
МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 338.48:004.9

DOI: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.3.18>

Шевчук Б.Л.

кандидат історичних наук, доцент,
Поліський національний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3534-7541>

Нестерчук І.К.

кандидат географічних наук, доцент,
Поліський національний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4990-6017>

Shevchuk Bogdan

Polissia National University

Nesterchuk Inna

Polissia National University

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ, СТВОРЕНИХ НА БАЗІ ГІС, ДЛЯ ПОТРЕБ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

ANALYSIS OF THE POSSIBILITIES OF INTERACTIVE MAPS CREATED ON THE BASIS OF GIS FOR THE NEEDS OF TOURISM IN UKRAINE

Інтерактивні карти сьогодні все ширше застосовуються для потреб туризму. Цей процес прискорюється масовим використанням смартфонів та інших мобільних пристроїв. У статті досліджено можливості наявних інтерактивних карт, створених на базі геоінформаційних систем: «Інтерактивна туристична карта Тернопільської області», «Об'єкти екскурсійного туризму у Сокирянському районі» та «Туристична Житомирщина». Було охарактеризовано їхні сильні і слабкі сторони; описано рекомендації щодо вдосконалення цих проєктів; окреслено коло осіб, які можуть використовувати переваги інтерактивних карт. Україна має значний туристичний потенціал і можливості для його розвитку. У зв'язку з цим посилюється актуальність вивчення наявних картографічних розробок для потреб туризму, можливостей сучасного програмного забезпечення, в тому числі ГІС.

Ключові слова: туризм, турист, туристичний об'єкт, інтерактивна карта, геоінформаційні системи.

Интерактивные карты сегодня все шире применяются для нужд туризма. Этот процесс ускоряется массовым использованием смартфонов и других мобильных устройств. В статье исследованы возможности существующих интерактивных карт, созданных на базе геоинформационных систем: «Интерактивная туристическая карта Тернопольской области», «Объекты экскурсионного туризма в Сокирянском районе» и «Туристическая Житомирщина». Были охарактеризованы их сильные и слабые стороны; описаны рекомендации по усовершенствованию данных проектов; очерчен круг лиц, которые могут использовать преимущества интерактивных карт. Украина имеет значительный туристический потенциал и возможности для его развития. В связи с этим усиливается актуальность изучения существующих картографических разра-

боток для нужд туризма, возможностей современного программного обеспечения, в том числе ГИС.

Ключевые слова: туризм, турист, туристический объект, интерактивная карта, геоинформационные системы.

The aim of the article is analysis of possibilities of interactive tourist maps based on GIS for the needs of tourism in Ukraine. GIS is getting better every year. This allows professionals to create better interactive maps for tourism. Tourists and entrepreneurs widely use such maps nowadays. Ukraine has great tourist potential. These reasons determine the relevance of research of tourist interactive maps based on GIS. The article describes the latest research on the use of GIS for tourism. The methods of analysis, synthesis, generalization are used in the research. These methods helped to determine the advantages and disadvantages of the analyzed interactive maps and to characterize the opportunities of their application for the needs of tourism. The cartographic method was used for analysis of interactive tourist maps and for formation recommendations for their improvement. In this article, we analyzed the possibilities of three interactive maps «Interactive tourist map of Ternopil region», «Objects of excursion tourism in Sokyryany district» and «Tourist Zhytomyr region». These maps provide the user with the necessary information and promote regional tourist destinations. The advantages of such maps include: interactivity; compactness; possibility to change the base map; search for an object on the map; options for determining your own location, routing and measuring distances; ability to change the scale of the map; obtaining additional information at the request of the user. The weaknesses of interactive maps based on GIS include: dependence on Internet access; the need to have external power sources for gadgets; viewing the map is always limited by the screen size of the mobile device. Tourist interactive maps can be useful to a wide range of people: for entrepreneurs to create new tourism products; for domestic tourists to visit new places; for international tourists planning a vacation in Ukraine; for professionals who are interested in the development of tourism in the regions. Scientific and technological progress allows us to predict the spread of GIS for tourism in the future.

