

Geological monuments of the Middle Dnipro Region and assessment of their ecological condition

Kateryna I. Derevska^{1,2}, Kseniia V. Rudenko¹, Mariia O. Popovska²

¹ National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

² National University of Kyiv-Mohyla Academy (Kyiv, Ukraine)

article info

key words

geological natural monuments, ecological conditions, Middle Dnipro, monitoring

correspondence to

Kateryna I. Derevska; National Museum of Natural History, NAS of Ukraine; 15 Bohdan Khmelnytsky Street, Kyiv, 01054 Ukraine;
Email: zimkakatya@gmail.com;
orcid: 0000-0003-4796-4715

article history

Submitted: 29.01.2021. Revised: 20.11.2021. Accepted: 20.12.2021

cite as

Derevska, K. I., K. V. Rudenko, M. O. Popovska. 2021. Geological monuments of the Middle Dnipro Region and assessment of their ecological condition. *GEO&BIO*, 21: 75–86. [In Ukrainian, with English summary]

abstract

The territory of the Middle Dnipro, one of the most developed regions of Ukraine, is characterized by a high geological diversity. There is a significant number of nature reserves of different subordination in this area. The paper describes geological natural monuments, which are identified within Middle Dnipro Region. The construction of the Kaniv and Kremenchug reservoirs led to the intensification of gravitational, erosion, abrasion processes along their banks, which has worsened the state of geological natural monuments. An inventory of geological objects of the Middle Dnipro and an analysis of their ecological status are necessary for further selection and study of special areas, and scientific monitoring will provide new knowledge about geological formations, their structure and history of origin. The paper presents geological and geomorphological features of the Middle Dnipro coastal strip. The complicated geological structure and dismemberment of the territory protects natural landscapes from human intervention. It is noted that, in recent years, exogenous processes associated with regional climate change have intensified. A total of nine natural objects of different rank have been identified, which are located in the coastal zone of the Dnipro and reservoirs. The natural and anthropogenic factors that affect the state of these geological natural monuments have been identified. The monitoring revealed vulnerable locations and suggested possible means of preservation for geological monuments within the Middle Dnipro. Natural hazards that cause gravitational movements and can destroy natural objects have been revealed to be the most dangerous processes. It is emphasized that it is impossible to avoid such threats, except for preventive measures of engineering and technical nature. Among the anthropogenic hazards are the extraction of construction minerals, construction and business activities within the objects of the nature reserve fund. Conservation measures for natural geological monuments include strengthening the protection of natural objects; the arrangement of monuments with state signs and demarcation of the boundaries of protected areas; display of information boards.

© 2021 K. I. Derevska, K. V. Rudenko, M. O. Popovska; Published by the National Museum of Natural History, NAS of Ukraine on behalf of *GEO&BIO*. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0), which permits unrestricted reuse, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Геологічні пам'ятки Середнього Подніпров'я та оцінка їх екологічного стану

Катерина І. Деревська, Ксенія В. Руденко, Марія О. Поповська

Резюме. У статті показано, що територія Середнього Подніпров'я характеризується широким геологічним різноманіттям і є одним з найбільш освоєних регіонів України. Досліджуваний регіон характеризується значною кількістю природно-заповідних територій різного підпорядкування. В роботі описано геологічні пам'ятки природи, які виділені в межах областей, що відносяться до території Середнього Подніпров'я. Будівництва каскаду Канівського і Кременчуцького водосховищ призвело до активізації гравітаційних, ерозійних, абразійних процесів вздовж берегів водойм, що погіршило стан геологічних пам'яток природи. Ревізія геологічних об'єктів Середнього Подніпров'я і аналіз їх екологічного стану є необхідними для подальшого виділення і дослідження особливих територій, а науковий моніторинг дозволить отримувати нові знання щодо геологічних утворень, їх будови і історії виникнення. У роботі презентовано геологічні і геоморфологічні особливості прибережної смуги Середнього Подніпров'я. Непроста геологічна будова і розчленованість території зберігає природні ландшафти від втручання людини. Наголошено, що в останні роки активізувалися екзогенні процеси, які пов'язані з регіональними змінами клімату. Всього виділено 9 природних об'єктів різного рангу, які знаходяться у прибережній зоні Дніпра і водосховищ, встановлено природні і антропогенні чинники, які впливають на стан геологічних пам'яток природи. Проведений моніторинг дозволив виявити уразливі локації та запропонувати можливі засоби збереження геологічних пам'яток в межах Середнього Подніпров'я. Показано що найзагрозливішими процесами є природні небезпеки, що викликають гравітаційні рухи і можуть знищувати природні об'єкти. Підкреслено, що неможливо уберегтися від таких загроз, окрім превентивних заходів інженерно-технічного характеру. Вказано, що серед антропогенних небезпек загрозливими є видобуток будівельних корисних копалин, будівництво і підприємницька діяльність в межах об'єктів природно-заповідного фонду. Підкреслено, що до заходів охорони геологічних пам'яток природи можна віднести посилення охорони природних об'єктів; облаштування пам'яток державними знаками і винесення меж охоронних територій в натурі; виставлення інформаційних щитів.

