

УДК 910:004.65]:378.011.3-051:91

DOI [HTTPS://DOI.ORG/10.33989/2075-146X.2025.36.339472](https://doi.org/10.33989/2075-146X.2025.36.339472)

СЕРГІЙ САРНАВСЬКИЙ

ORCID: 0000-0002-5855-4319

ВЯЧЕСЛАВ ЄРМАКОВ

ORCID: 0000-0003-3997-4788

ЮЛІЯ ПОМАЗ

ORCID: 0000-0002-2821-2916

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

ТУРИСТИЧНІ КАРТИ ТА ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ

У статті аналізуються методичні аспекти використання туристичної картографії та ГІС-технологій у процесі підготовки майбутніх вчителів географії.

Здійснено аналіз інтегрованого використання геоінформаційних ресурсів при вивченні географічних дисциплін та питань туризму і рекреації у контексті формування географічних компетентностей на прикладі низки геоінформаційних ресурсів. Показані основні напрямки використання ГІС-технологій при інтеграції географії і туризму та їхнє практичне значення.

Ключові слова: туристична картографія, геоінформаційні системи, онлайн-платформи, географічна освіта, туризм, компетентнісний підхід.

Постановка проблеми. Туризм сьогодні все більше стає засобом підготовки географа-освітянина, формування відповідних фахових географічних компетентностей. Важливу роль у цьому процесі належить практиці і потенціалу використання геоінформаційних систем і туристичних карт. При цьому основні доступні геоінформаційні ресурси можуть бути інтегровано використані як при вивченні географічних дисциплін, так і питань туризму і рекреації.

З огляду на широке застосування геоінформаційних систем у різних сферах діяльності, вивчення ГІС має стати невід'ємною частиною географічної освіти на всіх рівнях. Підготовка фахівців у вищих навчальних закладах повинні включати розгляд основних аспектів використання ГІС, а також аналіз проблем та перспектив їх розвитку. Такий підхід дозволить сформувати у здобувачів практичні навички роботи з геопросторовими даними, що є дуже важливим для подальшої успішної професійної діяльності. В цілому це визначає **актуальність** подальшого вивчення даної теми.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Певні аспекти зазначеної проблематики знайшли відображення в наукових працях, що стосуються імплементації ГІС-систем у географічних дослідженнях, а також у галузі туризму та туристичного краєзнавства (Колотуха О. В., 2020; Петранівський В. Л., Рутинський М. Й., 2008; Самойленко В. М., 2010; Свідзінська Д. В., 2014; Федій О. А., 2020; Шевченко Р. Ю., 2014; Шуканова А. А., 2020), а також застосування компетентнісного підходу в освітньому процесі з географії (Вішнікіна Л. П., 2017; Вішнікіна Л. П., 2022). При цьому на нашу думку необхідно більшу увагу звернути вивченню значення інтегрованого використання геоінформаційних ресурсів при вивченні географічних дисциплін та питань туризму і рекреації.

У зв'язку з цим *метою* даної статті є аналіз методичних аспектів використання туристичної картографії та ГІС-технологій у процесі підготовки майбутніх вчителів географії.

Викладення основного матеріалу. В умовах інформатизації освіти на всіх рівнях важливо, щоб студенти географічних спеціальностей оволоділи знаннями з інформаційних та геоінформаційних технологій (ГІС). Ці знання сприяють засвоєнню основних теоретичних положень і практичних навичок, необхідних для формування професійних компетенцій, зокрема в контексті використання ГІС-технологій у майбутній професійній діяльності та у спеціалізованих галузях.