Key words: tourism, tourist, tourist object, interactive map, geographic information systems.

Постановка проблеми. В умовах прогресу інформаційних технологій з'являється все більше програмних додатків у вигляді онлайн-сервісів, програм для персональних комп'ютерів (ноутбуків) та мобільних розробок для планшетів і смартфонів, які допомагають вирішувати різноманітні завдання, в тому числі для потреб туризму, розвиток якого в Україні в останні роки супроводжується використанням електронних карт (зокрема, з інтерактивними функціями), що створені на базі сучасних географічних інформаційних систем (ГІС), а також краудсорсингових сервісів і бібліотек умовних позначень.

Сьогодні важко уявити туриста, який під час подорожі не користується електронними картами для пошуку необхідних йому туристичних об'єктів із прокладанням маршрутів доступу до них. Україна має значний туристичний потенціал і можливості для його розвитку. Протягом 2015–2017 рр. частка прямих надходжень від туристичної сфери до ВВП України становила близько 2% щороку [7, с. 37]. Суб'єкти господарювання в галузі туризму в Україні все ширше користуються можливостями сучасних географічних інформаційних систем у своїй діяльності. У зв'язку з цим вивчення наявних картографічних розробок для потреб туризму, можливостей сучасного програмного забезпечення, в тому числі ГІС, визначає актуальність цієї статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У працях українських і зарубіжних учених відображено аналіз застосування ГІС для потреб туризму. В. Худоба і З. Руминська обґрунтували можливості використання ГІС в рекреаційній діяльності національного природного парку «Сколівські Бескиди» [9]. В. Пасічник, О. Артеменко, І. Попик здійснили аналіз досліджень та розробок у сфері геоінформаційних технологій щодо підготовки до подорожі та супроводу різних груп туристів [6]. У низці досліджень описані методики створення інтерактивних картографічних продуктів для туристів. Зокрема, у статті О. Поморцева і М. Герасименко продемонстровано розроблення оптимального туристичного маршруту за допомогою графів [7]. Методика створення туристичної

ГІС Буського району з використанням картографічних матеріалів та ДЗЗ охарактеризована у статті З. Кузик та Л. Руцької [3]. В. Шевчук та Х. Бурштинська описали процес створення туристичного маршруту «Шляхами князя Лева» із залученням ГІС [10].

Формулювання цілей статті. Метою статті є вивчення можливостей інтерактивних туристичних карт на базі ГІС для потреб туризму в Україні. Розкриття мети передбачає вирішення таких завдань: проаналізувати спроможності інтерактивних картографічних творів для застосування у сфері туризму; дослідити сильні і слабкі сторони наявних туристичних інтерактивних карт; узагальнити перспективи їхнього застосування для потреб туризму в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Нині ГІС використовують для вирішення таких завдань, пов'язаних із туризмом, як: виготовлення тематичних туристичних карт; встановлення місця перебування туристів; визначення місця розташування туристичних об'єктів; прокладання оптимальних маршрутів; планування і підготовки до подорожі; інформаційний супровід туристів у процесі подорожі; створення і застосування 3D-моделей туристичних об'єктів; організація віртуальних турів; популяризація туристичних об'єктів; пошук різноманітної інформації про розміщення об'єктів, які цікавлять туристів, тощо [6, с. 217].

Інтерактивна карта – це електронна карта, що працює в режимі двосторонньої діалогової взаємодії людини (користувача) і комп'ютера і являє собою візуальну інформаційну систему [1, с. 78]. Порівняно із статичною такою картою дає можливість якісно демонструвати просторові дані у динамічному вигляді. В Україні вже створено низку туристичних інтерактивних картографічних творів на базі ГІС. Вони доступні у відкритому доступі в мережі Інтернет. Ці проекти реалізовані на регіональному рівні. Ми проаналізували можливості деяких із них з позиції користувача.

