

## Географія

DOI <https://doi.org/10.32782/NSER/2024-2.010>

УДК 338.48:379.85:528.8

### ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ПОЛІСЬКОГО РЕГІОНУ ЯК ПЕРЕДУМОВА РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ Й РЕКРЕАЦІЇ НА ОСНОВІ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

#### Запотоцький Сергій Петрович

доктор географічних наук, професор,

декан географічного факультету

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

ORCID ID: 0000-0002-3515-4187

Scopus author ID: 57197796087

Researcher ID: <https://www.researchgate.net/profile/Sergii-Zapototskyi>

#### Тищенко Світлана Володимирівна

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри економіки, підприємництва та туризму

Поліського національного університету

ORCID ID: 0000-0001-5650-5575

Scopus author ID: A-8931-2018

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/156771>

*У статті проаналізовано використання геоінформаційних технологій у процесі вивчення потенціалу земельних ресурсів Поліського регіону України. Здійснено аналіз структури земельних ресурсів за допомогою GOOGLE / DYNAMICWORLD / VI на основі програми ArcGIS PRO та R. Досліджено потенціал земельних ресурсів кожної області, виявлено переваги та особливості фізико-географічного розташування Поліського регіону. Здійснено візуалізацію самих карт ГІС і таблиць за допомогою систем цифрової обробки зображень (даних дистанційного зондування) в єдиному інтегрованому середовищі: географічне положення регіону; аналіз території; класифікація потенціалу та структура земного покриву. Порівняння території Поліського регіону на основі статистики Google Dynamic World (станом на 31 січня 2024 р.) та офіційної статистики України показали, що отримані дані в результаті досліджень дещо відрізняються з огляду на особливості супутникових знімків та певними відбивними властивостями поверхні землі, але вони не дуже суттєві. Констатовано, що Поліський регіон має необхідний ресурсний потенціал для туристсько-рекреаційної діяльності. Зазначено, що туризм і рекреація в умовах цифровізації є одними з традиційних галузей застосування геоінформаційних технологій. Області Поліського регіону мають унікальні природні потенціали та історико-культурне значення. Створення прикладних геоінформаційних систем широкого профілю допоможе виконати сучасні завдання, як-от облік потенціалу, захищеність, екологічні проблеми та популяризація. Доведено, що дослідження земельних ресурсів Поліського регіону за допомогою геоінформаційних систем допомогло сформуванню основних методичних заходів для туристсько-рекреаційної спеціалізації областей Поліського регіону. Запропоновані напрями для спеціалізації областей Поліського регіону дадуть змогу локалізувати туристсько-рекреаційну діяльність на визначених об'єктах та в подальшому перейти до регулювання рекреаційного впливу на природні екосистеми (накопичення відходів, покровоке, транспортне та соціальне навантаження, вилучення земель під забудову для туризму і рекреації) в їх межах.*

**Ключові слова:** потенціал, земельні ресурси, туризм, рекреація, Поліський регіон, ГІС-технології, Google Dynamic World.

**Zapototskyi S. P., Tyshchenko S. V. Potential for the use of land resources of the Polish region as a prerequisite for the development of tourism and recreation based on GIS technologies**

*The article analyzes the use of geoinformation technologies in the process of studying the potential of land resources of the Polissky region of Ukraine. An analysis of the structure of land resources was carried out using GOOGLE / DYNAMICWORLD / V1. based on the ArcGIS PRO and R programs. The potential of land resources of each region was studied, the advantages and features of the physical and geographical location of the Polissky region were revealed. GIS maps and tables themselves were visualized using digital image processing systems (remote sensing data) in a single integrated environment: geographic location of the region; territory analysis; potential classification and land cover structure. A comparison of the territory of the Polissky region based on Google Dynamic World statistics (as of January 31, 2024) and the official statistics of Ukraine showed that the data obtained as a result of research differ slightly due to the peculiarities of satellite images and certain reflective properties of the earth's surface, but they are not significant enough. It was noted that the Polissky region has the necessary resource potential for tourist and recreational activities. It is noted that tourism and recreation in conditions of digitization is one of the traditional fields of application of geoinformation technologies. The regions of the Polissky region have unique natural potentials and historical and cultural significance. The creation of applied geoinformation systems of a wide profile will help to solve modern tasks, such as the accounting of the potential, its protection, environmental problems and its popularization. It is proven that the study of land resources of the Polissky region with the help of geoinformation systems helped to form the main methodical measures for tourist and recreational specialization of the regions of the Polissky region. The proposed directions for the specialization of the areas of the Polissky region will allow to localize tourist and recreational activities at specified objects and, in the future, move to the regulation of the recreational impact on natural ecosystems (accumulation of waste, step-by-step, transport and social load, land acquisition for development for tourism and recreation) in their limits.*

**Key words:** potential, land resources, tourism, recreation, Polissky region, GIS technologies, Google Dynamic World.

**Вступ.** Сталий розвиток Поліського регіону передбачає підвищення якості життя населення, економічне зростання областей, що пов'язано з ефективним використанням його ресурсного потенціалу, особливо земельних ресурсів. Їх ефективне та раціональне використання є складником досягнення соціально-економічного розвитку регіону, який базується на підходах оптимізації земельних відносин та ефективного використання, особливо за підтримки як державних органів влади областей, так і місцевих територіальних громад. Освоєння потенціалу земельних ресурсів для туристсько-рекреаційної діяльності відбувається виключно з урахуванням особливостей території та соціально-економічного розвитку. Ця обставина передбачає здійснення постійного моніторингу потенціалу земель та їх господарської експлуатації. Актуальність ведення постійного обліку у сфері земельних відносин визначається потребою туристичної галузі в додаткових земельних ділянках під розвиток інфраструктури, що вилучаються з природних екосистем.