Ключові слова: геологічні пам'ятки, екологічний стан, Середнє Подніпров'я, моніторинг.

Адреса для зв'язку: К. І. Деревська; Національний науково-природничий музей НАН України; вул. Богдана Хмельницького 15 Київ, 01054 Україна; e-mail: zimkakatya@gmail.com; orcid: 0000-0003-4796-4715

Вступ

Підґрунтям багатства країни є її природні ресурси. В останні 10-річчя в світі різко постало питання раціонального використання природних ресурсів. До них відносяться землі, еталонні геологічні розрізи, ландшафти, ліси, корисні копалини тощо. Сукупність таких ресурсів визначають як природні ресурси, порядок користування якими регулюється законом. Серед широкого списку природних ресурсів визначаються такі, що потребують консервування і охорони. Нормативна база таких дій регулюється чинними нормативними документами: Законами України «Про природно-заповідний фонд» та «Про охорону навколишнього природного середовища», Кодексом України про Надра, Постановою Кабінету Міністрів України про затвердження Порядку надання спеціальних дозволів на користування надрами.

Територія Подніпров'я характеризується широким геологічним і водночас ландшафтним розмаїттям, що сприяє економічному розвитку регіону. Центральна Україна є однією з регіонів країни, який відіграв і продовжує відігравати вагомий роль в історії, починаючи з найдавніших часів.

Одним з найбільш освоєних регіонів України вважається територія Середнього Подніпров'я. Її сучасні ландшафти формуються у результаті антропогенної і сільськогосподарської діяльності, а також житлового та промислового будівництва. Тут видобуваються корисні копалини, проводяться гідромеліоративні роботи тощо. У регіоні знаходиться велика кількість природно-заповідних територій різного підпорядкування і рангу.

Природні ландшафти Подніпров'я зазнали найбільших змін після будівництва каскаду Канівського і Кременчуцького водосховищ. Це призвело до затоплення долини Дніпра, активізації гравітаційних, ерозійних, абразійних процесів уздовж берегів.

Ревізія і аналіз екологічного стану геологічних об'єктів Середнього Подніпров'я є необхідними для подальшого виділення і дослідження особливих територій і локацій, створення геологічних парків і їх збереження. У подальшому такі дії дозволять: отримувати нові знання щодо геологічних утворень, їх будови і історії виникнення, а також проведення наукової, освітньо-просвітницької та еколого-туристичної діяльності.

Мета роботи: описати і проаналізувати екологічний стан геологічних пам'яток природи, які виділені в межах областей, що відносяться до території Середнього Подніпров'я.

Як відомо, поняття «пам'ятник природи» увів в науку німецький природознавець А. Гумбольдт на початку XIX ст. Це поняття він відносив до особливо цікавих природних утворень, які необхідно було зберегти. Пізніше поняття «пам'ятник природи» перенесли на цілі місцевості, а також на окремі види рослин і тварин і термін набув широкого змісту.

Автори статті дотримуються наступного визначення терміну «геологічні пам'ятки природи» (ГПП) — це унікальні об'єкти природного походження, що характеризують перебіг геологічних процесів. Вони доступні для спостереження та дослідження, а їх результати мають наукову цінність. На сьогоднішній день в Україні зафіксовано близько 640 ГПП (Kalinin & Gurskiy 2006, 2007, 2009, 2011).

Геологічною та геоморфологічною будовою Подніпров'я займаються детально починаючи з початку XX ст (Veklich 1958; Ivannikov 1966; Palienko & Kudelya 1970; Palienko 1990; Denysyk & Paliyenko 1998). Стратиграфія, тектоніка, геологічні і геоморфологічні особливості описані у багатьох наукових працях (Yevtushenko 2003; Tustanovska 2011; Derevska *et al.* 2018; Derevska & Pylypchuk 2018; Popova *et al.* 2018).

Питання геоморфологічних, геологічних та ландшафтних границь Середнього Подніпров'я на сьогодні залишається дискусійним. Територію Середнього Подніпров'я в межах частин Київської, Черкаської, Полтавської та Кіровоградської областей, прилеглих до акваторій Канівського, Кременчуцького та верхів'їв Кам'янського (колишнього Дніпродзержинського водосховищ) до гирла р. Ворскли обґрунтував В.В. Нікіфоров¹. Більшість дослідників кінця XX початку XXI ст. вважають, що Середнє Подніпров'я охоплює прибережні смуги Кременчуцького і Канівського водосховищ. Вони розміщені в середній течії р. Дніпра на лівобережжі від м. Переяслава до м. Кременчука. На правобережжі — від м. Ржищева до м. Чигирин. Тому у роботі розглядаються особливі (виняткові чи унікальні) геологічні утворення, які виходять на поверхню чи відслонюються у прибережній смузі середньої течії Дніпра та його водосховищ. Кожна область є винятковою, і в кожній з них є свої геологічні об'єкти, які потребують особливого ставлення, моніторингу і наукового супроводу.

