

УДК [551.24:338.48-5:502.1](282.243.7.043); DOI 10.30970/gpc.2020.1.3202  
**ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ПЕРСПЕКТИВНОЇ ДЛЯ РЕКРЕАЦІЙНО-  
ТУРИСТИЧНОГО ОСВОЄННЯ ДІЛЯНКИ БАСЕЙНУ ЧОРНОЇ ТИСИ  
(УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)**

**Олег Адаменко<sup>1</sup>, Ярослав Адаменко<sup>1</sup>, Ярослав Кравчук<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,*  
katolrad22@gmail.com; orcid.org/0000-0003-0821-3011;

yarad1964@gmail.com; orcid.org/0000-0001-5665-7958;

<sup>2</sup>*Львівський національний університет імені Івана Франка,*  
yaruslavkravchuk@ukr.net; orcid.org/0000-0001-9961-8895

**Анотація.** Свидовецький масив характеризується членуванням насувних структурних покривів – Дуклянського, Поркулецького та Черногірського. Північна частина ділянки розміщена у Славсько-Верховинській підзоні Кросненської зони. У Дуклянському покриві представлені Свидовецька і Близницька підзони, у Поркулецькому – Лужанська підзона, а в Черногірському – Яловичорська (Говерлянська) підзона. У кожному покриві простежуються гребенеподібні антиклінальні складки, деформовані у склепінних частинах насувами і розломами.

Зона Кросно перекрита надвигами Дуклянського і Черногірського покривів. Значну площу в межах досліджуваної ділянки займають Внутрішні (Привододільні) Горгани, приурочені до піднятої основи Сілезького покриву, де сформувалися Горганські складки. Головним морфоструктурним елементом є масивний хребет Братківської, у будові якого переважають стійкі породи палеоцену та еоцену, зокрема пісковики яменської і вигодської світ.

Територія верхньої частини басейну Чорної Тиси знаходиться у сейсмічній зоні, де періодично відбуваються резонансні землетруси (4–6 балів). Повільні тектонічні рухи на цій ділянці становлять +1,5 – +2,0 мм за рік.

Проаналізовано геологічну будову перспективної для рекреаційно-туристичного освоєння ділянки в басейні Чорної Тиси, окреслено можливості використання геологічної будови і рельєфу для розвитку природничо-пізнавальних форм туризму, зокрема геотуризму.

Проектуючи розвиток рекреації і туризму, передусім необхідно враховувати геологічну будову і рельєф, оскільки вони є визначальними для формування перспективних туристично-рекреаційних пропозицій і можливого розвитку інфраструктури. Здебільшого геологічна будова (тектоніка, різноманіття гірських порід, тривала історія геологічного розвитку, формування гірського рельєфу тощо) впливає на виникнення привабливих місць – мальовничі ландшафти, відслонення гірських порід, вершини, реліктові форми рельєфу, водоспади, грєготи та ін.

**Ключові слова:** геологічна будова (тектоніка і літологія); рельєф; рекреація і туризм; геотуризм; геотуристичні атракції; Чорна Тиса; Українські Карпати.

**GEOLOGICAL STRUCTURE OF A SEGMENT IN THE CHORNA TYSA  
RIVER BASIN (UKRAINIAN CARPATHIANS), A HIGH-POTENTIAL SITE  
FOR RECREATION AND TOURISM**

**Oleh Adamenko<sup>1</sup>, Yaroslav Adamenko<sup>1</sup>, Yaroslav Kravchuk<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,*

<sup>2</sup>*Ivan Franko National University of Lviv*

**Abstract.** The segment has a rather complex geological structure. The Svydovets massif is

characterized by a complex division of structural overthrust sheets – Dukliansky, Porkuletsky and Chornohirsky overthrusts. The northern part of the site is located in the Slavsko-Verkhovynsky subzone of the Krosno zone. The Dukliansky overthrust represents Svydivets and Blyznytsia subzones, the Porkuletsky overthrust represents the Luzhansky subzone, and Chornohirsky – Yalovychorsky or Hoverliansky subzones. Each overthrust sheet shows the presence of ridgelike anticlinal folds that are deformed by thrusts and faults in fold parts.

The Krosno zone is blocked by the thrusts of the Dukliansky and Chornohirsky overthrust sheets. A significant area within the study segment is occupied by the Inner Gorgans (near the water divide), which are confined to the raised base of the Silesian sheet, where the Gorgan folds were formed. The main morphostructural element is the massive Bratkivsky ridge, whose structure is dominated by resistant rocks of the Paleocene and Eocene, in particular the sandstones of the Yamna and Vyhodsky suites.

The territory of the Chorna Tysa basin upper part is located in a seismic zone where resonant earthquakes of magnitude 4-6 periodically occur. Slow tectonic movements in this area are +1.5 –2.0 mm per year.

Apart from analyzing the geological structure of the Chorna Tysa basin segment, which is a promising area for recreation and touristic development, this paper aims to outline the possibilities of using the geological structure and relief to develop educational forms of tourism, including geotourism.

It is most often the geological structure (tectonics, diversity of rocks, long history of geological development, formation of mountain relief, etc.) that creates attractive sites – picturesque landscapes, outcrops of rocks, peaks, relict landforms, waterfalls, *gregots*, i.e., massive rock stream accumulation, and others). It can thus be concluded that the geological structure is crucial in forming promising tourism and recreation proposals and in the development of prospective infrastructure. Therefore, it is imperative to keep in mind the geological structure and landforms, when planning the development of recreation and tourism.

**Key words:** geological structure (tectonics and lithology); landform, recreation and tourism; geotourism; geotourism attractions; Chorna Tysa; Ukrainian Carpathians.

**Вступ.** Українські Карпати мають давні традиції рекреаційно-туристичного освоєння. Рельєф і клімат цього регіону стали природними ресурсами для формування тут цілої низки курортних і рекреаційно-туристичних місцевостей, прокладання туристичних шляхів та розвитку інфраструктури з обслуговування туристів (гірськолижні курорти, бази відпочинку, санаторії, готелі, мережа приватних осель, заклади харчування, інформаційно-туристичні центри та ін.). Приваблює відвідувачів гірський характер рельєфу, численні природні та історико-культурні атракції, лікувальні ресурси (гідрологічні, кліматичні), добре збережені місцеві традиції і екологічно чисте середовище. Важливе значення для рекреаційно-туристичного розвитку цього регіону мають природоохоронні території і об'єкти, які популяризують природні багатства і формують цікаві екотуристичні пропозиції з відповідним інформаційно-інфраструктурним забезпеченням.

*Актуальність дослідження.* Сьогодні спостерігаємо чергове посилення зацікавленості у розвитку інфраструктури рекреаційно-туристичних місцевостей та урізноманітнення пропонованих туристичних занять.

Під час планування рекреаційно-туристичного освоєння території передусім враховують різноманітність рельєфу і кліматичні особливості, наявність цікавих природних та історико-культурних атракцій, можливість розбудови нової та вдосконалення вже існуючої інфраструктури. Важливим чинником впливу на

розвиток рекреації і туризму є об'єкти природно-заповідного фонду різного рангу (національного, регіонального, місцевого), які водночас приваблюють туристів і обмежують можливості втручання людини у природне середовище.

*Постановка проблеми.* Проектуючи розвиток рекреації і туризму у будь-якій місцевості Українських Карпат, передусім необхідно враховувати геологічну будову і рельєф, оскільки вони є визначальними для формування перспективних туристично-рекреаційних пропозицій і можливого розвитку відповідної інфраструктури. У багатьох випадках саме складна геологічна будова (різноманітність геологічних порід, кілька тектонічних покривів, тривала історія геологічного розвитку, формування гірського рельєфу та окремих його елементів тощо) сприяє виникненню привабливих для відвідувачів місць – мальовничих ландшафтів, відслонень гірських порід, гірських вершин, скель різних форм, водоспадів, гротів тощо. Отож питання дослідження впливу геологічної будови на можливості проектування рекреаційно-туристичної інфраструктури є ключовим під час розробки таких проектів.

**Метою дослідження** є детальне з'ясування геологічної будови перспективної для рекреаційно-туристичного освоєння ділянки басейну річки Чорна Тиса (рис. 1) та окреслення можливості використання характеру геологічної будови і властивостей рельєфу для розвитку природничо-пізнавальних форм туризму, передусім геотуризму.

