



УДК 004:159.947.5:373.5:91

[https://doi.org/10.52058/2786-6300-2026-2\(44\)-1525-1537](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2026-2(44)-1525-1537)

Власенко Руслана Петрівна кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, <https://orcid.org/0000-0002-3743-4406>

Андрійчук Тамара Вячеславівна кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії, Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, <https://orcid.org/0000-0001-5402-9528>

МОТИВАЦІЙНА СКЛАДОВА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТЬОГО УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ

Анотація. У статті здійснено комплексне теоретичне обґрунтування та експериментальну перевірку впливу сучасних інтернет-ресурсів на трансформацію мотиваційної сфери здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Середня освіта (Географія)». Актуальність дослідження зумовлена об'єктивною потребою Нової української школи (НУШ) у фахівців, здатних ефективно оперувати великими масивами динамічних геопросторових даних та впроваджувати цифрові інструменти в освітній процес. Автори акцентують увагу на тому, що в умовах глобальної цифровізації традиційні засоби навчання втрачають дидактичну ефективність, що вимагає переходу до системного використання ПС-технологій, хмарних сервісів та платформ дистанційного зондування Землі. У роботі деталізовано ієрархічну структуру мотивації майбутніх учителів, що охоплює три рівні: емоційно-пізнавальний (зацікавленість візуалізацією та 3D-моделюванням), професійно-практичний (сприйняття цифрових інструментів як засобу підвищення конкурентоспроможності) та соціально-ціннісний (усвідомлення глобальної місії вчителя у вирішенні екологічних та гуманітарних проблем). Експериментальна частина дослідження, проведена на базі Житомирського державного університету імені Івана Франка, охопила 88 здобувачів (ЕГ=44, КГ=44). Навчальна модель для експериментальної групи базувалася на реалізації комплексних цифрових проєктів у середовищах *Sentinel Hub*, *Google My Maps* та *Canva*. За допомогою методів математичної статистики (t-критерій Стьюдента) доведено значущість позитивних зрушень в ЕГ за ключовими напрямками професійної мотивації: орієнтація на цифрову творчість ($t=6,10$), професійне лідерство та ПС-експертність ($t=3,61$). Результати верифіковано за міжнародною шкалою ECTS, що продемонструвало зростання частки найвищих оцінок (категорія «А») на 29%



в експериментальній групі. Виявлено, що цифрова компетентність стає базовим чинником формування професійної ідентичності вчителя-новатора. Практичне значення результатів полягає у можливості впровадження розроблених методичних підходів у процес підготовки педагогів для формування їхньої професійної мобільності та готовності до викликів цифрового суспільства.

Ключові слова: інтернет-ресурси, мотивація, вчитель географії, середня освіта, ГІС-технології, t-критерій Стьюдента, шкала ECTS, фахова підготовка.

Vlasenko Ruslana Petrivna Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology and Geography, Ivan Franko Zhytomyr State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0002-3743-4406>

Andriichuk Tamara Vyacheslavivna Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology and Geography, Ivan Franko Zhytomyr State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0001-5402-9528>

MOTIVATIONAL COMPONENT OF THE USE OF INTERNET RESOURCES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE GEOGRAPHY TEACHERS

Abstract. The article provides a comprehensive theoretical substantiation and experimental verification of the impact of modern Internet resources on the transformation of the motivational sphere of students enrolled in the educational program "Secondary Education (Geography)". The relevance of the study is driven by the objective need of the New Ukrainian School (NUS) for specialists capable of effectively operating with large arrays of dynamic geospatial data and implementing digital tools into the educational process. The authors emphasize that in the context of global digitalization, traditional teaching aids are losing their didactic effectiveness, which necessitates a transition to the systematic use of GIS technologies, cloud services, and Earth observation platforms. The paper details the hierarchical structure of future teachers' motivation, covering three levels: emotional-cognitive (interest in visualization and 3D modeling), professional-practical (perception of digital tools as a means to increase competitiveness), and social-value (realization of the global mission of a teacher in solving environmental and humanitarian problems). The experimental part of the study, conducted at Zhytomyr Ivan Franko State University, involved 88 students (EG=44, CG=44). The training model for the experimental group was based on the implementation of complex digital projects in Sentinel Hub, Google My Maps, and Canva environments. Using mathematical statistics (Student's t-test), significant positive shifts in the EG were proven in key areas of professional motivation: orientation towards digital creativity ($t=6.10$), professional leadership, and GIS