Так, для дослідження земельних ресурсів (аналізу даних інвентаризації земель, розробки планів системи землекористування) створено Канадську географічну інформаційну систему [17; 18]; дослідження земного покриву [11; 12]; для управління лісовими ресурсами в нашій країні – Global Forest Watch ([https:// www.globalforestwatch.org/](https://www.globalforestwatch.org/)) тощо [6; 8]; поряд зі спеціалізованими ГІС створюються модулі розширення для базових геоінформаційних систем (ArcGIS, MapInfo та інших). Спектр застосувань ГІС надзвичайно широкий.

**Матеріали і методи.** Метою дослідження є аналіз потенціалу земельних ресурсів Поліського регіону в контексті забезпечення розвитку туризму й рекреації на основі використання ГІС-технологій. У статті застосовувалися такі методи дослідження: емпіричні, теоретичні, формалізовані, методи географічних досліджень та порівняльно-географічні, картографічні й геоінформаційні технології (ГІС). Аналіз структури потенціалу земельних ресурсів Поліського регіону здійснено за допомогою платформи GEE, яка допомогла згенерувати бази даних на основі GOOGLE / DYNAMICWORLD / V1. Всю інформацію опрацьовано в програмі ArcGIS PRO та R. Продукт Dynamic World V1 дає змогу отримати інформацію для дев'яти класів поверхні: Вода, Дерева, Трава, Затоплена рослинність, Культури, Чагарники, Забудована територія, Гола земля, Сніг і Лід [11] (рис. 1). У дослідженні Поліський регіон розглядається в розрізі чотирьох областей, як-от Волинська, Рівненська, Житомирська та Чернігівська, саме вони є недостатньо дослідженими й потребують детального вивчення.

**Результати.** Ми вважаємо, що геоінформаційні технології – це сукупність програмно-технологічних засобів отримання нових видів інформації про світ. Ця технологія поєднує традиційні операції під час роботи з базами даних, як-от запит та статистичний аналіз, з перевагами повноцінної візуалізації та географічного (просторового) аналізу, які надає карта. Географічна інформаційна система (geographic information system, GIS), ГІС – інформаційна система, що забезпечує зби-



**Рис. 1. Географічне положення Поліського регіону на території України**

*Джерело: побудовано автором за використанням програмного забезпечення Google Dynamic World (станом на 31 січня 2024 року).*

рання, зберігання, обробку, доступ, відображення та розповсюдження просторово-координуваних просторових даних [4].

Варто зазначити, що розрахунки Державної статистичної служби України та отримані показники в результаті збору та обробки супутникової інформації щодо характеристики земної поверхні Поліського регіону різняться. Геоінформаційні технології дають можливість робити знімки певних класів земної поверхні лише за відбивними властивостями поверхні Землі в певному спектральному діапазоні [11].

Згідно з Google Dynamic World, територія Поліського регіону становить 10191432 га. Із зазначених областей найбільшою вважають Чернігівську, яка розміщена на 3 188 530 га; найменшою є Рівненська область, яка на 1 183 198 га менша за Чернігівську. Поліський регіон має вигідне географічне розташування. Він розміщений на північному кордоні держави, південна частина Полісся межує з Київським та Черкаським регіонами, Поділлям і Карпатами (табл. 1).

Вдале місцезнаходження дало змогу сформувати в регіоні великі транспортні мережі, що з'єднують країну з іншими країнами Західної та Північної Європи та країнами Балтії. Тому, відповідно, Поліський регіон відіграє важливу роль у становленні економіки України, посідаючи передові позиції в торгівлі, виробництві, наданні послуг тощо.

Структура потенціалу земельного покриття Поліського регіону з використанням програмного забезпечення Google Dynamic World (31 січня 2024 року) показано на рисунку 2.

Аналіз класифікації потенціалу земельного покриття Поліського регіону показав, що половина території розташована в залісненій зоні – 50%, або 5067249,91 га. Заліснена зона – це визначена територія, де обсяг насаджених дерев перевищує 10%, вона охоплює лісопарк, різні сади, полезахисну лісосмугу [12]. Найбільша залісненість припадає на Рівненську область – 55,0%, або 1 103 148,05 га, та Волинську область – 54,9%, або 1 106 202,07 га (рис. 3). Третє місце посідає Житомирська область – 51,87%, або 1 547 888,86 га.

