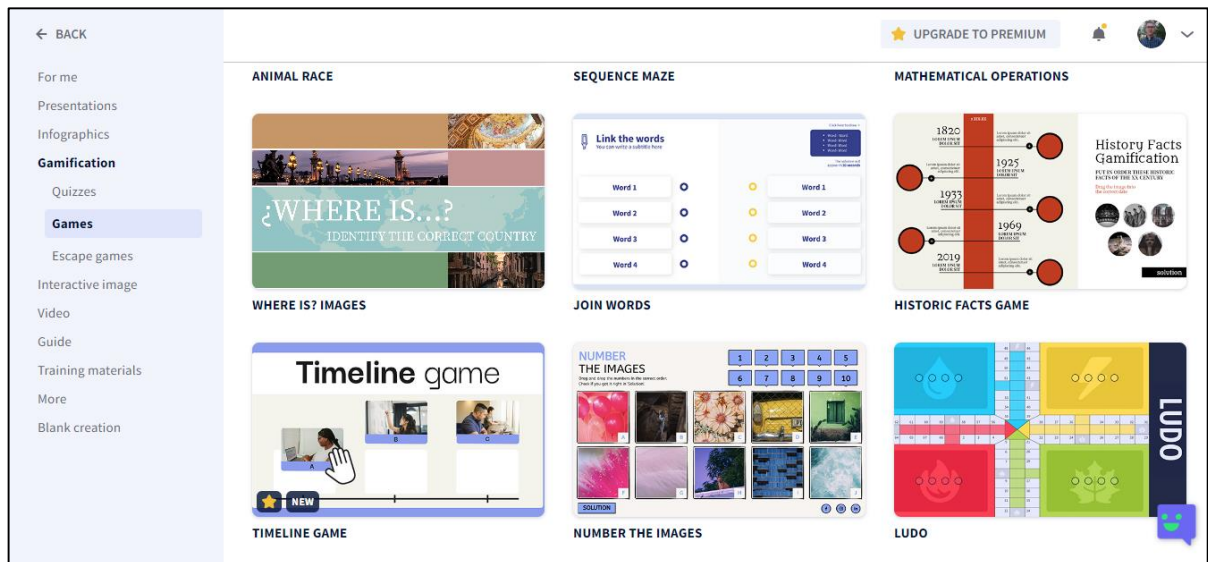
Веб-платформою з великою кількістю шаблонів для створення інтерактивних матеріалів є веб-сервіс «*Genially*» [27] (див. Додаток А). Шаблони на платформі розподіляються на основні розділи залежно від того, що ми бажаємо створити.

Зокрема, веб-сервіс дозволяє створення: презентацій, інфографіки, матеріалів для ігровізації, інтерактивних зображень, відео, путівників, навчальних матеріалів. Також можливо створити новий матеріал за допомогою інструментарію веб-сервісу, без використання шаблонів.

Для дослідження цікавими є шаблони ігровізаційних матеріалів, котрі виділяються в окремий розділ. Так, для створення на веб-платформі пропонуються три основні види шаблонів ігровізації: вікторини, ігри, ігри-втечі.

Загалом, у розділі для ігровізації містяться понад дві сотні шаблонів для створення вікторин, тестів тощо (Рис. 2.8). Значна частина із них є у безкоштовному доступі.

Genially надає широкі можливості для створення інтерактивних навчальних матеріалів.



**Рис. 2.8.** Деякі шаблони для створення ігровізаційних матеріалів на веб-платформі Genially (знімок екрана) [27]

Інструментарій сервісу дозволяє зробити інтерактивним (з яким можна взаємодіяти) будь-який елемент у представленій вікторині, грі, презентації тощо. Елемент може містити такі інтерактивні можливості:

- **Tooltip (Підказка)** – коли ми обираємо цей елемент з’являється коротка мітка або опис;
- **Window (Вікно)** – відкривається вікно з інтерактивним та анімованим вмістом;
- **Go to page (Перейти на сторінку)** дозволяє одразу перейти на іншу сторінку представленого навчального матеріалу;
- **Link (Посилання)** відкриває веб-сторінку за доданим покликанням;
- **Full screen (Повноекранний режим)** розгортає елемент до розміру екрану;
- **Audio (Аудіо)** у безкоштовній версії дозволяє записувати аудіо до 10 хвилин, платна підписка відкриває можливість додати аудіо-файл;
- **Reveal (Розкрити)** дозволяє відкрити елемент, коли ми натискаємо на інший;
- **Hide (Приховати)** надає можливість приховати елемент.

Крім перелічених елементів можна додавати: інтерактивні тести різного формату (з однією або багатьма відповідями, вибір зображення, встановлення у правильному порядку та інші); зображення (звичайні та анімовані); відео-матеріали; інтерактивні графіки; таблиці тощо.

«*Mozaik*» – електронна платформа з величезною кількістю навчальних та інтерактивних освітніх матеріалів [40] (див. Додаток А).

Зручність у використанні та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, разом з українською локалізацією та значною медіатекою є перевагами застосування цього веб-сервісу.

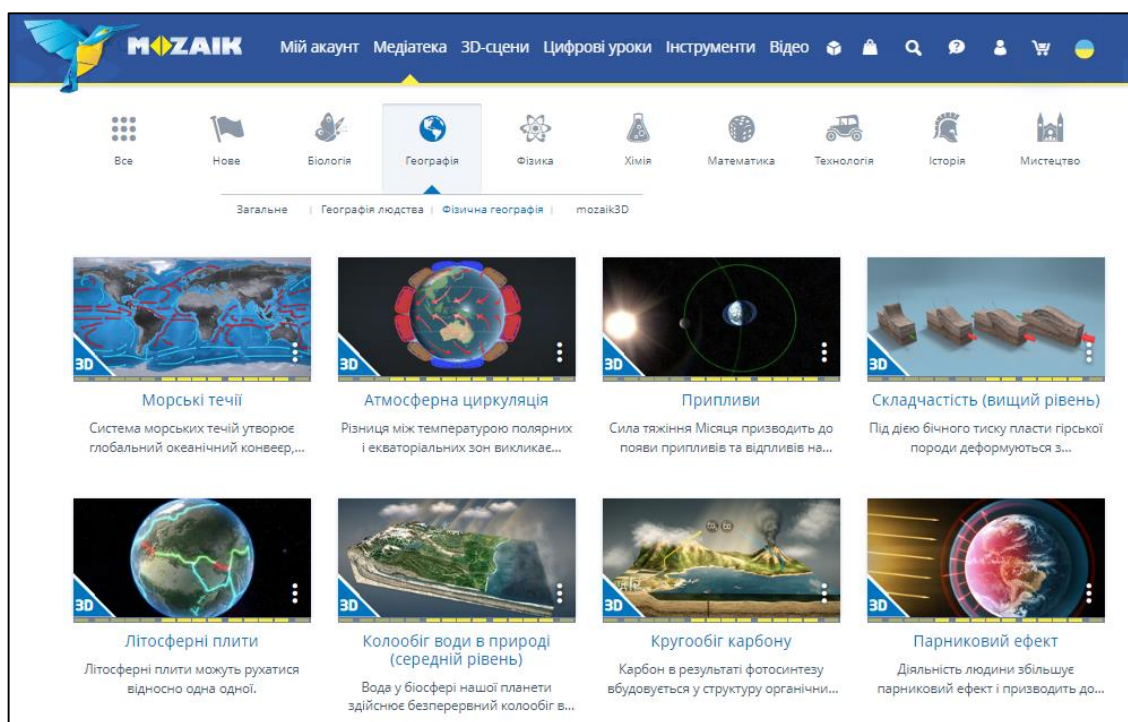
Втім, обмеженість безкоштовного доступу до наявних на веб-платформі матеріалів та інструментів формують значний недолік її використання. Впродовж тижня доступними для безкоштовного використання є п'ять інтерактивних елементів, сукупна кількість застосування інструментів створення інтерактивних завдань теж не перевищує п'яти разів на тиждень. Для отримання необмеженого доступу до медіатеки, у якій зібрано у тому числі географічні матеріали, необхідне придбання платної підписки.

Медіатека веб-платформи містить такі категорії інтерактивного вмісту: 3D-сцени, інструменти та ігри, вікторини, словникові картки, 3D-енциклопедії, відео, зображення та аудіо. Серед навчальних матеріалів: цифрові уроки, книги та зошити.

Програмне забезпечення «*mozaBook*», що створено розробниками цієї електронної платформи, дозволяє відкривати інтерактивні карти *mozaMap*. Втім, отримання доступу до цифрових атласів не безкоштовне.

Задля перегляду 3D-моделей, котрі представлені в медіатеці платформи, необхідна інсталяція програмного забезпечення «*Mozaik 3D Viewer*».

Географія є серед предметних галузей, на які розподіляють наявні інтерактивні матеріали на платформі. Для додаткової навігації та пошуку 3D-сцен географічного спрямування, доступний їх поділ на загально-географічні, фізико-географічні та суспільно-географічні (Рис. 2. 9).

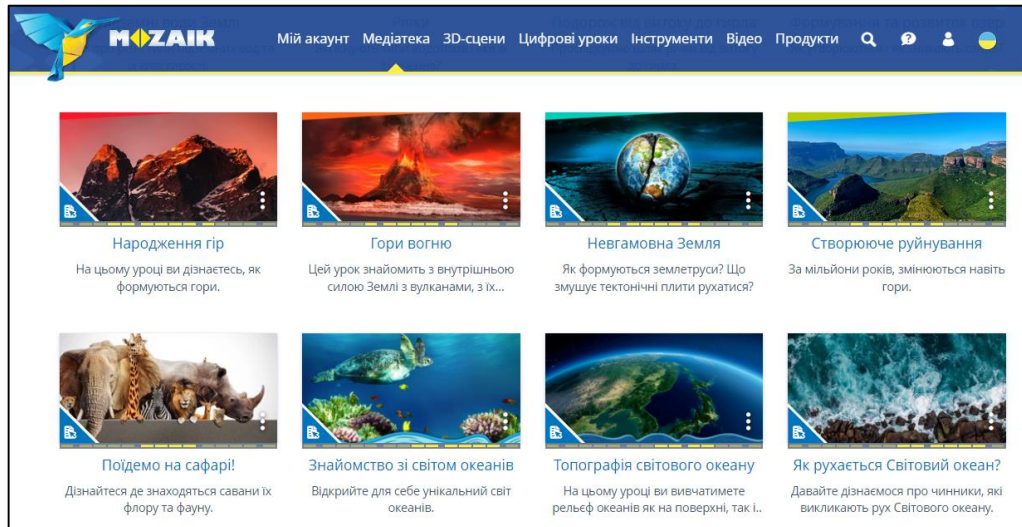


**Рис. 2.9. Деякі 3D-сцени у категорії «Фізична географія» на веб-платформі Mozaik (знімок екрана) [40]**

Видовищність та інтерактивність представлених 3D-моделей дозволяє зацікавити учнів та вмотивувати до активної участі у процесі навчання географії. Зокрема, шляхом використання інструментарію Е-платформи для ігровізації цього процесу.

На веб-сервісі міститься бібліотека коротких відео-лекцій з географії за різноманітними темами. Також, до 3D-моделей зазвичай міститься аудіо-супровід з поясненням демонстрованого матеріалу. Доступними для використання є цифрові підручники з географії, котрі окрім звичайного тексту та зображень, містять у собі посилання на відповідні 3D-сцени за темою уроку. Для застосування доступні відносно невеликі відео-уроки з географії за окремими темами (Рис. 2.10).

Веб-платформа надає можливість створювати: інтерактивні тести різноманітного формату; настільні ігри; вікторини; завдання з картами тощо. Функціональні можливості веб-сервісу дозволяють працювати з тривимірними картами країн світу та виконувати завдання до них.



**Рис. 2.10. Цифрові уроки у категорії «Фізична географія» на веб-платформі Mozaik (знімок екрана) [40]**

Серед візуалізаційних матеріалів, до котрих Mozaik надає доступ:

- аерофотознімки;
- космічні знімки від NASA;
- тривимірні зображення мінералів, з їх описом;
- зображення астрономічних об'єктів;
- тривимірна модель Землі.

Загалом, попри обмежені можливості безкоштовного використання веб-сервісу, він надає змогу застосовувати широкий спектр засобів для ігровізації навчання географії.

Веб-платформа «*Kahoot!*» – сервіс для створення вікторин, які можна провести на уроці або дати завдання учням пройти вікторину в зручний для них час, призначивши кінцевий термін виконання [33] (див. Додаток А).

Для роботи на веб-сервісі необхідно створити обліковий запис. Після реєстрації, у налаштуваннях можна обрати українську мову для роботи зі створення вікторин.

Варто зазначити, що Kahoot! є обмежено безкоштовним. У своїй базовій (безкоштовній) версії сервіс дозволяє створювати вікторини з одним варіантом

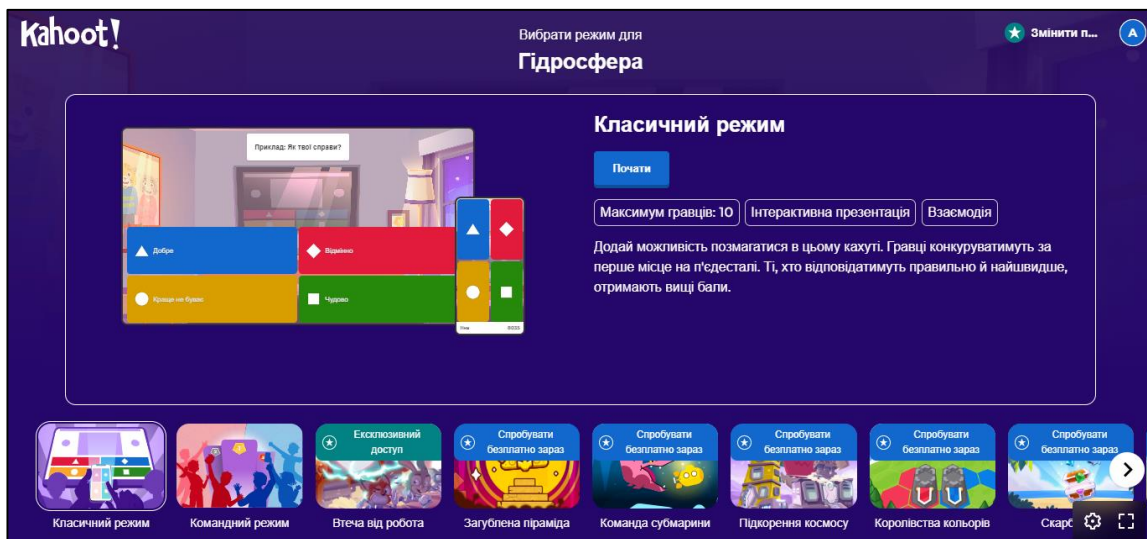
відповіді, а також запитання з відповідями у форматі «так або ні». До кожного запитання можна додавати ліміт часу, протягом якого на нього необхідно відповісти.

