

## ПРОСТОРОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГО-ОСВІТНІХ ДЕСТИНАЦІЙ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ТРАХТЕМИРІВСЬКИЙ» ТА ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ»

Шевченко Р.Ю., Іваненко І.Б., Мовчан М.М., Акименко С.Г.  
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління  
вул. Митрополита Василя Липківського, 35, корп. 2, 03035, м. Київ  
azimut90@ukr.net

Окреслені екологічно орієнтовані особливості туристсько-рекреаційної діяльності вимагає комплексного еколого-географічного, історико-культурного та туристсько-рекреаційного вивчення природозаповідних територій України.

Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирівський», Трахтемирівський історико-культурний заповідник та Природний заповідник «Древлянський» є важливими туристичними та еколого-освітніми дестинаціями для столичного економічного регіону, що зумовили необхідність розроблення еколого-туристичних проектів організації природоохоронних територій із локалізацією унікальних та ексклюзивних природних об'єктів, а також об'єктів культурної спадщини. За ініціативи адміністрації Парку та Заповідника до вивчення проблематики відповідного спрямування долучилися науковці кафедри заповідної справи та рекреаційної діяльності Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління (Микола Мовчан, к.с.-г.н.; Володимир Тищенко, к.б.н.; Роман Шевченко, к. географ. н; Сергій Акименко, магістрант кафедри, який займається територіальною організацією еколого-освітньої діяльності Природного заповідника «Древлянський»).

На сьогодні, в умовах військового стану, існують певні обмеження щодо здійснення науково-практичних, еколого-географічних та еколого-природоохоронних експедицій, організованих для потреб сучасного національного екологічного туризму та рекреаційної діяльності на означених територіях об'єктів природно-заповідного фонду. Зважаючи на це, з метою ефективного вирішення практичних питань використовувалися технології дистанційного вивчення території за матеріалами аерокосмічної зйомки та дистанційного зондування Землі. Найактуальніші дані про РЛП «Трахтемирівський» та Природний заповідник «Древлянський» були вишукані на геопорталах Google Maps та Wikimapia Maps. Геопросторові дані відповідних інтернет-ресурсів відзначаються геодезичною точністю координат локацій на місцевості та краудсорсинговими опціями проєктування тематичних картографічних моделей онлайн, що успішно використовувалися.

Завдяки фотограмметричному еколого-географічному та історико-культурному аудиту території РЛП «Трахтемирівський» сформовано кадастровий звід пам'яток природної та культурної спадщини Букринсько-Трахтемирівського півострову, де розташовані близько сорока унікальних об'єктів природного та антропогенно-зміненого ландшафту із світлинами локацій, історико- та еколого-географічним описом туристсько-рекреаційного потенціалу місцевості, ортофотоплан-врізку із демонстрацією географічного місцезрештування ексклюзиву та GPS-координатами.

Укладена інтерактивна тематична спеціалізована карта «Рекреаційна діяльність у межах територій та об'єктів РЛП» – перша геоінформаційна модель із геовізуалізацією не лише локацій, їх світлин та опису території РЛП «Трахтемирівський». Демонструються рекомендовані еколого-краєзнавчі велосипедні та пішохідні екскурсійно-подорожучі маршрути природоохоронною територією Парку. Карта містить унікальну бібліотеку умовних позначень (еколого-краєзнавчий картографічний банк даних умовних знаків). Модульні можливості карти дозволяють її оновлювати та редагувати у будь-якому пакеті геоінформаційних програм. Вона є своєрідним дороговказом, основою проведення демаркації, зонування та проєктування комплексу інфраструктури сфери туристичного обслуговування на території Парку на екологічних засадах. Проведений розрахунок рекреаційного навантаження на довкілля Парку від туристичної діяльності.

Представлені результати первинного вивчення територіальних особливостей Природного заповідника «Древлянський». Показані спеціальні картосхеми еколого-освітніх локацій та функціонального зонування Заповідника. *Ключові слова:* регіональний ландшафтний парк, рекреаційна дестинація, рекреаційна діяльність, екологічний туризм, інтерактивне картографування, природно-заповідний фонд.

### **Spatial characteristics of the environmental and educational destinations of the Regional Landscape Park “Trakhtemyriv” and Nature Reserve “Drevlyansky”. Shevchenko R., Ivanenko I., Movchan M., Akymenko S.**

The outlined ecologically oriented features of tourist and recreational activities require a comprehensive ecological-geographical, historical-cultural and tourist-recreational study of Nature-Reserved Territories of Ukraine.