Таблиця 1

**Території Поліського регіону України (станом на 31 січня 2024 р.)**

Громади	Google Dynamic World, га			
	Волинська	Житомирська	Рівненська	Чернігівська
Міська територіальна громада	466 148	906 720	606 039	1 306 131
Селищна територіальна громада	840 918	1 149 650	619 804	1 257 275
Сільська територіальна громада	707 398	926 736	779 489	625 124
Всього	2 014 464	2 983 106	2 005 332	3 188 530
Всього Полісся, га	10 191 432			

*Джерело: досліджено за даними Google Dynamic World*



**Рис. 2. Класифікація потенціалу земельного покриття Поліського регіону**

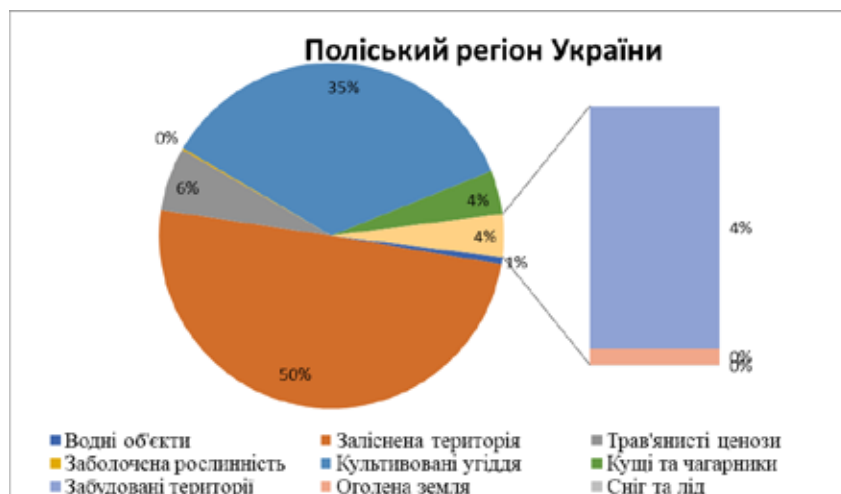
Джерело: побудовано автором за використанням програмного забезпечення Google Dynamic World (станом на 31 січня 2024 року)

Найменша залісненість – у Чернігівській області – 41,6%, або 1 309 849,13 га.

Зазначимо, що питому вагу в структурі земельного покриття Полісся займають культивовані угіддя – 35,44%, або 3 612 979,48 га. Їх використовують переважно для сільськогосподарського призначення, вони передбачають такі території: орні землі (рілля), багаторічні насадження, перелоги, сінокоси та пасовища, тобто землі, на яких

є можливість вирощувати та виробляти сільськогосподарську продукцію як для власного споживання, так і для регіонального ринку.

За допомогою даних Google Dynamic World ми встановили, що питома вага зазначених угідь розташована в Чернігівській області – 45,48%, або 1 450 954,30 га, та Житомирській – 33,80%, або 1 008 771,13 га. Відповідно Волинська область – 30%, або 604 057,57 га та Рівненська – 37,4%, або 549 105,20 га.



**Рис. 3. Структура земного покриття Поліського регіону України**

Джерело: побудовано автором з використанням програмного забезпечення Google Dynamic World (станом на 31 січня 2024 року)

Поліський регіон у структурі потенціалу земного покриття має водні ресурси – 1%, що становить 68 455,44 га території. За допомогою інформаційної системи Dynamic World здійснено їх облік завдяки супутниковим фотографіям із роздільною здатністю 10 м, тобто площа проекції пікселя на поверхню Землі дорівнює 100 м<sup>2</sup>, що дуже часто є недостатнім під час ідентифікації малих річок, струмків і каналів [11]. Отже, зазначену похибку слід урахувати, коли відбувається порівняння зі статистичними даними. Як ми бачимо, в усіх областях є достатня кількість річок, озер, водосховищ, ставків тощо.



Територія водних об'єктів Волинської області становить згідно із застосованими інформаційними системами 17 461,32 га, або 0,9%, Рівненської – 14 438,85 га, або 0,7%, Житомирської – 18 686,66, або 0,63%, Чернігівської – 17 866,40 га, або 0,56%. Зазначимо, що водозабезпеченість досить різна, що можна пояснити забезпеченістю регіонів підземними водами та їх заборами. Сумарна забезпеченість прісною водою в середньо водний рік становила різноманітні нормативи за областями. Найбільш забезпеченою прісною водою виявилася Чернігівська область – 29,697 тис. м<sup>3</sup>/рік на одну особу, тоді як у Житомирській області цей показник на 89,5% менший і дорівнює 3,112 тис. м<sup>3</sup>/рік на одну особу, Рівненська область – 6,192 та Волинська – 4,031 тис. м<sup>3</sup>/рік на одну особу [7]. Наявність водних ресурсів в областях дала можливість сформувати на їх територіях рекреаційні зони, що допомагає задовольняти потреби як місцевого населення, так і туристів, що постійно відвідують мальовничі водні об'єкти.