Вікторини можна проілюструвати зображеннями, також власне відповіді на запитання можуть бути у формі ілюстрацій (картами, фотографіями природних зон, інших географічних об'єктів тощо).

Веб-сервіс надає можливість створювати курси, що міститимуть такі елементи: текстові записи, вікторини, електронні документи формату PDF, відеоматеріали із сервісів YouTube та Vimeo.

Окрім можливості створення власних, сервіс містить доступні для використання публічні вікторини та курси від інших користувачів веб-платформи, котрі можна знайти по пошуку за ключовими словами.

Вікторина на цьому веб-сервісі має назву «кахут». Серед можливостей застосування веб-платформи для ігровізації на уроці географії – проведення кахуту наживо (Рис. 2.11).



**Рис. 2.11. Вибір режиму проведення публічної вікторини на веб-платформі Kahoot! (знімок екрана) [33]**

Так, в безкоштовній версії, у географічній вікторині одночасно можуть взяти участь до десяти гравців. Веб-сервіс, окрім класичного режиму, коли

учні змагаються між собою в індивідуальному порядку, дозволяє поділити учнів-гравців на дві команди. Командна гра може бути організована на спільних або особистих пристроях. Швидкість та правильність відповідей дозволяють досягти перемоги.

Обмеження за кількістю гравців у базовій версії облікового запису є суттєвим недоліком використання цього веб-сервісу, оскільки не дозволяє повноцінно застосовувати Kahoot! для ігровізації в процесі навчання географії у класах з понад десятьма учнями.

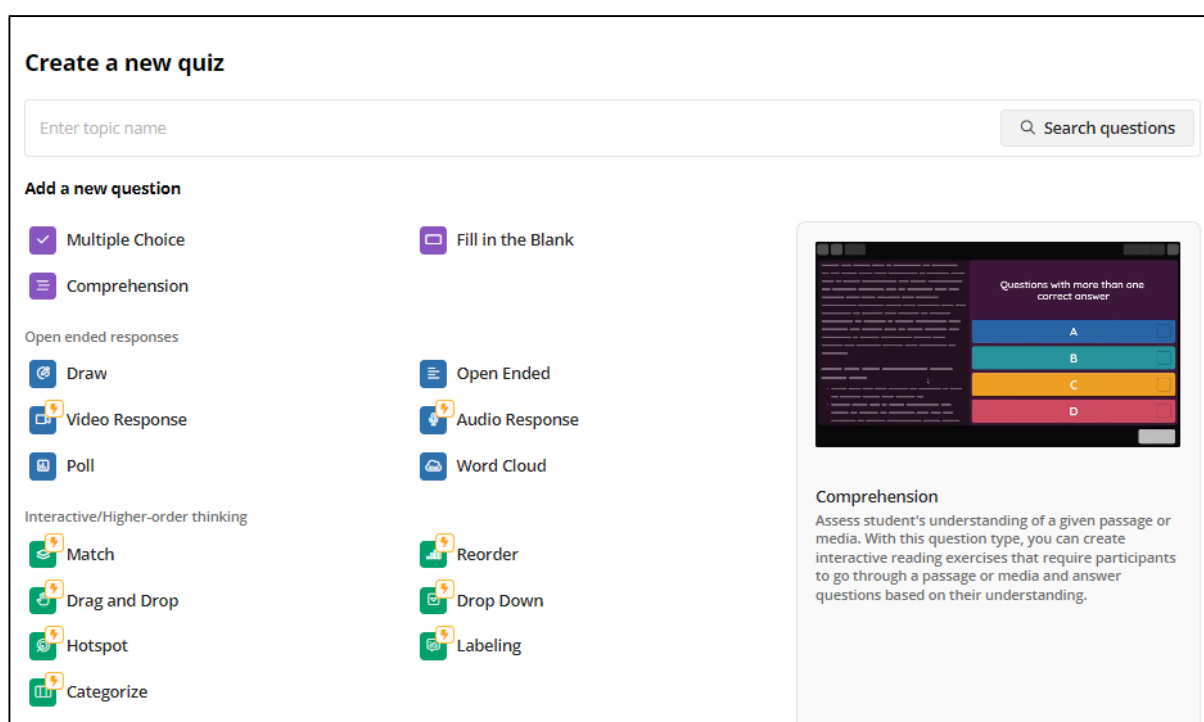
Після створення кахуту доступною є також одиночна (індивідуальна) гра. За її допомогою учні можуть вивчати новий матеріал, котрий коротко подається у вигляді навчальних карток. Закріплення отриманих знань може бути одразу проведене в інтерактивній ігровій формі. Окрім класичного режиму, суттю якого є вибір правильної відповіді із декількох варіантів, доступними є такі ігрові режими: «Скарбниця»; «Релакс-арт»; «Найвища вежа» (Рис. 2.12).



**Рис. 2.12. Вибір режиму одиночної гри для публічної вікторини на веб-платформі Kahoot! (знімок екрана) [33]**

«Quizizz» – веб-платформа, що надає можливість створювати вікторини та тести, подібно до сервісу Kahoot! [42] (див. Додаток А).

Для роботи з Quizizz також необхідно зареєструватися. На відміну від Kahoot! у цього веб-сервісу відсутня українська локалізація, що є, на нашу думку, його недоліком. Однак, безкоштовна версія облікового запису Quizizz надає можливість створювати запитання до вікторин за більшою кількістю шаблонів, а також дозволяє брати участь у вікторині до ста учасників (Рис. 2.13).



**Рис. 2.13.** Доступні для створення вікторин шаблони на веб-платформі Quizizz (знімок екрана) [42]

Створена на веб-платформі вікторина може складатись із різних типів запитань. Надамо коротку характеристику типів завдань, що доступні для безкоштовного використання.

У завданні типу «Multiple Choice» необхідно обрати одну або кілька правильних відповідей. Запитання та варіанти відповідей на нього подаються у текстовій формі.

Завдання формату «Fill in the Blank» передбачає написання пропущеного слова. Цей формат також можна використовувати для запитань з короткою відкритою відповіддю.

«Comprehension» – формат завдань, де учням пропонується уривок тексту, документ у форматі PDF або відео чи зображення. Ознайомившись із запропонованим матеріалом, учні мають відповісти на запитання по його змісту. До прикладу, варіант використання цього шаблону – робота з картою і пошук з її допомогою відповідей на поставлені запитання. За допомогою цього формату можна розбити складне завдання на кілька частин.

Завдання типу «Draw» передбачає можливість малювання відповідно до поставленого завдання. Воно може також бути використане при роботі з картою. Наприклад, учні, за допомогою інтерактивного маркера, повинні позначити на поданій карті розташування природних зон або інших географічних об'єктів.

У форматі «Open Ended» містяться запитання з відкритою відповіддю, що передбачають до однієї тисячі символів.

«Poll» – тип завдання, що не передбачає правильної відповіді, воно спрямоване на отримання відомостей від учнів стосовно певного питання чи теми. Наприклад, це може бути опитування на етапі рефлексії, для отримання оцінки учнями проведеного уроку.

Шаблон завдання типу «Word Cloud» надає можливість швидко візуалізувати відповіді учнів. Вони організовуються в хмару слів, у якій найпоширеніші відповіді відображаються більшим розміром шрифту. Наводячи курсор на отримані відповіді у хмарі, можна переглянути кількість учнів, що їх надіслали. Цей тип завдання, на відміну від попереднього є відкритим, але також не оцінюється. За допомогою хмари слів можна перевірити як добре учні засвоїли ключові терміни та поняття, якими оперували на уроці. Це завдання можна також застосувати для мотивації учнів, запропонувавши зазначити асоціації, що викликає тема уроку.

Серед доступних функцій, під час створення вікторини: обрання кількості балів, у які оцінюється конкретне запитання; встановлення часових обмежень на відповідь; можливість додавати пояснення (коротку довідку) до правильної відповіді на запитання.

Quizizz надає можливість імпортувати готові запитання із Google Forms або електронних таблиць.

Окрім створення вікторин, веб-платформа має функцію створення «уроків» у вигляді слайдів презентації. Зокрема, доступна функція імпорту слайдів з Google Drive та презентацій PowerPoint у форматі PDF.

На веб-сервісі доступний пошук та використання загальнодоступних вікторин створених іншими користувачами платформи.

Створені вікторини можна запускати у різних ігрових модифікаціях на вибір: «Classic Mode» («Класичний режим»), «Mastery Peak» («Вершина майстерності»), «Instructor Paced» («Темп інструктора»), «Test Mode» («Тестовий режим»), «Team Mode» («Командний режим»), «Paper Mode» («Паперовий режим»).

## **2.2. Картографічні веб-сервіси та інтернет-ресурси, віртуальні екскурсії географічного спрямування**

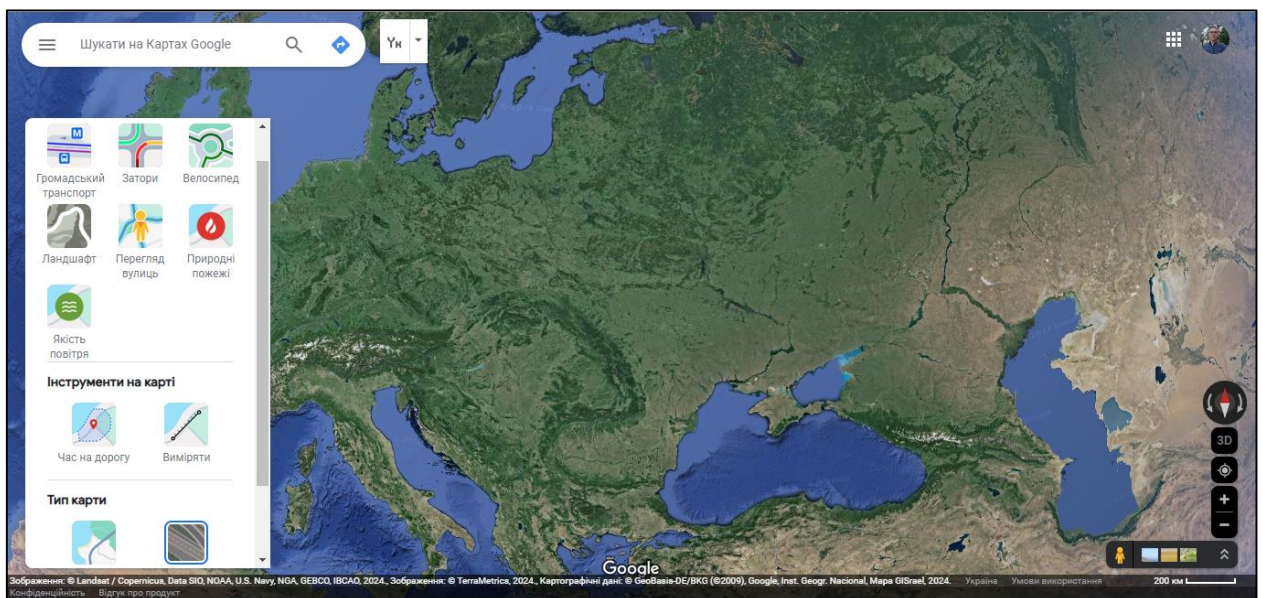
Візуальна складова є важливою частиною сучасного освітнього процесу. Картографічні веб-сервіси та інтернет-ресурси, а також віртуальні екскурсії географічного спрямування дозволяють візуально представити матеріал, що вивчають учні на уроках географії.

За допомогою цих засобів у цікавій ігровій формі можна розвинути в учнів інформаційно-комунікаційну компетентність та сформувати географічний складник базових знань. Зокрема, про зображення Землі на географічній карті, географічні інформаційні системи (ГІС), географічну оболонку тощо.

«*Google Maps*» – популярний у використанні картографічний веб-сервіс [32] (див. Додаток А).

Географічні карти є ключовим інструментом дослідження земної поверхні. Google Maps надає можливість у інтерактивній формі досліджувати різноманітні території та акваторії Землі у різному масштабі на площині та у режимі супутника.

Цей веб-сервіс надає широкі можливості для зміни змісту карти. Зокрема він дозволяє змінити її тип, наприклад, обравши перегляд зкомпонованої із супутникових знімків карти (Рис. 2.14).



**Рис. 2.14. Інтерфейс картографічного веб-сервісу Google Maps**  
(знімок екрана) [32]

Веб-сервіс дозволяє детально переглядати умовні знаки (так звані мітки): назви країн, областей, міст, природних географічних об'єктів, лінії державних кордонів, адміністративно-територіального поділу тощо. Існує також можливість вимкнути показ цих умовних знаків, для роботи з «чистою» картою чи моделлю Землі.

Також серед інструментарію сервісу: визначення часу на дорогу, вимірювання відстані від однієї точки до іншої. Це сприяє формуванню в учнів просторової уяви через співвідношення розташування об'єктів у просторі.