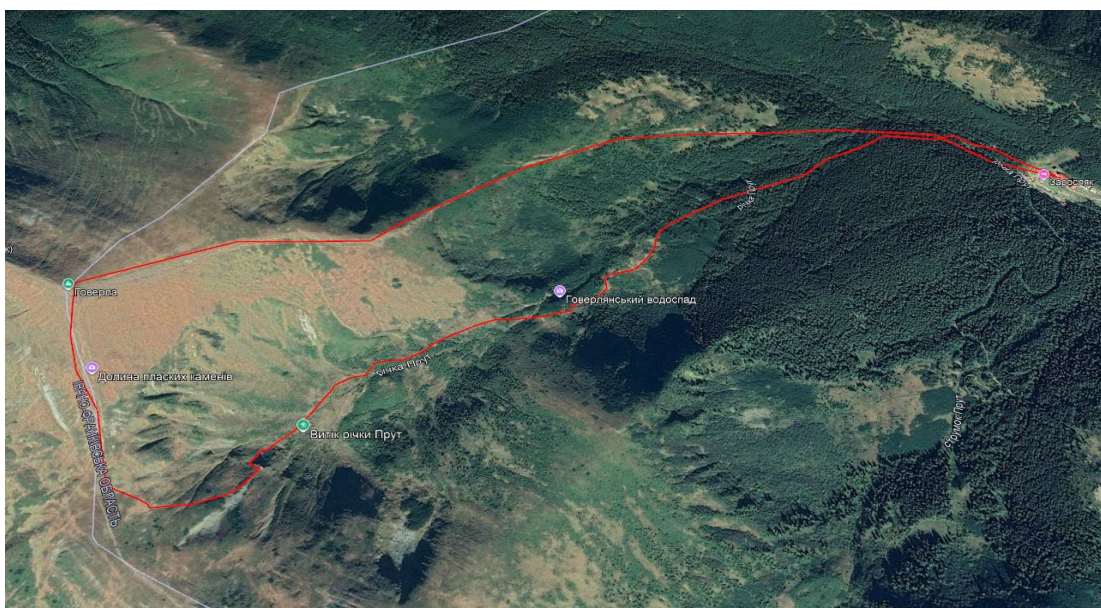
Студенти, які спеціалізуються в географії та туризмі, володіють спільними основними знаннями географічного характеру з урахуванням предметно-змістової специфіки. Вивчення цих відмінностей є важливим для розуміння особливостей навчання на різних спеціалізаціях. Зміст ГІС-дисциплін відіграє вирішальну роль у формуванні геоінформаційних компетентностей студентів, забезпечуючи їхню підготовку.

Серед географічних інформаційних систем та інтернет-ресурсів, що можуть бути активно використані у географії та туризмі, слід зазначити відкриті ГІС: Quantum GIS (QGIS), GRASS, gvSIG, SAGA, а також спеціальні програмні застосунки та інтернет-ресурси Giovanni, MODIS, ArcGIS, World Mapper, UA

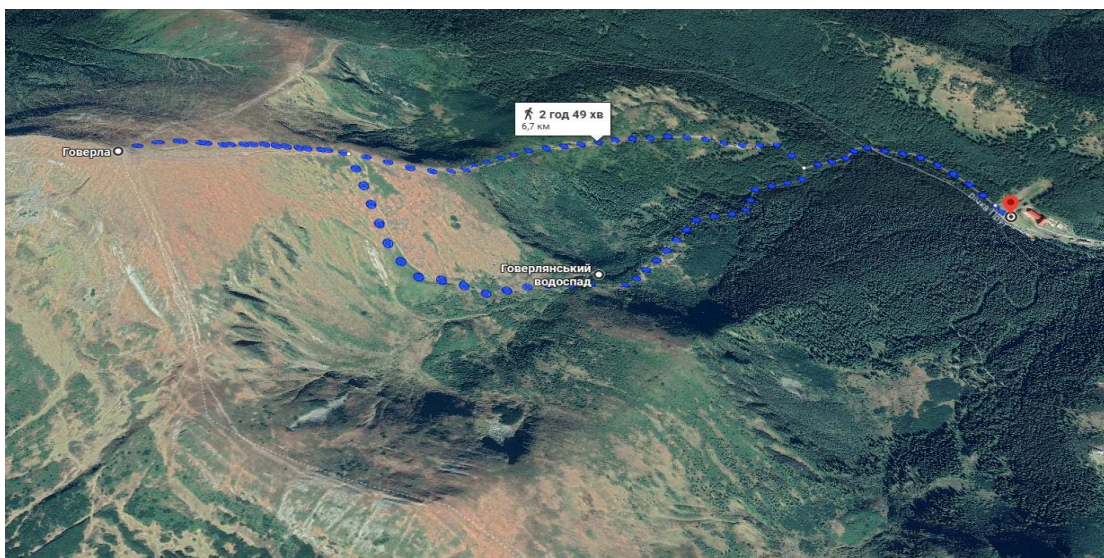
Maps та ін. Зручність використання та спрощення роботи цих програм забезпечується їхньою майже комерційною функціональністю та наявністю україномовного інтерфейсу. Окремо необхідно відзначити потенціал використання для потреб розвитку туризму, моделювання географічних і туристичних об'єктів GeoGuessr (ресурс Seterra) - інтерактивна онлайн-гра, Sheppard Software - освітня онлайн-платформа.