Regional Landscape Park «Trakhtemyriv», «Trakhtemyriv Historical and Cultural Reserve» and Nature Reserve «Drevlyanskyi» are important tourist and ecological and educational destinations for the Capital Economic Region, which led to the need to develop ecological and touristic projects for the organization of nature protection territories with the localization of unique and exclusive natural areas objects, as well as objects of cultural heritage. At the initiative of the administration of the Park and the Reserve, joined the study of the issues of the relevant direction scientists of the Department of Reserve Affairs and Recreational Activities of the State Environmental Academy of Postgraduate Education and Management: Roman Shevchenko, Ph.D. in Geography; Mykola Movchan, Ph.D. in Agriculture; Volodymyr Tyshchenko, Ph.D. in Biology; Serhiy Akymenko, master's student of the department, who is engaged in the territorial organization of ecological and educational activities of the Nature Reserve «Drevlyanskyi».

Today, in the conditions of martial law, there are certain restrictions on the implementation of scientific-practical, ecological-geographical and ecological-nature protection expeditions, organized for the needs of modern national ecological tourism and recreational activities in the designated territories of the objects of the Nature Reserve Fund. Considering this, in order to effectively solve practical issues, the technologies of remote study of the territory using the materials of Aerospace Surveying and Remote Sensing of the Earth were used. The most up-to-date data on the Trakhtemirivskiy RLP and the Drevlyanskiy Nature Reserve were refined on the Google Maps and Wikimapia Maps Geoportals. The geospatial data of the relevant Internet resources are distinguished by the geodetic accuracy of the coordinates of the locations on the ground and by the successfully used crowdsourced options for designing thematic cartographic models online.

Thanks to the photogrammetric ecological-geographic and historical-cultural audit of the territory of the RLP «Trachtemyrviv» created a cadastral register of natural and cultural heritage monuments of the Bukryn-Trachtemyrviv Peninsula was formed, where there are about forty unique objects of the natural and anthropogenically altered landscape with photos of locations, historical and an ecological and geographical description of the tourist and recreational potential of the area, an orthophotoplan inset with a demonstration of the geographic location of the exclusive and GPS coordinates.

The Interactive Thematic Specialized Map «Recreational activities within the territories and objects of the RLP» is the first geoinformation model with geovisualization of not only locations, their photos and description of the territory of the RLP «Trahtemyrviv». The recommended ecological and local history bicycle and pedestrian excursion-travel routes through the protected territory of the Park are demonstrated. The map contains a unique library of conventional signs (environmental and local history cartographic data bank of conventional signs). The map's modular capabilities allow it to be updated and edited in any package of geographic information programs. It is a kind of signpost, the basis of the demarcation, zoning and design of the complex of infrastructure in the field of tourist services on the territory of the Park on ecological grounds. The calculation of the recreational load on the Park's environment from tourist activities has been carried out.

The results of the primary study of the territorial features of the Nature Reserve «Drevlyanskiy» are presented. Special maps of ecological and educational locations and functional zoning of the Reserve are shown. *Key words:* Regional Landscape Park, recreational destination, recreational activity, ecological tourism, interactive mapping, Nature Reserve Fund.

**Постановка проблеми.** Рекреаційна дестинація – це унікальна територія природно-заповідного фонду де локалізовані екологічні ексклюзиви, що приваблюють екотуристів та рекреантів. Відповідні територіальні ознаки атрактивності території визначають її особливість у прикладній сфері природоохоронної справи – екологічному екскурсованні, туризмі, рекреалогії та релаксології (курортології).

Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирівський» (надалі – РЛП або Парк) характерний значним туристсько-рекреаційним потенціалом розвитку природно-територіального комплексу Букринського півострову долини р. Дніпро. Зважаючи на те, що територія Парку є не делімітованою та не демаркованою, виникла потреба проведення відповідних проєктних робіт із рекреаційного картографування ландшафту, а також прокладання еколого-туристичних маршрутів до визначних пам'яток історико-культурної та природно-заповідної спадщини краю.

Природний заповідник «Древлянський» (надалі – Заповідник) є унікальним природним об'єктом у північно-східній частині території Житомирської області, що постраждала від аварії на Чорнобильській АЕС. Попри заборону господарської діяльності на території Заповідника, здійснення екологічного моніторингу та менеджменту є обов'язковими. Прилеглі території нині мають значний еколого-освітній екскурсійний потенціал, рівень якого варто визначити еколого-географічним дослідженням.

**Актуальність дослідження.** Сучасний стан природно-заповідної справи в Україні вимагає обрахування економічних послуг, зокрема, рекреаційного та еколого-освітнього напрямків. Що важливо, це сприятиме зміцненню самофінансування установ ПЗФ

України. РЛП «Трахтемирівський» не є виключенням із цього тренду. Це пов'язано, перш за все, із тим, що він – цікавий кластер природно-заповідної та рекреаційної діяльності. На превеликий жаль, наразі функціонування природоохоронної організації є номінальним. Тобто, навіть картографічно не означені межі території, не складені звід та кадастр природно-рекреаційних об'єктів, не облаштовані інформаційні показники та не встановлені обмежувальні знаки попередження заборони господарської діяльності. Отже, такий стан туристсько-рекреаційної спадщини столичного регіону зумовлює необхідність актуалізації інформації щодо туристичних об'єктів відповідних природно-заповідних територій.

**Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями.** Тематика дослідження повністю кореспондується із напрямками еколого-природоохоронної діяльності п. 8 «Пріоритетних напрямів наукових досліджень Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Міндовкілля на 2021–2025 рр.» [2].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Наукові праці про довкілля РЛП «Трахтемирівський» та ПЗ «Древлянський» у національних бібліографічних фондах України відсутні. Щоправда незначна кількість оглядових матеріалів, присвячених Парку, присутня на сайтах екскурсійних бюро [4], історико-культурного заповідника [5] та аматорських дослідників-краєзнавців, які мешкають на території Букринського нагір'я [1]. Основним джерелом інформації про Заповідник є щорічний «Літопис природи».

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячена означена стаття.** Для виконання вище означених практичних завдань організації туристсько-рекреаційної

діяльності на території РЛП «Трахтемирівський» необхідно скласти координований звіт-кадастр рекреаційних територій, здійснити попереднє картографування території Парку, прокласифікувати історико-культурні та природоохоронні пам'ятки, зробити розрахунок рекреаційного навантаження на довкілля.

Для ПЗ «Древлянський» є потреба актуалізації еколого-географічного опису території.

**Новизна.** Географія екологічного туризму та рекреації України розширює територіальне охоплення новими природними та культурними ексклюзивами в разі складання відповідного реєстру, картографуванні відповідних об'єктів та територій, геоінформаційної інсталяції відповідних туристсько-рекреаційних геопросторових даних у відкриті картографічні сервіси інтернету (геопортали).

**Методологічне або загальнонаукове значення.** Заповідна справа та її практична методика залучення нових просторових об'єктів екологічного туризму та рекреації здійснюватиметься (вперше) дистанційними засобами візуальної обробки картографічної та аерокосмічної інформації за допомогою сервісів Google Map та Wikimaria Maps, що досить здешевлює роботи із акумуляції природоохоронної інформації без зниження якості отриманих геопросторових даних екологічної інформації.

За відповідними методиками проведені розрахунки рекреаційного навантаження на довкілля РЛП «Трахтемирівський», сформульовані висновки та рекомендації щодо його регулювання.

**Виклад основного матеріалу.** РЛП «Трахтемирівський» знаходиться на межі Київської та Черкаської областей. Більшу частину межі природоохоронної території займає водна смуга Канівського водосховища. З часів Другої світової війни відповідна територія отримала назву «Букринський плацдарм». З геотопологічної точки зору, контур території Парку набуває трансформовану колоподібну форму. Територіально у складі Парку такі населені пункти: с. Григорівка, с. Трахтемирів, с. Луковиця, с. Зарубинці (рис. 1).



Рис. 1. Схема контурів РЛП «Трахтемирівський»

Ландшафтна складова території має низку живописних урочищ: Кривий ліс, Россош, Хатище, Монастирок, Коров'ячки, Грушевський ліс, Тополина гора, гора Батура.

Рельєф території вирізняється щільною ондуляцією ярів та пагорбів різної висотної топографії, що є важливим чинником під час організації велосипедних еколого-освітніх туристичних маршрутів на території Парку. Також відповідні висотні диференціації сприяють улаштуванню «Супер-Точек-Тур» – оглядових панорамних майданчиків на тлі унікальних природних ексклюзивів, а саме: «Дерево-Тризуб», «Марків-Шпиль», «гора Батура», «Козачий курінь сотника Олександра Кравченка» тощо.








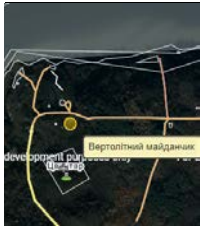


Історико-культурна спадщина території Парку досить різноманітна щодо історичних епох та часових зрізів української історії. Зокрема, це: «Танк-пам'ятник Букринському плацдарму»; «Героям Другої світової війни 1939–1945 рр.»; пам'ятник гетьману Петру Сагайдачному; козацьке кладовище; «Трахтемирівське скіфське городище»; «Вал скифського городища»; «Братське воїнське поховання воїнів Другої світової війни, воїнам-односельчанам с. Луковиці, що загинули на Букринському плацдармі у вересні 1943 р.»; старовинний козацький цвинтар у с. Зарубинці; дерев'яний хрест на вершині пагорбу правого берега р. Дніпро із табличкою зі віршованим описом долі села «З»; залишки будівель с. Монастирок; «Марків Шпиль»; руїни млина; будинок наглядача, який потенційно може бути туристичним інфоцентром Парку; «Козацька галявина»; воєнний меморіал біля зруйнованої садиби Бакая; великий козацький цвинтар біля Трехтемирова; залишки німецьких окопів часів Другої світової війни та оглядовий майданчик поряд.