expertise ($t=3.61$). The results were verified according to the international ECTS scale, demonstrating an increase in the share of the highest grades (category "A") by 29% in the experimental group. It was found that digital competence becomes a basic factor in forming the professional identity of an innovative teacher. The practical significance of the results lies in the possibility of implementing the developed methodological approaches into the process of teacher training to foster their professional mobility and readiness for the challenges of a digital society.

Keywords: Internet resources, motivation, geography teacher, secondary education, GIS technologies, Student's t-test, ECTS scale, professional training.

Постановка проблеми.

Сучасний етап розвитку освіти характеризується стрімкою цифровізацією. Для географічної освіти цей тренд має стратегічне значення, оскільки сама сутність географії вимагає оперування великими масивами актуальних даних та динамічними картами, які неможливо забезпечити лише традиційними підручниками [2; 11]. Підготовка майбутніх учителів географії в умовах Нової української школи потребує формування високого рівня цифрової компетентності. Проблема полягає у необхідності переходу від стихійного використання мережі Інтернет до системного впровадження спеціалізованих веб-ресурсів як дидактичного інструментарію майбутнього педагога [7]. Актуальність роботи зумовлена потребою в модернізації методичної підготовки вчителя, який має бути фахівцем із цифрового аналізу геопростору.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання трансформації освіти через інтерактивні методи висвітлено у працях таких науковців як О. Федій, Л. Вішнікіної, Р. Власенко та ін [2-5; 8;10]. Проблеми цифрової трансформації проаналізовано у монографії О. Топузова та М. Головка [13]. Сучасні стратегії підготовки фахівців природничих спеціальностей досліджено у роботах R. Vlasenko, O. Ivantsiv et al. [14]. Методичні засади навчання географії викладено у посібнику А. Слюти [9]. Особливості підготовки майбутнього вчителя географії вивчали Т. Андрійчук Р. Власенко, Revenko I. et al., В. Яковлева, О. Мірошніченко, Р. Власенко [1; 6; 12; 15] та інші науковці.

Мета статті.

Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити вплив інтернет-ресурсів на мотиваційну складову фахової підготовки здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Середня освіта (Географія)».

Виклад основного матеріалу дослідження.

Сучасна парадигма вищої освіти вимагає від майбутнього вчителя географії не лише глибоких теоретичних знань, а й високого рівня цифрової грамотності та здатності інтегрувати інноваційні технології в освітній процес. У контексті глобальної цифровізації традиційні методи навчання поступово



поступаються місцем інтерактивним формам взаємодії, де інтернет-ресурси стають ключовим джерелом актуальної геопросторової інформації. Проте ефективність впровадження цих інструментів безпосередньо залежить від мотиваційної складової – внутрішньої готовності та зацікавленості здобувачів у використанні новітніх технологій для свого професійного зростання.

Багатогранність фахової підготовки майбутніх учителів за освітньою програмою «Середня освіта (Географія)» зумовлює необхідність детального розгляду мотиваційних аспектів, де інтернет-ресурси виступають не лише технічним інструментарієм, а й ключовим чинником формування професійної ідентичності та ціннісних орієнтацій педагога у цифровому суспільстві. Комплексний аналіз зазначеної проблеми дозволяє виокремити низку домінуючих чинників, що визначають динаміку мотиваційної сфери майбутніх фахівців.

Фундаментальним мотиваційним аспектом використання інтернет-ресурсів є інтерактивність та візуалізація. Використання Google Earth Engine або віртуальних 3D-панорам створює «ефект занурення», трансформуючи пасивне сприйняття статичних карт у активне геопросторове дослідження. Важливим стимулом виступає можливість спостереження за динамікою процесів у часі (через інтерактивні шкали та таймлапси танення льодовиків чи урбанізації), що активізує аналітичне мислення та розуміння причинно-наслідкових зв'язків.