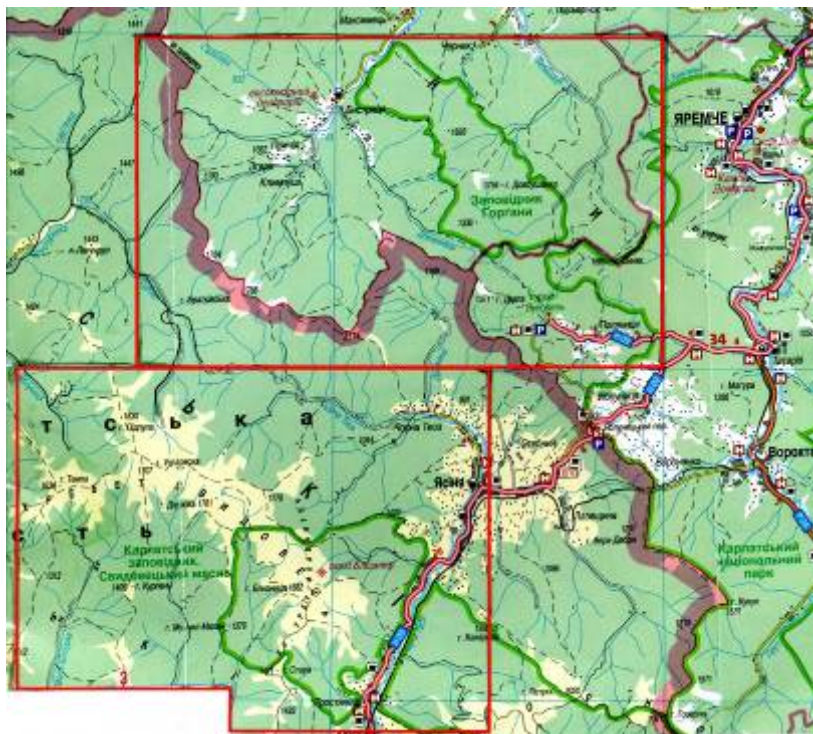


Рис. 1. Розміщення Свидовецького масиву та природного заповідника “Торгани” (прямокутниками виділені території досліджень цих об’єктів)

Fig. 1. The Svydovets massif and the Gorgany nature reserve location (the areas of object research are marked with rectangles)

**Методика дослідження.** Виконано дослідження на основі аналізу та узагальнення різночасових геологічних, геоморфологічних, ландшафтних карт, наукових звітів і публікацій. Також використано власні польові обстеження реліктових форм льодовикового рельєфу (троги, кари, карлінги, моренні пасма) для опису пропонованої геотуристичної стежки.

**Результати дослідження.** *З історії геологічного середовища.* З початком геологічного вивчення Карпат, яке пов'язують з працями С. Шашіца протягом 1805–1815 рр., що видав геологічну карту Польщі у масштабі 1:118 000 (1806), варто відзначити дослідження К. Пауля і Е. Тітце (1876–1878), які першими встановили й описали сліди давнього зледеніння у Чорногорі та Свидовці. Тоді ж на льодовикові форми рельєфу у цій частині Карпат звернули увагу англійські дослідники Р. Л. Джек та Дж. Хорн (1877). Згодом проблемами зледеніння у Полонинсько-Чорногірських Карпатах займалися О. Зубер (1882, 1886), Г. Генсіровський (1906), Є. Ромер (1906), Г. Запалович (1912), С. Павловський (1915), Ф. Вітасек (1922, 1924), С. Рудницький (1925). Найконкретніше Свидовецьким масивом займався Є. Ромер. Він детально описав льодовикові кари та трогої і дійшов висновку щодо двократного зледеніння Свидовця та розвитку тут давньої поверхні вирівнювання.

Проблемам вирівнювання рельєфу Карпат (пенепленізації) присвячена праця Г. Тейссера (1928). Ці ідеї розвивали у дослідженнях С. Рудницький та Б. Свідерський (1938). Останній підтвердив дворазове зледеніння та пов'язав особливості ерозійної діяльності з тектонічними рухами.

Після Другої світової війни територія Карпат (зокрема, Свидовця), неодноразово покривалась геологічними та геоморфологічними зніманнями масштабів від 1:100 000 до 1:25 000, результати яких узагальнювали фахівці УкрДНГРІ, Львівського національного університету ім. І. Франка, Інституту геології та геохімії горючих копалин НАНУ та інші (Г. Алфер'єв, М. Єрмаков, Г. Раскатов, О. Спиридонов, П. Цись, В. Іванов, М. Жуков, І. Гофштейн, О. В'ялов, С. Круглов, В. Глушко, Т. Піотровська, Г. Доленко та ін.).

Упродовж 1965–1969 рр. геоморфологічна партія Львівського університету виконала геоморфологічне знімання у масштабі 1:100 000 Горган та Свидовця, що сприяло уточненню положення багатьох льодовикових карів, поверхонь вирівнювання, давніх повздовжніх долин, площ прояву небезпечних екзогеодинамічних процесів (зсувів, селів, снігових лавин, обвалів, соліфлюкції та ін.). Кафедра геоморфології ЛНУ ім. І. Франка у 1988–1990 рр. організувала стаціонарне вивчення небезпечних екзогеодинамічних процесів у басейні верхів'я річки Свидовця. Результати досліджень цієї території геоморфологами опубліковані у низці наукових статей та монографій. Зокрема, безпосередньо Свидовецький масив охарактеризовано у монографії Я. С. Кравчука "Геоморфологія Полонинсько-Чорногірських Карпат" з серії "Рельєф України".

У 90-х роках ХХ та на початку ХХІ століття на території Закарпаття здійснювали детальніші вивчення геологічної будови та корисних копалин у масштабі 1:200 000 (Геолкарта–200). У результаті цих досліджень Свидовецький масив описано в межах аркушів М-34-XXXVI (Хуст) та М-35- XXXI (Надвірна), автори Б. В. Мацьків, Б. Д. Пукач, В. М. Воробканич, С. В. Пастухова, Д. М. Гнилко за редакцією Г. Д. Досин. Карти і пояснювальна записка до неї

опубліковані УкрДГРІ 2009 року.

Цікаві дослідження Свидовця та Горган виконують науковці та викладачі географічного факультету Київського національного університету ім. Т. Шевченка Я. Б. Олійник, С. П. Запотоцький, Ю. С. Брайчевський, О. О. Галаган, О. О. Комлев та ін. Вони керували навчальною практикою студентів у верхів'ях р. Чорної Тиси та видали 2016 р. навчально-методичний посібник "Рахівський район: природа, населення, господарство". Дослідженням гідрометеорологічних умов і гідроморфологічною оцінкою якості річок у басейні Чорної Тиси займався О. Г. Ободовський (2005; 2006).

Рекреаційну оцінку рельєфу Українських Карпат (зокрема, пам'яток неживої природи) доволі детально надавали з кінця 90-х років минулого століття і на початку XXI століття. Насамперед зростає кількість наукових розробок, проєктів у XXI столітті, коли в Україні стрімко розвивався геотуризм, де головними туристичними атракціями слугували геолого-геоморфологічні об'єкти.

У зазначений період працівники кафедри геоморфології і палеогеографії та науково-дослідної Лабораторії інженерно-географічних, природоохоронних і туристичних досліджень (НДЛ-51) географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка виконали низку держбюджетних та госпдогвірних науково-дослідних проєктів щодо використання рельєфу для рекреаційно-туристичних потреб: "Формування і рекреаційне використання природоохоронних територій на заході України" (ДКНТ, 1992–1994), "Геоморфологічні основи і технології планування природних і рекреаційних територій Карпатського регіону" (Міністерство освіти і науки України, 2000–2002), "Оцінка використання рельєфу Українських Карпат для інженерних, рекреаційних і природоохоронних потреб" (Міністерство освіти і науки України, 2005–2006), "Концептуальні і методичні засади обґрунтування мережі геопарків в Україні" (Міністерство освіти і науки України, 2010–2012), "Проєкти організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів та об'єктів національних природних парків" для Ужанського НПП, Галицького НПП, НПП "Гуцульщина", ПЗ "Горгани" та інших (госпдогвірні теми).

Як відомо, у формуванні рельєфу, передусім гірських країн, провідну роль відіграє геологічна будова (тектоніка і літологія). Завдяки цьому рекреаційну оцінку рельєфу (зокрема, окремих його елементів) здійснювали комплексно, з одночасним вивченням геологічної будови. Геологічна будова і рельєф Свидовецького масиву – цінний природний ресурс для розвитку рекреації і туризму. Найцікавішими для туристів і відвідувачів є сліди давніх льодовикових зледенінь. Ідеально збереглися такі форми плейстоценових зледенінь, як кари (від шотландського "corrie" – крісло), трого (від нім. "Trog" – корито) – льодовикові долини, морена – перенесені льодовиком відклади, які утворюють своєрідні пасма.