Однією з найпоширеніших програм для вивчення географії й інтегрування її з туристичною практикою є Google Earth. Вона пропонує багатий функціонал, зокрема яскраві, деталізовані 3D-зображення практично будь-якої точки світу, пошук місцезнаходжень, вимірювання відстаней між точками на глобусі та прокладання туристичних маршрутів, дозволяє розробляти різні варіанти віртуальних подорожей як у горизонтальній, так і у вертикальній площині географічної оболонки.

Зазначена програма робить вивчення географії цікавим та інтерактивним, допомагаючи легко засвоювати нові знання не лише для студентів, але й і для учнів школи. Зокрема, функціонал Google Earth широко використовувався студентами спеціальностей «Середня освіта (Географія)» та «Туризм та рекреація» при прокладанні пішохідних дослідницьких туристичних маршрутів в Українських Карпатах під час літніх навчальних практик у 2024-2025 н.р. (рис. 1)



а)



б)

Рис. 1. Дослідницький туристичний маршрут із бази Заросляк на г. Говерла за допомогою програми Google Earth Pro (а) та Google Maps в 3D режимі (б)

Студенти бакалаврського рівня за спеціальностями А4 «Середня освіта (Географія)» (через освітній компонент «Картографія з основами ГІС-технологій») та ІЗ «Туризм та рекреація» (через освітній компонент «Туристична картографія») розвивають відповідні фахові компетентності.

Здобувачі-бакалаври вивчають теоретичні основи картографії та географічні інформаційні системи (ГІС) в окремих модулях. Вони опановують методи введення та обробки просторових даних, використовуючи різноманітні джерела. Ці теоретичні та практичні знання здобувачі вищої освіти застосовують у своїх основних проєктах, наприклад, працюючи з відкритими ГІС-системами для автоматизованого аналізу (як-от SAGA). Загалом, сучасні ГІС-технології дозволяють створювати, редагувати, візуалізувати, аналізувати та публікувати геопросторову інформацію.

Сучасні версії ГІС забезпечують створення, редагування, візуалізацію, аналіз і публікацію геопросторової інформації. Наприклад, студентам пропонують долучитися до проєктування нового адміністративно-територіального устрою Полтавської області, або до складання рекреаційно-туристичних карт регіонів України шляхом об'єднання практичних завдань для різних предметів (наприклад, «Туристична картографія» та «Рекреаційні регіони України» для спеціальності ІЗ «Туризм та рекреація»). Кожен учасник поетапно вносить дані про визначені частини територіальної структури рекреаційних регіонів України на окремому ноутбучі, використовуючи відкриту ГІС SAGA. Зокрема, студенти зазначених спеціальностей приймають участь у проєкті створення інтерактивної туристичної карти Полтавської області та створення тематичної бази даних туристично-рекреаційних об'єктів на її території.

На другому (магістерському) рівні вищої освіти здобувачі розвивають практичні навички роботи з ГІС, формуючи підґрунтя для глибшого вивчення конкретних географічних територій. Особливий акцент робиться на розвитку вмінь, пов'язаних із моделюванням даних, методами просторового аналізу на основі відкритих джерел та розробкою тематичних карт. Серед популярних програмних продуктів варто відзначити SAGA GIS, яка зарекомендувала себе як потужний інструмент аналітики та важливий компонент практично орієнтованої професійної освіти.