Геоморфологічні особливості прибережної смуги Середнього Подніпров'я

Головною водною артерією регіону є р. Дніпро, яка поблизу Канівських гір змінює свій напрямок з субмеридіонального на південно-східний. Долина р. Дніпро має асиметричну будову — лівий берег тягнеться хвилястою рівниною на відстань близько 25 км і є низовинним, а правий схил піднімається над руслом і має високи береги. У межах Середнього Подніпров'я виділяються два водосховища, які сильно впливають на ландшафт і його зміни.

Кременчуцьке водосховище було сформовано у 1961 р. Довжина берегової лінії складає близько 800 км, береги урвисті, високі (відносні висоти 30–40 м, іноді до 100 м), розчленовані численними ярами і балками.

¹ Никифоров, В.В. 2010. Структурна організація біогеоценозів і біогідроценозів Середнього Придніпров'я (відновлення, охорона та раціональне використання) на основі комплексного аналізу даних фізико-географічного, геоботанічного, ґрунтового і зоогеографічного районування. Автореферат дисертації доктора біологічних наук. Дніпропетровськ, ДНУ ім. О. Гончара, 1–43.

Канівське водосховище було сформовано у 1976 р. Довжина берегової лінії складає понад 400 км. Лівий берег пологий, а правий — стрімкий, урвистий, розчленований численними ярами (відносні висоти часто перевищують 100 м).

Завдяки складній геологічній будові і розчленованості активними сучасними екзогенними процесами територія Середнього Подніпров'я не зазнала значної антропогенної трансформації, що, у свою чергу, сприяло збереженню природних ландшафтів. Останніми роками активізувалися екзогенні процеси, які пов'язані з регіональними змінами кліматичних умов, що проявляється у раптових зливах, буревіях і різкій зміні добової температури протягом року (наприклад, від -2 до $+20$ навесні). У зв'язку з цим поступово змінюється кількість відслонень у корінних схилах, відкривають нові елементи геологічної будови в межах Середнього Подніпров'я. Змінюється зображення осадових відкладів, які виступають у відслоненнях берегів водосховищ чи у прилеглих ярах та балках. Завдяки таким процесам геологи отримують нові дані, що у свою чергу дозволяє будувати сучасні моделі геологічного розвитку Центральної частини України.

У геологічному сенсі територія Київської області знаходиться в межах Бузько-Росинського мегаблоку (МБ) Українського щита (УЩ) і його північно-східного схилу та Дніпровсько-Донецької западини. Територія має двоярусну будову, де нижній ярус складений докембрійськими утвореннями кристалічного фундаменту, верхній — осадовими мезозойськими та кайнозойськими відкладами. Найпоширенішими на території області є ультраметаморфічні гранітоїдні комплекси — неоархейський тетіївський, звенигородський та уманський палеопротерозойські.

Особливістю геологічної будови території, з наукової точки зору, є наявність гляціодислокацій.

Найбільш поширеними на території області є четвертинні відклади. Вони представлені алювіальними пісками, суглинками та лесовидними сугинками, які повністю перекривають дочетвертинні утворення і відсутні лише в долинах річок, схилах крупних балок та в місцях інтенсивної ерозії.

Характеристика геологічних пам'яток Середнього Подніпров'я в межах Київської області

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) Київської області незначний за площею. Близько половини площі області знаходиться у Лісостеповій зоні, а інша частина в межах Полісся. Від загальної площі Київської області території ПЗФ становлять 4 %; це значення одне з найнижчих, якщо порівнювати з іншими областями нашої країни. Найвідомішим об'єктом даної області в межах Середнього Подніпров'я є Канівський природний заповідник, до якого входить ландшафтний заказник «Тарасів обрій».

Взагалі, у Київській області нараховується 193 об'єкти ПЗФ: 170 територій місцевого значення, 96 заказників, 61 пам'ятка природи, 23 території загальнодержавного значення, 17 заповідних урочищ, 14 парків-пам'яток, 2 регіональні парки та 2 національні парки, 1 біосферний заповідник (Kalinin & Gurskiy 2007; Kalinin & Gurskiy 2011; Vasylyuk *et al.* 2012). Загальна площа всіх об'єктів складає 112895,67 га. Серед існуючих геологічних пам'яток, які представлені нижче у таблиці (табл. 1), жоден не розміщений у прибережній смузі середньої течії Дніпра і тому не потрапляє до нашого списку моніторингу та аналізу екологічного стану. Оскільки Регіональний ландшафтний парк (РЛП) «Трахтемирів» тільки частково знаходиться на території Київської області, а друга, більша його частина, розміщена на території Черкаської області, розглядати цю територію будемо, як ПЗФ Черкаської обл.