Форми рельєфу, утворені в часи плейстоценових зледенінь, є також у Привододільних Горганах (хребет Братківської), де широко представлені екстрагляціальними формами. Екстрагляціальні форми – це кам'яні розсипи, які є невід'ємною частиною типових ландшафтів Горганів. Їхнє формування пов'язане з різким похолоданням клімату в час плейстоценових зледенінь і активізації морозного вивітрювання.

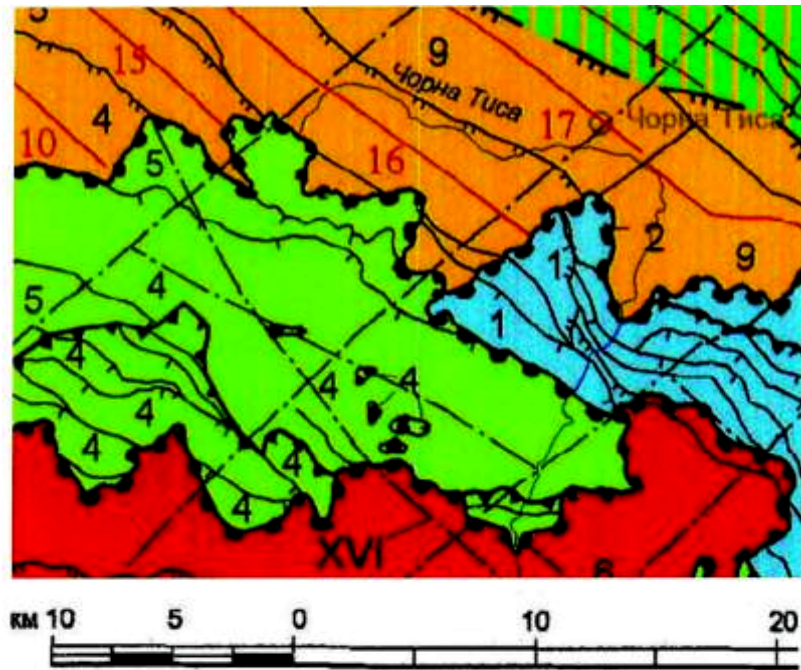
Геолого-геоморфологічні природоохоронні об'єкти доволі часто розташовані у межах заповідників, національних природних і регіональних ландшафтних парків. У зв'язку з активізацією туризму в Українських Карпатах виникає необхідність детальної природоохоронної рекреаційної оцінки як природоохоронних об'єктів, так і перспективних ділянок для створення туристичної інфраструктури.

Під час рекреаційної оцінки геолого-геоморфологічних об'єктів вирізняють, здебільшого, такі критерії (Стецюк, 2004; Зінько і Гнатяк, 2003; Зінько, Кравчук і Шевчук, 2009; Кравчук, Зінько, Брусак та ін., 2006): унікальність форм рельєфу і геологічної будови, оглядовість, привабливість, стійкість, різноманітність, комфортність, науково-пізнавальну та культурно-історичну цінність. Для рекреаційної оцінки рельєфу зазвичай застосовують два основні підходи: спеціалізований і комплексний (Карпенко, Горішний і Зінько, 2005). За спеціалізованого підходу аналізують насамперед морфометричні і динамічні показники рельєфу, а також визначають їхню відповідність проведенню туристичних маршрутів або вимогам для розвитку туристичної і допоміжної інфраструктури. Під час комплексної оцінки на основі певних показників здійснюють аналіз привабливості території для різних видів туризму. Такий комплексний підхід часто супроводжується рекреаційно-геоморфологічною регіоналізацією досліджуваної території.

В останнє десятиріччя в Українських Карпатах стали актуальними дослідження, пов'язані з впливом рекреантів і рекреаційного будівництва на перетворений рельєф та його динаміку (Зінько і Гнатяк, 2003). Для дослідженої ділянки басейну річки Чорна Тиса автори проаналізували рельєф щодо рекреаційних потреб (Кравчук, Адаменко і Адаменко, 2019). Вони детально розглянули усі елементи рельєфу цієї території, увесь спектр сучасних морфодинамічних процесів та розробили рекомендації щодо уникнення чи мінімізації їхніх негативних наслідків на розвиток рекреації і туризму (Кравчук, Адаменко і Адаменко, 2019).






*Геологічна будова.* Свидовецький масив характеризується наявністю складних насувних структурних надвигів – Поркулецького, Дуклянського та Чорногірського (рис. 2). У зоні Кросно ділянка охоплює Славсько-Верховинську підзону, у Дуклянському покриві – Свидовецьку і Близницьку підзони, у Поркулецькому покриві – Лужанську підзону, а в Чорногірському покриві – Яловичорську (Говерлянську) підзону (рис. 3). Вони мають круті північно-східні та похилі і спадисті південно-західні схили, складені крейдовими та палеогеновими відкладами. Ці надвиги крутими схилами ніби “нависають” над долиною Чорної Тиси.

У кожному покриві розвинені вузькі гребенеподібні антиклінальні складки, деформовані у склепінних частинах лусками нижчого порядку або розломами. Іноді складки порушені поперечними і косими складко-насувами (Круглов, 1986). Середньо- та високогірні ділянки хребтів – це частини інтенсивного неотектонічного підняття, а прилеглі улоговини піднімаються повільніше. Наприклад, Ясінянська улоговина, розташована на злитті Чорної Тиси з Лазецькою та Лопушною, утворилась на перетині субмеридіального розлому вздовж долини р. Чорної Тиси і Центральної синклінальної зони Карпат.



**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**

**Зовнішні Карпати**

-  Поркутський покрив. Білоріченський (Буркунський) субпокрив: 6 - Петроська луска;
-  Дукалянський покрив: 4 - пакет безіменних лусок Лужанського (Красношорського) субпокриву; 5 - пакет безіменних лусок Базилівського (Свідовського) субпокриву;
-  Чорногорський покрив: 1 - пакет безіменних лусок Шенітського (Яловичорського) субпокриву; 2 - пакет лусок Скунівського субпокриву;
-  Кривенська зона. Турківська підзона: 4 - Нопоселицька луска; 9 - луска Дожинська;
-  Кривенська зона в межах Скибового покриву. Славсько-Верховинська підзона: 1 - скіява Рожанки; 9 - луска Дожинська;

**ЕЛЕМЕНТИ ПІШКАТИВНИХ СТРУКТУР**

- Вісь антекліналі (а) та синекліналі (б): 10 - Яблунцівська; 12 - Брутуранська; 14 - Грофи; 15 - Свідова; 16 - Турбетська; 17 - Дожинська; 18 - Бертянська; 19 - Конятинська; 20 - Довгопільська; 21 - Дарівська; 22 - Тушширська; 23 - Сивули; 24 - Ірпонецька; 25 - Гутська; 26 - Буківська; 27 - Пасічницька (Батківська); 28 - Стрибоньська; 29 - Мавоньця; 30 - П'ясово; 31 - Річальська (Космачська); 32 - Космач (Брусого); 33 - Прохуралська (Акрешорська); 34 - Карматури; 35 - Кам'яногого; 36 - Березівська (Осикська); 37 - Добротівська (Слобода Рушурської); 38 - Шешорська

**РОЗРИВНІ СТРУКТУРИ**






-  Фронтальні насуви покривів (а) та субпокривів (б)
-  Границі зон (а) та підзон (б)
-  Насуви скіаб та лусок (а); інші насуви (б)
-  Інші розломи (а), в т.ч. різноманітні передбачувані, які перекрті молодшими підкладами (б): IV - Тетерівський-I (Острозький); V - Тетерівський-II (Надлірницько-Монастирський); VI - Мліявський; VII - Луцький; VIII - Старогорський; IX - Прутьський; X - Слобода-Рушурський; XI - Покутський; XII - Калуський; XIII - Косівський; XVI - Головий Карпатський; XVII - Рава-Руський
-  Границі: Передкарпатського прогину і Зовнішніх Карпат (а); Зовнішніх і Внутрішніх Карпат (б)

Рис. 2. Тектонічна карта (за даними Державної геологічної карти, 2009)  
 Fig. 2. Tectonic map (State Geological Map, 2009)