У рекреаційній зоні Парку знаходяться: пляж в ур. Хатище, місце стоянки човнів біля гори Батура, джерело лікувальної води в ур. Монастирок, галявина «Веселий Шпиль», пляж неподалік від «дерева-тризуба», озеро Ярок. Неподалік, на південь, знаходиться сакральне «місце сили» – Буша, як анклав Парку.





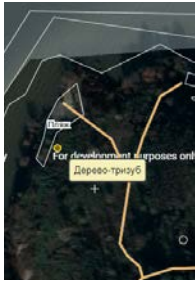


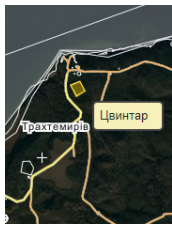
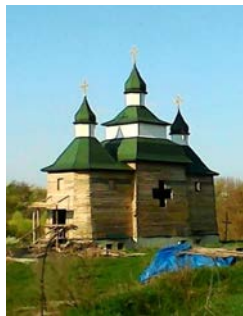

До антропогенних туристичних ексклюзивів належать: будинок Олега Петрика «Скифа», руїни мисливської садиби Бакая, гелікоптерний майданчик. По всій території Парку улаштовані несанкціоновані туристські стоянки.

У таблиці 1 представлений витяг зі списку туристичних об'єктів Парку за класифікаційними ознаками, сформульованими в Наказі Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України [3]. В таблиці на початку рубрик відображені умовні картографічні позначення видів відпочинкових (ретритних) місць, де відбувається туристсько-рекреаційна діяльність. Надаються географічні описи локацій із відображенням їх світлин, скрінів їх місцеположення на карті та координатами знаходження. Таким чином був сформований тематичний зміст інтерактивної карти «Рекреаційна діяльність у межах територій та об'єктів РЛП».

## Основні об'єкти природної та культурної спадщини РЛП «Трахтемирівський»

№ з/п	Назва об'єкту	СВІТЛИНА ОБ'ЄКТУ	Опис об'єкту, стан та придатність до туризму та рекреації	КАРТОГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ТА GPS-КООРДИНАТИ
 <b>I. МІСЦЯ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО ТУРИЗМУ</b>				
1.	Озеро Ярок		Рекреаційна зона відпочинку та релаксу. Один із пунктів велосипедних маршрутів територією РЛП.	 $\varphi = 49^{\circ}55'45''$ $\lambda = 31^{\circ}25'15''$
2.	Пляж біля с. Луковиця		Вузька смуга прибережного піску великої протяжності.	 $\varphi = 49^{\circ}57'29''$ $\lambda = 31^{\circ}25'27''$
 <b>II. ОБ'ЄКТИ СПОРТИВНОГО ТУРИЗМУ</b>				
3.	Гелікоптерний майданчик		Створений у 2000-х рр. на місці бувшої сільської школи, яку знесли. Зараз на території організована пасіка.	 $\varphi = 49^{\circ}59'3''$ $\lambda = 31^{\circ}20'21''$
4.	Кар'єр		Піщаний кар'єр місцевого значення. Може Використовуватися для скалолазання та вертикального квестингу.	 $\varphi = 49^{\circ}55'42''$ $\lambda = 31^{\circ}23'27''$

Продовження таблиці 1

№ з/п	Назва об'єкту	СВІТЛИНА ОБ'ЄКТУ	Опис об'єкту, стан та придатність до туризму та рекреації	КАРТОГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ТА GPS-КООРДИНАТИ
 <b>III. ОБ'ЄКТИ ЕКОЛОГІЧНОГО (ЗЕЛЕНОГО) ТУРИЗМУ</b>				
5.	Гора Батура		На півночі Зарубинецького мису знаходиться відокремлена гора Батура, яка отримала свою назву на честь похованого тут козака Батури. На вершині збереглася його могила з великим кам'яним хрестом.	 $\varphi = 49^{\circ}59'17''$ $\lambda = 31^{\circ}25'18''$
6.	Дерево «Тризуб»		Дерево, яке розрослося на три рівні стовбури з одного кореня та нагадує тризуб.	 $\varphi = 49^{\circ}59'8''$ $\lambda = 31^{\circ}20'10''$
 <b>IV. ОБ'ЄКТИ РЕЛІГІЙНОГО ТУРИЗМУ</b>				
7.	Трахтимирівський козацький цвинтар		Стародавній козацький цвинтар на північному сході від с. Трахтимирів.	 $\varphi = 49^{\circ}58'56''$ $\lambda = 31^{\circ}20'20''$
8.	Церква Святого Миколая у с. Григорівка		Об'єкт сакрального туризму – Церква Святого Миколая. Це дерев'яна культова споруда 2016 р., православний храм.	 $\varphi = 49^{\circ}55'32''$ $\lambda = 31^{\circ}24'23''$