Таблиця 1. Геологічні пам'ятки Середнього Подніпров'я в межах Київської області (за матеріалами (Kalinin & Gurskiy 2011; Krochak & Menasova 2011, Vasylyuk et al. 2012))

Table 1. Geological monuments of the Middle Dnipro Region within Kyiv Oblast (based on materials after Kalinin & Gurskiy 2011; Krochak & Menasova 2011, Vasylyuk et al. 2012)

Назва	Розташування	Значення
Білогородський горб	Бучанський район, с. Білогородка	Пам'ятка місцевого значення
Відслонення Богуславських гранітів	Обухівський район, м. Богуслав	Пам'ятка місцевого значення
Змієві вали	Бучанський район, м. Макарів	Пам'ятка місцевого значення
Криниця святого Георгія	Бориспільський район, с. Горбані	Пам'ятка місцевого значення
Ново-Петрівський геологічний розріз	Вишгородський район, с. Нові-Петрівці	Пам'ятка місцевого значення
Щербакі	Білоцерківський район	Пам'ятка місцевого значення

Характеристика геологічних пам'яток Середнього Подніпров'я в межах Черкаської області

Вважається, що основними факторами рельєфоутворення в межах Канівського Подніпров'я були незначні вертикальні рухи земної поверхні, діяльність льодовика, флювіогляціальних процесів та робота поверхневих вод. Основними елементами рельєфу є горбиста височина, ерозійно-аккумулятивний рельєф долини Дніпра, заплава, надзаплавні тераси р. Дніпро (зокрема, четверта дислокована надзаплавна тераса), яри та балки.

Головним місцевим підняттям є Канівські гори, серед яких виділяється Мар'їна гора, Скіфське городище, Тарасова гора. Канівські гори поділяються на Трахтемирів-Бучацьке та Канівське підняття.

Площа ПЗФ Черкаської області менша, ніж Київської; вона становить 63117,55 га. Показник заповідності Черкащини низький — 2,9 %. За показниками ПЗФ регіон посідає 22 місце серед усіх областей України (Kalinin & Gurskiy 2007; Kalinin & Gurskiy 2011; Konovalenko & Karastan 2006). Велика площа заповідних об'єктів зумовлена наявністю Канівського заповідника, а також національного парку «Білозерський» та регіонального «Трахтемирів» (табл. 2).

Таблиця 2. ГПП Середнього Подніпров'я в межах Черкаської обл. (з використанням матеріалів (Konovalenko & Karastan 2006; Kalinin & Gurskiy 2007; Zosimovich 2011; Krochak & Menasova 2011; Derevska et al. 2018; Derevska & Pylypchuk 2018))

Table 2. Geological monuments of the Middle Dnipro Region within Cherkasy Oblast (after Konovalenko & Karastan 2006; Kalinin & Gurskiy 2007; Zosimovich 2011; Krochak & Menasova 2011; Derevska et al. 2018; Derevska & Pylypchuk 2018)

Назва	Розташування	Юридичний статус
Березняківський кар'єр	Смілянський район, с. Березняки	Пам'ятка місцевого значення
Великий курган	Корсунь-Шевченківський район, с. Моринці	Пам'ятка місцевого значення
Веселий шпиль	Канівський район, с. Трахтемирів	Пам'ятка місцевого значення
Гора Могура	Корсунь-Шевченківський район, с. Хильки	Пам'ятка місцевого значення
Городище	Золотоніський район, с. Кропивна	Пам'ятка місцевого значення
Городищенське відслонення іризуючих анортозитів	Городищенський район	Пам'ятка місцевого значення
Заводищанські куполи	Канівський район, с. Пекарі	Пам'ятка місцевого значення
Звенигородські конгломерати	м. Звенигородка	Пам'ятка місцевого значення
Канівські діапіри	Канівський район, с. Хмільна	Пам'ятка місцевого значення
Канівські куести	Канівський район, м. Канів	Пам'ятка місцевого значення
Канівські луски	Канівський район	Пам'ятка місцевого значення
Козацькі могили	Корсунь-Шевченківський район, с. Виграїв	Пам'ятка місцевого значення
Відслонення пісковиків сеноманського ярусу в Маріїнському яру	Стратиграфічна пам'ятка, м. Канів	Пропонується, не оформлений
Відслонення трахтемирівських пісковиків	Стратиграфічна пам'ятка, біля с. Бучак, Канівський район	Пропонується, не оформлений
Канівські гори	м.Канів	Заповідне урочище місцевого значення
РЛП «Трахтемирів»	Геоморфологічна, стратиграфічна, тектонічна пам'ятка, на межі Київської і Черкаської областей.	Регіональний ландшафтний парк
Мошногірський кряж	В межах Черкаського і Городищенського районів	Заказник загальнодержавного значення

В межах РЛП «Трахтемирів» існує значна кількість геологічних пам'яток, серед яких виділено і заповідні урочища: «Урочище Монастирок», «Великі валки», «Чернече», «гора Лисуха», «Григорівські горби», «Свизір», «Веселий шпиль», «Костівщина», «Рожина криниця» (Krochak & Menasova 2011; Derevska *et al.* 2018; Derevska & Pylypchuk 2018).

На сьогоднішній день на території Черкаської області знаходиться 531 природно-заповідний об'єкт: 223 заказника, 193 пам'ятки природи, 58 парків-пам'яток, 52 заповідні урочища. За рахунок розорювання земель на території ПЗФ розподіл об'єктів є нерівномірним. Геологічні пам'ятки природи, їх категорію і юридичний статус наведено у таблиці 2.