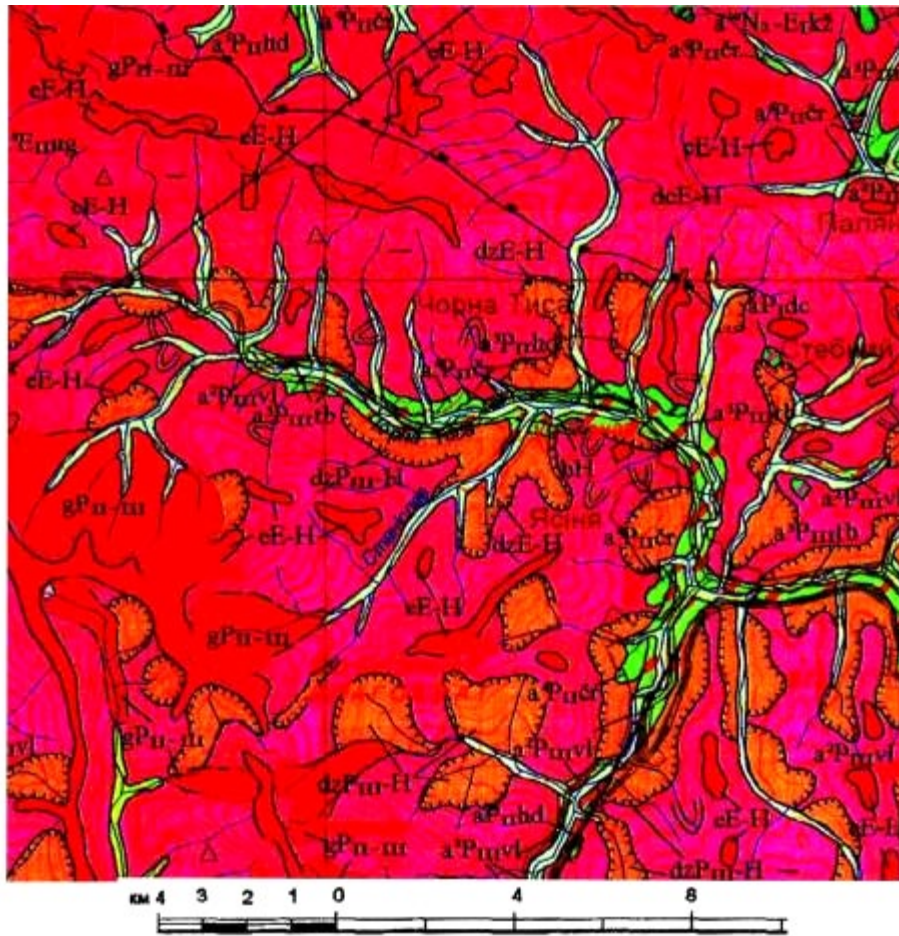


Рис. 3. Геологічна карта четвертинних відкладів (за даними Державної геологічної карти, 2009)

Fig. 3. Geological map of quaternary deposits (State Geological Map, 2009)

Умовні позначення:

- dzP<sub>III</sub>-H** Верхньонеоплейстоценова ланка та голоценовий відділ нерозчленовані. Делювіально-зсувні відклади. Глини, суглинки, відторженці дочетвертинних порід (4 – 35 м)
- cE-H** Еоплейстоценовий розділ та голоценовий відділ нерозчленовані. Елювіальні відклади. Суглинки, глини, брили дочетвертинних порід, сучасні ґрунти (0,5 – 30 м)
- cdE-H** Еоплейстоценовий розділ та голоценовий відділ нерозчленовані. Елювіально-делювіальні відклади. Суглинки, глини, брили дочетвертинних порід, сучасні ґрунти (0,5 – 30 м)
- dcE-H** Еоплейстоценовий розділ та голоценовий відділ нерозчленовані. Делювіально-колювіальні відклади. Суглинки, супіски, щєбінь, брили (1 – 30 м)
- ed,vdP<sub>III</sub>** Верхньонеоплейстоценова ланка. Елювіально-делювіальні та еолово-делювіальні відклади. Суглинок легкий буро-сірий (3,6 – 5,1м)



<b>c, vdP<sub>III</sub></b>	Верхньонеоплейстоценова ланка. Елювіальні-та еолово-делювіальні відклади. Сутлинок легкий бурий (2,6 – 4,7 м)
<b>a<sup>2</sup>P<sub>III</sub>ds</b>	Верхньонеоплейстоценова ланка. Деспянський ступінь. Алювіальні відклади першої тераси. Галечники, валуни, гравій, шіок, супісок, суглинок (10,2 – 18,9 м)
<b>a<sup>2</sup>P<sub>III</sub>vl</b>	Верхньонеоплейстоценова ланка. Вільшанський ступінь. Алювіальні відклади другої тераси. Галечники, валуни, лінзи гравію, піску, супіску (5,2 – 12,5 м)
<b>a<sup>2</sup>P<sub>III</sub>tb</b>	Верхньонеоплейстоценова ланка. Трубізький ступінь. Алювіальні відклади третьої тераси. Галечники, валуни, лінзи піску, гравію (7,5 – 13,2 м)
<b>gP<sub>II-III</sub></b>	Середньонеоплейстоценова та верхньонеоплейстоценова ланки нерозчленовані. Гляціальні відклади. Брили, валуни, флювіогляціальні галечники, лінзи щебеню, суглинків (1–15 м)

Дрібні розривні порушення ускладнюють Центральну синкліналь у верхів'ях Чорної Тиси. Поблизу витоків р. Апшинець проходить тектонічний контакт крейди та палеогену. Праві притоки Чорної Тиси закладені вздовж зон поперечних розломів, орієнтованих у напрямках 310–335° та 40–60°. Найінтенсивніша складчастість притаманна Кросненській зоні – складки розташовані паралельно, іноді кулісоподібно.

Зона Кросно мала кілька назв, серед них – Центральні Карпати, Центральна синклінальна зона, Сілезька зона та ін.

Славсько-Верховинська підзона займає північно-східну частину дослідженої ділянки. Її межа зі Скибовим покривом проведена умовно по різкому збільшенню потужності кросненських відкладів. Багатьма авторами її зачислено до Скибового покриву, хоча має чітко виражену будову (Досин, Кузьменко та ін., 1986). Загалом підзона має лускувату будову шириною в декілька кілометрів, яка розширюється до південного сходу (9–10 км).

Для Турківської підзони південною межею є насув Дуклянського і Черногірського покривів. Ширина підзони поступово зростає у південно-східному напрямі і змінюється від 10 до 20 км. У будові домінують флішові відклади нижнього палеогену і верхньої крейди, а північно-східніше – дрібноритмічний фліш кросненської серії. Значну площу в межах досліджуваної ділянки займають Внутрішні (Привододільні) Горгани, приурочені до піднятої основи Сілезького покриву, де сформувалися горганські складки. Серед глинистого олігоцену флішу вони нагадують острови. Головним морфоструктурним елементом є масивний хребет Братківський, у будові якого переважають стійкі породи палеоцену та еоцену, зокрема пісковики вигодської та ямненської світ.

Відклади Турківської підзони майже ідентичні розрізам Славсько-Верховинської підзони і Скибового покриву. Отож окремі дослідники зачисляли південно-східну частину підзони до Скибового покриву – “скиби Синевира і Брустуранки”. Домінують відклади середнього і верхнього олігоцену, представлені менілітовою і кросненською світами. Менілітова світа складена

внизу пісковиками, вище – алевролітами, що чергуються з чорним мергелями; загальна потужність світи 75–90 м.

Кросненська світа складена трьома шарами. Нижній (200 м) – це перешарування середньо- та товстошаруватих пісковиків із сірими аргілітами та алевролітами. Середній шар світи (100–200 м) представлений перешаруванням сірих пісковиків з темно-сірими аргілітами та темно-бурими сланцями. Верхній шар (до 300 м) – це алевроліти та аргіліти блакитно-сірих кольорів.

За даними Державної геологічної карти масштабу 1:200 000, опублікованої 2009 р. (автори Б. В. Мацьків, Б. Д. Пукач, В. М. Воробканич та ін.), *четвертинні відклади* закартовані за стратиграфічною схемою М. Ф. Веклича та Ю. М. Веклича (табл. 1).