Продовження таблиці 1

№ з/п	Назва об'єкту	СВІТЛИНА ОБ'ЄКТУ	Опис об'єкту, стан та придатність до туризму та рекреації	КАРТОГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ТА GPS-КООРДИНАТИ
 <b>V. ОБ'ЄКТИ СІЛЬСЬКОГО ТУРИЗМУ</b>				
9.	Козачий курінь сотника Олександра Кравченка (садиба козака з Лугу)		Козацька зелена садиба із присадибною ділянкою для вихулу коней.	 $\varphi = 49^{\circ}56'0''$ $\lambda = 31^{\circ}24'57''$
10.	Козина ферма родини Новак.		Приватна екологічна садиба зеленого туризму.	 $B = 49.917638956662984,$ $L = 31.34959329808415$
11.	Ретритний Екоцентр «Садиба РЕЙ»		Центр буддизму та ретризму.	 $B = 49.91479270667797,$ $L = 31.331483023157336$
 <b>VI. ОБ'ЄКТИ КУЛЬТУРНО-ПІЗНАВАЛЬНОГО ТУРИЗМУ</b>				
12.	Пам'ятник гетьману Петру Сагадачному		Пам'ятник гетьману Петру Конашевичу-Сагадачному і його козакам – в ознаменування 400-річчя перемоги над московитами. Відкриття та освячення пам'ятника відбулося 14.10.2018 р. у свято Покрови Пресвятої Богородиці.	 $\varphi = 49^{\circ}58'19''$ $\lambda = 31^{\circ}19'48''$

№ з/п	Назва об'єкту	СВІТЛИНА ОБ'ЄКТУ	Опис об'єкту, стан та придатність до туризму та рекреації	КАРТОГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ТА GPS-КООРДИНАТИ
13.	Трахтимирівське городище		Відомо, що поблизу Зарубинецького миса до середини ХХ ст. була каменоломня.	 <p>φ = 49°58'45" λ = 31°22'34"</p>
14.	Пам'ятник танкістам Букринського плацдарму		Військовий меморіал пам'яті Другої світової війни 1939–1945 рр.	 <p>φ = 49°54'41" λ = 31°23'19"</p>
 <p><b>VII. ОБ'ЄКТИ АМАТОРСЬКОГО ТУРИЗМУ</b></p>				
15.	Музей одного доглядача		Будинок Олега Петрика (псевдо – «Скіф»)	 <p>φ = 49°59'6" λ = 31°20'55"</p>
16.	Альтанка		Місце кейтерингу.	 <p>φ = 49°59'5" λ = 31°20'16"</p>