Канівські дислокації. Важливе наукове значення має геологічна будова Канівських гір, які визначаються як гляціодислокації (рис. 1). Генезис даної структури остаточно не з'ясований. Стратотипічні розрізи віком від нижнього еоцену до міоцену, які знаходяться в межах Канівських гір, використовуються у стратиграфічних схемах України. В межах Канівських дислокацій відслонюються осадові відклади, які дозволяють відновити етапи розвитку Землі від палеогену до неогену.

Стрімкі пасма розділені сідловинами, завітчані реліктовим різнотрав'ям терас, куполоподібні шпилі, круті схили, вкриті пралісами і чагарниками, глибокі яри. У відкладах цих гір помічена велика кількість скам'янілостей. Завдяки Канівському природному заповіднику збережений та вивчається тваринний і рослинний світ лісостепової зони.

Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів» на сьогоднішній день займає територію сучасного Трахтемирівського півострова, розташований на межі Київської та Черкаської області. Площа становить біля 100 км².



Рис. 1. Канівські дислокації. Відслонення порід у стінках ярів .

Fig. 1. The Kaniv dislocations. Outcrops of rocks in walls of ravines.



Рис. 2. Регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів». Відслонення дислокованих відкладів осадового чохла.

Fig. 2. Trakhtemir Regional Landscape Park. Outcrops of dislocated deposits of the sedimentary cover.



Рис. 3. Відслонення порід палеогену у межах ландшафтного заказника «Гора Пивиха»

Fig. 3. Outcrops of Paleogene rocks in the landscape sanctuary 'Mount Pyvykha'.

Геологічна будова виняткова, особливою є дислокованість відкладів осадового чохла, які зім'яті у складки і зібрані у структури (рис. 2). У будові геологічного розрізу території приймає участь потужна осадова товща. У складі цієї товщі наявні юрські, крейдові, тріасові, палеогенові, неогенові та четвертинні відклади.

Маючи таку дивовижну геологічну будову, територія РЛП містить безліч геологічних пам'яток. Зустрічаються глиби пісковиків, які мають химерні форми.

Характеристика геологічних пам'яток Середнього Подніпров'я в межах Полтавської області

Полтавська область розташована у центральній частині Лівобережної України, в межах лісостепової зони. За характером рельєфу територія області є невисокою хвилястою рівниною з абсолютними відмітками від 170–190 м на північному сході і до 60–100 м на південному заході, яка широкими терасами полого знижується до долини р. Дніпро. В геологічній будові області беруть участь докембрійські, палеозойські, мезозойські, і кайнозойські утворення.

ПЗФ Полтавської області набагато більший у порівнянні з раніше згаданими Київською та Черкаською областями. Показник заповідності Полтавщини становить 4,95 %, а загальна площа об'єктів ПЗФ сягає близько 143 тис. га.

Для області налічується 391 об'єкт ПЗФ, з них 361 об'єкт місцевого значення, а 30 — загальнодержавного. Серед цих об'єктів виділяють: 178 заказників, 137 пам'яток природи, 48 заповідних урочищ, 17 парків садово-паркового мистецтва, 5 регіонально-ландшафтних парків та 3 дендрологічних парки (Kalinin & Gurskiy 2011). Геологічні пам'ятки природи наведено у таблиці (табл. 3).

На лівобережжі регіону в межах Сулинської затоки розташований Національний природний парк (НПП) «Нижньосульський», а також визначаються різні за розміром острови; пагорби з відслоненнями давніх ґрунтів і викопними рештками (наприклад, гора Пивиха); солончаки тощо.

Таблиця 3. ГПП Середнього Подніпров'я в межах Полтавської області (з використанням матеріалів з: Kalinin & Gurskiy 2011)

Table 3. Geological monuments of the Middle Dnipro Region within Poltava Oblast (after Kalinin & Gurskiy 2011)

Геологічна пам'ятка	Категорія об'єкту	Охоронний статус
Кам'яні потоки, Кременчуцький район, с. Кам'яні потоки	Петрографічна пам'ятка	Пам'ятка природи місцевого значення.
Келебердинське відслонення гранітів, Кременчуцький район, с. Келеберда	Петрографічна пам'ятка	Пам'ятка природи місцевого значення.
Чекалівський кар'єр, відслонення в кар'єрі, Кременчуцький район, с. Чекалівка	Петрографічна пам'ятка	не оформлений
Гора Пивиха, смт. Градизьк, Глобинського району, с. Максимівка Кременчуцького району	Гляціологічна, геоморфологічна, тектонічна пам'ятка	Ландшафтний заказник місцевого значення, геологічна пам'ятка.
Скеля «Гранітний Репер», м. Кременчук	Петрографічна і геокультурологічна пам'ятка	Ландшафтний заказник місцевого значення, геологічна пам'ятка.