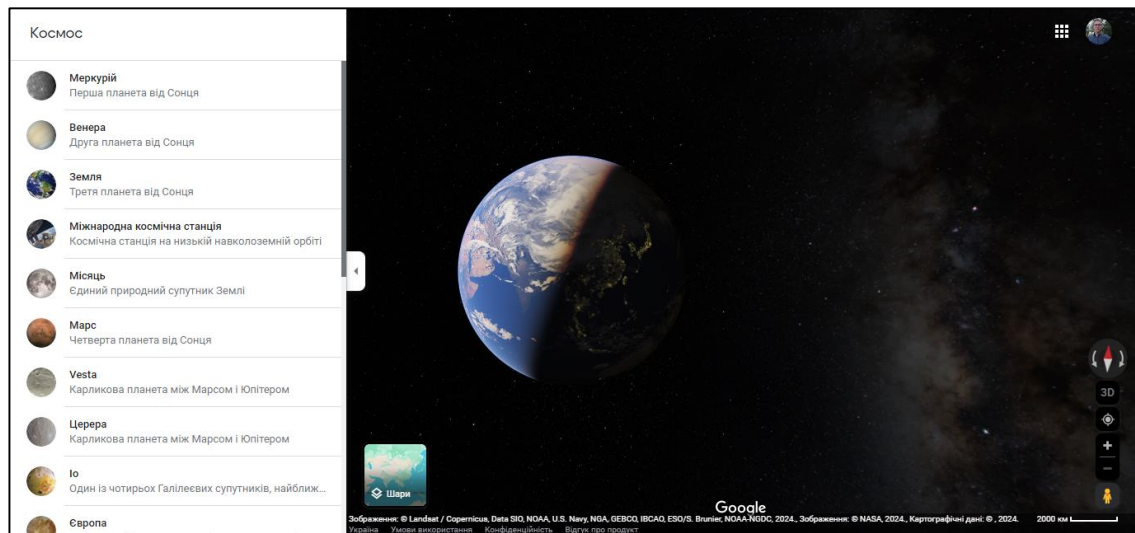
На веб-платформі доступний перегляд даних про громадський транспорт, затори у містах. Доступна візуалізація відомостей про природні пожежі та якість повітря. Однак у наявному масиві даних є інформація не про всю земну поверхню.

У режимі 3D на веб-платформі можна переглядати супутникові зображення природних об'єктів. Завдяки інтеграції з Google Street View, веб-сервіс дозволяє оглядати вулиці у тривимірній проекції. Це створює ефект присутності, завдяки чому учні в інтерактивній формі можуть подорожувати вулицями населених пунктів в усіх куточках світу. За допомогою цього інструменту можливо здійснювати віртуальні екскурсії географічного спрямування та проводити пізнавальні огляди різноманітних географічних об'єктів. Більш детально ця можливість буде розглянута нижче.

Дані про ландшафт надають нам інформацію про топографію та висоту територій. Створюється своєрідна топографічна карта з інтерактивними можливостями.

Окрім карт та супутникових знімків Землі, Google Maps дозволяє переглядати моделі та супутникові зображення рельєфу деяких космічних об'єктів Сонячної системи. Зокрема, природного супутника нашої планети – Місяця, а також першої, другої та четвертої планет від Сонця – Меркурія, Венери, Марсу відповідно. Окрім цього доступні моделі окремих карликових планет і природних супутників Сатурна та Юпітера тощо (Рис. 2.15).

Інструментарій, що надає для використання веб-сервіс Google Maps є повністю безкоштовним, доступним українською мовою та не потребує реєстрації для перегляду карт та моделі Землі.



**Рис. 2.15. Режим перегляду астрономічних об'єктів на картографічному веб-сервісі Google Maps (знімок екрана) [32]**

Однак, маючи обліковий Google, можна створювати власні карти. Це можливо завдяки інтеграції веб-платформи з ще одним веб-сервісом – Google My Maps. Його інструментарій дозволяє окрім створення власних, редагувати існуючі карти.

Беручи за основу карти від Google Maps, можна додавати до них шари, імпортуючи дані з Google Drive або власної файлової системи. Також можна додавати маркери, лінії, будувати маршрути та площинні об'єкти безпосередньо за допомогою наявних інструментів і оформлювати у різноманітний спосіб. Веб-сервіс надає змогу ділитися створеними картами з іншими користувачами та вбудовувати їх на веб-сайти.

Маючи відповідне посилання та дозвіл на редагування, учні можуть працювати над створенням карти у команді.

Використовуючи Google Maps можна створити багато цікавих дидактичних ігор, таким чином ігровізуючи освітній процес з географії. До прикладу, це може бути гра, в якій учні в ролі дослідників, за допомогою мобільного додатку цього веб-сервісу, порівнюють особливості природних зон різних материків. Або гра, де учні в ролі туристів прокладають маршрути столицями європейських країн. При цьому, для покращеного розвитку

навичок просторового орієнтування можна не використовувати автоматичний пошук цих міст, а «вручну» переміщуватися по карті чи глобусу.

Карти, створені за допомогою веб-сервісу Google My Maps, можна також переглядати на веб-платформі Google Earth.

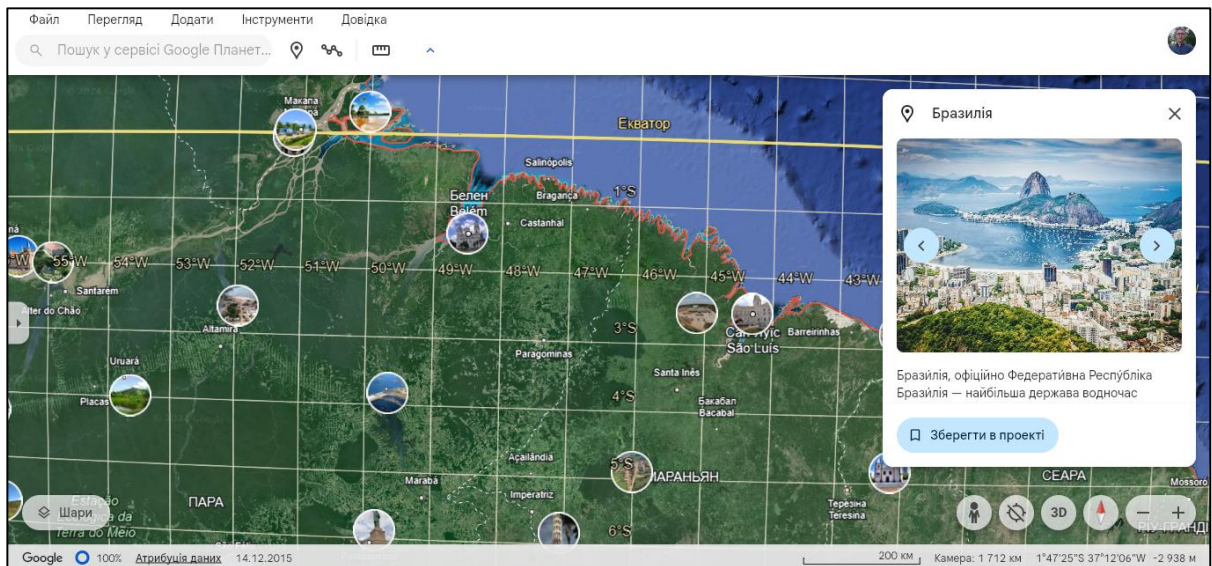
«*Google Earth*» – картографічний веб-сервіс, що надає можливість досліджувати планету Земля у 3D-моделі (режимі глобусу) з використанням супутникових знімків, аерофотознімків, тривимірних зображень місцевостей (вулиць) [30] (див Додаток А).

Google Earth можна застосувати подібно до веб-сервісу Google Maps. Однак, він також містить розширений функціонал для створення проєктів, котрі надають можливість структурованого відображення інформації із проведенням надалі слайд-шоу.

Проєкт дозволяє зберегти точки (наприклад, для швидкого показу необхідного об'єкта), лінійні та площинні об'єкти (маршрути плавань епохи Великих географічних відкриттів, торгових маршрутів, ареалів існування тварин, території поширення природних зон, кліматичних поясів тощо), а також медіа-файли, котрі можна демонструвати учням як візуалізацію теоретичного матеріалу, що вивчається на уроці.

Інструменти перегляду в Google Earth дозволяють у широкому діапазоні налаштувати шари, котрі відображаються на моделі Землі. Зокрема, можна увімкнути градусну сітку, що доцільно і корисно при вивченні цієї теми на уроках географії.

Одним із доступних інструментів є перегляд фото із різних країн світу, з прив'язкою до місця, де воно зроблено. Цю функцію можна використати, наприклад, для створення дидактичної гри, у якій учні в ролі дослідників відкривають для себе нові країни/регіони/частини світу. Завдання можна доповнити, запропонувавши створити проєкт, у котрому необхідно підібрати фото як ілюстрації географічного середовища відповідної території (Рис. 2.16).

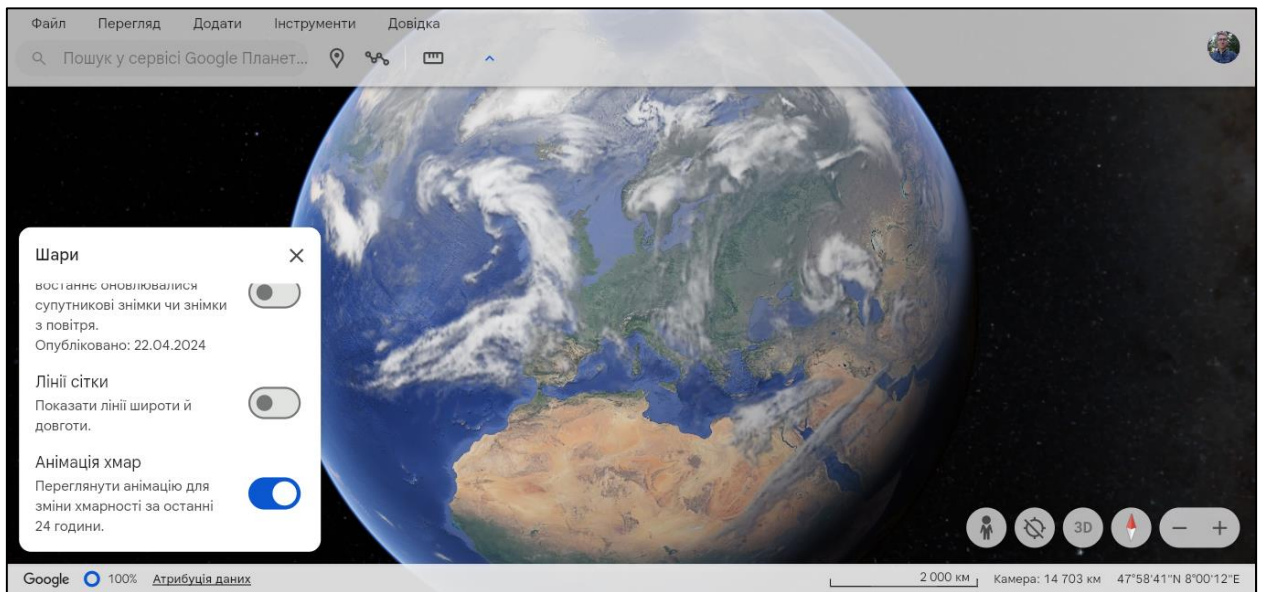


## 2.16. Інтерфейс з відображенням шарів «градусної сітки» та «фото» на веб-сервісі Google Earth (знімок екрана) [30]

У режимі «Для вивчення» показуються кордони, дороги, назви населених пунктів, держав та їх адміністративних одиниць. Вони інтерактивні, тобто доступні для взаємодії з користувачами, зокрема, учнями. До прикладу, натиснувши на назву країни, користувач відкриває підбірку фото та короткі відомості про цю державу (столиця, офіційна мова, державний устрій, населення, площа території, назва материка, на якому вона розташована). Джерелом цих відомостей є Вікіпедія.

Під час вивчення теми «Повітряні маси», доступним засобом візуалізації руху повітряних мас в атмосфері є режим анімації хмар, у ньому відображається зміна хмарності по всій планеті протягом останніх 24 годин (Рис. 2.17).

Пізнавальним та цікавим для учнів буде режим інтервальної зйомки, котрий дозволяє переглянути інтерактивне відео глобальних змін на нашій планеті з 1984 р. до 2022 р. Воно доступне для перегляду у кількох швидкостях: повільній, помірній та швидкій. Цей інструмент дозволяє спостерігати, зокрема, за скороченням льодовикового покриву, зменшенням площі лісів, опустеленням територій тощо.



**Рис. 2.17. Інтерфейс веб-сервісу Google Earth з увімкненою анімацією хмар (знімок екрана) [30]**

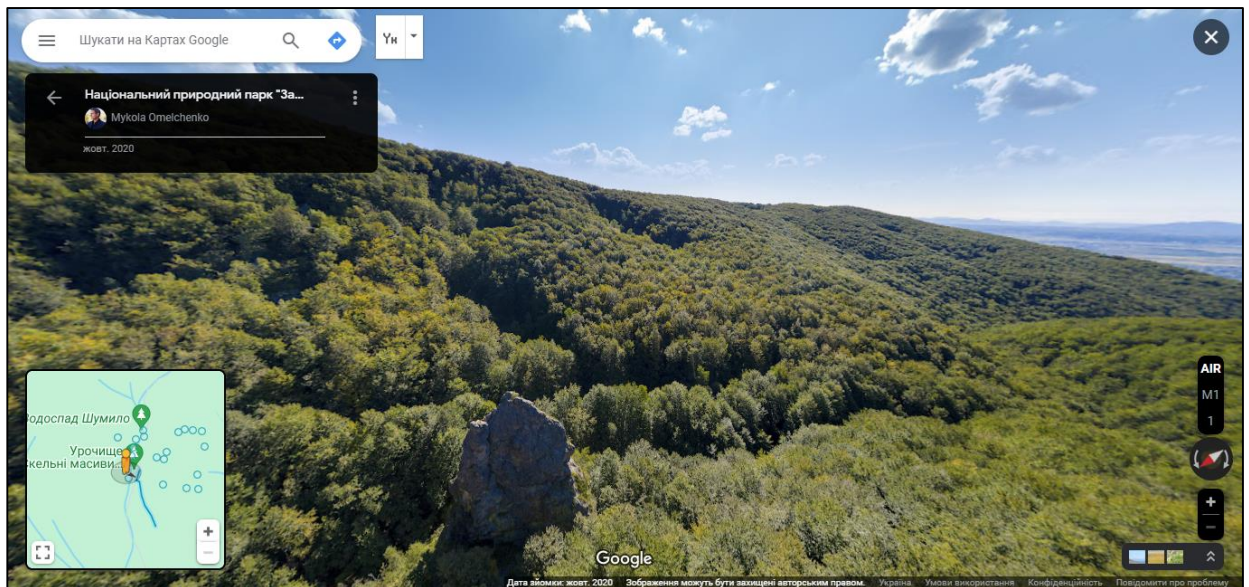
Як і в Google Maps, у цьому веб-сервісі можна оглядати вулиці та різні місця у тривимірній проекції. Загалом, Google Earth надає широкі можливості використання ігровізації у процесі навчання географії, використовуючи доступні функції відповідно до дидактичних цілей уроку.