На магістерському рівні здобувачі розвивають практичні навички роботи з геоінформаційними системами для поглибленого вивчення окремих географічних регіонів і країв. Основний акцент робиться на моделюванні даних, просторовому аналізі за допомогою відкритих джерел та створенні тематичних карт. Серед програмних засобів особливо виділяється SAGA GIS як дієвий аналітичний інструмент у практичній професійній підготовці (Свідзінська, 2014; Федій, 2020). Крім того, широко використовується QGIS (Quantum GIS), яка дозволяє працювати з топографічними картами, супутниковими знімками, створювати цифрові моделі рельєфу тощо (рис. 2). Також при вивченні ГІС-технологій широко використовується програмний пакет ArcGIS, що є інтегрованим набором програмних продуктів ГІС, необхідними для роботи з базами геоданих.

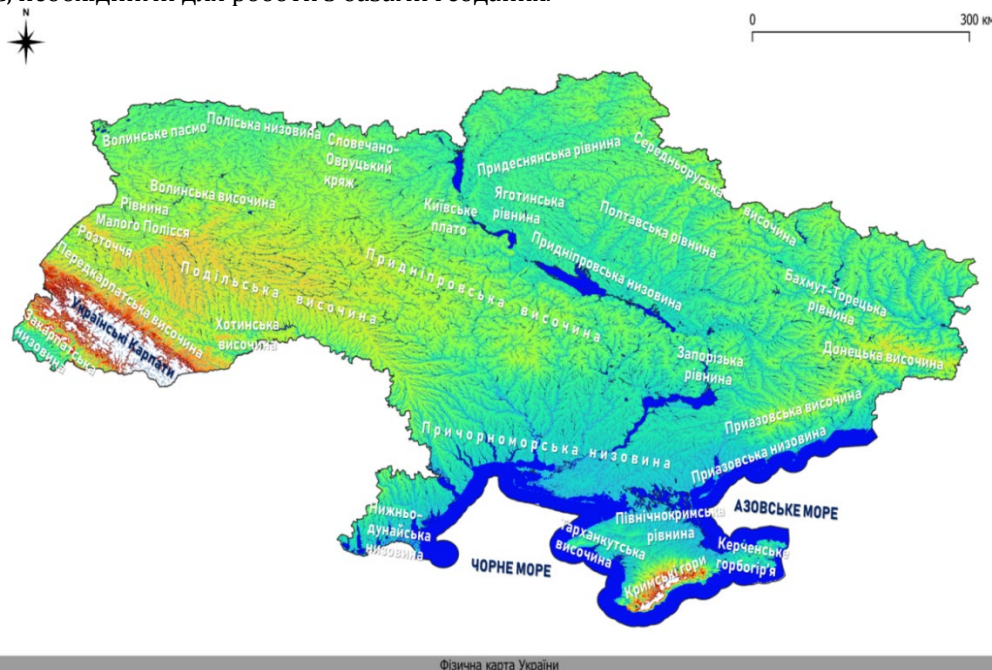


Рис. 2. Цифрова фізична карта України виконана за допомогою ГІС-системи QGIS в jpeg-форматі

За допомогою ресурсів EO Browser та Giovanni Website можлива робота із супутниковими знімками, даним дистанційного зондування Землі та їх наступна обробка та інтерпретація. Перший надає доступ

до онлайн-зображень середньої та низької роздільної здатності, наданих Європейським космічним агентством (ЄКА), а другий - до наукових даних, отриманих за допомогою різних інструментів на супутниках Національного управління з аеронавтики і дослідження космічного простору (НАСА). Магістранти використовують загальнодоступні супутникові знімки високої роздільної здатності від Google (GoogleEarth) як джерело даних. Ці джерела використовуються для обробки метеорологічних та гідрологічних даних.

Картографія та ГІС, об'єднані в єдиний комплекс, відіграють важливу роль у професійній підготовці студентів спеціальності А4 «Середня освіта (Географія)». Знання основ картографії необхідне для розуміння ключових процесів, таких як географічна прив'язка даних, введення інформації про проєкції та створення картографічних зображень.

В узагальненому вигляді інтегроване використання геоінформаційних ресурсів при вивченні географічних дисциплін і питань туризму та рекреації наводиться на рисунку 3.