Чисельність забудованих територій Поліського регіону становить у 2024 році, за даними інформаційної системи Dynamic World, лише 4% всієї території, або 380 337,63 га. Волинська та Рівненська області мають майже однаковий відсоток забудованості території – 4,4% (Волинська область – 89 415,84 га та Рівненська – 88 019,32 га), Житомирська область – 3,68%, або 109 698,15 га, найменш забудованою виявилася Чернігівська область – 2,925%, або 93 188,90 га.

Планування забудованої території відбувається за допомогою зонінгу – плану зонування території. Як правило, його розробляють на замовлення (якщо це місто, то на базі генерального плану відповідно до Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» [1]), а також згідно з нормативно-правовими актами державної влади та документами, де зазначаються головні вектори розвитку території (міста) відповідно до законодавства про

охорону навколишнього середовища. Зонінг сформовано для того, щоб регулювати процес забудови території, але при цьому всі інтереси мають бути враховані, а саме: державні, приватні, громадські, формування сприятливого середовища для інвестування в процес будівництва за допомогою створення умов вибору інвестором найкращих пропозицій; створення вільної інформаційної зони для громадян; врахування довгострокових перспектив розвитку та екологічності прийнятих рішень, що відповідає цілям сталого розвитку. Зонування дає змогу сформувати умови та визначити обмеження використання певної території (міста, громади), визначити містобудівні регламенти для розташування будівель різноповерхових за різним призначенням та всю інфраструктуру міста.

Отже, розглянемо структуру потенціалу земель Полісся. Волинська область станом на 31 січня 2024 року у своєму розпорядженні має 2 014 367,10 га (2 014,4 тис. га) земельного фонду з якого 53,6%, або 1050,2 тис. га, – сільськогосподарські угіддя, що дає змогу зробити висновок про раціональне використання земель у сільськогосподарському спрямуванні (табл. 2).

Наявність в області лісового та лісостепового ландшафтів дає змогу відзначити питому вагу гідроморфних ґрунтів – 56,7%, а також ґрунтів, які є малородючими, наявність високої заболоченості та лісистості, карстових озер. Лісостепові райони найбільш придатні для використання, де сприятливі ґрунтово-кліматичні умови дають можливість розвивати сільськогосподарське виробництво, майже 62,4% земель – це рілля (орні землі), вони охоплюють південні території області, які мають більш рівнинний рельєф. Північна частина області є найменше освоєною через не досить сприятливі умови. Протягом останніх десяти років відбулися незначні структурні зміни земельного фонду області з огляду на збільшення лісовкритої площі та лісів. Фактична площа природно-заповідного

Таблиця 2

## Сучасна структура потенціалу земель Поліського регіону України

Тип покриття	Волинська		Рівненська		Житомирська		Чернігівська	
	Площа, га	%	Площа, га	%	Площа, га	%	Площа, га	%
Водні об'єкти	17 461,32	0,9	14 438,85	0,7	18 686,66	0,6	17 866,40	0,6
Заліснена територія	1 106 202,07	54,9	1 103 148,05	55,0	1 547 888,86	51,9	1 309 849,13	41,1
Трав'яністі ценози	131 027,49	6,5	123 333,68	6,2	151 622,76	5,1	198 104,67	6,2
Заболочена рослинність	2 738,73	0,1	4 203,54	0,2	2 008,90	0,1	7 702,48	0,2
Культивовані угіддя	604 057,57	30,0	549 105,20	27,4	1 008 771,13	33,8	1 450 954,39	45,5
Кущі та чагарники	61 606,95	3,1	117 474,31	5,9	140 403,50	4,7	99 756,00	3,1
Забудовані території	89 415,84	4,4	88 019,32	4,4	109 698,15	3,7	93 188,90	2,9
Оголена земля	1 850,99	0,1	5 173,35	0,3	4 750,72	0,2	12 168,43	0,4
Сніг та лід	6,13	0,001	109,65	0,001	299,99	0,01	483,13	0,02
Всього	2 014 367,10	100	2 005 005,96	100	2 984 130,67	100	3 190 073,52	100

Джерело: побудовано автором з використанням програмного забезпечення Google Dynamic World (станом на 31 січня 2024 року)

фонду області становить 10% від площі адміністративно-територіальних одиниць і нараховує 395 об'єктів за різними категоріями території: природних заповідників – 10 об., національних природних парків – 3 об., заказників загальнодержавного значення – 15 об., місцевого значення – 210 об., пам'яток природного загальнодержавного значення – 4 об., місцевого – 122 об., заповідних урочищ – 27, ботанічних садів – 1 об. [14].