Використання картографічних вікторин (наприклад, Seterra або GeoGuessr) та інтерактивних конструкторів вносить елемент гри у фахову підготовку. Моментальний результат і можливість покращити свої показники стимулюють змагальний дух і бажання досконало знати номенклатуру. Для майбутнього вчителя це також стає методичним відкриттям: він на власному досвіді переконається, що навчання може бути легким і захопливим, що мотивує його впроваджувати аналогічні інструменти у своїй майбутній педагогічній діяльності.

Формування цифрової компетентності та конкурентоспроможності має прагматичний характер. Для майбутнього вчителя володіння ГІС-технологіями (ArcGIS, QGIS) та хмарними сервісами для створення *StoryMaps* стає базовою кваліфікаційною вимогою. Це забезпечує професійну впевненість, підвищує шанси на успішне працевлаштування та дозволяє вчителю утвердитися як лідеру в учнівському середовищі. Здатність верифікувати дані, адаптувати контент до змішаного навчання та оперувати специфічним софтом (*Google Earth Studio*) формує індивідуальну фахову траєкторію фахівця.

Доступ до глобальних масивів даних кардинально змінює роль педагога, надаючи йому статус дослідника. Робота з першоджерелами (бази даних Світового банку, NASA, моніторинг Copernicus) забезпечує актуальність знань та дозволяє будувати навчання на реальних кейсах. Усвідомлення роботи з тими



ж даними, що й професійні науковці, підвищує академічну відповідальність здобувачів. Зрештою, аналіз космічних знімків та глобальних процесів сприяє розвитку системного мислення, перетворюючи цифрову грамотність на інструмент розв'язання глобальних викликів людства, що надає професії вчителя географії особливої суспільної значущості.

Ефективність фахової підготовки майбутніх учителів за освітньою програмою «Середня освіта (Географія)» значною мірою залежить від глибини інтеграції цифрових інструментів у їхню внутрішню систему цінностей. Мотивація до використання інтернет-ресурсів не є однорідною; вона еволюціонує в міру професійного зростання здобувача - від простого зацікавлення візуальними ефектами до глибокого усвідомлення власної місії як учителя-новатора. Системне впровадження хмарних сервісів та ГІС-технологій дозволяє трансформувати зовнішні вимоги навчального плану у внутрішні професійні потреби майбутнього фахівця. На основі проведеного аналізу нами було виокремлено ієрархічну структуру мотивації, що визначається трьома основними рівнями (табл. 1)

Таблиця 1

Структура рівнів мотивації майбутнього вчителя географії до використання інтернет-ресурсів

Рівень мотивації	Основний стимул	Роль інтернет-ресурсів	Кінцевий результат
Емоційно-пізнавальний	Новизна, яскравість, візуальний ефект.	Джерело ілюстрацій та віртуальних подорожей.	Стійкий інтерес до вивчення географії.
Професійно-практичний	Конкурентоспроможність, зручність у роботі.	Інструмент для створення дидактичних матеріалів та ГІС-аналізу.	Технологічна готовність до викладання.
Соціально-ціннісний	Соціальна значущість, розв'язання глобальних проблем.	Платформа для дослідження реальних світових процесів у реальному часі.	Сформована фахова місія вчителя-новатора.

Емоційно-пізнавальний рівень є первинним, у якому домінує зацікавленість зовнішніми атрибутами цифрового навчання. Здобувача мотивує естетика



візуалізації: якісні супутникові знімки, 3D-моделі ландшафтів, інтерактивні подорожі. Основний стимул тут – подолання рутини та отримання швидкого візуального результату. Це створює позитивний емоційний фон, без якого подальше глибоке навчання є складним.

На професійно-практичному рівні мотивація стає прагматичною. Здобувачі починають сприймати інтернет-ресурси як робочий інструмент. Їх стимулює можливість автоматизувати складні завдання (наприклад, побудову профілю рельєфу або аналіз кліматограм) та бажання оволодіти методикою, яку він застосує при роботі у ЗЗСО. Тут формується відчуття власної компетентності та готовності до реальної вчительської праці.