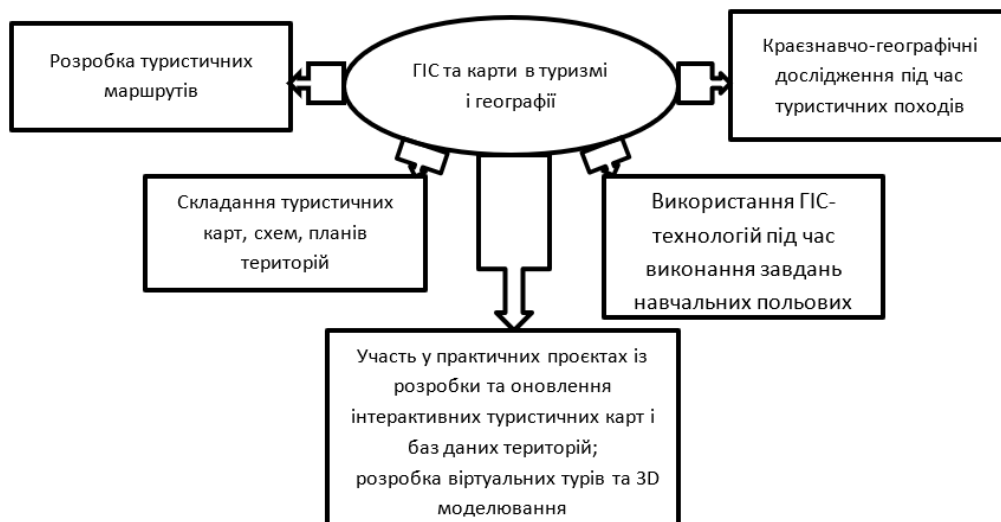


Рис. 3. Напрямки використання ГІС-технологій при інтеграції географії і туризму

Найважливішим аспектом застосування геоінформаційних технологій у викладанні географії є розвиток навичок роботи з базами даних. Це дозволяє інтегрувати вміння використовувати ГІС із формуванням інформаційно-комунікаційної компетентності.

Специфіка вивчення географічних об'єктів передбачає оволодіння вміннями географічного моделювання, зокрема графічно-знакового моделювання, де «...основа роль належить формуванню картографічних і геоінформаційних умінь, тобто вмінь роботи з паперовими, цифровими та ін. картами» (Вішнікіна, 2017, с. 69). Відмітимо далі деякі методи та підходи для інтегрованого формування компетентностей у використанні геоінформаційних систем у навчальному процесі в географії та туризмі. Зокрема, це організація географічних і туристичних ігор та вправ (місцева історія та культура, віртуальні туристичні подорожі, туристична презентація країни тощо); розробка і маршрутів екскурсій та віртуальних подорожей, реалізація міждисциплінарного підходу, у рамках якого використання ГІС дозволяє об'єднати вивчення географії з іншими науками – біологією, екологією, історією чи математикою – щоб краще зрозуміти їхній взаємозв'язок.

Можливості та ефективність застосування ГІС-технологій при вивченні географії та туризму можуть бути реалізовані і на прикладі розробки окремих тем уроків. Зокрема, це урок з орієнтовною темою «Географія і туризм». Метою такого уроку є дослідження впливу туризму на природні та культурні ресурси регіонів. В ході уроку учні застосовують ГІС для аналізу напрямків туристичних потоків, оцінюючи їхній вплив на природні ресурси та культурну спадщину, обговорюють позитивні й негативні аспекти туризму та пропонують напрямки стратегії сталого розвитку цієї галузі. Іншим прикладом може слугувати урок на тему «Географія і культурний ландшафт» Його метою є вивчення взаємозв'язку між географією та культурними особливостями певної території. В ході уроку учні аналізують за допомогою ГІС розташування культурних об'єктів, таких як міста, архітектурні пам'ятки та інші елементи культурного ландшафту, досліджують вплив географічних умов на розміщення цих об'єктів та їхню роль у житті людей.