На базі ArcGIS у 2018 р. була реалізована «Інтерактивна туристична карта Тернопільської області» [2; 4]. На карті позначені туристичні об'єкти всього регіону. Вони поділені на категорії: «Замки, палаци та ратуші», «Сакральні пам'ятки», «Ботанічні сади та дендропарки», «Музеї», «Фестивали» та інші. Ці категорії представлені на карті окремими шарами, які вмикаються або вимикаються за запитом туриста (див. рис. 1). Ця функція полегшує відвідувачам області пошук цікавих об'єктів або заходів. Кожний із них позначений іконкою відповідного типу. Якщо натиснути на іконку, то з'явиться діалогове вікно, з якого особа може прочитати назву об'єкта і населеного пункту, де він знаходиться, короткий опис чотирма мовами (українською, російською, англійською, польською) та фотографію пам'ятки.

До корисних опцій цієї інтерактивної карти варто віднести визначення власного місцезнаходження. В межах цієї мапи є можливість вимірювання відстаней, що може бути корисним під час планування пішохідних або транспортних подорожей.

Що можна вдосконалити розробникам цієї інтерактивної карти? На мапі відсутня інформація про об'єкти туристичної інфраструктури: заклади розміщення, харчування, транспортні послуги, оптимальні шляхи сполучення тощо. Все це полегшувало б туристам відвідування конкретних Destination.

Ще один туристичний проект – «Об'єкти екскурсійного туризму у Сокирянському районі» [5]. Його реалізовано за допомогою ArcGIS. У межах цього проекту представлено десять окремих інтерактивних карт, між якими можна переключатися. Перша з них містить об'єкти екскурсійного туризму у Сокирянському районі Чернівецької області та коротку анотацію. На ній позначені музеї, пам'ятки історико-культурної спадщини та об'єкти природно-заповідного фонду. Наступні дві карти, «Історико-культурні пам'ятки Сокирянського району» та «Об'єкти ПЗФ Сокирянського району», не містять анотації, а лише мають позначення відповідних об'єктів.

На решті карт позначено сім музейно-туристичних маршрутів: «Видатні постаті», «Розвиток освіти», «Побут і ремесла», «Цікаві археологічні знахідки», «Наші зем-