У сучасній структурі потенціалу земель Рівненської області питому вагу посідає заліснена територія – 55,0%, або 1 103 148,05 га, водні об'єкти – 0,7%, або 14 438,85 га, трав'янисті ценози – 6,2%, або 123 333,68 га, заболочена рослинність – 0,2%, або 4 203,54 га. Загальна площа культивованих угідь становить 27,4%, або 549 105,20 га, вона вміщує площі як сільськогосподарських підприємств, так і господарства населення. На території області створено природно-заповідні фонди, що мають на меті зберегти рослинне та тваринне різноманіття. На території розміщено 13 заказників загального й місцевого значення, один природний заповідник загальнодержавного значення та ландшафтний заказник площею 905 га [15]. Найбільшими є національний природний парк «Дермансько-Острозький» [10] та Нобельський національний природний парк [9]. Вони у своєму потенціалі мають значну чисельність рослинних культур та грибів, що занесені в Червону книгу України, це ж стосується і тваринного світу, чисельність яких вже досягла 1 934 видів.

У структурі земельного потенціалу Житомирської області залісненої території – 51,9%, або 1 547 888,86 га, культивованих угідь – 33,8%, або 1 008 771,13 га, трав'янисті ценози – 5,1%, або 151 622,76 га, кущі та чагарники – 4,7%, або 140 403,50 га. З усіх чотирьох областей Поліського регіону Житомирська є найбільш забудованою – 3,7%, або 109 698,15 га. На території області нараховується 263 об'єкти природно-заповідного фонду, з яких загальнодержавного значення – 20 об. та місцевого значення – 243 об., ботанічний сад державного значення – 1 об., дендрологічні парки місцевого значення – 3 об., парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення – 5 об., парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення – 18 об. [13]. Всього територія природно-заповідного фонду становить 4,75% усієї області.

Чернігівська область на другому місці серед усіх областей Полісся за лісовкритою територією – 1 309 849,13 га, але в структурі всієї території області займає 41,1%, заболочена рослинність також є найвищою – 0,2% території – 7 702,48 га. Площа водних об'єктів є найбільшою серед областей Полісся – 17 866,40 га, або 0,6%, це насамперед пояснюється питомою вагою підземних вод. Культивовані землі займають 45,5%,

або 1 450 954,39 га. У структурі всієї площі області територія природно-заповідного фонду займає 7,89%, або 263 103,1 га. Чисельність об'єктів природно-заповідного фонду становила 678 об., з них найбільше заказників місцевого значення – 448 об., пам'ятки природи місцевого значення – 132 об., заповідні урочища – 52 об., парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення – 18 об., національні природні парки – 2 об., ландшафтні парки – 3 об., заказники загальнодержавного значення – 12 об. Більша частина об'єктів природно-заповідного фонду, обсяг яких не перевищує 100 га, – гідрологічні заказники [16].

Узагальнюючи здійснений аналіз земельних ресурсів Поліського регіону за допомогою геоінформаційної системи, платформи GEE та бази даних GOOGLE / DYNAMICWORLD / V1, можемо констатувати наявність на території значного ресурсного потенціалу для вдосконалення та реалізації туризму й рекреації в регіоні.

Туристський потенціал території враховує всю сукупність земельних ресурсів, культурно-історичних та соціально-економічних передумов для організації туристської діяльності. Ми вважаємо, що всі ресурси, необхідні для приймання та обслуговування туристів у конкретній області, можна поділити на три групи: природно-кліматичні, історико-культурні та соціально-економічні, включно з інфраструктурою туризму, а також управлінськими, кадровими, фінансовими, науковими та інформаційними ресурсами. При цьому туристські ресурси повинні бути атрактивними та доступними для туристів [5].

Наявність і можливість розвитку вищезгаданих груп туристських ресурсів дають можливість в окремих областях розвивати певні види туристської діяльності. Області є спеціалізованими (орієнтовані на один вид туризму) і багатофункціональними (розвинено кілька видів туризму). У процесі оцінки туристично-рекреаційного потенціалу Полісся необхідно проводити ранжування областей за ступенем важливості (міжнародного, регіонального та місцевого значення). Тому для оцінювання туристсько-рекреаційного потенціалу використання геоінформаційних систем є необхідним.

ГІС дає можливість оперативно реагувати на будь-яку ситуацію, що виникає на будь-якій території, з отриманням усієї необхідної картографічної та тематичної інформації. Вона є картометричним дослідженням з одночасною побудовою будь-яких карт, планів і схем. На основі ГІС моделюються процеси, явища та вивчається зміна їх стану в часі. Структура ГІС, як правило, містить чотири обов'язкові підсистеми:

- введення даних, що забезпечують введення та/або обробку просторових даних, отриманих з різних джерел (карт та ін.);