Висновок. Таким чином, географічні інформаційні системи (ГІС) та технології є ключовими інструментами для аналізу і візуалізації географічних даних, і їх використання стає все більш популярним у географічній освіті та наукових дослідженнях. Все більшого значення вони отримують і в

галузі туризму та рекреації. З урахуванням того, що туризм сьогодні все більше стає засобом підготовки географа-освітянина, формування відповідних фахових географічних компетентностей, геоінформаційні ресурси можуть бути інтегровано використані як при вивченні географічних дисциплін, так і питань туризму і рекреації. Основними напрямками такого використання є: розробка туристичних маршрутів, складання туристичних карт і схем територій, участь у різноманітних проєктах, пов'язаних із розробкою та оновленням інтерактивних туристичних карт і баз даних, розробка віртуальних турів та 3D моделювання, здійснення краєзнавчо-географічних досліджень під час туристичних походів та загалом у позашкільній роботі, впровадження використання ГІС-технологій під час виконання завдань навчальних польових практик.

Список використаних джерел

- Вішнікіна, Л. П. (Ред.) (2022). *Компетентнісне навчання географії у системі неперервної педагогічної освіти*: кол. монографія. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка.
- Вішнікіна, Л. П. (2017). *Компетентнісне навчання географії в основній школі*: монографія. Полтава: ТОВ «АСМІ».
- Колотуха, О. В. (2020) *Туристська картографія (лекційний курс)*: навчальний посібник для студентів спеціальності «Туризм» денної та заочної форми навчання. Кропивницький: Видавництво Льотної академії НАУ.
- Петранівський, В. Л., Рутинський, М. Й. (2008) *Туристичне краєзнавство*: навч. посіб. 2-ге вид., випр. Київ: Знання.
- Самойленко, В. М. (2010) *Географічні інформаційні системи та технології*: підручник. Київ: Ніка-Центр.
- Свідзінська Д. В. (2014) *Методи геоecологічних досліджень : геоінформаційний практикум на основі відкритої ГІС SAGA: навчальний посібник*. Київ. Логос.
- Федій, О. А., Шуканова, А. А. (2020) *Туристична картографія*: навч.-метод. посіб. Полтав. нац. пед. ун-т імені В.Г. Короленка. Полтава. Взято з <https://surl.li/qcrspe>
- Федій, О. А. (2020) *Методичні рекомендації по роботі з відкритою ГІС SAGA*: навч.-метод. посіб. Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава: Взято з <http://dSPACE.pnpu.edu.ua/handle/123456789/15919>
- Шевченко, Р. Ю. (2014) *Картографічні технології в туризмі*: навч.-метод. посіб. Київ: КиМУ. Взято з <https://dglb.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/673e6fde-294d-4084-a7ac-27dbf0a43a31/content>

References

- Fedy, O. A., & Shukanova, A. A. (2020). *Turystychna kartohrafiya [Tourist cartography]*: navch.-metod. posib. Poltav. nats. ped. un-t imeni V. H. Korolenka. Poltava. Retrieved from <https://surl.li/qcrspe> [in Ukrainian].
- Fedy, O. A. (2020). *Metodychni rekomendatsiyi po roboti z vidkrytoyu HIS SAGA [Methodological recommendations for working with open GIS SAGA]*: navch.-metod. posib. Poltav. nats. ped. un-t imeni V. H. Korolenka. Poltava. Retrieved from <http://dSPACE.pnpu.edu.ua/handle/123456789/15919> [in Ukrainian].
- Kolotukha, O. V. (2020) *Turysts'ka kartohrafiya (lektsiynny kurs) [Tourist cartography (lecture course)]*: navchalnyi posibnyk dlya studentiv spetsial'nosti «Turyzm» dennoyi ta zaachnoyi formy navchannya. Kropyvnyts'kyi: Vydavnytstvo L'otnoyi akademiyi NAU [in Ukrainian].
- Petranivs'kyi, V. L., & Rutyns'kyi, M. Y. (2008). *Turystychne krayeznavstvo [Tourist local history]*: navch. posib. Kyiv: Znannya [in Ukrainian].
- Samoylenko, V. M. (2010). *Heohrafichni informatsiyni systemy ta tekhnolohiyi [Geographic Information Systems and Technologies]*: pidruchnyk. Kyiv: Nika-Tsentr [in Ukrainian].
- Shevchenko, R. YU. (2014). *Kartohrafichni tekhnolohiyi v turyzmi [Cartographic technologies in tourism]*: navch.-metod, posib.. Kyiv: KyMU. Retrieved from <https://dglb.nubip.edu.ua/server/api/core/bitstreams/673e6fde-294d-4084-a7ac-27dbf0a43a31/content> [in Ukrainian].
- Svidzins'ka, D. V. (2014). *Metody heoekolohichnykh doslidzhen' : heoinformatsiynny praktykum na osnovi vidkrytoyi HIS SAGA [Methods of geoeological research: geoinformation workshop based on open GIS SAGA]*: navchalnyi posibnyk. Kyiv: Lohos [in Ukrainian].
- Vishnikina, L. P. (Ed.) (2022). *Kometentnisne havchannya heohrafiyi u systemi neperervnoyi pedahohichnoyi osvity [Competence of geography in the system of continuous pedagogical education]*: kol.monhrafiiya. Poltava: PNPU imeni V.H. Korolenka [in Ukrainian].
- Vishnikina, L. P. (2017). *Kompetentnisne navchannya heohrafiyi v osnovniy shkoli [Competency-based teaching of geography in primary school: monograph]*: monohrafiya. Poltava: TOV «ASMI» [in Ukrainian].