Чудовою можливістю візуалізації матеріалу, а також дистанційного дослідження територій у тривимірному режимі є віртуальні екскурсії географічного спрямування.

Наприклад, під час вивчення природоохоронних територій України, можна послуговуватись *Віртуальними маршрутами та панорамами шістнадцяти національних природних парків України*, котрі оцифрувало Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України у співпраці з Google Україна [20, 21] (див. Додаток А).

Представлені віртуальні екскурсії створені у сервісі Google Maps. Вони дозволяють «пройтися» туристичними маршрутами та оглянути панорами таких національних природних парків (НПП) України: «Голосіївський», «Нижньодністровський», «Нижньодніпровський», «Мезинський», «Гетьманський», «Нижньосульський», «Вижницький», «Ужанський»,

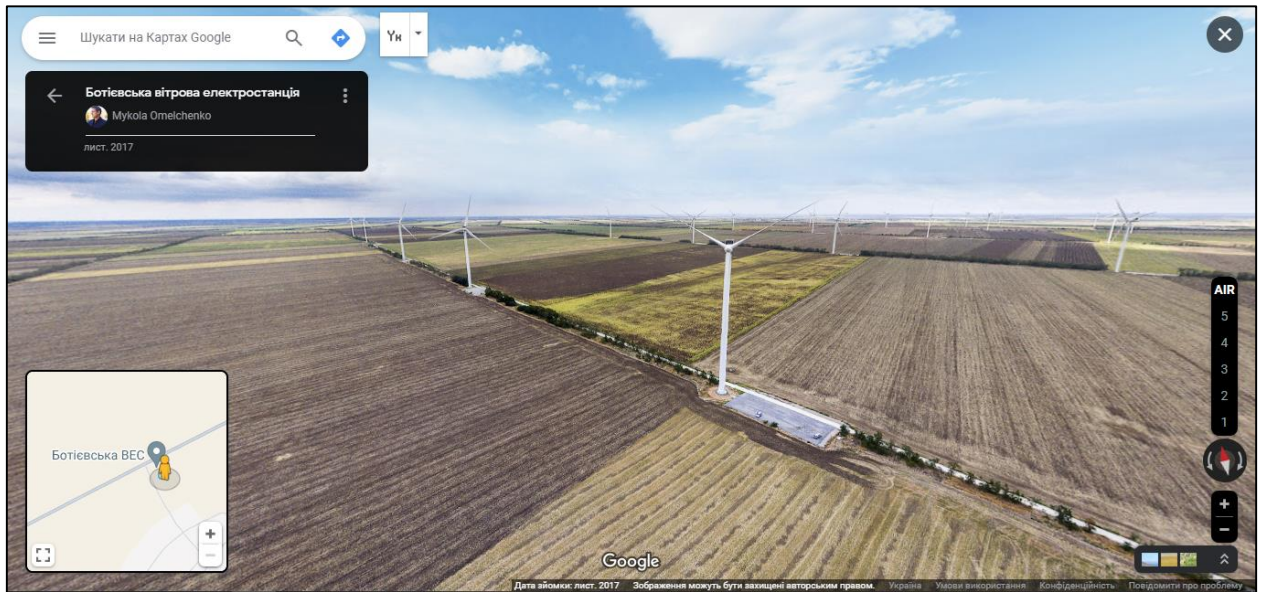
«Гуцульщина», «Сколівські Бескиди», «Зачарований край» (Рис. 2.18), «Черемоський», «Верховинський», «Карпатський», «Дермансько-Острозький», «Кременецькі гори».



**Рис. 2.18. Панорама «Скелі Смерековий Камінь» у віртуальній екскурсії національним природним парком «Зачарований край» (знімок екрана) [32]**

У співпраці з Google веб-сервіс «Discover.ua» створив *Віртуальні 3D тури Україною*. На платформі є посилання та огляд різноманітних історико-культурних, природоохоронних та промислових об'єктів з різних регіонів України [25] (див. Додаток А).

Так, під час вивчення теми «Електроенергетика України», зокрема, відновлювальних джерел енергії, для учнів корисною та цікавою буде віртуальна 3D-екскурсія Ботієвською вітровою електростанцією (ВЕС), якою вона була до повномасштабного вторгнення. Екскурсія поділена на кілька рівнів, дозволяючи оглядати встановлені на місцевості вітрогенератори з повітря, надаючи огляд з вершини вітрової турбіни, а також поглянути на роботу в центрі управління ВЕС та «відвідати» інші приміщення (Рис. 2.19).



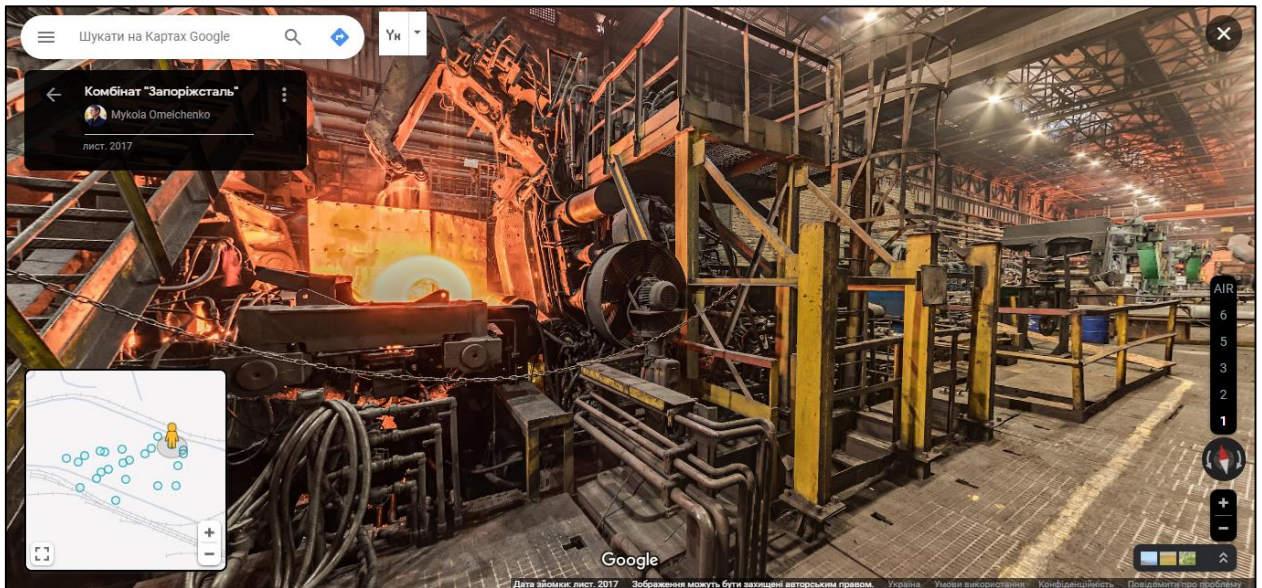
**Рис. 2.19. Віртуальна екскурсія Ботівською ВЕС на платформі  
Віртуальні 3D тури Україною (знімок екрана) [25]**

Ще одним прикладом застосування цієї платформи, є віртуальна тривимірна екскурсія Запорізьким металургійним комбінатом «Запоріжсталь», котру можна провести на уроці географії під час вивчення теми з виробництва металів в Україні.

Подібно до віртуальної екскурсії Ботівською ВЕС, екскурсія по «Запоріжсталі» містить кілька рівнів огляду, якими можна «переміщуватись». Доступне переміщення на кожному з рівнів, а також перехід на «локації» за допомогою карти, на якій відображається їх реальне розміщення.

Під час цієї 3D-екскурсії можна «відвідати» цехи з виробництва металів, складські приміщення, центр управління, оглянути територію комбінату з висоти тощо (Рис. 2.20).

Недоліком цієї віртуальної екскурсії, на нашу думку, є відсутність пояснень та довідкового матеріалу про приміщення комбінату, котрі в цей момент оглядаються. Зокрема, для чого вони використовуюються, які технології застосовуються і як відбувається виробничий процес.



**Рис. 2.20. Віртуальна екскурсія металургійним комбінатом «Запоріжсталь» (знімок екрана) [25]**

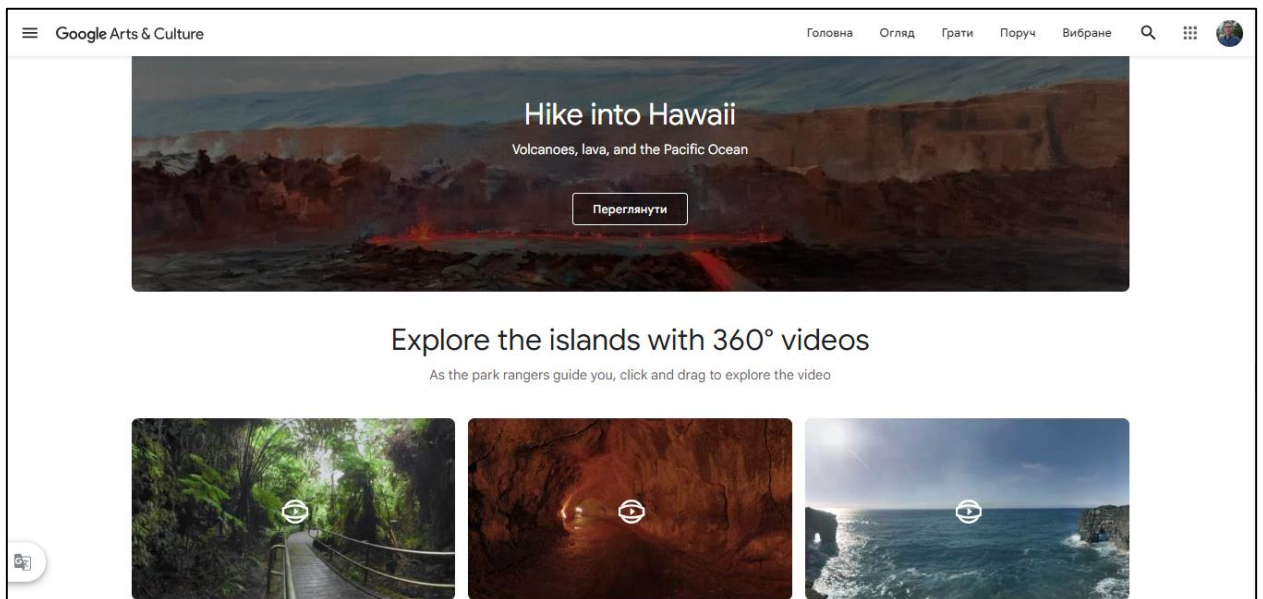
Як елемент ігровізації, є можливість для учнів приміряти на себе роль металургів та виконати завдання з написання есе про особливості роботи Запоріжсталі, на основі вивченого на уроці матеріалу про технології виробництва в металургії, віртуальної екскурсії по «Запоріжсталі» та довідкових джерел.

Окрім віртуальних екскурсій національними природними парками України, доступними для дослідження є природоохоронні території інших країн, що є корисним візуалізаційним матеріалом при вивченні географії материків та океанів, країнознавчих тем.

Так, Служба національних парків США у співпраці з Google створила **Віртуальні тури національними парками Сполучених Штатів**, підбірку яких можна переглянути на платформі «Google Arts & Culture» [41] (див. Додаток А). Серед доступних для віртуальних екскурсій об'єктів природоохоронного фонду: Національний парк (НП) «Йосеміті»; НП «Меса Верде»; «Сллоустонський» НП; «Великий каньйон»; НП «Еверглейдс»; НП «Мамонтова печера»; НП «Глейшер»; острів Санта-Крус; НП «Скам'янілий

ліс»; НП «Пінаклс»; «Каньйон Брайс»; НП «Олімпік»; НП «Редвуд»; Національний історичний парк «Чако».

У проєкті, створеному Службою національних парків США, окрім віртуальних екскурсій, є також тривимірні інтерактивні відео-екскурсії лісами, лавовими тунелями та прибережними скелями Гавайських островів (Рис. 2.21).



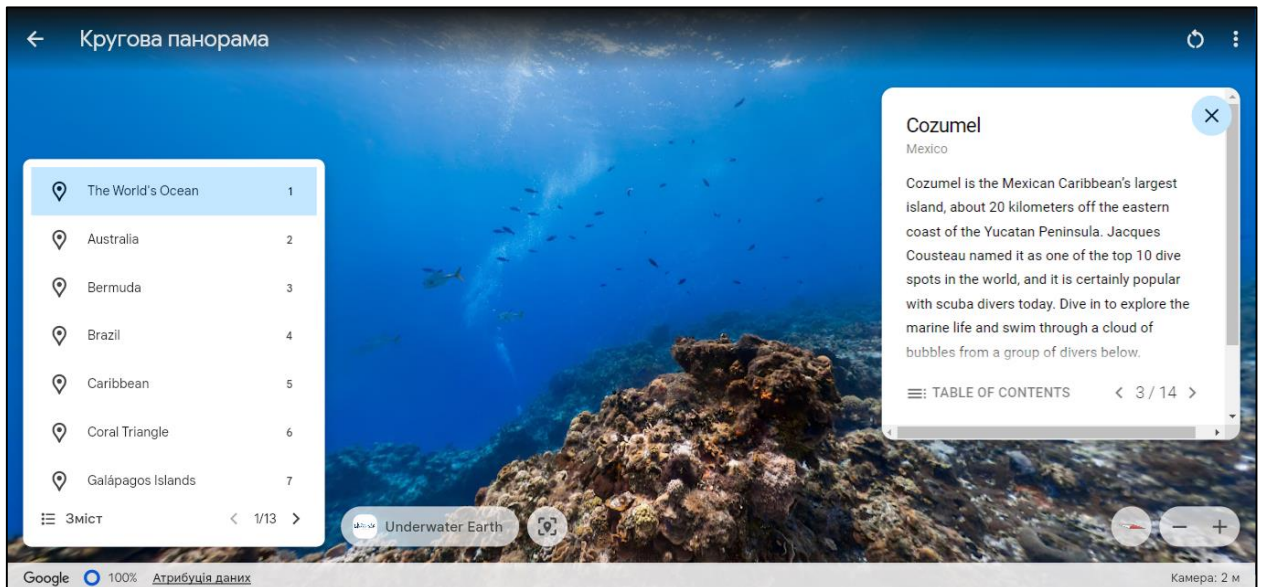
**Рис. 2.21. Доступні віртуальні екскурсії Гавайськими островами від Служби національних парків США (знімок екрана) [41]**

Також серед доступних інтерактивних матеріалів: віртуальна подорож Кенайськими фіордами; тривимірні відео льодовиків Аляски; 3D-екскурсія каньйоном Брайс; споглядання підводних ландшафтів, «подорожі» кораловими рифами; «спуски» у підземні печери та їх «проходження».