Таблиця 3

**Потенціал туристського й рекреаційного використання земельних ресурсів Поліського регіону**

Категорія земель	Потенціал для туризму й рекреації	Туристична інфраструктура
Землі сільськогосподарського призначення	Сільський туризм	Селянсько-фермерські господарства: сільський двір, сільська хатина, домогосподарство. Некомерційні товариства: будинок для сезонного проживання, дачний масив, будинки для риболовлі, будинки для полювання
Землі населених пунктів	Культурно-пізнавальний, діловий, конгресний, подієвий, екологічний, спортивний, оздоровчий, пляжний, сільський та етнографічний туризм	Ділова зона: готель, хостел, мотель, Житлова зона: мініготель. Індивідуальне житлове будівництво, приватне підсобне господарство: сільська хатина, сільська гостьова кімната, сільський гостьовий будинок, шале, бунгало
Землі промисловості, зв'язку і транспорту та ін.	Автомобільний, залізничний та промисловий туризм	Центри технічного обслуговування
Землі ПЗФ (природно-заповідного фонду)	Екологічний, пізнавальний	Туристсько-інформаційні центри, обладнані стежки та оглядові майданчики, музеї природи, некапітальні споруди та малоповерхові, вписані в ландшафт об'єкти розміщення відвідувачів
Землі ПЗФ (природно-заповідного фонду) рекреаційного значення	кемпінговий та пляжний, наметовий туризм	Будинки відпочинку, пансіонати, кемпінги, туристичні бази, туристичні притулки
Землі водного фонду	Круїзний, водний, екскурсійний туризм, пляжний, зимовий спортивний туризм	Обладнані пляжі та пікнікові зони, ігрові майданчики, причальні споруди
Землі лісового фонду	Екологічний та активний туризм	Кордони та зимівлі, обладнані стежки
Землі запасу	Туристська спеціалізація та характер інфраструктурних об'єктів визначається залежно від цілей розвитку	

Джерело: побудовано автором на основі [2; 5; 11; 12]

- зберігання та пошук, що дає змогу оперативно отримувати дані для відповідного аналізу, актуалізувати та коригувати їх;

- обробка та аналіз, що дають змогу оцінювати параметри, виконувати розрахунково-аналітичні завдання;

- подання (видача) даних у різному вигляді (карт, таблиць, блокдіаграм, цифрових моделей місцевості тощо).

ГІС містить дані про просторові об'єкти у формі їх цифрових уявлень (векторних, растрових, квадратомічних тощо). ГІС визначається виконуваними в ній завданнями (науковими і прикладними), як-от інвентаризація ресурсів (зокрема, кадастр), аналіз, оцінка, моніторинг, управління та планування, підтримка ухвалення рішень. Отже, туризм і рекреація є одними з традиційних напрямів застосування геоінформаційних технологій.

Здійснене дослідження потенціалу земельних ресурсів Поліського регіону за допомогою платформи GEE та бази даних GOOGLE / DYNAMICWORLD / V1 допомогло нам сформулювати основні методичні розробки для туристсько-рекреаційної спеціалізації областей Поліського

регіону, що можуть бути використані для розміщення в них базових об'єктів туристської інфраструктури, які найкраще відповідають основній спеціалізації області (табл. 3).

Отже, запропоновані основні категорії використання потенціалу земельних ресурсів для туристсько-рекреаційної діяльності будуть запропоновані для розроблення програм територіальним громадам Поліського регіону з подальшою деталізацією територіальної структури туризму й рекреації та регуляторним моніторингом екологічних, соціальних та економічних параметрів розвитку територій.

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження детально розглянуто основні напрями використання ГІС-технологій у процесі дослідження земельних ресурсів Поліського регіону з подальшим їх використанням для розвитку туристсько-рекреаційної діяльності Полісся. Запропоновано можливості отримання просторових даних для геоінформаційних систем з метою використання земельних ресурсів Поліського регіону як передумови розвитку туризму й рекреації на основі ГІС-технологій.

Як і будь-яка інформаційна система, що має засоби збору та обробки даних, ГІС дає змогу накопичувати та аналізувати таку інформацію, оперативно знаходити й обробляти необхідні географічні дані та візуалізувати їх у зручному

вигляді. За їх допомогою здійснено детальний аналіз областей Поліського регіону, виявлено особливості та потенціал їх розвитку, сформовано основні вектори розвитку туризму й рекреації Поліського регіону.