Таблиця 1. Генезис, вік та літологія четвертинних відкладів у басейні Чорної Тиси

Table 1. Genesis, age and lithology of quaternary sediments in the Chorna Tysa basin

Вік	Генезис, потужність	Літологія	
Голоцен	Алювій низької (1 м) та високої (3–5 м) заплавлених терас, делювіальні, селеві, озерно-болотні, елювіальні, колювіальні, еолово-делювіальні відклади	Гальковики, піски, гравій з валунами, суглинки, супіски та глини з лінзами щебеню, торф, намули	
Верхній	Плейстоцен	Піски, гальковики, гравій, валуни, валунні глини морен	
Середній			Алювій 7–14, 15–35, 40-метрових терас, делювіальні, селеві, льодовикові відклади
Нижній			Алювій 50–80, 100–140-метрових терас, делювіальні, селеві, льодовикові відклади
	Алювій 80–130, 160–170-метрових терас (сміт Ясіня), делювіальні, селеві, пролювіальні відклади	Піски, гальковики, суглинки	

*Корисні копалини* Свидовецького масиву представлені нерудними типами. Це – будівельні матеріали: валунно-галькові, піщано-гравійні суміші, які розробляти заборонено, оскільки вони залягають переважно у руслах сучасних річок. Розробляти можна лише відклади надзаплавних терас за умови затвердження запасів. Інша категорія – суглинки та глини – покривні відклади на високих терасах та пологіх схилах хребтів.

Під час геолого-пошукових робіт на нафту і газ на глибинах понад 2 км виявлені непромислові притоки нафти зі свердловин (на рис. 4 – це № 68, 69, 70, 71). У кількох пунктах виявлена поліметалічна мінералізація (сфалерит, галеніт, халькопірит), яка не має промислового значення. Загалом район хребта Свидовець бідний на мінерально-сировинні ресурси.

*Небезпечні ендеодинамічні процеси* – це землетруси, повільні тектонічні рухи та вулканізм. На території перспективної ділянки періодично проявляються землетруси, а повільні тектонічні рухи відбуваються постійно.

Прояви *сейсмічності* (рис. 4) загрожують Свидовцю 6–7-бальними резонансними землетрусами, що надходять з їхніх джерел у горах Вранча (Румунія). Вони можуть, окрім руйнування будівель та загрози життю і здоров'ю населення, активізувати небезпечні екзогеодинамічні процеси – зсуви, селі, снігові лавини, відсідання схилів, обвали, каменепади та ін. Директивні природоохоронні органи, місцева влада, управління з надзвичайних ситуацій повинні розробити та навчити територіальні громади запобігати проявам небезпечних процесів.

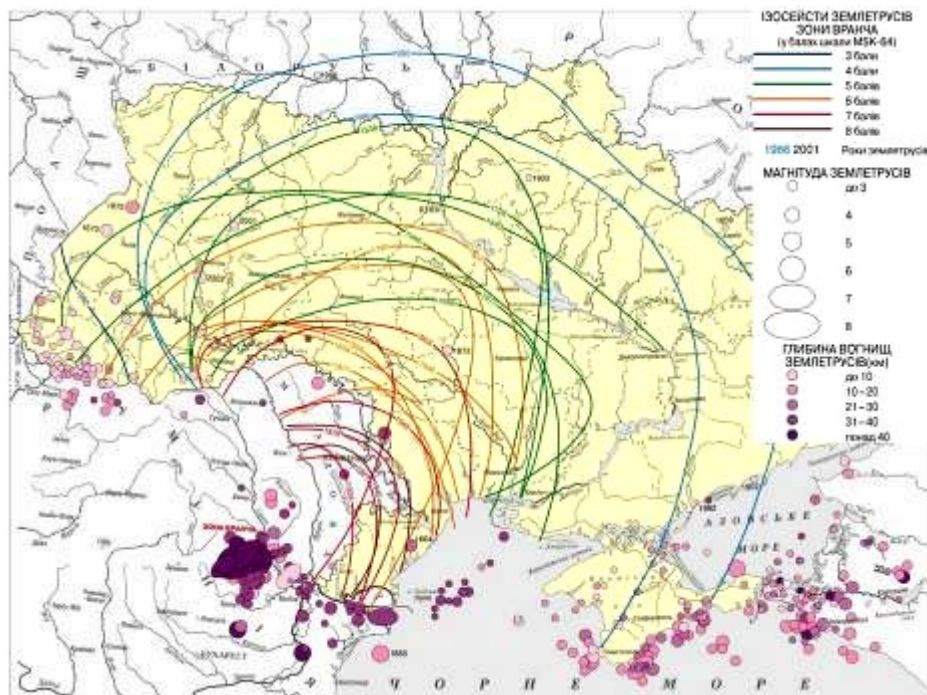


Рис. 4. Сейсмічність та землетруси на території України  
(за даними Національного атласу України, 2007)  
Fig. 4. Seismicity and earthquakes on the territory of Ukraine  
(National Atlas of Ukraine, 2007)

*Повільні тектонічні рухи* проявляються на території Українських Карпат (рис. 5), у тому числі і на перспективній ділянці. Швидкість вертикальних піднять від Рахова до Ясіні зростає від 1,5 до 2 мм/рік. Ця сучасна геодинаміка не є небезпечною для населення, проте повільні рухи постійно активізують та посилюють процеси площинної ерозії ґрунтового покриву та лінійну ерозію вздовж річок.

*Геофізичні поля.* За даними геофізичних досліджень при Державному геологічному зніманні масштабу 1:200 000, побудовані карти аномалій гравітаційного поля у редукції Буге (рис. 6) та аномалій магнітного поля (рис. 7). Гравітаційні поля вимірюють у мілігалах (мгГ). Позитивні аномалії поля сили тяжіння описують субширотне положення хребта Свидовець, а також хребтів, що відходять від нього на південь у меридіональному напрямі. Згущення ізоліній

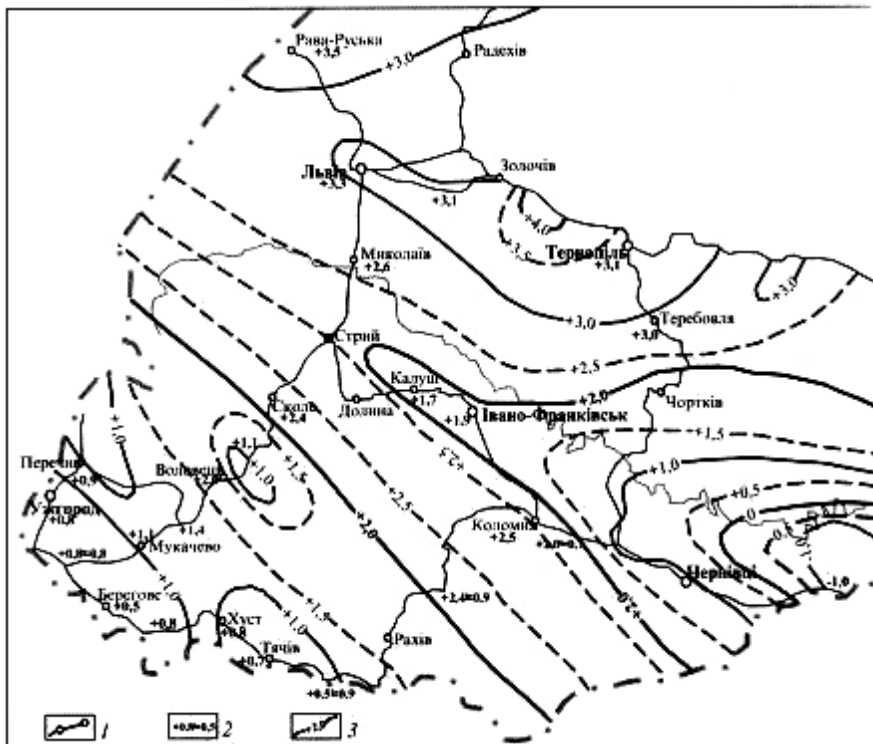


Рис. 5. Карта сучасних вертикальних рухів земної кори Українських Карпат (за В. І. Сомовим, І. Ш. Рахімовою, 1983): 1 – лінії повторного нівелювання; 2 – пункти з абсолютним значенням швидкостей і похибками їхнього визначення, мм/рік; 3 – ізолінії швидкостей, мм/рік

Fig. 5. Map of modern vertical movements of the Earth's crust of the Ukrainian Carpathians (V. I. Somov, I. Sh. Rakhimova, 1983: 1 – re-leveling lines; 2 – points with the absolute value of velocities and their velocity errors, mm/year; 3 – isovelocity contours, mm/year)

засвідчують високий їхній градієнт уздовж північно-східного схилу хр. Свидовець, уздовж якого проходить один з крупних глибинних розломів – надвигів скиб у північно-східному напрямі. Такі ж градієнти характерні для меридіональних хребтів, що відходять від Свидовця у південному напрямі. Імовірно, під час виконання детальніших досліджень гравітаційного поля та мікрогравітаційних зондувань можна розшифрувати складну покривно-насувну структуру Свидовця.