Все це є надзвичайно пізнавальним, містить зображення маловничих краєвидів, що однозначно має зацікавити учнів та при цьому буде корисним для них. Ці матеріали можна використовувати при вивченні відповідних тем на уроках географії.

Тривимірні відео-екскурсії мають аудіо-супровід англійською мовою з інформацією про представлені об'єкти.

Під час вивчення вод Світового океану, учні можуть стати мандрівниками та дослідниками, що подорожують підводними ландшафтами Землі, відвідавши відповідну віртуальну екскурсію у веб-сервісі Google Earth (Рис. 2.22).



**Рис. 2.22. Віртуальна екскурсія водами Світового океану на веб-сервісі Google Earth (знімок екрана) [29]**

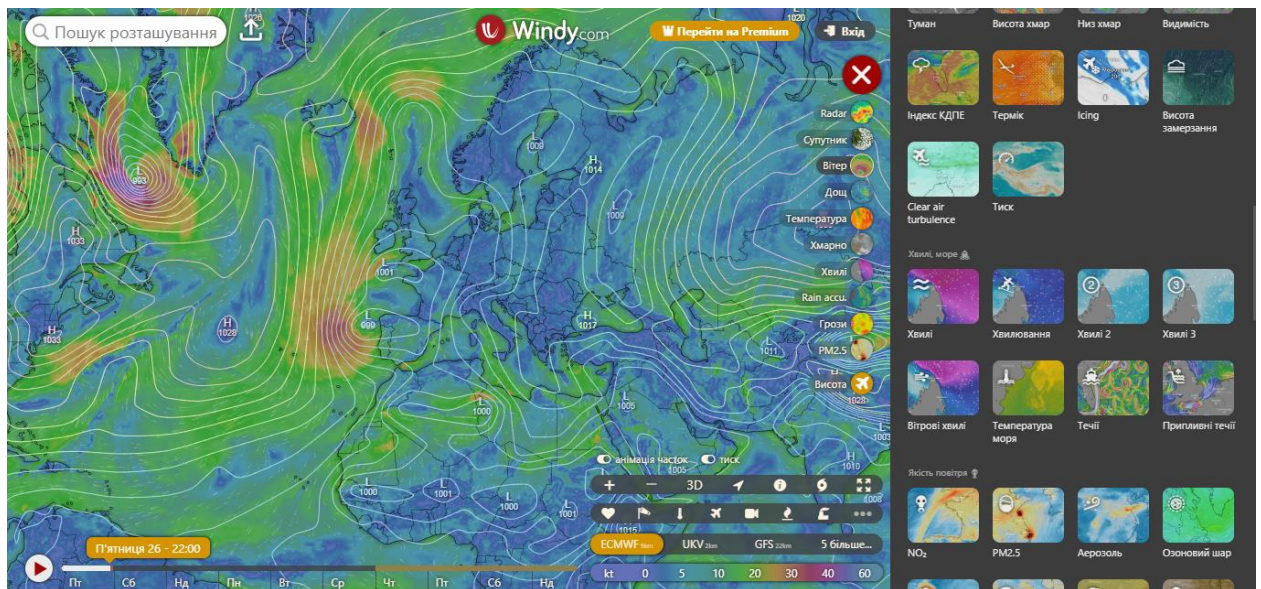
Список віртуальних турів різноманітними географічними об'єктами поданий вище, не є вичерпним. На веб-сервісах Google Maps та Google Earth міститься величезна кількість загальнодоступних віртуальних екскурсій географічного спрямування, котрі можна використовувати для ігровізації навчання географії.

Веб-сервіс «*Windy*» надає доступ до інтерактивної карти, із значними функціональними можливостями для дослідження різноманітних показників погодних умов [45] (див. Додаток А).

Робота з інтерактивною картою на цій веб-платформі допомагає учням краще зрозуміти природні процеси та їх вплив на різні компоненти навколишнього середовища.

Серед показників, котрі Windy дозволяє відстежувати у режимі реального часу: дані про рух повітряних мас, зокрема вітри; температуру та вологість; опади; хмарність; якість повітря; хвилі та течії. Всі ці показники змістовно візуалізуються на інтерактивній карті засобами ГІС.

До прикладу, наклавши на шар з анімацією напрямку вітру – ізобари та позначення областей високого і низького тиску, учні можуть завдяки цій візуалізації виявити кореляцію між ними (Рис. 2.23).



**Рис. 2.23. Інтерфейс веб-сервісу Windy (знімок екрана) [45]**

На інтерактивній карті можна відстежувати зміни показників у часі, та переглядати прогнозовані дані на найближчі дні.

Співставлення даних дозволяє учням вибудовувати ланцюги взаємозв'язків у природних процесах, зокрема, порівнюючи відомості про хмарність, час доби та відповідну кількість сонячної енергії, що потрапляє до певної території.

Можливою ігровізацією із застосування веб-сервісу Windy є завдання, у якому учні є проектувальниками сонячної електростанції, що мають знайти оптимальне місце для її розміщення. Це необхідно зробити проаналізувавши

та порівнявши дані про кількість сонячної енергії, що надходить до різних ділянок земної поверхні.

Візуалізація кліматичних показників на веб-сервісі, полегшує процес формування в учнів компетенцій та комплексного розуміння природних умов і процесів на Землі.

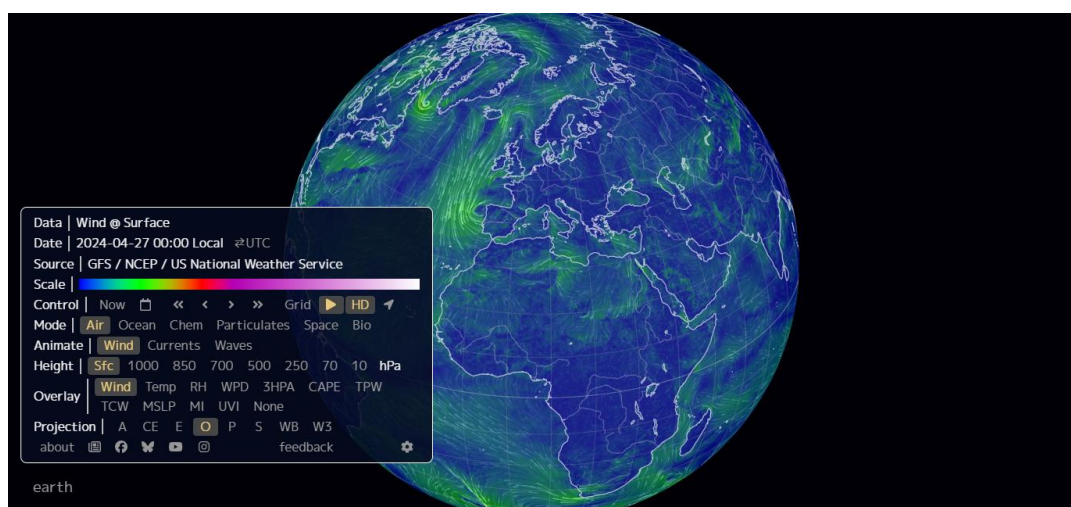
Інтерактивні карти з можливістю прямої взаємодії дозволяють маніпулювати великою кількістю шарів, відображаючи потрібні дані чи приховуючи ті, які не використовуються в рамках конкретного заняття.

Застосування інтерактивних карт на уроках географії дозволяє [16]:

- збільшити мотивацію учнів;
- покращити та урізноманітнити процедуру контролю знань;
- посилити ефективність освітнього процесу;
- залучити увагу учнів через естичність візуалізації та аудіо-супровід

тощо.

Ще одним корисним засобом візуалізації є веб-сервіс «*Earth*» від *nullschool.net*, що містить інтерактивну модель Землі [26] (див. Додаток А). Вона дозволяє: увімкнути анімацію руху вітрів та отримати дані про їх швидкість; напрямок течій і хвиль на поверхні океану та їх висоту; переглянути хімічний склад атмосфери, наявність та рівень вмісту різноманітних аерозолів тощо (Рис. 2.24).



**Рис. 2.24.** Інтерфейс веб-сервісу «*Earth*» від *nullschool.net*

(знімок екрана) [26]

Модель Землі доступна у різних проекціях, веб-сервіс також дозволяє переглянути архівні дані про стан атмосфери та вод Світового океану з 2013 року.

Застосування «Earth» від nullschool.net на уроках географії дозволяє візуалізувати теоретичний матеріал про кліматичні явища, рух повітряних мас. Відображення регіонів Землі з полярним сяйвом надає учням можливість краще зрозуміти особливості виникнення цього явища.

Веб-сервіс є повністю безкоштовним та доступним для використання англійською мовою.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновки, що інтерактивні карти надають широкий спектр можливостей застосування для навчання географії, в тому числі в рамках ігровізації освітнього процесу.

### **2.3. Онлайн-ресурси для командної роботи**

Одна з важливих ключових компетентностей – соціальна, що проявляється у здатності до ефективної співпраці учня з іншими учнями у межах груп та команд.

У попередніх підрозділах наводились деякі приклади веб-засобів, котрі можна використовувати для створення спільних проєктів, зокрема, Google My Maps, Google Earth. Однак, це не повний їх перелік, існує безліч онлайн-ресурсів, котрі можна використати для командної роботи над географічними проєктами. Пропонуємо розглянути частину з них.

Здобувачі освіти можуть спільно збирати, обробляти та візуалізувати інформацію використовуючи, до прикладу, інші веб-сервіси «*Google*»: Drive (Диск – хмарне сховище), Docs (Документи – текстові документи), Sheets (Таблиці), Slides (Презентації), Forms (Форми – проведення онлайн-опитувань, з метою збору інформації, перевірки знань тощо), Jamboard (інтерактивна

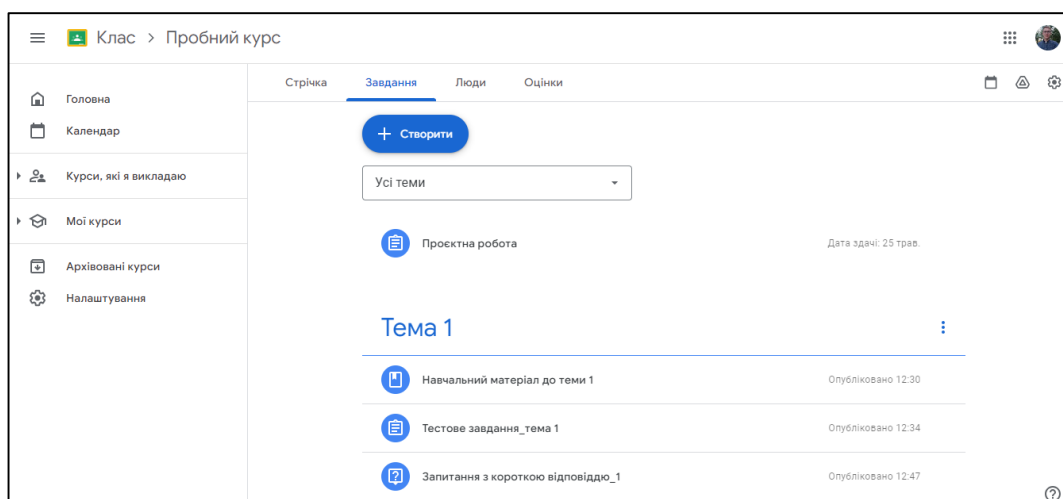
дошка), Drawings (Малюнки – створення блок-схем, мап думок, різноманітних діаграм тощо) [3] (див. Додаток А).

Для організації командної роботи та ігровізації навчання можна використати Google Classroom. Наприклад, вчитель створить відповідний клас, до якого приєднаються учні. Вони отримують доступ до трьох основних панелей у межах курсу: Стрічка, Завдання, Люди (розділ з учасниками курсу – учнями та вчителем).

У Стрічку викладач може додавати повідомлення до курсу. Якщо власник курсу (до прикладу, вчитель) дозволив, свої повідомлення можуть залишати також учні. Оскільки Classroom є одним із сервісів Google, він надає можливість інтеграції інших інтерактивних засобів навчання від цієї компанії, що перелічені вище.

Так, до повідомлень у Стрічку можна додавати відеоматеріали із хостингу Youtube, ілюстрації, посилання на сторонні ресурси (наприклад, географічні вікторини у веб-сервісі «Kahoot!»), текстові навчальні матеріали тощо. Учні можуть додавати власні коментарі на повідомлення розміщені у стрічці. В ній також дублюється інформація про додані завдання.

Панель із завданнями відкриває доступ власне до завдань та навчальних матеріалів, що розмістив викладач. Для зручності у навігації цією панеллю доступний поділ доданих елементів на теми (Рис. 2.25).



**Рис. 2.25. Курс на веб-сервісі Google Classroom (знімок екрана) [28]**

Викладач може створити та додати до цього розділу різноманітні завдання та матеріали.

Як окрему публікацію або до завдання можна вкласти матеріали з хмарного сховища Google Drive, доступ до яких отримають всі учасники цього курсу. Таким чином вони зможуть у команді працювати над спільним проєктом у Google Earth, створювати загальну презентацію в Google Slides, писати спільний звіт за результатами командного дослідження в Google Docs, візуалізувати ідеї на спільній інтерактивній дошці Google Jamboard тощо.

Окрім цього є можливість створення завдання з тестом, який міститиме посилання на Google Forms, де власне будуть доступні тестові запитання.

Існує також функція створення «запитань» на самій платформі, це можуть бути запитання з можливістю надання відкритої письмової відповіді або із кількома варіантами відповідей. У цей розділ можна продублювати дописи із іншого наявного курсу, що корисно для роботи із паралельними класами, для яких створені окремі курси.