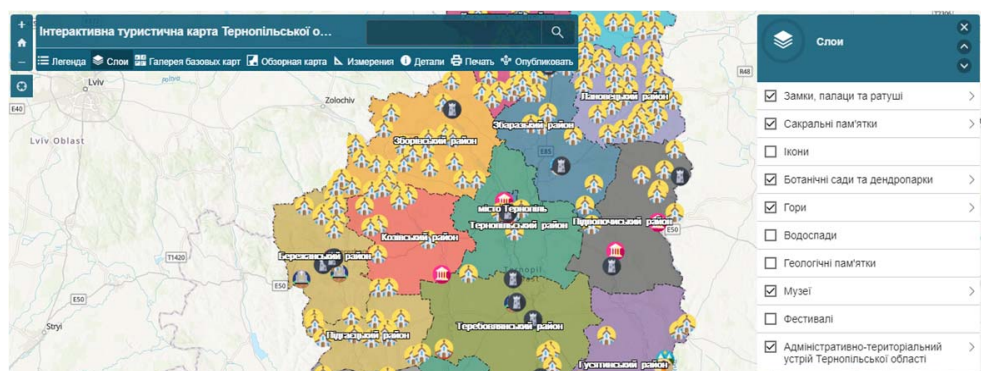


Рис. 1. Інтерактивна туристична карта Тернопільської області

ляки – учасники військових конфліктів ХХ-ХХІ ст.), «Природні комплекси і заказники», «Етнографія». Кожний з них має короткий опис. Наприклад, про маршрут № 3 написано: «с. Грубна – с. Селище – с. Вашківці – с. Кормань – с. Шебутинці – с. Сербичани – с. Білоусівка – с. Коболчин – м. Сокиряни (районний музей). У кожному музеї цього маршруту відвідувач знайде для себе цікаве про побут жителів, пов'язаний з природними умовами, сукупність звичаїв та матеріальних потреб, їхню духовність та релігійні погляди. Також досить багатими є експозиції народних ремесел та художніх промислів (ткацтво, вишивка, килимарство, бондарство, гончарство, лозоплетіння)» [5]. Таким чином, користуючись цією інформацією, потенційний відвідувач може зрозуміти, що він дізнається під час екскурсії на окремо взятому маршруті. До переваг слід віднести позначення музейно-туристичних маршрутів на картах, що створює наочне уявлення про їхню протяжність і уможливує розрахунок часу на відвідування (див. рис. 2).

Різними іконками на картах позначені музеї, об'єкти історико-культурної спадщини та об'єкти ПЗФ. Якщо натиснути на іконку, то з'явиться діалогове вікно, з якого особа може прочитати назву об'єкта, його місце розташування, короткий опис українською мовою та фотографію пам'ятки або одне-два зображення експозиції музею. Проте, не всі історико-культурні пам'ятки, що позначені на картах, містять фотографію. Щодо об'єктів ПЗФ додатково зазначається їхня категорія.

На наш погляд, цю інтерактивну карту можна вдосконалити: доповнивши інформацією про заклади розміщення, харчування, транспортні послуги, що полегшило б туристам відвідування конкретних destinations; розмістивши фотографії до всіх екскурсійних об'єктів; створивши опцію для вимірювання відстаней для планування пішохідних або транспортних подорожей; розробивши опис маршрутів мовами міжнародного спілкування.

Важливим інструментом для популяризації туризму в Житомирській області є тематичний багатшаровий атлас «Туристична Житомирщина» (з точною локалізацією об'єктів, авторськими фотографіями їх та коротким описом) [8]. Цей проєкт реалізовано на базі Google My Maps. Інтерактивний атлас розміщений на сайті Житомирського обласного ТПЦ та доступний для загального користування [8]. Всі об'єкти поділені на такі категорії: «природно-заповідний фонд (ПЗФ)», «археологічні об'єкти», «природні об'єкти», «оглядові місця», «меморіальні об'єкти», «сакральні об'єкти», «архітектурні об'єкти», «рекреаційні об'єкти», «інші туристичні об'єкти». Вони представлені на карті окремими шарами (кожний з яких позначається відповідними іконками), які вмикаються або вимикаються за запитом користувача (див. рис. 3). В нижній частині легенди є можливість змінити базову карту.

У легенді карти навпроти іконки категорії є можливість розкрити список наявних туристичних об'єктів (див. рис. 3). Якщо натиснути на конкретну назву в списку, то іконка об'єкту підсвічується на карті. Це полегшує пошук, коли користувач знає назву DESTИНАЦІЇ. Водночас замість легенди карти з'являється фотографія об'єкта з його назвою і коротким описом.

Аналізуючи туристичні об'єкти м. Житомира, ми помітили, що не всі з них позначені на карті. Це приводить до висновку про вибірковість їхнього представлення.