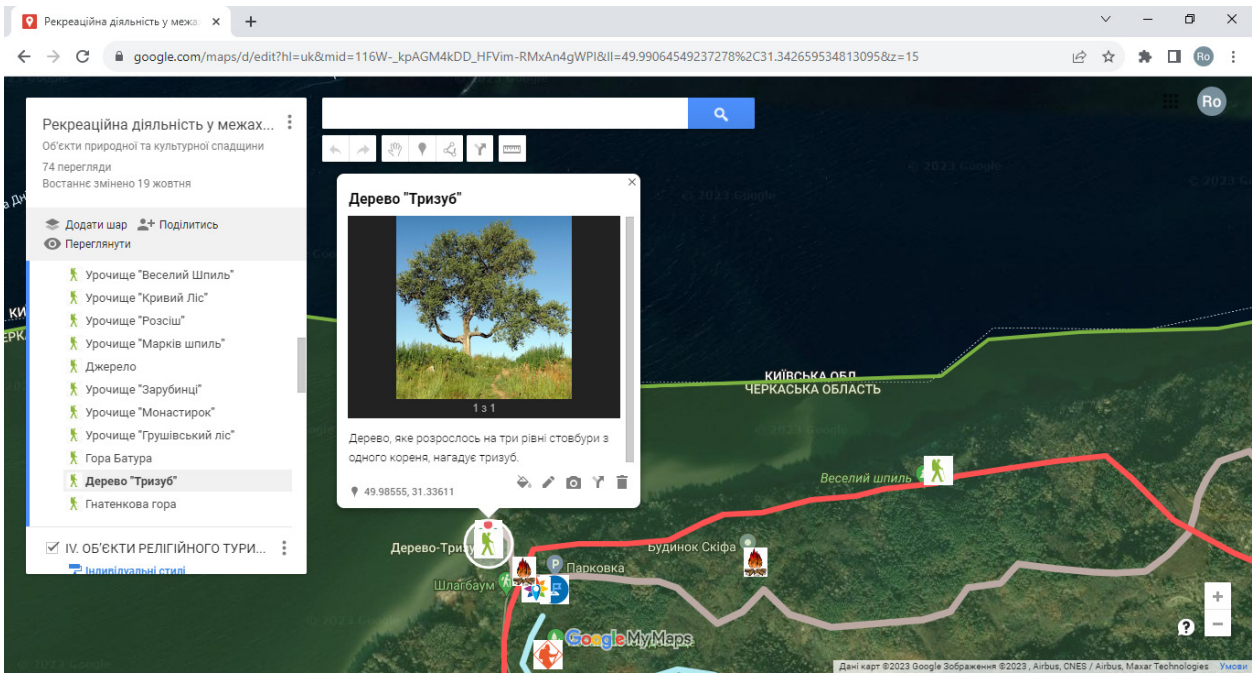


Рис. 2. Фрагмент інтерактивної карти геопорталу Google Map

Як наслідок дослідження – укладена інтерактивна карта «Рекреаційна діяльність у межах РЛП «Трахтемирський». Змістовна складова картографічної моделі в легенді містить: контур території та акваторії Парку, класифікаційні види ознак туризму за локаціями із відповідними світлинами об'єктів, еколого-географічними та природоохоронно-краєзнавчими освітніми описами. На карті нанесені відпочинкові релаксаційні екостежки велосипедних та пішохідних екскурсійних маршрутів за Трахтемирським півостровом. Функціонал картографічного інтернет-ресурсу (геопорталу) є за посиланням: [https://www.google.com/maps/d/edit?mid=116W-\\_kpAGM4kDD\\_HFVim-RMxAn4gWPI&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/edit?mid=116W-_kpAGM4kDD_HFVim-RMxAn4gWPI&usp=sharing). Фрагмент карти відображений на рис. 2.

Наступний етап камеральних досліджень – це розрахунок рекреаційного навантаження на довкілля РЛП «Трахтемирський». Він здійснювався за такою послідовністю:

1. Оцінка ємності туристичних маршрутів та еколого-освітніх екостежок.

Згідно «Методичних рекомендацій щодо визначення максимального рекреаційного навантаження природних комплексів і об'єктів у межах природно-заповідного фонду України за зонально-регіональним розподілом» від 09.12.2023 р. цей показник визначається за формулою:

$$P_{dn} = (T - L/V) * G * V = T * G * V - (L * G * V)/V = (T * G * V) - (L * G), \quad (1)$$

де,  $P_{dn}$  – допустима кількість осіб, які перебувають на екостежці;

$T$  – час перебування на маршруті;

$L$  – довжина траси;

$G$  – щільність, люд./км.;

$V$  – швидкість руху.

1.1. Ємність пішохідного маршруту «Канівське узмор'я»:

$$P_{dn} = (3,6 \text{ год.} * 30 * 4 \text{ км./год.}) - (14,7 \text{ км.} * 30) = 432 - 441 = -9$$

1.2. Ємність велосипедного маршруту № 1:

$$P_{dn} = (1 \text{ год.} * 30 * 4 \text{ км./год.}) - (20,1 \text{ км.} * 30) = 120 - 603 = -593$$

1.3. Ємність екопросвітницької стежки «Пагорби та яри Трахтемирова»:

$$P_{dn} = (4,55 \text{ год.} * 30 * 4 \text{ км./год.}) - (18,2 \text{ км.} * 30) = 546 - 546 = 0$$

1.4. Ємність екостежки «Тисяча панорам Канівського моря»:

$$P_{dn} = (1,6 \text{ год.} * 30 * 4 \text{ км./год.}) - (6,53 \text{ км.} * 30) = 195 - 546 = -351$$

Таким чином, в результаті підрахунку визначено, що патогенний вплив туристсько-рекреаційної діяльності є нейтральним лише у екопросвітницькій стежці «Пагорби та яри Трахтемирова». Мінімальний вплив (-9) у пішохідного маршруту «Канівське узмор'я», а максимальне навантаження буде у екостежки «Тисяча панорам Канівського моря».

2. Розрахунок рекреаційної місткості відпочинкових релаксаційних екостежок РЛП  $V_i$ :

$$V_i = \frac{N_i * S_i * C}{P_{dn}} \quad (2)$$

де,  $V_i$  – рекреаційна місткість території, осіб;

$N_i$  – норма рекреаційного навантаження на територію, осіб/км<sup>2</sup>;



$S_i$  – площа рекреаційної території;  
 $C$  – тривалість рекреаційного періоду, днів;  
 $D_i$  – ємність відпочинкових релаксаційних екостежок.