Розділ під назвою «Люди», містить список всіх учасників курсу, розподілених на групи викладачів та студентів. Власник курсу через цей розділ може здійснювати зміни в наявному списку користувачів.

Для викладача доступний також розділ з оцінками, у якому він може виставляти та переглядати оцінки учнів. У створеному курсі можна налаштувати власну систему оцінювання. До прикладу, у одній з них, викладач може поділити завдання на категорії (есе, домашнє завдання, тести) та призначити для кожної з них відповідний відсоток, котрий відобразатиме їх вагу у загальній оцінці за курс. Також доступне автоматичне оцінювання на основі загальної кількості балів без поділу на категорії. Можливе налаштування, коли курс не міститиме системи оцінок як такої.

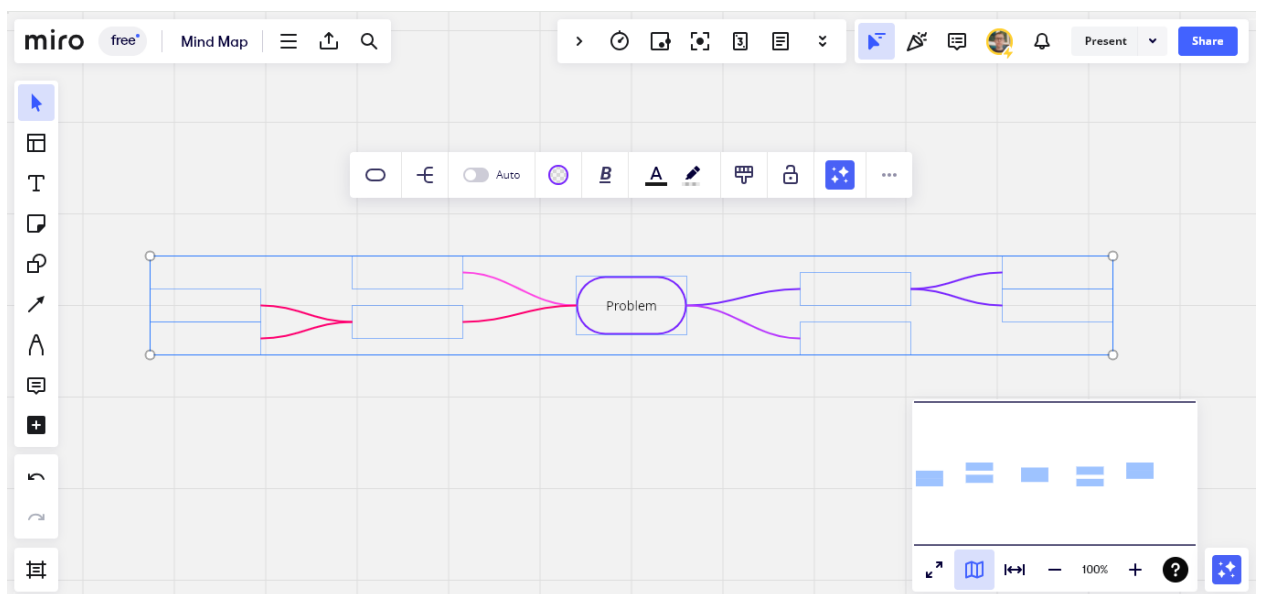
Загалом, Google Classroom є корисним веб-сервісом для організації командної роботи учнів, застосування ігровізації шляхом налаштування

внутрішньої системи оцінювання та систематизації інтерактивних завдань і дидактичних ігор.

В умовах змішаного та дистанційного форматів навчання ефективним є застосування на уроках інтерактивних дошок. До прикладу, веб-сервіс «*Miro*», дозволяє користуватись інтерактивною онлайн-дошкою, що дає змогу учням та вчителю спільно працювати з різноманітним навчальним матеріалом [39] (див. Додаток А).

Веб-сервіс містить велику кількість шаблонів, за якими можна створювати дошки, зокрема «Mind Map» (мапу думок), окрім цього платформа дозволяє наново створити свої власні інтерактивні дошки (Рис. 2.26).

На інтерактивну дошку можна додавати текстові та мультимедійні об'єкти. Зокрема, завантажувати аудіо- та відеофайли, ілюстрації, створювати таблиці, різноманітні діаграми, малювати, давати посилання на сторонні ресурси тощо. Робота з дошкою дозволяє учням працювати над спільним проєктом в режимі реального часу, а також у асинхронному форматі.



**Рис. 2.26. Шаблон «Mind Map» на веб-сервісі Miro (знімок екрана) [39]**

Платформа Miro доступна англійською мовою, задля використання можливостей веб-сервісу необхідна реєстрація. Основні функції для роботи з

інтерактивними дошками є безкоштовними, однак додаткові опції відкриваються після придбання платної підписки.

Створені на веб-платформі дошки можна зберігати у сервісі Google Drive і додавати у Google Classroom, або надаючи безпосередньо учням посилання на інтерактивну дошку.

Окрім Migo та веб-сервісу Google Jamboard, існують безліч інших платформ для створення інтерактивних дошок, зокрема, Padlet та Lino it.

*Висновки до розділу.* Проаналізовані засоби ігровізації можуть бути застосовані у широкому спектрі форм в процесі навчання географії. Вони дозволяють привернути увагу учнів та зробити освітній процес для них більш захоплюючим.

Важливими характеристиками цих засобів є інтерактивність та естетична складова (мультимедійне оформлення, яскравий дизайн тощо). Візуалізація матеріалу, можливість віртуальних екскурсій, завдання подані у цікаві ігровій формі та багато іншого, що можливе завдяки засобам ігровізації, мотивує учнів до навчання за їх допомогою.

У процесі дослідження доступних засобів ігровізації, було впорядковано їх класифікацію на основі категорій онлайн-ресурсів, що рекомендовані до використання під час проведення уроків географії у листі МОН України «Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів/інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2023/2024 навчальному році» [13].

## РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІГРОВІЗАЦІЇ: ДОСВІД РОЗРОБКИ ЗАВДАНЬ

У цьому розділі ми демонструємо приклади застосування окремих веб-сервісів в якості ігровізації навчання географії для 7 класу: на уроці засвоєння нових знань; комбінованому уроці. Також представляємо розробки окремих завдань при вивченні обраних тем на уроках географії у 8 та 9 класах.

### 3.1. Засоби ігровізації на уроці засвоєння нових знань

На уроках засвоєння нових знань учні оволодівають новим матеріалом та навичками. Цей тип уроку найчастіше застосовується для вступного уроку з теми або розділу, а також при вивченні об'ємних і складних по змісту матеріалів [11].

Під час розробки окремих частин уроку звертаємо увагу на формування в учнів здатності до судження про зв'язки України з іншими державами континенту, як ціннісного компоненту за результатами навчально-пізнавальної діяльності.

#### ❖ ГЕОГРАФІЯ У 7 КЛАСІ, «МАТЕРИКИ ТА ОКЕАНИ»

*Тема:* «Держави Європи та Азії. Зв'язки України з країнами Європи та Азії».

*Мета:* формування в учнів знань про природні умови та економіко-географічні характеристики держав Євразії, набуття учнями вміння висловлювати та обґрунтовувати судження про зв'язки України з цими країнами.

*Обладнання:* комп'ютер, проектор, підручник, атлас, персональні смартфони.

#### ХІД УРОКУ

##### 1. Організаційний момент.

*2. Оголошення теми та мети уроку.*

*3. Мотивація навчальної діяльності.*

Учням запропоновано створити спільну хмару слів за допомогою веб-сервісу Quizizz. Для цього їм необхідно у полі для відповідей зазначити власні асоціації, що виникають за темою уроку. З цих асоціацій веб-платформою буде автоматично згенерована хмара слів.

*4. Вивчення нового матеріалу.*

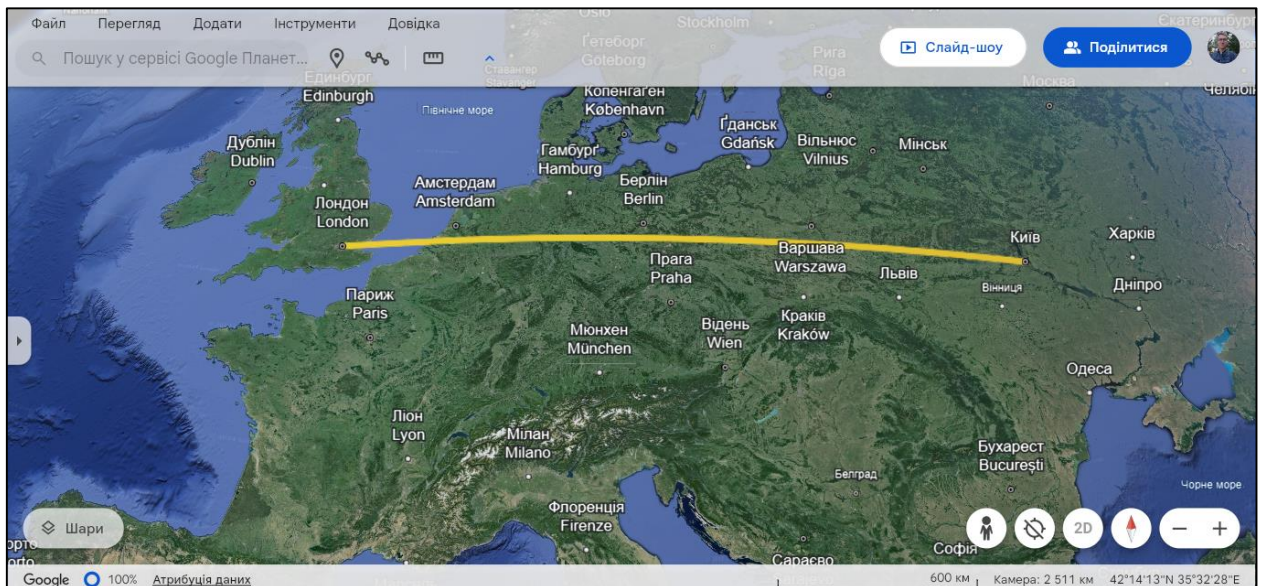
Вивчення нового матеріалу запропоновано розпочати із перегляду десятихвилинного навчального відео «Євразія: держави материка», що доступне на Е-платформі Всеукраїнська школа онлайн (див. додаток А).

У подальшому вчитель разом з учнями більш детально опрацюють представлені навчальні матеріали, за допомогою підручника та атласа. Зокрема, це дозволить залучати учнів до діалогу на основі переглянутого відео-уроку.

*5. Закріплення отриманих знань.*

Серед переліку найважливіших критеріїв для визначення якості підготовки учнів в рамках вивчення географії материків та океанів є їх уміння працювати з різного змісту картами [8].

Формуванню цього вміння сприятиме дидактична гра, у якій учням потрібно прокласти маршрут подорожі від Києва до однієї із столиць країн Євразії, застосовуючи веб-сервіс Google Earth. Відкривши сторінку веб-сервісу в браузері або мобільний застосунок цієї платформи учні отримають доступ до панелі керування, де міститься елемент «додати» або «більше» відповідно. Обравши цей елемент учням матимуть можливість побудови обраного маршруту за допомогою інструменту «шлях або багатокутник». «Рухаючись» по представленій моделі Землі учні вручну встановлюють необхідні початкову та кінцеву точки. До прикладу, на Рис. 3.1, представлено маршрут авіаперельоту з Києва до Лондона.



**Рис. 3.1. Маршрут Київ-Лондон побудований на веб-сервісі Google Earth (знімок екрана) [розроблено автором, 31]**

Це також стане для учнів наглядним прикладом, що насправді найкоротший маршрут від однієї точки до іншої є не прямою, а дугою – геодезичною лінією (ортодрою). Так проявляється крутизна земної поверхні, що чітко можна прослідкувати у режимі глобуса, на відміну від звичайної карти.

#### *6. Підведення підсумків, рефлексія.*

Як рефлексія – повторне створення нової хмари слів у веб-сервісі Quizizz. Вона відобразить зміни, котрі відбулись в асоціаціях учнів після проведення уроку та вивчення нового матеріалу.

#### *7. Домашнє завдання.*

Підготувати доповідь про зв'язки України із державою, до столиці якої учнем було побудовано маршрут подорожі у веб-сервісі Google Earth.

### **3.2. Застосування ігровізації на комбінованому уроці**

Комбіновані уроки є одними із найбільш поширених у рамках здійснення освітнього процесу. Цей урок може містити щонайменше дві дидактичні цілі:

перевірка засвоєного на попередньому уроці матеріалу та отримання нових знань і умінь [11].

❖ *ГЕОГРАФІЯ У 7 КЛАСІ, «МАТЕРИКИ ТА ОКЕАНИ»*

*Тема:* «Північна Америка: природні зони, висотна поясність та сучасні екологічні проблеми».

*Мета:* закріплення знань про води суходолу Північної Америки; формування знаннєвого (природні зони на материку, наявні екологічні проблеми), діяльнісного (дослідження природоохоронних об'єктів) та ціннісного (здатність оцінювати учнем вплив господарської діяльності людини на природні зони континенту) компонентів.

*Обладнання:* комп'ютер, проектор, підручник, атлас, персональні смартфони.