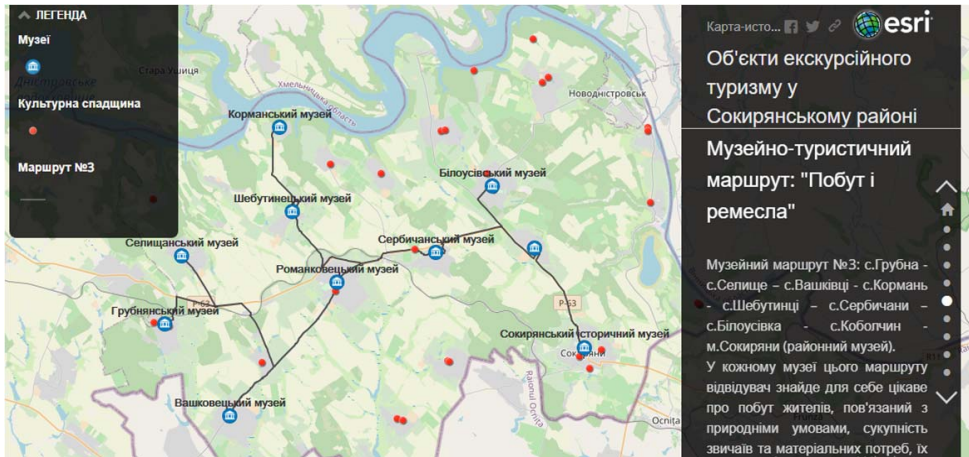


Рис. 2. Музейно-туристичний маршрут: «Побут і ремесла»

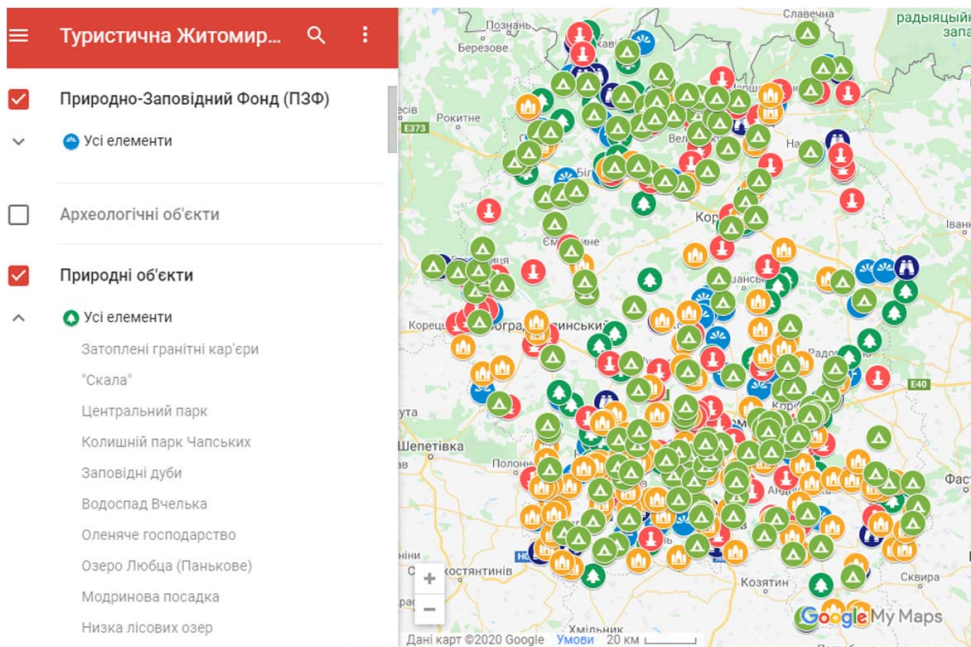


Рис. 3. Багатошаровий атлас «Туристична Житомирщина»

Таким чином, цей багаточасовий атлас дає можливість користувачам отримати інформацію про атрактивні об'єкти Житомирської області, їхнє місце розташування, планувати власний відпочинок, а також посилює туристичний імідж Житомирщини тощо. Водночас вдосконалення його окремих опцій дасть можливість проекту стати незамінним інструментом як для туристів, так і для широкого кола спеціалістів.

На наш погляд, було б добре додати максимально можливу кількість атрактивних туристичних об'єктів, супроводжуючи їх фотографіями. Деякі об'єкти потребують опису, щоб зрозуміти, яку пізнавальну цінність вони мають для відвідувачів. Можна було би створити окремий шар про інфраструктурні об'єкти, оскільки для туристів, як правило, корисною є інформація про заклади розміщення та харчування.