Серед названих ГПП області найбільш видатним можна вважати Ландшафтний заказник «Гора Пивиха», який знаходиться на березі Кременчуцького водосховища (рис. 3). Площа гори складає приблизно 140 га. Статус надано у 1994 році.

Гора представлена двома горбами, ці горби близькі за формою та простяганням, вони складені породами палеогену, перекритими четвертинними породами різного генезису. Висота пагорбів становить 168 і 160 м. Якщо подивитися на будову, то можна виділити дві крупні ділянки. Одна з них складена моренними відкладами, а друга складена водно-льодовиковими піщано-глинистими відкладами. У розрізі гори присутні глина, мергель, пісок, гіпс. Гора, особлива і тим, що у її відкладах було знайдено рештки викопних рослин і великих зниклих тварин, які зберігаються у багатьох музеях і приватних колекціях.

Проведений аналіз опублікованої літератури і геологічних карт території Середнього Подніпров'я дозволяє виділити унікальну локацію, яка зберігає найбільшу кількість природоохоронних територій геологічного спрямування і приурочена до схилів Дніпра в межах Канівського Подніпров'я.

Оцінка екологічного стану ГПП Середнього Подніпров'я

Екологічний стан ГПП — це набір відомостей щодо екологічної ситуації в межах природного об'єкту і навколо нього (Gadetska & Kuzmich 2015). Щоб оцінити екологічний стан ГПП, необхідно виявити чинники, що змінюють, забруднюють чи знищують заповідні території.

Для аналізу екологічного стану ГПП Середнього Подніпров'я нами було, по-перше, в межах регіону виділено природні об'єкти з геологічною складовою, які мають природоохоронний статус або претендують на такий. Всього разом для трьох областей виділено 9 природних об'єктів різного рангу (РЛП, заповідник, пам'ятка природи), які знаходяться у прибережній зоні Дніпра або на узбережжі Канівського і Кременчуцького водосховищ. А також встановлено чинники (природні і антропогенні), що у різній мірі впливають на екологічну ситуацію в межах ГПП. На кінець, проведено оцінювання небезпек за рівнем впливу на стан природних об'єктів (табл. 4, 5).

Для визначення екологічного стану вибраних ГПП було проаналізовано вплив на геологічні об'єкти виділених природних і антропогенних чинників (Zosimovich 2011; Krochak & Menasova 2011). Аналіз дозволив виявити уразливі локації та запропонувати можливі засоби збереження ПЗФ в межах Середнього Подніпров'я.

У підсумку маємо відповідний бал, оцінку і висновок щодо екологічного стану ГПП: 32–24 бали — добрий; 23–18 балів — задовільний; 16–8 балів — незадовільний.

Таблиця 4. Оцінювання небезпек за рівнем впливу на стан ГПП природних чинників
 Table 4. Danger assessment by the impact of natural factors on the state of geological natural monuments

Природні чинники		Показники оцінки	Бали
Процеси	Загрози		
Регіональні зміни клімату	Посуха, обводнення, зливи тощо	Не впливають	4
		Частково впливають	3
		Впливають	2
		Знищують	1
Дія поверхневих і підземних вод	Гравітаційні процеси (зсуви, обвали тощо)	Відсутні, незначні прояви	4
		Зсуви, обвали	3
		Знищення часткове	2
		Знищені повністю	1
Завали деревами, чагарникові зарості. Дикі тварини	Непрохідні яри, хащі, чагарники тощо. Знищення дерену, трави	Рослинність відсутня	4
		Частково заростають, помірне закриття об'єкту рослинністю	3
		Заростають інтенсивно, частково знищується тваринами	2
		ГПП повністю зникли у чагарниках і деревах	1
Уразливість порід відслонень	Залежність від петрографічного складу порід	Не уразливі, стійкі до зовнішніх процесів (кристалічні породи)	4
		Частково уразливі, слабо руйнуються, вивітрюються, піддаються гравітаційним процесам (пісковики, аргіліти)	3
		Уразливі, частково руйнуються і розмиваються поверхневими і підземними водами (мергель, глина)	2
		Сильно уразливі, розмиваються і руйнуються поверхневими і підземними водами (пісок, лес, суглинки)	1

Таблиця 5. Оцінювання небезпек за рівнем впливу на стан ГПП антропогенних чинників
 Table 5. Danger assessment by the impact of anthropogenic factors on the state of geological natural monuments

Антропогенні чинники		Показники оцінки	Ранг
Процеси	Загрози		
Будівництво в межах чи поблизу ПЗО, підприємницька діяльність тощо	Сміття, захаращення відвалами, паркани	Чисті, доглянуті	4
		Частково засмічені	3
		Смітники, недоглянуті	2
		Непрохідні, закинуті	1
Видобуток будівельних корисних копалин	Знищення цілісності геологічного об'єкту, викопних решток (особливо для палеонтологічних пам'яток)	Не видобуваються	4
		Частковий видобуток місцевими	3
		Незаконний видобуток	2
		Знищуються повністю	1
Вирубка лісу, знищення рослин, відсутність планування засаджень	Руйнування схилів, гравітаційні процеси (зсуви, обвали тощо)	Відсутні	4
		Не впливає	3
		Частково впливає	2
		Руйнуються відслонення	1
Доступність, наявність доріг, розвинута інфраструктура	Можливість проведення наукової охоронної чи іншої діяльності	Легкодоступні, розвинуті дороги	4
		Незначні завали, дороги є тільки частково	3
		Непрохідні ділянки. Доступно в окремі пори року, інфраструктура слабо розвинута	2
		Непрохідні, завалені зсувами та обвалами, жодної інфраструктури	1