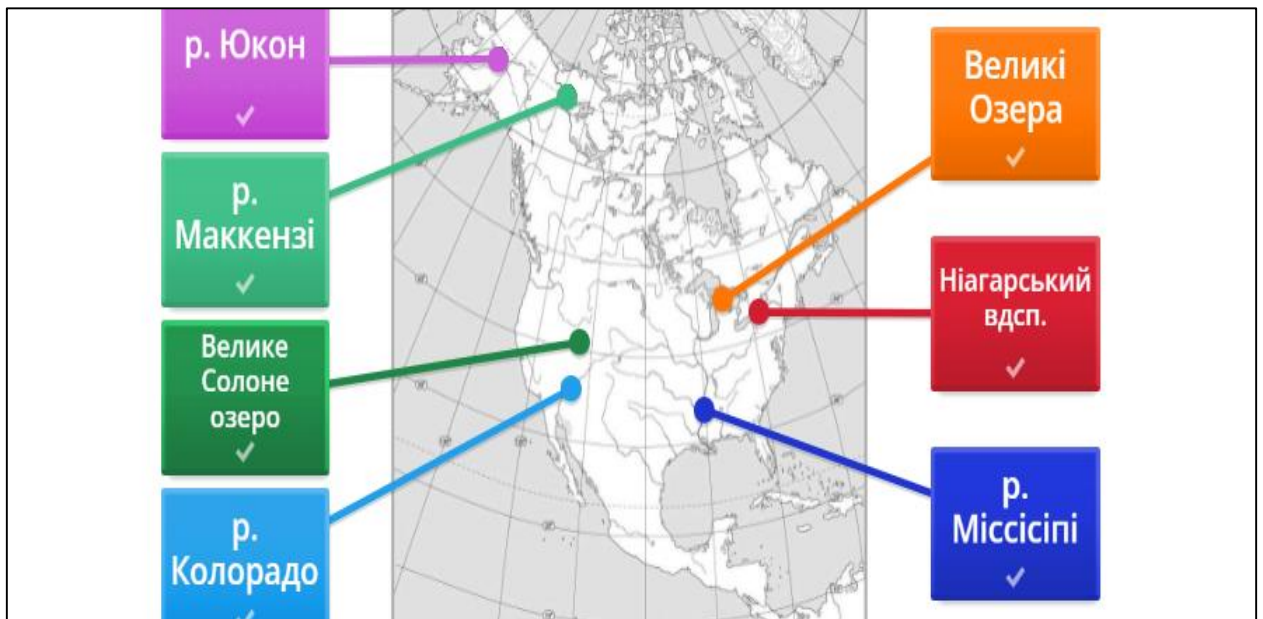
### ХІД УРОКУ

*1. Організаційний момент.*

*2. Перевірка домашнього завдання, актуалізація та корегування знань і вмінь.*

Домашнім завданням для учнів було опрацювання матеріалу підручника за темою попереднього уроку: «Води суходолу Північної Америки». Перевірка домашнього завдання відбувається у форматі географічної вікторини за допомогою веб-сервісу Wordwall. Застосування цього засобу ігровізації дозволяє закріпити діяльнісний компонент отриманих учнями компетентностей, у вигляді знаходження та представлення на карті об'єктів внутрішніх вод Північної Америки (Рис. 3.2).

Вікторину було розроблено за шаблоном «Діаграма з мітками». Фоновим зображенням є контурна карта Північної Америки, на якій розміщені мітки, що відображають певні об'єкти вод суходолу материка. Для виконання завдання учням потрібно протягнути «шпильку» від назви об'єкту до відповідної мітки на карті.



**Рис. 3.2. Вікторина «Води суходолу Північної Америки» на веб-сервісі Wordwall (знімок екрана) [розроблено автором, 47]**

### *3. Оголошення теми та мети уроку*

### *4. Мотивація навчальної діяльності*

Для мотивації учнів проведемо віртуальну 3D-екскурсію одним із національних парків США – Єллоустоунським (див. додаток А). Він розташується в області висотної поясності, основну частину якої складають ліси.

### *5. Вивчення нового матеріалу*

Вивчення теми учням запропоновано розпочати із відеолекції «Північна Америка: природні зони, висотна поясність, екологічні проблеми» на Е-платформі Всеукраїнська школа онлайн (див. додаток А). Продовжити отримання нових знань пропонується за допомогою ознайомлення учнів із флеш-картками, котрі містять короткі характеристики окремих природних зон.

### *6. Закріплення отриманих знань*

Учням пропонується взяти участь у географічній вікторині на веб-сервіві LearningApp. Завданням вікторини передбачається поділ природних зон Північної Америки на дві категорії, у відповідності до їх простягання:



### 3.3. Приклади завдань, розроблених з використанням різних засобів ігровізації

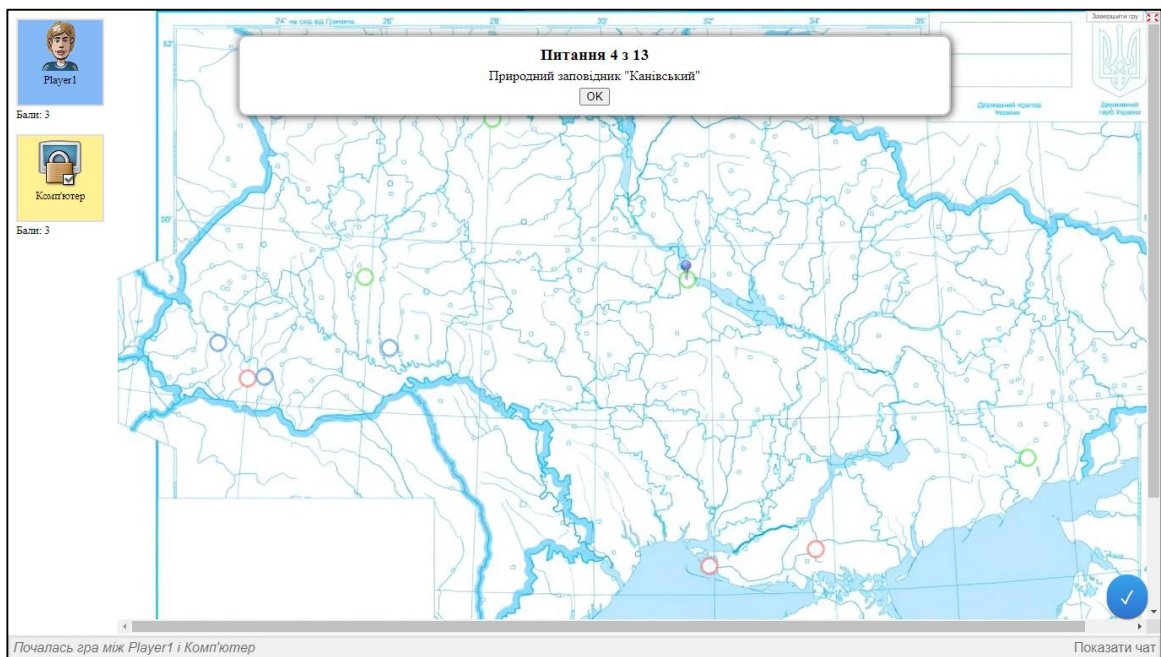
Під час вивчення теми «Природокористування» (Географія 8 класу, «Україна у світі: природа, населення»), для закріплення умінь учнів розрізняти типи об'єктів природно-заповідного фонду України, пропонується скористатись веб-сервісом LearningApp (див. додаток А). Перед учнями постає завдання розподілити природоохоронні території між двома категоріями: «природними територіями та об'єктами», «штучно створеними об'єктами» (Рис. 3.4).



**Рис. 3.4. Вікторина «Категорії об'єктів природно-заповідного фонду України» на веб-сервісі LearningApp (знімок екрана) [розроблено автором, 35]**

Після закріплення знаннєвого компоненту, пропонується перейти до діяльнісного. Зокрема, він передбачає знаходження та представлення на карті конкретних природоохоронних об'єктів нашої держави. Для цього також скористуємось веб-сервісом LearningApp, створивши географічну гру за

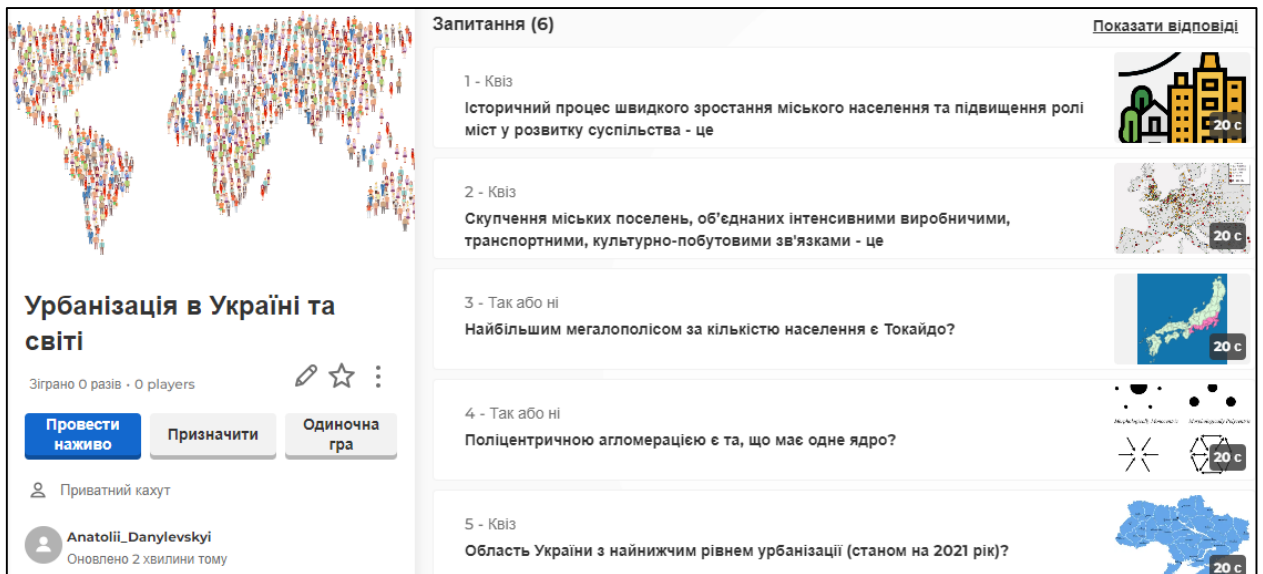
шаблоном «Де це?». В ній учні можуть позмагатися між собою у знаходженні біосферних та природних заповідників, а також національних природних парків (Рис. 3.5). Використовуючи власні мобільні пристрої вони відкривають у веб-браузері вікторину, перейшовши за наданим учителем посиланням. Обравши режим «грати з друзями», вказавши своє ім'я та визначившись із аватаром, до чотирьох учнів можуть одночасно взяти участь у онлайн-вікторині.



**Рис. 3.5. Вікторина «Природоохоронні об'єкти України» на веб-сервісі LearningApp (знімок екрана) [розроблено автором, 36]**

Для набуття учнями ціннісного компоненту за результати вивчення теми, пропонується здійснити перегляд інтерактивної 3D-сцени «Винищення лісів» у веб-сервісі Mozaik (див. Додаток А). Застосування цього засобу посприє, зокрема, становленню здатності учнів оцінювати переваги існування та підтримки об'єктів природно-заповідного фонду, усвідомленню загроз котрі несуть наслідки їх знищення та умінню оцінювати вплив екологічної ситуації на стан здоров'я людини.

У рамках вивчення теми «Урбанізація» (Географія 8 класу, «Україна у світі: природа, населення») учням пропонується взяти участь у вікторині, створеній на веб-сервісі Kahoot! (Рис. 3.6).



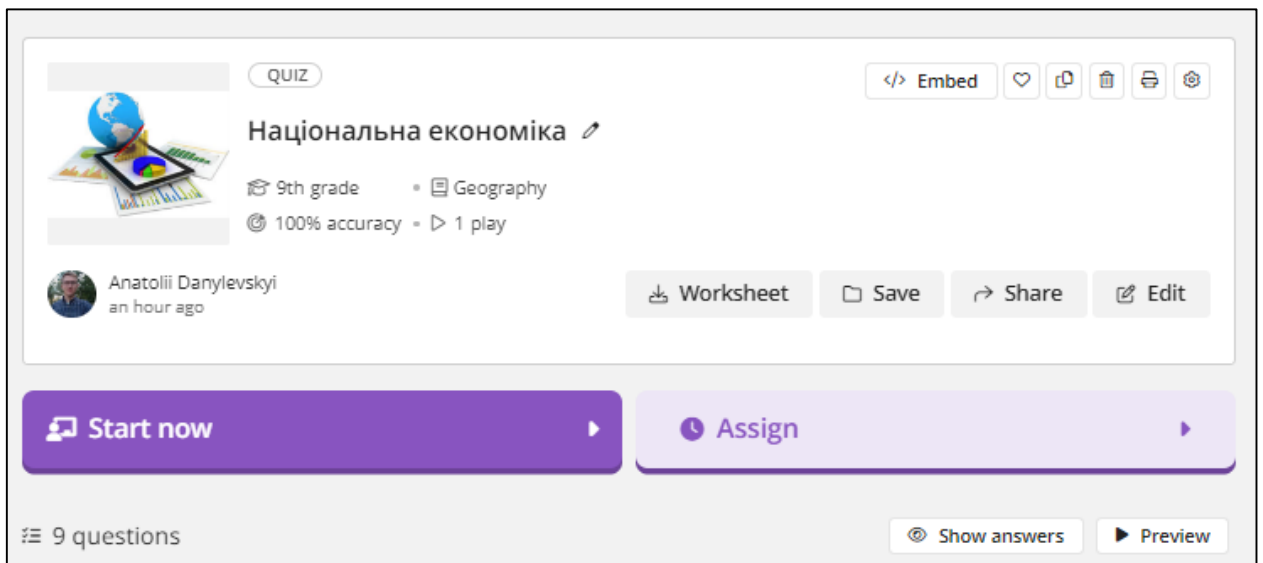
**Рис. 3.6. Вікторина «Урбанізація в Україні та світі» на веб-сервісі Kahoot! (знімок екрана) [розроблено автором, 34]**

Завдання передбачає перевірку та закріплення знань учнів за представленою темою. Зокрема, розуміння термінів «урбанізація», «субурбанізація», «агломерація», «мегаполіс» та «мегалополіс». Дане завдання дозволяє в інтерактивній формі здійснити перевірку здатності визначати показники урбанізованості, називати регіони та міські об'єкти з найвищими та найнижчими рівнями урбанізації тощо.

За результатами вивчення теми «*Національна економіка*» (Географія 9 клас, «Україна і світове господарство»), з використанням веб-сервісу Quizizz (див. додаток А), пропонується провести географічну вікторину (Рис. 3.7).

Застосування цього засобу ігровізації дозволить перевірити рівень засвоєння та актуалізувати знаннєві, діяльнісні та ціннісні компоненти результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів. Зокрема, здатність

розрізняти галузевий та секторальний підходи до характеристики структури економіки, уміння виділяти та характеризувати окремі сектори або галузі.