2.1. Рекреаційна місткість пішохідного маршруту «Канівське узмор'я»:

$$V_i = \frac{N_i \times S_i \times C}{P_{dn}} = \frac{121 \times 10711,2 \text{ Га} \times 62 \text{ днів}}{9} = \frac{80355422,4}{9} = 892838 \text{ осіб}$$

2.2. Рекреаційна місткість велосипедного маршруту № 1:

$$V_i = \frac{N_i \times S_i \times C}{P_{dn}} = \frac{121 \times 10711,2 \text{ Га} \times 62 \text{ днів}}{593} = \frac{80355422,4}{593} = 135506 \text{ осіб}$$

2.3. Рекреаційна місткість екопросвітницької стежки «Пагорби та яри Трахтемирова»:

$$V_i = \frac{N_i \times S_i \times C}{P_{dn}} = \frac{121 \times 10711,2 \text{ Га} \times 62 \text{ днів}}{1} = \frac{80355422,4}{1} = 80355422,4 \text{ осіб}$$

2.4. Рекреаційна місткість екостежки «Тисяча панорам Канівського моря»:

$$V_i = \frac{N_i \times S_i \times C}{P_{dn}} = \frac{121 \times 10711,2 \text{ Га} \times 62 \text{ днів}}{351} = \frac{80355422,4}{351} = 228932 \text{ осіб}$$

Таким чином, в результаті підрахунку визначено, що рекреаційна місткість максимальної кількості осіб, які отримують послуги від туристсько-рекреаційної діяльності є критично максимальним за сезон зимового та літнього відпочинку у екопросвітницької стежки «Пагорби та яри Трахтемирова», мінімальні показники у велосипедного маршруту № 1.

3. Розрахунок допустимого рекреаційного навантаження на пляжні ресурси Парку:

3.1. Показник максимальної одноразової місткості пляжів:

$$Mn = Ln / Cn = 20,4 \text{ км./4,5} = 4,53 \text{ осіб},$$

де:  $Mn$  – максимальна одноразова місткість пляжу, осіб;

$Ln$  – довжина пляжу, м;

$Cn$  – санітарна норма довжини пляжу в розрахунку на одну людину.

3.2. Показник ступеню використання пляжних ресурсів:

$$Vn = (Mp / Mn) : 100 \% = 81490742,4 / 892838 : 100 \% = 91,27 : 100 = 0,9 \%,$$

де:  $Vn$  – ступінь використання пляжних ресурсів, %;  
 $Mp$  – місткість рекреаційних закладів, осіб (за сумарними результатами розрахунків п. 2 «Розрахунок рекреаційної місткості відпочинкових релаксаційних екостежок РЛП  $V_i$ »).

$Mn$  – максимальна одноразова місткість канівського узмор'я, осіб.

3.3. Показник максимально можливої (допустимої) річної місткості пляжу:

$$Mmp = Mn \cdot T = 892838 \cdot 62 = 55355956 \text{ осіб}$$

де:  $Mmp$  – максимально можлива (допустима) річна місткість пляжу, осіб;

$Mn$  – максимальна одноразова місткість пляжу, осіб;

$T$  – тривалість періоду з сприятливими кліматичними умовами, днів.

4. Розрахунок щоденної пропускної спроможності (пропускного потенціалу Парку).

4.1. Розрахунок загального пропускного потенціалу об'єкту:

$$P = S / \Pi = 25321 / 5 = 5064,2 \text{ осіб},$$

де:

$P$  – пропускний потенціал об'єкту, осіб;

$S$  – площа об'єкту, м<sup>2</sup>;

$\Pi$  – рекомендований стандарт щільності відвідувачів, який визначають як відношення оптимального туристичного потоку до площі об'єкту, м<sup>2</sup>/особу;

4.2. Розрахунок коефіцієнту ротації рекреантів:

$$Kp = Ч / B = 8 \text{ год/1 год. } 40 \text{ хв} = 4,8 \text{ осіб/год.},$$

де:  $Kp$  – коефіцієнт ротації;

$Ч$  – кількість годин за день, коли об'єкт відкритий для туристів, год;

$B$  – середня тривалість відвідування год.

4.3. Розрахунок максимально допустимого кількості щоденних відвідувачів (різниця між максимальним щоденним потоком туристів та потенціалом об'єкту):

$$Mv = P \times Kp = 5064,2 \text{ осіб} \cdot 4,8 \text{ осіб/год.} = 24308,16 \text{ осіб},$$

де:  $Mv$  – максимально допустима кількість щоденних відвідувачів, осіб;

$P$  – пропускний потенціал об'єкту, осіб;

$Kp$  – коефіцієнт ротації.

У цілому розрахункові показники не виходять від допустимих нормативних значень рекреаційного навантаження туристсько-рекреаційної діяльності на території Парку.

Інший об'єкт досліджень – Природний заповідник «Древлянський», створений згідно з Указом Президента України № 1038/2009 від 11.12.2009 р. «Про створення природного заповідника «Древлянський».

Територія, на якій створено Заповідник, знаходиться у Коростенському (колишньому Народицькому) районі Житомирської області, на південь та південний-схід від райцентру – смт. Народиці. Площа для заповідання складає 30872,84 га. (рис. 3).

Особливістю території є те, що Заповідник охоплює значні площі лісів, розділених масивами перелогів, досить забруднених радіонуклідами (більше 15 Кі/км<sup>2</sup> Sc-137), віднесених до зони безумовного відселення внаслідок значних рівнів радіоактивного забруднення, спричиненого катастрофою на Чорнобильській АЕС.