*Магнітні поля* лише фіксують карпатське простягання тектонічних структур без їхньої деталізації. Їх вимірюють у нанотеслах (нТл) від 60 до 100 тисяч (рис. 7). Відсутність відокремлених аномалій засвідчує, що на глибині немає збудників таких аномалій – магматичних тіл або окремих “уламків” стародавнього кристалічного ложа Карпат.

*Охорона природних комплексів.* Геологічна будова і рельєф досліджуваної ділянки у басейні Чорної Тиси зумовили виникнення тут унікальних і типових



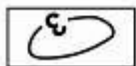
 ізолінії сили тяжіння, мілігали.

Рис. 6. Аномальні гравітаційні поля в редукції Буге, у мілігалах  
(за даними Державної геологічної карти, 2009)  
Fig. 6. Bouguer anomalous gravity, mGal (State Geological Map, 2009)



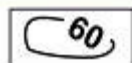
 ізолінії магнітного поля, нанотесли.

Рис. 7. Аномальні магнітні поля (за даними Державної геологічної карти, 2009)  
Fig. 7. Anomalous magnetic fields (State Geological Map, 2009)

природних комплексів, найцінніші з яких перебувають під охороною у статусі об'єктів природно-заповідного фонду.

У межах та околицях цієї ділянки басейну Чорної Тиси розташовані такі природоохоронні території і об'єкти (рис. 8): Свидовецький масив Карпатського біосферного заповідника (КБЗ), Апшинецький гідрологічний заказник загальнодержавного значення, іхтіологічний заказник місцевого значення Біла та Чорна Тиса, лісовий заказник місцевого значення Смерекові Карпати, ботанічний заказник місцевого значення Станіслав, низка пам'яток природи місцевого значення (геологічна – Свидовецькі скелі, гідрологічні – озера Ворожеска, Апшинець і Геришаска (Догяска), ботанічні – Близниці, Андромеда та ін.).

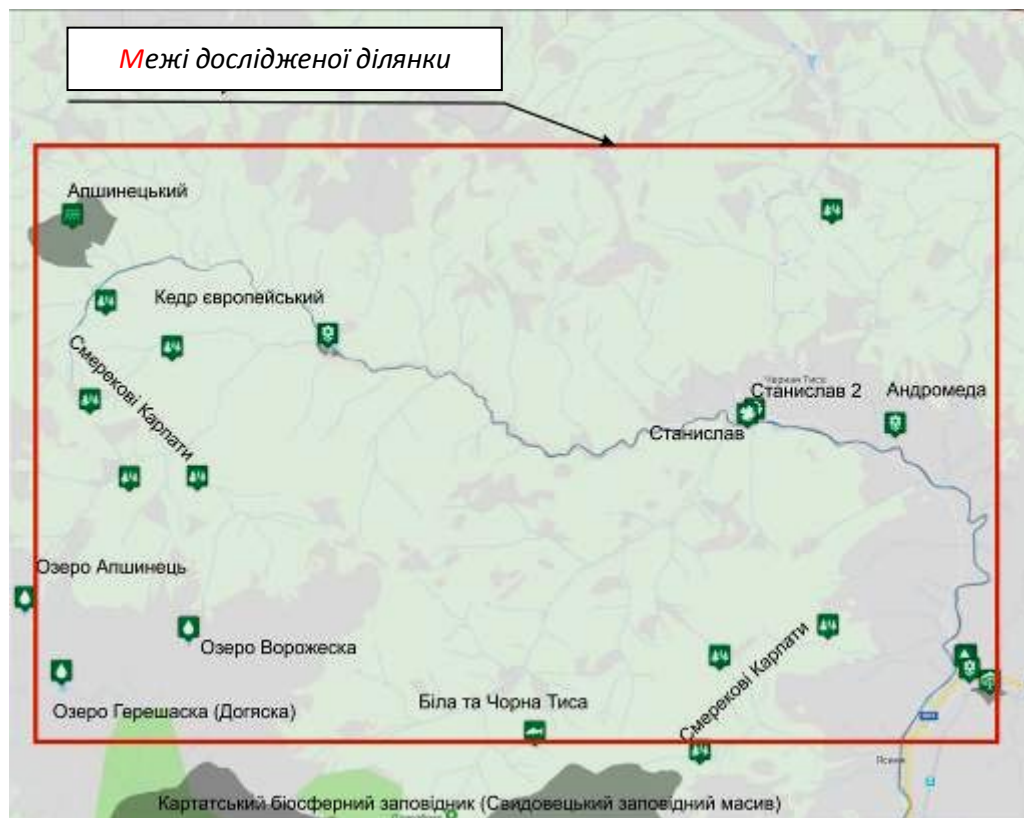


Рис. 8. Схема розташування природно-заповідних об'єктів  
(за даними <http://ecozakarpat.net.ua/>)

Fig. 8. Location map of nature reserves (from <http://ecozakarpat.net.ua/>)

*Свидовецький масив КБЗ* розташований на схилах однойменного хребта, увінчаного горою Близниця (1 883 м). Заповідна територія має площу 6 580 га і знаходиться у межах висот 350–1 881 м.

До складу Свидовецького заповідного масиву входять такі відомі об'єкти як ботанічна пам'ятка природи загальнодержавного значення Скелі Близниці і геологічна пам'ятки природи місцевого значення Свидовецькі скелі.

*Пам'ятка природи Скелі Близниці* – ботанічна (площа 30 га), загальнодержавного значення, розташована на скелястих урвищах двох вершин

г. Близниці. Тут ростуть рідкісні види рослин, зокрема котячі лапки карпатські, любочки несправжньокульбабові, дріада восьмипелюсткова, айстра альпійська. Це унікальне місце для зростання білотки альпійської (едельвейсу, шовкової косиці).

*Апшинецький гідрологічний заказник* загальнодержавного значення площею 105 га розташований у верхів'ях р. Чорна Тиса та її притоки – р. Апшинець. Охороняється лісовий масив, що має велике водозахисне та водорегульовальне значення. У верхів'ях р. Апшинець розташоване однойменне льодовикове озеро у карі. У заказнику росте переважно ялина європейська. Серед трав'янистих – рідкісні види: блехнум колосистий, анемона нарцисоцвіта, підсніжник звичайний, крокус Гейфеля, лілія лісова (занесені до Червоної книги України).

*Сучасний стан рекреаційно-туристичного освоєння території.* Досліджувана ділянка у верхів'ї басейну Чорної Тиси є популярною туристичною місцевістю для літнього і зимового відпочинку з доволі добре розвинутою інфраструктурою.

Через Свидовець проходять частини *Закарпатського туристичного шляху* (ЗТШ) міжнародного значення. Від Драгобрату ЗТШ простягається на південний захід до г. Доляска (1 761,7 м н.р.м.) та озера Геришаска (Доляска) (1 577 м н.р.м.), відомого також як “Перлина Карпат”. Південно-західніше розміщені льодовикові озера Апшинецьке та Ворожеське – підйом на вершину гори Котел, а потім на перевал Окопи, між Свидовецьким і Братківським хребтами, де збереглися фрагменти давньої австрійської дороги. Вздовж Братківського хребта, що розділяє Закарпатську та Івано-Франківську області, збереглися стовпці кордону між Польщею та Чехословаччиною з маркуванням “Р” та “Сs”. На вододілі Братківського хребта збереглися укріплення Другої світової війни – окопи, колючий дріт так званої угорської оборонної лінії Арпада. Тут проходить туристичний маршрут “По старому кордону” від с. Бистриця Надвірнянського району до перевалу Легіонерів, де відбулась легендарна битва між польськими та російськими військами у Першу світову війну, і далі по хребту (Я. Б. Олійник, 2016).

Найкращим об'єктом для ознайомлення з природою Рахівщини є єдиний у Європі Музей екології гір Карпатського біосферного заповідника у с. Вільховатій. Цікавим є с. Чорна Тиса – живий етнографічний музей, де збереглися традиційні форми побуту гуцулів.

Працівники кафедри геоморфології і палеогеографії і науково-дослідної лабораторії географічних, природоохоронних і туристичних досліджень мають багаторічний досвід геотуристичних досліджень. Ними розроблені геотуристичні стежки в Українських Карпатах, на Волино-Подільській височині, в окремих заповідниках, природних національних і ландшафтних парках.

Також колектив кафедри виконав науково-дослідну тему “Концептуальні і методичні заходи обґрунтування мережі геопарків в Україні” (2010–2012). На проєктованій ділянці басейну Чорної Тиси ідеальною геотуристичною стежкою в масиві Свидовець вважаємо демонстрацію реліктових форм льодовикового рельєфу. Тут добре збереглися льодовикові карі, льодовикові долини (троги), скелясті гребені між сусідніми карами – карлінги, моренні пасма.