### Література:

1. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 25 квітня 2019 р. № 2712-VIII. URL : [https://ips.ligazakon.net/document/T113038?an=1023&ed=2019\\_04\\_25](https://ips.ligazakon.net/document/T113038?an=1023&ed=2019_04_25) (дата звернення 15.03.2024).
2. Запотоцький С., Горин І. Сучасні тенденції розвитку лікувально-оздоровчого туризму у Львівській області. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2018. С. 70–76. URL: <http://surl.li/synzs>. DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.72.12>.
3. Запотоцький С., Паренюк В., Склярів О. Зовнішньоекономічна конкурентоспроможність регіонів України: суспільно-географічний аспект. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. ГЕОГРАФІЯ*. 2018. 3(68)/4(69)/2017. С. 73–79 (дата звернення 10.03.2024). URL : [https://visnyk-geo.knu.ua/wp-content/uploads/2018/02/68-69\\_-15.pdf](https://visnyk-geo.knu.ua/wp-content/uploads/2018/02/68-69_-15.pdf).
4. Колотуха О. В. Географічна інформаційна система. Спортивний туризм та активна рекреація: географія, систематизація, практика : словник-довідник. URL: <https://geohub.org.ua/node/895> (дата звернення: 23.03.2024).
5. Калініченко С. М., Омельченко Г. Ю., Лагодієнко В. В., Грібіник А. В., Грищенко Н. В. Типологія рекреаційно-туристичних ресурсів як важливий елемент туристичної пропозиції. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Т. 7, № 1. С. 27–33.
6. Мельник А. А., Ячнюк М. О.. Застосування геоінформаційних технологій для спостереження за лісовим покривом. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2022. Вип. 16. С. 30–39.
7. Мірошніченко В. В. Водозабезпеченість населення України: рівень, проблеми та напрями їх розв'язання. *Наукові записки НаУКМА. Економічні науки*. 2021. Т. 6, вип. 1. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1c3083fa-a381-496d-bf6f-ea8dcf16c5a7/content> DOI: 10.18523/2519-4739.2021.6.1.99-104.
8. Миронюк В. В. Інвентаризація рівнинних лісів України за даними супутникової зйомки : монографія. Харків, 2010. 240 с.
9. Нобельський національний природний парк. URL: <https://wownature.in.ua/parky-i-zapovidnyky/nobelskyu-natsionalnuu-pryrodnyu-park/> (дата звернення 18.03.2024).
10. Національний природний парк «Дермансько-Острозький». URL: <https://wownature.in.ua/parky-i-zapovidnyky/natsionalnuu-pryrodnyu-park-dermansko-ostrozkuu/> (дата звернення 18.03.2024).
11. Пивовар П. В., Николюк О. М., Топольницький П. П. Аналіз земного покриву територіальних громад житомирської області з використанням ГІС-технологій. *Український журнал природничих наук*. 2023. Вип. 2. С. 95–117. DOI: 10.35433/naturaljournal.2.2023.95-117.
12. Пивовар П. В., Топольницький П. П., Скидан О. В., Янчевський С. Л. Аналіз змін земного покриття на основі ГІС: приклад Житомирської області, Україна. *Космічна наука і технологія*. 2023. Т. 29, № 4. С. 3–9. DOI: <https://doi.org/10.15407/knit2023.04.024>.
13. Екологічний паспорт Житомирської області. Управління екології та природних ресурсів. Житомир, 2022. URL: <https://eprdep.zht.gov.ua/Ecopasport%202022.pdf> (дата звернення 18.03.2024).
14. Екологічний паспорт Волинської області. Управління екології та природних ресурсів. Луцьк, 2022. URL: <https://voladm.gov.ua/article/ekologichnyu-pasport-volinskoj-oblasi-za-2022-rik/> (дата звернення 18.03.2024).
15. Екологічний паспорт Рівненської області. Управління екології та природних ресурсів. Рівне, 2021. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Ekologichnyj-pasport-Rivnenskoyi-oblasi-za-2021-rik.pdf> (дата звернення 18.03.2024).
16. Екологічний паспорт Чернігівської області. Управління екології та природних ресурсів. Чернігів, 2022. URL: <https://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15800&tp=1&pg=> (дата звернення 18.03.2024).
17. Шевчук Б., Нестерчук І. Аналіз можливостей інтерактивних карт, створених на базі ГІС, для потреб туризму в Україні. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, 2020. (3). С. 147–154. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2020.3.18> (дата звернення 28.03.2024).
18. Ямелинець Т. С. Аналіз сучасних ґрунтових інформаційних систем і баз даних ґрунтів країн світу. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 2020. 25(2(37)), С. 128–139. DOI: [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2020.2\(37\).216566](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2020.2(37).216566).

### References:

1. Verkhovna Rada Ukrainy (2019). Pro rehulivannia mistobudivnoi diialnosti [On the regulation of urban planning activities]: Zakon Ukrainy. Retrieved from [https://ips.ligazakon.net/document/T113038?an=1023&ed=2019\\_04\\_25](https://ips.ligazakon.net/document/T113038?an=1023&ed=2019_04_25) [in Ukrainian]
2. Zapototskyi, S., & Horyn, I. (2018). Suchasni tendentsii rozvytku likuvalno-ozdorovchoho turyzmu u Lvivskii oblasti [Modern trends in the development of health tourism in the Lviv region]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Neohrafiia*, Vyp. 3(72), s. 70–76. DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.72.12> [in Ukrainian].