Соціально-ціннісний рівень є рівнем усвідомлення глобального значення географії як науки. Мотивація підживлюється доступом до даних про екологічні катастрофи, зміни клімату або гуманітарні кризи.

Майбутній учитель прагне використовувати цифрові ресурси, щоб не просто провести урок, а навчити дітей розуміти світ і нести відповідальність за планету. Це перетворює цифрову грамотність на інструмент формування світогляду.

Професійна мотивація майбутніх фахівців за освітньою програмою «Середня освіта (Географія)» детермінується функціональним впливом чотирьох доміантних блоків інтернет-ресурсів: науково-інформаційного (агрегація актуальних геостатистичних даних), картографічно-візуального (інтерактивна візуалізація геопростору), методично-інструментального (цифрове проектування освітнього процесу) та комунікаційно-професійного (мережева взаємодія у професійному середовищі).

Експериментальна перевірка ефективності розроблених методичних підходів здійснювалася на базі Житомирського державного університету імені Івана Франка. Репрезентативну вибірку дослідження склали 88 здобувачів вищої освіти, розподілених на експериментальну (ЕГ, n=44) та контрольну (КГ, n=44) групи.

Навчально-пізнавальна діяльність здобувачів ЕГ базувалася на реалізації комплексних цифрових проєктів, що передбачали аналіз та інтерпретацію даних дистанційного зондування Землі у сервісі Sentinel Hub, картографічне моделювання авторських маршрутів у середовищі Google My Maps, а також інфографічну візуалізацію географічних закономірностей за допомогою платформи *Canva*.

З метою верифікації результатів впровадженої методики та об'єктивізації динаміки ціннісно-професійних пріоритетів було проведено порівняльну діагностику соціальних установок особистості в мотиваційній сфері здобувачів. Узагальнені кількісні показники та результати статистичної обробки даних представлені у таблиці 2.



Таблиця 2

Результати дослідження мотиваційних
орієнтацій майбутніх учителів географії (n=88)

Напрями професійної мотивації	До експерименту			Після експерименту		
	ЕГ	КГ	t-критерій	ЕГ	КГ	t-критерій
Орієнтація на інноваційну діяльність	6,77	6,68	0,22	7,87	6,80	2,12*
Орієнтація на якість візуалізації даних	5,64	5,63	0,02	6,20	5,40	1,09
Орієнтація на соціальну місію вчителя	4,86	4,89	-0,05	6,33	4,87	2,41*
Схильність до традиційних методів	4,18	4,32	-0,32	2,93	4,47	-2,41*
Орієнтація на цифрову творчість	3,86	3,68	0,25	7,67	4,40	6,10*
Професійне лідерство та ГІС-експертність	3,27	3,53	-0,35	6,33	3,67	3,61*

**Примітка:* ЕГ – експериментальна група, КГ – контрольна група; для вибірки $n=88$ критичне значення $t=2,00$ при $p \leq 0,05$.

Статистично значущі зміни зафіксовано за показником цифрової творчості $t=6,10$, що пояснюється переходом студентів від пасивного споживання інформації до створення власного дидактичного контенту. Робота з ГІС-технологіями та віртуальними метеолабораторіями (Windy) сформувала у майбутніх учителів «дослідницький азарт», що відображено у зростанні орієнтації на професійне лідерство $t=3,61$.

Аналіз результатів експериментального дослідження за допомогою t-критерію Ст'юдента підтвердив наявність статистично значущих зрушень у більшості мотиваційних параметрів експериментальної групи (ЕГ).

Найвищий показник зростання зафіксовано за шкалою орієнтація на цифрову творчість $t = 6,10$. Це свідчить про якісний перехід студента зі стану «споживача інформації» у стан «дизайнера освітнього контенту». Робота з інструментами *Canva* та *Google My Maps* дозволила здобувачам відчути авторську суб'єктність. Власноруч розроблена інфографіка або інтерактивний маршрут сприймаються не як навчальна вправа, а як професійне досягнення, що формує стійку внутрішню мотивацію до педагогічної праці.