Наводимо коротку характеристику цих форм Свидовецького масиву з північного заходу на південний схід. Форми льодовикового (альпійського)

рельєфу зосереджені у найвищій північній частині гірської групи з найвищими абсолютними висотами. На тлі вирівняних пригребневих поверхонь контрастно вирізняються численні банеподібні вершини висотою понад 1 700 м: Унгаряська (1 707,8 м), Трояська (1 702,6 м), Догяська (1 761,7 м), Котел (1 770,8 м), Стіг (1 700,4 м) і Близниця (1 881,0 м) – найвища вершина Свидовецького гірського масиву.

За обчисленнями Є. Ромера (1906), снігова межа в час останнього плейстоценового зледеніння пролягала на висоті 1 437 м (Апшинецькі льодовики), 1 484 (Ворожеські льодовики) і 1 492 м (Близницькі льодовики). Усереднена висота снігової межі – 1 450–1 475 м для північних схилів і 1 580–1 600 м – для східних.

У північно-західній частині масиву найцікавіша група карів приурочена до підковоподібного водозбору у верхів'ях потоку Турбатського, що обмежений хребтом з вершинами Татарука (1 704,4 м), Трояська, Унгаряська і Подпул (1 629 м).

До північних схилів Свидовецького і Апшинецького хребтів у величезному амфітеатрі між відрогами Турбатської полонини на заході і полонини Менчул на сході приурочена велика група Апшинецьких і Ворожеських карів. Найтипівішим у цій групі є Західний кар, що розкинувся на північно-східному схилі хребта Свидовець, шириною 700 м, висота тильної стінки – 100 м (поблизу неї розташоване озеро завширшки 100–150 м).

Ворожеські кари відокремлені від Апшинецьких північним відгалуженням хребта Апшинець. Найвиразнішим серед них кар у долині Великої Ворожеської, який має циркоподібний вигляд, круті й скелясті бокові та тильну стінки. У центральній частині кара є ригель (поперечний скелястий уступ на дні льодовикової долини) шириною до 80 м. Тильна стінка кара має високу близько 150 м крутістю до 40–45°.

На східних схилах дугоподібного розгалуження Апшинецького хребта між г. Котел (1 770,9 м) і г. Стіг (1 704,3 м) у верхів'ях потоку Станіслав розміщені два кари – Татул і Кречунецький.

Кречунецький кар за морфометричними показниками один з найбільших у Свидовецькому масиві. Його ширина 700 м, тильна стінка крутими уступами піднімається на 150–180 м над дном. У карі є бокова, серединна і стадіальна морена, чітко виражений уступ ригеля висотою 80 м.

На південному відгалуженні хребта Свидовець з вершиною Догяська (1 761,7 м) на крутих схилах східної орієнтації розміщена група Гережеських карів. У всіх карів доволі високі скелясті тильні стінки, на яких багато сніжників. У центральній частині Великого Гережеського кара є озеро, зі сходу оконтурене валом стадіальної морени. Масивний ригель кара має висоту 66 м. Русло ріки Косівської закладене по дну трогоу, довжина якого сягає близько 2 км.

На меридіональному відрізку хребта Урду-Флавантуч від г. Стіг до г. Близниці вирізняються три великі гляціальні долини (троги): Драгобратська, Штерешорська і Гроп'янецька, які розпочинаються з однойменних карів. Драгобратський, Штерешорський і Гроп'янецький кари мають чіткі морфологічні форми, круті (40–45°) скелясті стінки з нівальними нішами. У долинах добре простежуються стадіальні морени, що чітко фіксують декілька зупинок льодовика.



На основі аналізу льодовикових долин Свидовця Є. Ромер (1906) зробив висновок щодо дворазового зледеніння цього масиву; Б. Свідерський (1937) на прикладі масиву Чорногори також виокремив два різновікові комплекси. Давніше зледеніння він зачислив до міндельського (краківського, окського), а молодше – до ріського (варшавського, дніпровського) часів.

У своїй роботі “Rzezba Tatr Polskich” (1988) М. Клімашевський виокремив за віком такі зледеніння: останнє (вюрм), передостаннє (ріс II і ріс I) і старше (міндель). Отже, вюрмське зледеніння у Татрах, які мають абсолютні висоти на 550–600 м вищі, ніж у Чорногорі і Свидовці, не викликає жодних заперечень.

Результати аналізу палеогеографічної обстановки в плейстоцені засвідчують (Кравчук, 1999, 2005, 2008) значні похолодання клімату в нижньому плейстоцені (міндель), коли покривний льодовик доходив майже до краю Карпат, а також у середньому плейстоцені (ріс), коли льодовик покривав найбільші площі в межах України і сусідніх держав. Загалом такий геотуристичний маршрут “Давніми льодовиковими формами Свидовця” зацікавить різні категорії туристів і мандрівників.

#### **Висновки.**

1. Геологічна будова та геоморфологічні особливості деталізовані на картах масштабів 1:200 000, 1:100 000 та 1:2 000. Під час проектування туристично-рекреаційних об'єктів та споруд необхідно враховувати особливості природних екзодинамічних процесів з метою як забезпечення безпеки гірськолижних об'єктів, так і мінімізації їхнього впливу на природні геосистеми, як це роблять в аналогічних умовах в Австрії, Франції, Словаччині та Польщі у Альпах та Високих Татрах.

2. На території розвитку давніх льодовикових форм рельєфу – карів, трогів, морен, карлінгів, реліктових озер (полонина Герешеска, верхів'я долин річок Апшинець, Ворожеська, гірських вершин Стіг) рекомендовано заборонити будівництво стаціонарних туристично-рекреаційних об'єктів та споруд, які можуть спричинити інтенсивний розвиток сучасних екзогеодинамічних процесів, несприятливих для збереження цінних геолого-геоморфологічних об'єктів.

4. Базовий стан геологічного середовища – дочетвертинна будова, четвертинні відклади, тектоніка, сучасна геодинаміка, сейсмічність, корисні копалини та геофізичні поля – описані на основі доступної інформації (карти – тектонічна, четвертинних відкладів, сейсмічності та землетрусів на території України, сучасних вертикальних рухів земної кори Українських Карпат, аномальних гравітаційних полів, аномальних магнітних полів).

5. Георізноманіття дослідженої ділянки басейну Чорної Тиси та околиць стало підґрунтям для створення тут низки цінних природоохоронних територій і об'єктів, таких як Свидовецький масив Карпатського біосферного заповідника, Апшинецький гідрологічний заказник загальнодержавного значення, іхтіологічний заказник місцевого значення Біла та Чорна Тиса, лісовий заказник місцевого значення Смереків Карпати, ботанічний заказник місцевого значення Станіслав, низка пам'яток природи місцевого значення (геологічна – Свидовецькі скелі, гідрологічні – озера на днищах карів Ворожеска, Апшинець і Геришаска (Догяска), ботанічні – Близниці, Андромеда та ін.).

6. У Свидовецькому масиві запропоновано ідеальну геотуристичну стежку для демонстрації реліктових форм льодовикового рельєфу. Тут добре збереглися