Аналіз екологічного стану ГПП в межах Канівських гір

ГПП в межах Канівського заповідника використовуються переважно як науково-дослідницькій і освітньо-пізнавальній об'єкти. Для природних пам'яток визначаються наступні загрози від дії природних і антропогенних процесів. В межах заповідної території проводяться відповідні природоохоронні заходи і контролюється рекреаційна діяльність, тому вплив антропогенних чинників на дану територію і об'єкти ПЗФ незначний. Однак проблему

становлять будівництва котеджів і парканів поблизу охоронної території, що погіршує доступ до ГПП, створює стихійні смітники, захаращення під'їзду.

Стратиграфічні пам'ятки природи в межах Канівських гір представлені у вигляді вертикальних розрізів на схилах ярів. Найбільш загрозливими серед природних процесів для них виступають гравітаційні, що викликані роботою підземних вод. Більшість стратотипів (повний стратиграфічний розріз одного віку чи границя двох різновікових товщ) зазнають зсувів, заростають рослинами і повністю задерновані, а, отже, втрачають свою цінність і унеможливають проведення наукових досліджень і кореляцію відкладів. Така природна ситуація змушує науковців шукати так звані парастратотипи (подібні розрізи). Так для канівського регіону було визначено парастратотип поблизу с. Трахтемирів.

Канівський заповідник має розвинуту інфраструктуру і відносну доступність до об'єктів спостереження.

Названі факти (відповідно до представлених таблиць 4, 5) дозволяють оцінити екологічний стан Канівського заповіднику і ГПП в його межах, як задовільний (23 бали).

Аналіз екологічного стану ГПП в межах РЛП «Трахтемирів»

Для РЛП «Трахтемирів», який, у цілому, є винятковим геологічним об'єктом, де кожне нове відслонення може претендувати на природоохоронний статус, і використовується комплексно, визначаються наступні загрози від дії природних і антропогенних процесів.

Серед наслідків, які впливають на екологічний стан ГПП в межах РЛП «Трахтемирів», виділяються: 1) висока лісистість ярів і балок (не проводяться відповідні заходи, вибіркові санітарні вирубки, очищення об'єктів від мертвої деревини тощо); 2) присутність великих диких тварин (олень, кабан, косуля, бобер) і, як наслідок, знищення дернини і деревостану (не проводяться відповідні заходи, висадка рослин, особливо уздовж берегової лінії); 3) вітрова і водна ерозія ґрунтів і схилів, руйнування ГПП вздовж берегової лінії Канівського водосховища (за відсутності хвилеломів чи інших захисних споруд) і, як наслідок 4) розмив схилів, замулення і змив у водосховище особливо важливих, з наукової точки зору, викопних решток юри, крейди, палеогену і неогену (відсутність захисних споруд і, як наслідок, формування нової яружної системи; руйнування ландшафту) («Санітарні правила в лісах України» (затверджено Кабміном України 27 липня 1995 р. № 555); «Правила поліпшення якісного складу лісів» (затверджено Кабміном України 12 травня 2007 р. № 724); «Порядок спеціального використання лісових ресурсів», (затверджено Кабміном України 23 травня 2007 р. № 761)).

Необґрунтовано високі рекреаційні навантаження на територію РЛП «Трахтемирів», сприяють зростанню негативного впливу на навколишнє середовище. Головними наслідками нерегульованої діяльності є витоптування, вирубування і пошкодження деревостану, випалювання трави, забруднення окремих ділянок сміттям і мастилом, зростання транспортного навантаження.

Проведення наукової, охоронної чи іншої діяльності практично неможливе. Непрохідні ділянки, шляхи завалені зсувами та обвалами, відсутній берег і окремі ГПП доступні навесні і частково восени, інфраструктура не розвинута. В межах РЛП «Трахтемирів» не було знайдено жодних слідів і позначок об'єктів ПЗФ, які за документами належать до державного кадастру, отже складно визначити місцезнаходження зареєстрованих об'єктів.

Названі факти дозволяють оцінити екологічний стан РЛП «Трахтемирів» і ГПП в його межах, як незадовільний (18 балів).

Аналіз екологічного стану ГПП в межах ландшафтного парку «Гора Пивиха»

Ландшафтний парк «Гора Пивиха» вважається унікальним геоморфологічним, тектонічним і палеонтологічним природним пам'ятником і, відповідно, переважно науковим і освітнім об'єктом досліджень. Вивчення палеонтологічних решток, літологічних і мінералогічних особливостей осадових порід неогену і четвертинного періоду надає багато інформації науковцям для палеогеографічних, тектонічних та історико-геологічних реконструкцій.