3. Zapototskyi, S., Pareniuk, V., & Skliarov, O. (2017). Zovnishnoekonomichna konkurentospromozhnist rehioniv Ukrainy: suspilno-heohrafichniy aspekt [Foreign economic competitiveness of the regions of Ukraine: socio-geographic aspect]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Heohrafiia*, Vyp. 3(68)/4(69), s. 73–79 [in Ukrainian].
4. Kolotukha, O. V. Heohrafichna informatsiina systema. Cportyvnyi turyzm ta aktyvna rekreatsiia: heohrafiia, systematyzatsiia, praktyka [Geographic information system. Sports tourism and active recreation: geography, systematization, practice]: slovnyk-dovidnyk. Retrieved from <https://geohub.org.ua/node/895> [in Ukrainian].
5. Kalinichenko, S. M., Omelchenko, H. Iu., Lahodiienko, V. V., Hribnyk, A. V., & Hryshchenko, N. V. (2022). Typolohiia rekreatsiino-turystychnykh resursiv yak vazhlyvyi element turystychnoi propozyitsii [Typology of recreational and tourist resources as an important element of the tourist offer]. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky ta tekhniky*, T. 7, No 1, s. 27–33 [in Ukrainian].
6. Melnyk, A. A., & Yachniuk, M. O. (2022). Zastosuvannia heoinformatsiinykh tekhnolohii dlia sposterezhennia za lisovym pokryvom [Application of geoinformation technologies for forest cover monitoring]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu*, Vyp. 16, s. 30–39. [in Ukrainian].
7. Miroshnychenko, V. V. (2021). Vodozabezpechenist naselennia Ukrainy: riven, problemy ta napriamy yikh rozviazannia [Water supply of the population of Ukraine: level, problems and directions of their solution]. *Naukovi zapysky NaUKMA. Ekonomichni nauky*, T. 6, vyp. 1. Retrieved from <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1c3083fa-a381-496d-bf6f-ea8dcf16c5a7/content>. DOI: 10.18523/2519-4739.2021.6.1.99-104 [in Ukrainian].
8. Myroniuk, V. V. (2010). Inventaryzatsiia rivnynnykh lisiv Ukrainy za danymy suputnykovoї ziomky [Inventory of lowland forests of Ukraine according to satellite survey data]: monohrafiia. Kharkiv, 240 s. [in Ukrainian].
9. Nobelskyi natsionalnyi pryrodnyi park [Nobel National Natural Park]. Retrieved from <https://wownature.in.ua/parky-i-zapovidnyky/nobelskyi-natsionalnyi-pryrodnyi-park/> [in Ukrainian].
10. Natsionalnyi pryrodnyi park «Dermansko-Ostrozkyi» [National Nature Park “Dermansko-Ostrozki”]. Retrieved from <https://wownature.in.ua/parky-i-zapovidnyky/natsionalnyi-pryrodnyi-park-dermansko-ostrozkyi/> [in Ukrainian].
11. Pyvovar, P. V., Nykoliuk, O. M., & Topolnytskyi, P. P. (2023). Analiz zemnoho pokryvu terytorialnykh hromad zhytomyrskoi oblasti z vykorystanniam HIS-tekhnolohii [Land cover analysis of territorial communities of Zhytomyr region using GIS technologies]. *Ukrainskyi zhurnal pryrodnychyykh nauk*, Vyp. 2, s. 95–117. DOI: 10.35433/naturaljournal.2.2023.95-117 [in Ukrainian].
12. Pyvovar, P. V., Topolnytskyi, P. P., Skydan, O. V., & Yanchevskyi, S. L. (2023). Analiz zmin zemnoho pokrytu na osnovi HIS: pryklad Zhytomyrskoi oblasti, Ukraina [Analysis of land cover changes based on GIS: the example of Zhytomyr region, Ukraine]. *Kosmichna nauka i tekhnolohiia*, T. 29, No 4, s. 03–09. DOI: <https://doi.org/10.15407/knit2023.04.024> [in Ukrainian].
13. Upravlinnia ekolohii ta pryrodnykh resursiv. (2022). Ekolohichniy pasport Zhytomyrskoi oblasti [Ecological passport of the Zhytomyr region]. Zhytomyr. Retrieved from <https://eprdep.zht.gov.ua/Ecopasport%202022.pdf> [in Ukrainian].
14. Upravlinnia ekolohii ta pryrodnykh resursiv. (2022). Ekolohichniy pasport Volynskoi oblasti [Environmental passport of the Volyn region]. Lutsk. Retrieved from <https://voladm.gov.ua/article/ekologichniy-pasport-volynskoyi-oblasti-za-2022-rik/> [in Ukrainian].
15. Upravlinnia ekolohii ta pryrodnykh resursiv. (2022). Ekolohichniy pasport Rivnenskoї oblasti [Environmental passport of the Rivne region]. Rivne. Retrieved from <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Ekologichniy-pasport-Rivnenskoyi-oblasti-za-2021-rik.pdf> [in Ukrainian].
16. Upravlinnia ekolohii ta pryrodnykh resursiv. (2022). Ekolohichniy pasport Chernihivskoi oblasti [Ecological passport of the Chernihiv region]. Chernihiv. Retrieved from <https://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15800&tp=1&pg=> [in Ukrainian].
17. Shevchuk, B., & Nesterchuk, I. (2020). Analiz mozhlyvostei interaktyvnykh kart, stvorenykh na bazi HIS, dlia potreb turizmu v Ukraini [Analysis of the possibilities of interactive maps created on the basis of GIS for the needs of tourism in Ukraine]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk. Seriia: Ekonomika*, No 3, s. 147–154 [in Ukrainian].
18. Iamelynets, T. S. (2020). Analiz suchasnykh gruntovykh informatsiinykh system i baz danykh gruntiv krainsvitu [Analysis of modern soil information systems and soil databases of the countries of the world]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Heohrafichni ta heolohichni nauky*, T. 25, No 2(37), s. 128–139. DOI: [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2020.2\(37\).216566](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2020.2(37).216566) [in Ukrainian].