Показник орієнтація на професійне лідерство $t = 3,61$ демонструє зростання впевненості студентів у своїй конкурентоспроможності. Опанування складних аналітичних сервісів (*Sentinel Hub, ArcGIS Online*) нівелює страх перед технологічними викликами НУШ.

Студенти ЕГ почали ідентифікувати себе як «цифрових кураторів», здатних бути експертами для своїх майбутніх учнів, що є критично важливим для престижу професії вчителя географії.

Зростання орієнтації на соціальну місію $t = 2,41$ вказує на те, що інтернет-ресурси стали резонатором гуманістичних цінностей. Використання сервісів моніторингу в реальному часі (*Windy, Earth Nullschool*) візуалізує глобальні загрози, перетворюючи абстрактний альтруїзм на конкретне прагнення до екологічної просвіти. Майбутні вчителі усвідомили, що цифрові ресурси - це не просто «картинки», а потужний інструмент формування свідомості нового покоління.

Особливий науковий інтерес викликає від'ємне значення за шкалою схильність до традиційних методів $t = -2,41$. Це є прямим доказом руйнування стереотипів про «класичний» урок географії. Студенти ЕГ свідомо дистанціюються від пасивного використання лише крейди та підручника. Даний зсув корелює зі зростанням орієнтації на інноваційну діяльність $t = 2,12$, що підкреслює готовність 88 здобувачів до безперервного професійного самовдосконалення.

Хоча показники орієнтації на технічне спрощення та якість візуалізації зросли, вони не мають критичного розриву з КГ $t = 1,09$ та $-1,77$. Це пояснюється тим, що сучасне покоління студентів за замовчуванням очікує від техніки зручності.

Проте для ЕГ ці ресурси стали засобом досягнення вищої дидактичної мети, а не просто способом «полегшити собі життя».

Отже, цифрові трансформації у підготовці 88 здобувачів вищої освіти зумовили переформатування мотиваційного профілю: від зовнішньої мотивації (виконання навчального плану) до внутрішньої (професійне самовираження через цифрову творчість). Це створює надійний фундамент для успішної професійної адаптації вчителя географії в умовах високотехнологічного освітнього середовища.

Для статистичного підтвердження ефективності використання інтернет-ресурсів у підготовці майбутніх учителів географії було проведено порівняльний аналіз навчальних досягнень здобувачів на завершальному етапі експерименту. Верифікація результатів здійснювалася за допомогою t -критерію Стьюдента для незалежних вибірок ($n=88$) (табл.2).



Таблиця 2

Статистичні показники успішності майбутніх учителів географії

Показник	Контрольна група (КГ, n=44)	Експериментальна група (ЕГ, n=44)	Різниця
Середній бал (M)	7,6	9,3	+1,7
Середньоквадратичне відхилення (σ)	1,22	1,02	-0,20
Коефіцієнт варіації (C_v)	16,1%	11,0%	-5,1%
t-критерій Стьюдента (t_{emp})	-	4,88	$p < 0,001$

Примітка: ЕГ – експериментальна група, КГ – контрольна група; критичне значення t-критерію Стьюдента для вибірки $n=88$ (ступенів свободи $df=86$) становить $t_{crit} = 1,99$, при $p \leq 0,05$ та $t_{crit} = 3,39$, при $p \leq 0,001$.

Розраховане значення $t_{emp} = 4,88$ значно перевищує критичне значення, що з ймовірністю понад 99,9% підтверджує зростання успішності в ЕГ не є випадковим, а є прямим наслідком впровадження методики на основі сучасних інтернет-ресурсів. Зменшення коефіцієнта варіації в ЕГ до 11,0% свідчить про вирівнювання рівня знань та вищу стабільність результатів здобувачів вищої освіти, що працювали з інтернет ресурсами.