Проаналізовані проекти дають уявлення про сильні сторони сучасних інтерактивних туристичних карт. До їхніх переваг слід віднести:

- низку зручностей у користуванні порівняно з паперовими (інтерактивність; компактність; можливість зміни базової карти; пошук об'єкта на карті, коли користувач знає назву DESTИНАЦІЇ; змога вимкнути шари з інформацією, яка не цікавить користувача тощо);
- опції прокладання маршрутів, вимірювання відстаней та визначення власного місця розташування;
- отримання додаткової інформації за запитом користувача (фотографія, короткий опис, точне місце розташування тощо);

У проаналізованих проектах є аспекти, які потребують вдосконалення. До них слід віднести:

- внесення даних про об'єкти, які забезпечують послуги гостинності;
- розроблення опису об'єктів і маршрутів мовами міжнародного спілкування;
- впровадження опцій вимірювання відстаней.

Ці інтерактивні карти можуть бути корисними широкому колу осіб: суб'єктам господарювання для створення нових туристичних продуктів; внутрішнім туристам, які бажають відвідати нові місця; іноземним туристам, які планують відпочинок в Україні; фахівцям, які зацікавлені у розвитку туризму.

Незважаючи на значні переваги інтерактивних картографічних творів на базі ГС, є низка проблем, які ускладнюють їх використання. До них належать: залежність від доступу до мережі Інтернет; потреба мати зовнішні джерела живлення електроенергією для смартфонів чи іншої техніки, з екрану якої відтворюється карта; перегляд карти завжди обмежений розмірами екрану мобільного пристрою.

Висновки. Розвиток геоінформаційних систем сприяє активному залученню їхніх можливостей для потреб туризму, зокрема для створення інтерактивних картографічних творів. Проаналізовані проекти стали результатом кропіткої праці зацікавлених сторін. Вони дають користувачу необхідну інформацію і популяризують регіональні туристичні дестИНАЦІЇ. Вдосконалення інтерактивних туристичних карт на базі ГС дає змогу розглядати їх у перспективі як незамінний інструмент будь-якого туриста в смартфоні. До переваг таких карт слід віднести: низку зручностей у використанні порівнянн з паперовими (інтерактивність; компактність, можливість зміни базової карти; пошук об'єкта на карті, коли користувач знає назву DESTИНАЦІЇ; змога вимкнути шари з інформацією, яка не цікавить користувача); опції визначення власного місця розташування, прокладання маршрутів та вимірювання відстаней; можливість змінювати масштаб карти; отримання додаткової інформації за запитом користувача (фотографія, короткий опис, точне місце розташування тощо). До слабких сторін інтерактивних карт на базі ГС належить: залежність від доступу до мережі Інтернет; потреба мати зовнішні джерела живлення електроенергією для смартфонів чи іншої техніки, з дисплею якої відтворюється карта; перегляд карти завжди обмежений розмірами

екрану мобільного пристрою. Водночас слід констатувати, що програмне забезпечення й онлайн-платформи для розроблення інтерактивних туристичних карт щороку вдосконалюються. Цей факт дає змогу прогнозувати все ширше застосування ГІС для потреб туризму в майбутньому.

Список використаних джерел:

1. Занько Д.С. Складання інтерактивних карт засобами ArcGIS Online. *Часопис картографії*. 2016. Вип. 16. С. 77–85.
2. Інтерактивна туристична карта Тернопільської області. URL: <https://www.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=ded145d0f20f48b3b95b4efa88664137> (дата звернення: 23.10.2020).
3. Кузик З., Рущька Л. Методика створення туристичної ГІС Буського району з використанням картографічних матеріалів та ДЗЗ. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. 2019. Вип. 1. С. 91–99.
4. На Тернопільщині створили інтерактивну туристичну карту. *УНІАН. Інформаційне агентство*. 28 вересня 2018. URL: <https://www.unian.ua/tourism/news/10279122-na-ternopilshchini-stvorili-interaktivnu-turistichnu-kartu-video.html> (дата звернення: 23.10.2020).
5. Об'єкти екскурсійного туризму у Сокирянському районі. URL: <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=7c54f2d8fcde489fb06f2b7c622e0132> (дата звернення: 23.10.2020).
6. Пасічник В.В., Артеменко О.І., Попик І.В. Геоінформаційні технології, зорієнтовані на потреби різних груп туристів. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Інформаційні системи та мережі: збірник наукових праць*. 2015. № 832. С. 216–224.
7. Поморцева О.Є., Герасименко М.Д. Розробка туристичного маршруту за допомогою геоінформаційних технологій. *Системи обробки інформації*. 2019. Вип. 1. С. 37–43.
8. Туристична Житомирщина. *Житомирський обласний ТЦ*: веб-сайт. URL: <http://tic.zt.ua/pro-zhytomyrshchynu/mapa-oblasti> (дата звернення: 23.10.2020).
9. Худоба В., Руминська З. Можливості використання геоінформаційних технологій в рекреаційній діяльності НПП «Сколівські Бескиди». *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Географія*. 2018. Вип. 45, № 2. С. 95–104.
10. Шевчук В.М., Бурштинська Х.В. Розроблення туристичного маршруту «Шляхами князя Лева» засобами ГІС. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2013. Вип. 78. С. 111–119.