До складу території Древлянського природного заповідника увійшли такі земельні угіддя: ДП «Народицький спецлісгосп» (16823 га); ДП «Народицький лісгосп АПК» (57,7 га); землі запасу Народицької ради (2430 га); Народицької селищної ради (10470,74 га); Мотіївської сільської ради (673,3 га); Селецької сільської ради (418,1 га).

Господарська структура земельних угідь заповідника нині така: 60,1 % його площі займають ліси,

21,4 % – пасовиська, 15,3 % – сіножаті, 3 % – землі населених пунктів (відселених), 0,1 % – заболочені землі, 0,1 % – чагарники.

Територія заповідника поділена на 4 відділення (ПНДВ – природоохоронне науково-дослідне відділення). Поділ території заповідника на ПНДВ відображений на рис. 4.



Рис. 3. Розташування заповідника в межах Житомирської області

Зважаючи на те, що територія Заповідника відноситься до Чорнобильської зони відчуження, вона є закритою для відвідування. Отже, подальші еколого-рекреаційні дослідження можна здійснювати лише за відповідними дозволами. Проте такий статус не заважатиме актуалізації та оновленню еколого-географічної інформації, що є основою для подальших проєктів ревіталізації території заповідника та розроблення майбутніх перспективних еколого-освітніх екскурсійних турів у навколишніх та прилеглих до заповідника урочищах.

**Висновки.** У праці представлені еколого-краєзнавчі дослідження основних туристичних атракцій та рекреаційних дестинацій РЛП «Трахтемирівський» та актуалізовано географічний опис Природного заповідника «Древлянський».

Накопичені інформаційно важливі координовані матеріали, фотографічні зображення, історико-географічні, історико-екологічні, а також природо-

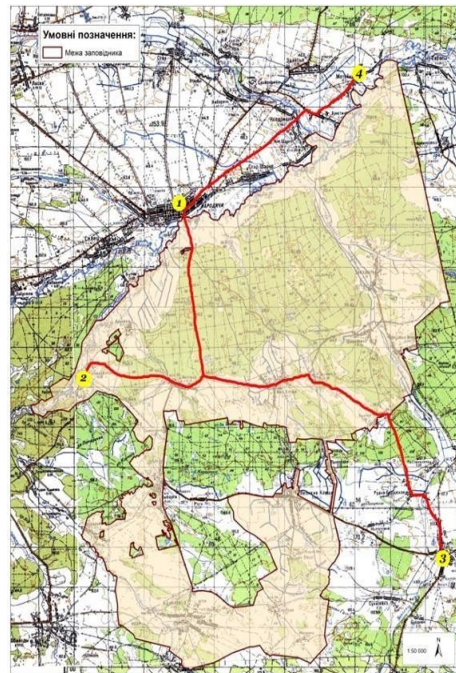


Рис. 4. Контури меж території заповідника та розташування ПНДВ

охоронні дані щодо територіальних ексклюзивів відповідних природоохоронних територій, включених до Смарагдової мережі та Бернської конвенції. Здійснено розрахунок рекреаційного навантаження на екосистемі Парку.

**Перспективи використання результатів дослідження.** Зважаючи на повний комплекс одержаних геопросторових даних щодо туристсько-рекреаційного потенціалу Парку та еколого-освітнього спрямування діяльності Заповідника, наступне дослідження передбачає зонування території РЛП «Трахтемирів» та економічне обґрунтування проєктів створення інфраструктури сфери обслуговування на їх територіях.

Щодо Природного заповідника «Древлянський», то по закінченню військової напруги в регіоні стане необхідністю проведення додаткових натурних досліджень.

#### Література

1. *Discover.* Державний історико-культурний заповідник Трахтемирів. URL: <https://discover.ua/locations/gosudarstvennyu-istoriko-kulturnyy-zapovednik-trahtemirov>
2. *Пріоритетні напрями наукових досліджень Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Міндовкілья на 2021-2025 рр.* URL: [https://dea.edu.ua/img/source/%D0%9F%D1%80%D1%96%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%B8\\_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf](https://dea.edu.ua/img/source/%D0%9F%D1%80%D1%96%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%B8_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf)
3. *Про затвердження Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України.* Наказ Міндовкілья № 256 від 26.07.2022 р. URL: <https://mepr.gov.ua/nakaz-mindovkillya-256-vid-26-07-2022/>
4. *Туристичний сайт Друмба.* Історико-культурний заповідник «Трахтемирів» (урочище Трахтемирів, Черкаська обл.): карта, фото, опис. URL: <https://drymba.com/uk/1035755-istoryko-kulturnyy-zapovidnyk-trakhtemyriv>
5. *Трахтемирів:* Державний історико-культурний заповідник. URL: <http://trakhtemyriv.org.ua/>