Важливим етапом верифікації ефективності впровадженої методики став аналіз розподілу оцінок здобувачів вищої освіти за шкалою ECTS. Це дозволило оцінити не лише кількісний приріст балів, а й якісну зміну структури успішності в експериментальній групі (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл оцінок здобувачів вищої освіти за шкалою ECTS на підсумковому етапі (n=88)

Оцінка ECTS	Кількість балів	КГ (n=44)	ЕГ (n=44)	Різниця (ЕГ-КГ)
A	90–100	14% (6 ос.)	43% (19 ос.)	+29%
B	82–89	23% (10 ос.)	30% (13 ос.)	+7%
C	74–81	32% (14 ос.)	18% (8 ос.)	-14%
D	64–73	20% (9 ос.)	9% (4 ос.)	-11%
E	60–63	11% (5 ос.)	0% (0 ос.)	-11%
FX/F	1–59	0%	0%	0%

Примітка: відсоткове співвідношення розраховано відносно обсягу кожної групи (n=44); A, B, C, D, E, FX/F – рівні успішності за міжнародною шкалою ECTS.



В експериментальній групі кількість студентів, що отримали найвищу оцінку, зросла на 29% порівняно з контрольною. Це свідчить про те, що використання ГС-технологій та сервісів дистанційного зондування Землі (*Sentinel Hub*) сприяє глибокому розумінню предмета. Студенти не просто відтворюють матеріал, а демонструють здатність до синтезу та аналізу на рівні професійного дизайнера освітнього середовища.

У контрольній групі більшість здобувачів (32%) зосереджена в категорії «С», що характерно для репродуктивної моделі навчання. В експериментальній групі спостерігається «виштовхування» результатів у зону «А» та «В». Це підтверджує, що інтернет-ресурс стає каталізатором інтелектуального розвитку, дозволяючи студентам виконувати завдання вищого рівня складності.

Повна відсутність в ЕГ результатів категорій «Е» та «FХ/F» доводить, що інтерактивні платформи (*LearningApps, Kahoot!*) забезпечують високу залученість навіть тих студентів, які раніше мали низьку мотивацію. Гейміфікація та візуалізація даних у *Canva* роблять поріг входження у складні географічні теми більш доступним.

Концентрація 73% студентів ЕГ у межах оцінок «А» та «В» свідчить про високу стабільність методики. Це означає, що система підготовки на основі інтернет-ресурсів є надійною та прогнозованою для формування професійних компетентностей.

Висновки.

Теоретично обґрунтовано, що мотивація здобувачів вищої освіти за програмою «Середня освіта (Географія)» є багаторівневим конструктом, який еволюціонує від зовнішнього захоплення візуальними ефектами до внутрішнього усвідомлення професійної місії. Встановлено, що ключовими детермінантами цього процесу є інтерактивність, доступ до глобальних масивів даних та можливість цифрової самореалізації через створення авторського контенту.

Визначено функціональну роль чотирьох блоків інтернет-ресурсів (науково-інформаційного, картографічно-візуального, методично-інструментального та комунікаційно-професійного), які в сукупності забезпечують формування цифрової грамотності та нівелюють страх перед складними технологічними викликами сучасної освіти.

Експериментально підтверджено, що системне використання сервісів *Sentinel Hub*, *Google My Maps* та інструментів візуалізації даних статистично значущо підвищує якість навчання. Отримане значення $t_{emp}=4,88$ при $p < 0,001$ доводить, що зростання успішності в експериментальній групі є прямим наслідком впровадженої методики, а не випадковим чинником.

Доведено, що цифровізація підготовки сприяє якісній зміні структури успішності: концентрація 73% здобувачів ЕГ у межах оцінок «А» та «В» за



шкалою ECTS свідчить про високу ефективність методики. Це підтверджує трансформацію студента з репродуктивного виконавця у креативного дизайнера освітнього середовища, готового до активної професійної діяльності в умовах Нової української школи.

Література:

1. Андрійчук Т., Власенко Р. Особливості використання інноваційних технологій у процесі підготовки майбутнього учителя географії. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2024. Т. 12, № 9. С. 7-14.
2. Вішнікіна Л., Самойленко В. Застосування сучасних засобів навчання у підготовці майбутніх учителів географії. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2020. № 21, ч. 1. С. 39-47.
3. Власенко Р.П. Проблеми та перспективи застосування інформаційних технологій у процесі підготовки майбутнього вчителя географії. *Наукові інновації та передові технології*. 2026. № 53. С. 747-760.
4. Власенко Р.П., Поліщук К.М. Використання цифрових технологій у процесі навчання географії у закладах загальної середньої освіти. *Перспективи та інновації науки*. 2025. № 57. С. 413-424.
5. Кривонос, О. М., Котенко, О.Д. Використання цифрових технологій в освітньому процесі. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. №1 (15). С. 161-176.
6. Мірошніченко О.А., Власенко Р.П. Мотивація до педагогічної діяльності майбутнього вчителя географії у закладі вищої освіти. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. 2025. Вип. 3 (152). С. 146-153.
7. Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси: наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 р. № 1060. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/re22007> (дата звернення: 11.12.2025).
8. Сікора Я., Іванова С., Кільченко А. Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем: вітчизняний досвід. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2024. Т. 12, № 5. С. 73-79.
9. Слюта А.М. Методика навчання географії : навчально-методичний посібник для студентів ЗВО спеціальності 014 Середня освіта (Географія). Чернігів : Десна Поліграф, 2021. 248 с.
10. Федій О., Вішнікіна Л., Шуканова А. Застосування географічних інформаційних систем у підготовці майбутніх учителів географії. *Витоки педагогічної майстерності*. 2022. В. 29. С. 236-240 DOI <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2022.29.264357>
11. Чубрей О.С. Система підготовки майбутніх учителів географії до професійної діяльності на засадах компетентнісного підходу: дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2020. 511 с.
12. Яковлева В.А., Власенко Р.П., Андрійчук Т.В. Методика навчання географії: інноваційні технології в процесі викладання географії у базовій та профільній школі. *Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2023. №. 3. С. 111-117.
13. Topuzov O., Holovko M., Tverdokhlib I., Sharlovych Z., Ladonia K. Digital Transformation of Education: Challenges and Prospects : Monograph. Institute of Pedagogy of NAES of Ukraine; [Electronic edition]. Lomza Kyiv, 2025. 344 с.



14. Vlasenko R., Ivantsiv O., Rudchenko V., Kolechyntseva T., Herasymenko O. Modern Strategies for Educating Natural Science Students in Higher Education. *International. Research Journal of Multidisciplinary*. 2025. Vol 6, iss. 3. P. 523-533.

15. Revenko I., Hlianenko K., Sosnova M., Vlasenko R., Kolodina L. The exploration of pedagogical approaches and methods that are designed to stimulate the creative thinking of students. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*. 2024. Vol. 17. P. 137-146.

References:

1. Andriichuk T. & Vlasenko R. (2024). Osoblyvosti vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii u protsesi pidhotovky maibutnoho uchytelia heohrafii. [Features of the use of innovative technologies in the process of training future geography teachers]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka. - Education. Innovation. Practice*. T. 12, № 9. S. 7-14 [in Ukrainian].

2. Vishnikina L., Samoilenko V. (2020). Zastosuvannia suchasnykh zasobiv navchannia u pidhotovtsi maibutnykh uchyteliv heohrafii. [The use of modern teaching aids in the training of future geography teachers]. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia-Problems of training a modern teacher*. № 21, ch. 1. S. 39-47. [in Ukrainian].

3. Vlasenko R.P. (2026). Problemy ta perspektyvy zastosuvannia informatsiinykh tekhnolohii u protsesi pidhotovky maibutnoho vchytelia heohrafii. [Problems and prospects of using information technologies in the process of training future geography teachers]. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii. - Scientific innovations and advanced technologies*. № 53. S. 747–760. [in Ukrainian].

4. Vlasenko R.P. & Polishchuk K.M. (2025). Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii u protsesi navchannia heohrafii u zakladakh zahalnoi serednoi osvity. [The use of digital technologies in the process of teaching geography in secondary education institutions.]. *Perspektyvy ta innovatsii nauky - Prospects and innovations in science*. № 57. S. 413–424. [in Ukrainian].

5. Kryvonos, O.M. & Kotenko, O.D. (2023). The use of digital technologies in the educational process. [Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvitnomu protsesi]. *Nauka i tekhnika sohodni. - Science and Technology Today*. №1 (15). 161-176.[in Ukrainian].