References:

1. Zanko D.S. (2016) Skladannia interaktyvnykh kart zasobamy ArcGIS Online [Compilation of interactive maps using ArcGIS Online]. *Chasopys kartografii*, no. 16, pp. 77–85.
2. Interactive tourist map of Ternopil region. Available at: <https://www.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=ded145d0f20f48b3b95b4efa88664137> (accessed 23 October 2020).
3. Kuzyk Z., Rutska L. (2019) Metodyka stvorennia turystychnoi GIS Buskoho raionu z vykorystanniam kartografichnykh materialiv ta DZZ [Methods of creating a tourist GIS of Busk district using cartographic materials and remote sensing of the Earth]. *Suchasni dosiagnennia geodezychnoi nauky ta vyrobnytstva*, no. 1, pp. 91–99.
4. Na Ternopilshchyni stvorily interaktyvnu turystychnu kartu [An interactive tourist map has been created in Ternopil region]. *UNIAN. Informatsiine ahentstvo*. 28.09.2018. <https://www.unian.ua/tourism/news/10279122-na-ternopilshchini-stvorili-interaktivnu-turistichnu-kartu-video.html> (accessed 23 October 2020).
5. Objects of excursion tourism in Sokyryany district. Available at: <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=7c54f2d8fcde489fb06f2b7c622e0132> (accessed 23 October 2020).
6. Pasichnyk V.V., Artemenko O.I., Popyk I.V. (2015) Gheoinformacijni tekhnologhiji, zoriyentovani na potreby riznykh ghrup turystiv [Geographic information technologies focused on the needs of different groups of tourists]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Serii: Informatsiini systemy ta merezhi: zbirnyk naukovykh prats*, no. 832, pp. 216–224.
7. Pomorceva O.Y., Gherasymenko M.D. (2019) Rozrobka turystychnogho marshrutu za dopomoghoju gheoinformacijnykh tekhnologhij [Development of a tourist route with the help of geoinformation technologies]. *Systemy obrobky informatsii*, no. 1, pp. 37–43.
8. Tourist Zhytomyr region. Available at: <http://tic.zt.ua/pro-zhytomyrshchynu/mapa-oblasti> (accessed 23 October 2020).

9. Khudoba V., Rumynska Z. (2018) Mozhlyvosti vykorystannia geoinformatsiinykh tekhnolohii v rekreatsiinii diialnosti NPP «Skolivski Beskydy» [Possibilities of using geoinformation technologies in recreational activities National Nature Park «Skolivski Beskydy»]. *Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: Heohrafiia*, no. 45, part 2, pp. 95–104.

10. Shevchuk V.M., Burshtynska Kh.V. (2013) Rozroblennia turystychnoho marshrutu «Shliakhamy kniazia Leva» zasobamy GIS [Development of a tourist route «By the ways of Prince Lev» by means of GIS]. *Geodeziia, kartografiia i aerofotoznimannia*, no. 78, pp. 111–119.