SARNAVSKY S., YERMAKOV V., POMAZ JU.

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine

TOURIST MAPS AND GI-TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF FUTURE GEOGRAPHY TEACHERS

This article analyzes the methodological aspects of using tourist cartography and GIS technologies in the process of training future geography teachers.

The analysis of the integrated use of geographic information resources in the study of geographical disciplines and tourism and recreation in the context of the formation of geographic competencies on the example of a number of geographic information resources is carried out.

The main directions of using GIS technologies in the integration of geography and tourism and their practical significance are shown.

Today, tourism is increasingly becoming a means of training geographers-educators and forming relevant professional geographical competencies. An important role in this process belongs to the practice and potential of using geographic information systems and tourist maps. At the same time, the main available geographic information resources can be used in an integrated manner both in the study of geographical disciplines and tourism and recreation.

It is necessary to pay more attention to the study of the importance of the integrated use of geographic information resources in the study of geographical disciplines and tourism and recreation.

In this regard, the purpose of this article is to analyze the methodological aspects of using tourist cartography and GIS technologies in the process of training future geography teachers.

Students of different geographical specializations and tourism have both common basic skills in geoinformatics and specific skills that correspond to their specialized activities. The study of these differences is important for understanding the peculiarities of training in different specializations. The formation of students' geoinformation competencies largely depends on the content of GIS disciplines that provide the necessary training in this area.

Among the geographic information systems and Internet resources that can be actively used in geography and tourism, it is worth mentioning open GIS: Quantum GIS (QGIS), GRASS, gvSIG, SAGA, as well as special software applications and online resources such as Giovanni, MODIS, ArcGIS, World Mapper, UA Maps, etc. The potential of using such resources as GeoGuessr, Sheppard Software, and Google Earth for tourism development and modeling of geographical and tourist objects should be noted separately.

Methods and approaches for the integrated formation of competencies in the use of geographic information systems in the educational process in geography and tourism include the organization of geographic and tourist games and exercises (local history and culture, virtual tourist trips, tourist presentation of the country, etc.); development of excursions and virtual travel routes, implementation of an interdisciplinary approach that combines the study of geography with other disciplines such as biology, ecology, history or mathematics, using GIS for deeper.

The possibilities and effectiveness of using GIS technologies in teaching geography and tourism can be realized by developing individual lesson topics. In particular, this is a lesson with the tentative topic «Geography and Tourism», «Geography and Cultural Landscape».

The main areas of such use are: development of tourist routes, drawing up tourist maps and maps of territories, participation in various projects related to the development and updating of interactive tourist maps and databases, development of virtual tours and 3D modeling, conducting local history and geographical research during hiking trips and in general in extracurricular activities, and introducing the use of GIS technologies in the performance of field practice tasks.

Key words: *tourist cartography, geographic information systems, online platforms, geographic education, tourism, competency-based approach*

Стаття надійшла до редакції 11.06.2025 р.