6. Miroshnychenko O.A. & Vlasenko R.P. (2025). Motivation for pedagogical activity of a future geography teacher in a higher education institution. [Motyvatsiia do pedahohichnoi diialnosti maibutnoho vchytelia heohrafii u zakladi vyshchoi osvity]. *Naukovyi visnyk Pivdennoukrajinskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni K. D. Ushynskoho. - Scientific Bulletin of the South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky*. Issue 3 (152). Odesa. S.146-153 [in Ukrainian].

7. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro elektronni osvitni resursy: nakaz Ministerstva osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy vid 01.10.2012 r. № 1060. [On approval of the Regulations on electronic educational resources: Order of the Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine dated 01.10.2012 No. 1060] URL: <https://ips.ligazakon.net/document/re22007> (data zvernennia: 11.12.2025) [in Ukrainian].

8. Sikora Ya., Ivanova S. & Kilchenko A. (2024). Development of digital competence of scientific and scientific-pedagogical workers by means of open educational and scientific information systems: domestic experience. [Rozvytok tsyfrovoy kompetentnosti naukovykh i naukovopedahohichnykh pratsivnykiv zasobamy vidkrytykh osvitno-naukovykh informatsiinykh system: vitchyzniani dosvid]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka. - Education. Innovation. Practice*. Vol. 12, №. 5. 73-79.[in Ukrainian].

9. Sliuta A.M. (2021). Metodyka navchannia heohrafii : navchalno-metodychnyi posibnyk dlia studentiv ZVO spetsialnosti 014 Serednia osvita (Heohrafiia). [Geography Teaching



Methodology: Teaching and Methodological Manual for Students of Higher Education Specialization 014 Secondary Education (Geography)]. Chernihiv: Desna Polihraf, 248 s. [in Ukrainian].

10. Fedii O., Vishnikina L., Shukanova A. (2022). Zastosuvannia heohrafichnykh informatsiinykh system u pidhotovtsi maibutnykh vchyteliv heohrafii. [Application of geographic information systems in the training of future geography teachers]. *Vytoky pedahohichnoi maisternosti- Origins of pedagogical skills*. V. 29. S. 236-240 DOI <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2022.29.264357> [in Ukrainian].

11. Chubrei O.S. (2020). Systema pidhotovky maibutnykh uchyteliv heohrafii do profesiinoi diialnosti na zasadakh kompetentnisnoho pidkhodu: dys. ... d-ra. ped. nauk: 13.00.04. [System of training future geography teachers for professional activity based on the principles of a competency-based approach: dissertation ... Dr. Pedagogical Sciences: 13.00.04]. Khmelnytskyi. 511 s [in Ukrainian].

12. Yakovleva V.A., Vlasenko R.P., Andriichuk T.V. (2023). Metodyka navchannia heohrafii: innovatsiini tekhnolohii v protsesi vykladannia heohrafii u bazovii ta profilnii shkoli. [Geography teaching methodology: innovative technologies in the process of teaching geography in basic and specialized schools]. *Naukovyi visnyk Vinnytskoi akademii bezperervnoi osvity. Seriya «Pedahohika. Psykholohiia»*- Scientific Bulletin of the Vinnytsia Academy of Continuing Education. Series "Pedagogy. Psychology". №. 3. S. 111-117 [in Ukrainian].

13. Topuzov O., Holovko M., Tverdokhlib I., Sharlovych Z., & Ladonia K. (2025). Digital Transformation of Education: Challenges and Prospects : Monograph. Institute of Pedagogy of NAES of Ukraine; [Electronic edition]. Lomza Kyiv, 344 p. [in English].

14. Vlasenko R., Ivantsiv O., Rudchenko V., Kolechyntseva T. & Herasymenko O. (2025). Modern Strategies for Educating Natural Science Students in Higher Education. *International Research Journal of Multidisciplinary Scope (IRJMS)*. Vol 6, iss. 3. P. 523-533. [in English].

15. Revenko I., Hlianenko K., Sosnova M., Vlasenko R., Kolodina L. (2024). The exploration of pedagogical approaches and methods that are designed to stimulate the creative thinking of students. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*. Vol. 17. P. 137-146 [in English].

Дата першого надходження статті до видання: 27.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 12.02.2026