льодовикові кари, льодовикові долини (троги), скелясті гребені між сусідніми карами – карлінги, моренні пасма, які мають значний освітньо-туристичний потенціал. Подано коротку характеристику окремих форм льодовикового рельєфу, яку можна використати для створення інформаційно-освітнього забезпечення запропонованої стежки.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Адаменко О. Геоекологічний стан довкілля Івано-Франківської області та її районування для туристично-рекреаційних цілей / О. М. Адаменко, М. М. Приходько, В. М. Чуднов // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : збірник наукових праць. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – С. 12–20.
- Ананьев Г. Геоморфология осевой зоны Восточных Карпат / Г. Ананьев – Москва : Изд-во Москов. ун-та, 1971. – 229 с.
- Гідрометеорологічні умови басейну Чорної Тиси та їх вивчення / За ред. О. Г. Ободовського. – Київ : ВГЛ Обрії, 2005. – 172 с.
- Зінько Ю. Рекреаційна оцінка рельєфу та його трансформації в Українських Карпатах / Ю. Зінько, І. Гнатяк // Сучасні проблеми і тенденції географічної науки : матеріали Міжнародної конференції до 120-річчя географії у Львівському університеті, 24–26 вересня 2003 року. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – С. 241–243.
- Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200 000. Карпатська серія. Аркуші: М-34-XXXVI (Хуст), L-34-VI (Бая-Маре), М-35-XXXI (Надвірна), L-35-I (Вішеу-де-Сус). Пояснювальна записка. Склали Б. В. Мацьків, Б. Д. Пукач, В. М. Воробканич, С. В. Пастуханова, Д. М. Гнилко. Редактор Г. Д. Досин. – Київ : УкрДГРІ, 2009. – 188 с.
- Зінько Ю. В. Науково-практичні й освітні аспекти геотуризму / Ю. В. Зінько, Я. С. Кравчук, О. М. Шевчук // Фізична географія та геоморфологія. – Київ : ВГЛ Обрії, 2009. – Вип. 55. – С. 127–139.
- Кравчук Я. Рекреаційна оцінка рельєфу Українських Карпат / Я. Кравчук, Ю. Зінько, В. Брусак, Р. Гнатюк, Д. Кричевська // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : збірник наукових праць. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – С. 267–273.
- Кравчук Я. Геоморфологічний аналіз рельєфу перспективних ділянок Українських Карпат для рекреаційних потреб (на прикладі басейну Чорної Тиси) / Я. Кравчук, О. Адаменко, Я. Адаменко // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : збірник наукових праць. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – Вип. 2 (10). – С. 18–41.
- Національний атлас України. – Київ : Картографія, 2007. – 440 с.+875 іл.
- Ободовський О. Г. Гідроморфологічна оцінка якості річок басейну Верхньої Тиси / О. Г. Ободовський – Київ: Інтертехнодрук, 2006. – 70 с.
- Стецюк В. В. Естетична функція рельєфу у контексті екологічної геоморфології / В. В. Стецюк // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : збірник наукових праць. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – С. 150–162.
- Рахівський район: природа, населення, господарство: навчально-методичний посібник із професійно-орієнтованої практики / Я. Б. Олійник,

С. П. Запотоцький, Ю. С. Брайчевський та ін. – Київ : Київський університет, 2016. – 254 с.

Геоінформаційна система моніторингу довкілля в Закарпатській області. URL: [http://escozakarpat.gov.ua/?page\\_id=1696](http://escozakarpat.gov.ua/?page_id=1696) (дата звернення 25.02.2020)

Гірськолижний комплекс “Драгобрат”. Офіційна сторінка <http://www.dragobrat.com/uk/golovna/#about> (дата звернення 08.05.2020)

У Карпатах з’явився новий туристичний об’єкт. Прес-служба Закарпатського ОУЛМГ – 23.10.2017 <https://zakarpatlis.gov.ua/u-karpatah-zyavuvysya-novuj-turystychnyj-objekt-foto/> (дата звернення 08.05.2020)

Чорна Тиса. Karpaty.info: Інформаційно-туристичний ресурс <https://www.karpaty.info/ua/uk/zk/rh/chorna.tysa/> (дата звернення 08.05.2020)

Ясіня. Історія Ясіня. <https://web.archive.org/web/20140607063747/http://yasinya.biz/> (дата звернення 08.05.2020)

#### REFERENCES

- Adamenko, O., Prykhodko, M., Chudnov, V. (2008). Geoeekologichnyi stan dovkillia Ivano-Frankivskoyi oblasti ta yiyi rayonuvannia dla turystychno-rekreatsiynykh tsiley [Geoeological state of the environment of Ivano-Frankivsk region and its zoning for tourist and recreational purposes]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat i prylehlykh terytorii*. Lviv: VC Ivan Franko National University of Lviv, 12–20. (In Ukrainian).
- Anan'ev, G. (1971). *Geomorfologiya osievoy zony Wostochnykh Karpat*. [Geomorphology of the axial zone of the Eastern Carpathians]. Moskva: Izd. Moskovskogo universiteta, 229. (In Russian).
- Hidrometeorolohichni umovy baseinu Chornoi Tysy ta yikh vuvchennia (2005). Za red. O. H. Obodovskoho. Kyiv: VHL “Obrii”, 172. (In Ukrainian).
- Zinko, Yu., Gnatiak, I. (2003). Rekreatsiyna otsinka reliefu ta yoho transformatsiyi v Ukrainskykh Karpatakh [Recreational assessment of relief and its transformation in the Ukrainian Carpathians]. In *Suchasni problemy i tendentsiyi geografichnoyi nauky*. Lviv: VC Ivan Franko National University of Lviv, 241–243. (In Ukrainian).
- Derzhavna geologichna karta Ukrainy* (2009). [State Geological Map of Ukraine]. Mashtab 1:200 000. Karpatska seriya. Arkushi: M-34-XXXVI (Khust), L-34-VI (Baya-Mare), M-35-XXXI (Nadvirna), L-35-I (Visheu-de-Sus). Poyasniuvalna zapyska. Sklaly B. Matskiv, B. Pukach, V. Vorobkanych, S. Pastukhanova, D. Gnylko. Red. G. Dosyn. Kyiv: UkrDGRI, 188. (In Ukrainian).
- Zinko, Yu., Kravchuk, Ya., Shevchuk, O. (2009). [Scientific-practical and educational aspects of geotourism]. In *Fizychna geografiya ta geomorfologiya*. Kyiv: VGL Obriyi, 55, 127–139. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya., Zinko, Yu., Brusak, V., Gnatiuk, R., Krychevska, D. (2006) Rekreatsiyna otsinka reliefu Ukrainskikh Karpat [Recreational assessment of the relief of the Ukrainian Carpathians]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat i prylehlykh terytorii*. Lviv: VC Ivan Franko National University of Lviv, 267–273. (In Ukrainian).
- Kravchuk, Ya., Adamenko, O., Adamenko, Ya. (2019). Geomorfologichnyi analiz reliefu perspektyvnykh dilianok Ukrainskikh Karpat dla rekreatsiynykh potreb (na prykladi baseynu Chornoi Tysy). [Geomorphological Landform Analysis of the

- Areas in the Ukrainian Carpathians Attractive for Recreation (the Case of the Chorna Tysa Basin)]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat i prylehlykh terytorii*. Lviv: VC Ivan Franko National University of Lviv, 2 (10), 18–41. (In Ukrainian).
- Natsionalnyi atlas Ukrainy (2007). [National Atlas of Ukraine]. Kyiv: Kartografiya, 440+875 ill. (In Ukrainian).
- Obodovskiy, O. H. (2006). *Hidromorfolohichna otsinka yakosti richok baseinu Verkhnoi Tysy*. [Hydromorphological assessment of the quality of rivers in the Upper Tisza basin]. Kyiv: Vydavnytstvo “Intertekhnodruk”, 70. (In Ukrainian).
- Stetsiuk, V. (2004). Estetychna funktsiya reliefu u konteksti ekologichnoyi geomorfologiyi [Aesthetic function of relief in the context of ecological geomorphology]. In *Problemy heomorfolohii i paleoheohrafii Ukrainskykh Karpat i prylehlykh terytorii*. Lviv: VC Ivan Franko National University of Lviv, 2004, 150–162. (In Ukrainian).
- Rakhivskiy rayon: pryroda, naseleння, gospodarstvo (2016). [Rakhiv district: nature, population, economy]. Ya. Oliynyk, S. Zapototskiy, Yu. Braychevskiy ta in. Kyiv: VPTs “Kyivskiy universytet”, 254. (In Ukrainian).
- Geoinformatsiyna systema monitoryngu dovkillia v Zakarpatskiy oblasti [Geoinformation system of environmental monitoring in Zakarpattia region]. [Cited 25.02.2020] Available online: [http://ecozakarp.at.gov.ua/?page\\_id=1696](http://ecozakarp.at.gov.ua/?page_id=1696)
- Girskolyhznnyi kompleks “Dragobrat” [Dragobrat Ski Resort] / Official page [Cited 08.05.2020] Available online: <http://www.drago-brat.com/uk/golovna/#about>
- U Karpatakh z'yavlyvsya novyi turystychnyi obyekt [A new tourist object has appeared in the Carpathians] / Press-sluzhba OULMG – 23.10.2017 [Cited 08.05.2020] Available online: <https://zakarpatis.gov.ua/u-karpatah-zyavlyvsya-novyj-turystychnyj-objekt-foto/>
- Chorna Tysa [Chorna Tysa] / Karpaty.info: Informatsiyno-turystychnyi resurs [Cited 08.05.2020] Available online: <https://www.karpaty.info/ua/uk/zk/rh/chorna.tysa/>
- Yasynia. Istoriya Yasyni [Yasynia. History of Yasynia] [Cited 08.05.2020] Available online: <https://web.archive.org/web/20140607063747/http://yasynia.biz/>