**Рис. 3.7. Вікторина «Національна економіка» на веб-сервісі Quizizz**

(знімок екрана) [розроблено автором, 43]

Учні матимуть можливість продемонструвати: усвідомлення впливу різного роду чинників на розміщення виробництв; здатність до аналізу секторів економіки України; розуміння значення форм суспільної організації певних виробництв.

У вигляді проєктної роботи учням пропонується завдання, що передбачає створення на веб-сервісі Google Earth (див. Додаток А) проєкту із позначенням українських підприємств з різних секторів економіки (на вибір). Користуючись підручником, атласом та відкритими джерелами інформації учні створюють індивідуальні переліки підприємств, що належать до обраної галузі економіки України. Далі їм потрібно створити проєкт на веб-сервісі Google Earth, додавши у нього мітки із розташуванням цих підприємств на моделі Землі. Необхідно також коротко схарактеризувати чинники, що впливають на їх розміщення.

*Висновки до розділу.* Наведені приклади застосування засобів ігровізації доводять твердження про широкі функціональні можливості їх використання на уроках географії. Вони можуть бути впроваджені, як для перевірки та актуалізації вже наявних знань здобувачів освіти, так і для отримання ними нових компетентностей.

Естетична складова візуалізації навчального матеріалу, інтерактивність та доступність дозволяють зацікавити учнів, залучаючи до активної участі в освітньому процесі з географії.

## ВИСНОВКИ

«Ігровізація» є відносно новим поняттям, втім можливості застосування засобів ігровізації для дидактичних цілей, зокрема у процесі навчання географії, активно досліджуються науковцями в Україні та за кордоном.

«Ігровізація» не має єдиного усталеного визначення. Поширене трактування поняття – використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті, зокрема, з дидактичною метою.

У рамках цього дослідження базова ознака застосування ігровізації в освітньому процесі – використання для цього засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Можемо стверджувати, що «засобами ігровізації» є та частина засобів ІКТ, котрі можуть бути застосовані для реалізації дидактичної гри.

Веб-ресурси, що представлені в цьому дослідженні, як засоби ігровізації умовно поділяються на такі групи: інтерактивні веб-платформи та географічні ігри; картографічні веб-сервіси та інтернет-ресурси, віртуальні екскурсії географічного спрямування; онлайн-ресурси для командної роботи.

Важливими характеристиками цих засобів є інтерактивність та естетична складова (мультимедійне оформлення, яскравий дизайн тощо). Візуалізація матеріалу, можливість віртуальних екскурсій, завдання подані у цікавій ігровій формі та багато іншого, що можливе завдяки засобам ігровізації, мотивує учнів до навчання за їх допомогою.

Засоби ігровізації, котрі були проаналізовані в цьому дослідженні, можуть бути застосовані у широкому спектрі форм для реалізації процесу навчання географії. Вони дозволяють зацікавити учнів та привернути їх увагу, зробивши освітній процес для них більш захоплюючим. Таким чином, учні стають його активними учасниками.

Розробкою планів-конспектів уроків та окремих завдань із застосуванням різних засобів ігровізації навчання географії було продемонстровано прикладне значення дослідження. Наведені приклади застосування засобів

ігровізації свідчать про широкий спектр можливостей їх використання на уроках географії. Вони можуть бути впроваджені, як для перевірки та актуалізації вже наявних знань в здобувачів освіти, так і для отримання ними нових компетентностей тощо.

Загалом, отримані результати дослідження можуть бути використані учителями географії для впровадження ігровізації освітнього процесу.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Варакута О. М. Використання порталу LearningApps.org у вивченні географії. Тернопіль, 2019. 6 с.
2. Варакута О. М. Принцип Bring Your Own Devices (BYOD)– «принеси свій власний пристрій» у формуванні географічних компетентностей учнів. Тернопіль, 2022. 6 с.
3. Веб-сервіси Google. URL: <https://about.google/products/> (дата звернення: 28.04.2024)
4. Верховна Рада України. Положення про Єдиний державний веб-портал цифрової освіти «Дія. Освіта». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/184-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 02.04.2024)
5. Верховна Рада України. Положення про Національну освітню електронну платформу. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18#Text> (дата звернення: 02.04.2024)
6. Верховна Рада України. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text> (дата звернення: 02.04.2024)
7. Всеукраїнська школа онлайн. URL: <https://lms.e-school.net.ua/> (дата звернення: 09.04.2024)
8. Географія. 6-9 класи: Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Затверджено Міністерством освіти і науки України. Наказ № 698 від 03.08.2022.
9. Ієвлева Ю. В. Гейміфікаційні технології навчання географії у новій українській школі. Харків, 2021. 5 с.
10. Кобернік С. Г. Особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання географії в загальноосвітній школі. Комп'ютер у школі та сім'ї № 2, 2015. С. 36-39.
11. Лаврук М. М. Методика навчання географії. Практична і самостійна робота студентів: Навчально-методичний посібник. Львів, 2015. 136 с.

12. Лаврук М., Ковалів М. Дослідження застосування вчителями географії інформаційно-комунікаційних технологій в умовах змішаного навчання. Географічна освіта і наука: виклики і поступ : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Том 1. Львів, 2023. С. 125-129.

13. Лист Міністерства освіти і науки України «Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів/інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2023/2024 навчальному році». Київ, 2023. 23 с.

14. Обушок С. Гейміфікація у вивченні географічних дисциплін у вищій школі. 2018. 5 с.

15. Освіторія Медіа. Мікронавчання: Як інтегрувати Всеукраїнську школу онлайн в уроки. URL: <https://osvitoria.media/experience/mikronavchannya-yak-integruvaty-vseukrayinsku-shkolu-onlajn-v-uroky/> (дата звернення: 09.04.2024)

16. Остроух В. І., Свир Н. В. Використання інтерактивних карт як новітній підхід в організації навчання з географії у сучасній школі. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії № 29, 2019. С. 71-77.

17. Сергеева Л. Гейміфікація: ігрові механіки у мотивації персоналу. Теорія та методика управління освітою № 2, 2014. 14 с.

18. Соколова Е. Т., Свириденко А. К. Гейміфікація освітнього процесу в умовах реалізації природничої освітньої галузі. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Географія та Туризм». Харків, 2023. С. 72-75.

19. Тріщук О. В., Фіголь Н. М., Волик Н. С. Гейміфікація в освітньому процесі. Київ, 2019. 8 с.

20. Урядовий портал. Міндовкілля: Оцифровано ще 10 нацпарків. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mindovkillya-ta-google-ukrayina-ocifruvali-shche-10-nacparkiv> (дата звернення: 25.04.2024)

21. Урядовий портал. Міндовкілля: Українські національні парки оцифрують. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mindovkillya-ukrayinski-nacionalni-parki-ocifruyut> (дата звернення: 25.04.2024)
22. Урядовий портал. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovih-kompetentnostej-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-z-yiyi-realizaciyi-167-030321> (дата звернення: 02.04.2024)
23. Ходунова В. Гейміфікація як інновація в освіті. Наукові інновації та передові технології, вип. 2 (16). Київ, 2023. С. 407-417.
24. Юрженко А. Ю. Формування комунікативної компетентності майбутніх суднових механіків на основі гейміфікованого підходу. Херсон: ХДУ, 2019. 310 с.
25. Discover.ua. Віртуальні тури Україною. URL: <https://discover.ua/virtual-tours> (дата звернення: 26.04.2024)
26. Earth. URL: <https://earth.nullschool.net/> (дата звернення: 26.04.2024)
27. Genially. URL: <https://genial.ly/> (дата звернення: 17.04.2024)
28. Google Classroom. URL: <https://classroom.google.com/> (дата звернення: 28.04.2024)
29. Google Earth. The World's Ocean. URL: <https://bit.ly/3WhRjEZ> (дата звернення: 26.04.2024)
30. Google Earth. URL: <https://earth.google.com/web/> (дата звернення: 24.04.2024)
31. Google Earth. Маршрут Київ-Лондон. URL: <https://earth.google.com/earth/d/135miWHcRyEYZDq3Vx1dBGKCsVUyiJM2n?usp=sharing> (дата звернення: 06.05.2024)
32. Google Maps. URL: <https://www.google.com/maps> (дата звернення: 24.04.2024)
33. Kahoot!. URL: <https://kahoot.com/> (дата звернення: 18.04.2024)

34. Kahoot!. Урбанізація в Україні та світі. URL: <https://create.kahoot.it/details/62e12b0f-5637-4226-85cc-a94c7d6b4c14> (дата звернення: 06.05.2024)
35. LearningApp. Категорії об'єктів природно-заповідного фонду України. URL: <https://learningapps.org/watch?v=pn8rkm56a24> (дата звернення: 06.05.2024)
36. LearningApp. Природоохоронні об'єкти України. URL: <https://learningapps.org/watch?v=pyvtjtrvt24> (дата звернення: 06.05.2024)
37. LearningApp. Простягання природних зон Північної Америки. URL: <https://learningapps.org/watch?v=p2dmvfvuk24> (дата звернення: 06.05.2024)
38. LearningApps. URL: <https://learningapps.org/index.php?category=6&s> (дата звернення: 09.04.2024)
39. Miro. URL: <https://miro.com/app/dashboard/> (дата звернення: 28.04.2024)
40. Mozaik. URL: <https://ua.mozaweb.com/uk/index.php> (дата звернення: 17.04.2024)
41. National Park Service and Google Arts & Culture. The Hidden Worlds of the National Parks. URL: <https://artsandculture.google.com/project/national-park-service> (дата звернення: 26.04.2024)
42. Quizizz. URL: <https://quizizz.com/admin> (дата звернення: 18.04.2024)
43. Quizizz. Національна економіка. URL: [https://quizizz.com/admin/quiz/6637b3fe0969bd793f8c603c?source=quiz\\_share](https://quizizz.com/admin/quiz/6637b3fe0969bd793f8c603c?source=quiz_share) (дата звернення: 06.05.2024)
44. Setterra. URL: <https://www.geoguessr.com/quiz/seterra> (дата звернення: 15.04.2024)
45. Windy. URL: <https://www.windy.com/> (дата звернення: 26.04.2024)
46. Wordwall. URL: <https://wordwall.net/uk> (дата звернення: 15.04.2024)
47. Wordwall. Води суходолу Північної Америки. URL: <https://wordwall.net/uk/resource/72760240> (дата звернення: 06.05.2024)

## **ДОДАТКИ**

## Перелік засобів ігровізації та гіперпосилання на них

№	Назва засобу	Веб-адреса
1	Всеукраїнська школа онлайн (ВШО)	<a href="https://lms.e-school.net.ua/">https://lms.e-school.net.ua/</a>
2	LearningApps	<a href="https://learningapps.org/index.php?category=6&amp;s">https://learningapps.org/index.php?category=6&amp;s</a>
3	Seterra	<a href="https://www.geoguessr.com/quiz/seterra">https://www.geoguessr.com/quiz/seterra</a>
4	Wordwall	<a href="https://wordwall.net/uk">https://wordwall.net/uk</a>
5	Genially	<a href="https://genial.ly/">https://genial.ly/</a>
6	Mozaik	<a href="https://ua.mozaweb.com/uk/index.php">https://ua.mozaweb.com/uk/index.php</a>
7	Kahoot!	<a href="https://kahoot.com/">https://kahoot.com/</a>
8	Quizizz	<a href="https://quizizz.com/admin">https://quizizz.com/admin</a>
9	Google Maps	<a href="https://www.google.com/maps">https://www.google.com/maps</a>
10	Google Earth	<a href="https://earth.google.com/web/">https://earth.google.com/web/</a>
11	«Віртуальні екскурсії та панорами НПП України» від Міндовкілля	<a href="https://bit.ly/4dcaAxM">https://bit.ly/4dcaAxM</a> <a href="https://bit.ly/3JAfkQ7">https://bit.ly/3JAfkQ7</a>
12	«Віртуальні тури Україною» від Discover.ua	<a href="https://discover.ua/virtual-tours">https://discover.ua/virtual-tours</a>
13	«Віртуальні тури природними парками США» від Служби національних парків США	<a href="https://artsandculture.google.com/project/national-park-service">https://artsandculture.google.com/project/national-park-service</a>
14	Windy	<a href="https://www.windy.com/">https://www.windy.com/</a>
15	«Earth» від nullschool.net	<a href="https://earth.nullschool.net/">https://earth.nullschool.net/</a>
16	Веб-сервіси Google	<a href="https://about.google/products/">https://about.google/products/</a>
17	Miro	<a href="https://miro.com/app/dashboard/">https://miro.com/app/dashboard/</a>

## Характеристики доступності проаналізованих засобів ігровізації

Назва засобу	Доступ до функціоналу	Мова інтерфейсу	Необхідність реєстрації
Всеукраїнська школа онлайн (ВШО)	Безкоштовний	Українська	Так
LearningApps	Безкоштовний	Наявна українська локалізація	Так
Seterra	Обмежено безкоштовний (розширені можливості із платною підпискою)	Англійська (частина вікторин доступна українською)	Так
Wordwall	Обмежено безкоштовний (розширені можливості із платною підпискою)	Наявна українська локалізація	Так
Genially	Обмежено безкоштовний (розширені можливості із платною підпискою)	Англійська	Так
Mozaik	Обмежено безкоштовний (розширені можливості із платною підпискою)	Наявна українська локалізація	Так
Kahoot!	Обмежено безкоштовний (розширені можливості із платною підпискою)	Наявна українська локалізація	Так
Quizizz	Обмежено безкоштовний (розширені можливості із платною підпискою)	Англійська	Так
Google Maps	Безкоштовний	Наявна українська локалізація	Так

Google Earth	Безкоштовний	Наявна українська локалізація	Так
«Віртуальні екскурсії та панорами НПП України» від Міндовкілля	Безкоштовний	Українська	Ні
«Віртуальні тури Україною» від Discover.ua	Безкоштовний	Українська	Ні
«Віртуальні тури природними парками США» від Служби національних парків США	Безкоштовний	Англійська	Ні
Windy	Обмежено безкоштовний (розширені можливості із платною підпискою)	Наявна українська локалізація	Ні
«Earth» від nullschool.net	Безкоштовний	Англійська	Ні
Веб-сервіси Google	Безкоштовний	Наявна українська локалізація	Так
Miro	Обмежено безкоштовний (розширені можливості із платною підпискою)	Англійська	Так