Після утворення Кременчуцького водосховища, гора Пивиха кожен рік зазнає значного руйнування. Серед природних процесів загрозу становлять гравітаційні, внаслідок чого формуються великі тіла зсувів, які частково заростають чи повністю задерновані. Викопні рештки вимиваються з розрізів і замулюються у зрізу води чи переносяться на глибину водосховища. Добратися до відслонень вздовж берегової лінії можливо тільки навесні, а майже вертикальні схили висотою до 100 м слабо доступні для пересування і досліджень.

Природоохоронна територія зазнає рекреаційного навантаження, хоча і частково урегульованого. Протягом весняно-осіннього сезонів тут відбуваються різні фестивалі, форуми, наукові конференції з екскурсіями, а також всеукраїнські спортивно-туристичні заходи. Така діяльність сприяє зростанню негативного впливу на об'єкти ПЗФ. Головними наслідками такої антропогенної діяльності є витоптування рослин, руйнування цілісності дерну, пошкодження деревостану, випалювання трави, засмічення, зростання транспортного навантаження.

Інфраструктура в межах даного природоохоронного об'єкту розвинута, присутні державні знаки, вказівники, винесені границі у природі.

Названі факти дозволяють оцінити екологічний стан ГПП як задовільний (23 бали).

Аналіз екологічного стану ГПП поблизу м. Кременчук

Нижче представляємо характеристику екологічного стану ГПП, які знаходяться поблизу м. Кременчук і виходять на берег Кременчуцького водосховища — це ландшафтний заказник місцевого значення, геологічна пам'ятка природи Скеля «Гранітний Репер», Келебердинське відслонення гранітів, Кам'яні потоки. Названі природні утворення вважається винятковими петрографічними пам'ятниками і є переважно науковими об'єктами досліджень.

Названі ГПП є майже не уразливими до кліматичних змін і стійкими до зовнішніх геологічних процесів, оскільки складені щільними кристалічними породами (гранітоїди, гнейси, мігматити). Виключення може становити робота хвиль водосховища.

Рекреаційна діяльність в межах пам'яток регульована і не впливає на стан об'єктів. Інфраструктура в межах даного природоохоронного об'єкту розвинута, присутні державні знаки.

Названі факти дозволяють оцінити екологічний стан ГПП поблизу м. Кременчук, як добрий (26 балів).

Висновки

Аналіз екологічного стану ГПП Середнього Подніпров'я свідчить про наступне:

- 1) ГПП мають різний екологічний стан: «не задовільний» (РЛП «Трахтемирів»), «задовільний» (ЛП «Пивиха», Канівський заповідник) і «добрий» (група ГПП, які знаходяться поблизу м. Кременчук і виходять на берег Кременчуцького водосховища);
- 2) найбільш загрозливими процесами, які впливають на стан природних пам'яток, є природні небезпеки, особливо наслідки дії поверхневих і підземних вод. Вони викликають гравітаційні рухи (зсуви, обвали, селі тощо), які можуть повністю знищити природні об'єкти. Головна проблема у тому, що неможливо уберегтися від таких загроз, окрім превентивних заходів інженерно-технічного характеру: берегоукріплювальні роботи, будівництво хвилеломів, дренажних систем, опірних стін тощо;
- 3) серед антропогенних небезпек загрозливими можна вважати видобуток будівельних корисних копалин (пісок, глина, суглинок, пісковик тощо), а також будівництва в межах чи поблизу об'єктів ПЗФ, підприємницька діяльність тощо;
- 4) до заходів охорони ГПП від таких загроз можна віднести: посилення охорони природних об'єктів; облаштування пам'яток державними знаками і винесення меж охоронних територій в природі; виставлення інформаційних щитів, що також сприятиме популяризації і виховуванню серед населення екологічної свідомості.

References

- Denysyk, G. I., E. T. Paliyenko. 1998. Kaniv mountains. *Ukrainian Geographical Journal*, 4: 54–57. [In Ukrainian]
- Derevska, K. I., O. M. Pylypchuk. Ecological state and prospects of the development of the regional landscape park “Trakhtemyriv”. *Zbirnyk Naukovykh Prats Ukrainian DHRI*, 1–2: 46–57. [In Ukrainian]
- Derevska, K. I., O. M. Pylypchuk, R. O. Spytysya, Yu. O. Shevela. 2018. Trakhtemyrivskiy peninsula: history of research, geological structure, modern problems of territory preservation. *Zbirnyk Naukovykh Prats Ukrainian DHRI*, 3–4: 54–71. [In Ukrainian]
- Gadetska, Z. M., N. V. Kuzmych. 2015. Assessment of the ecological risk at the territory of Ukraine. *Efektivna ekonomika*, 12: 1–6. [In Ukrainian]
- Ivannikov, O. V. 1966. *Geology of the Kaniv dislocations area*. Naukova dumka, Kyiv, 78–91. [In Ukrainian]
- Kalinin, V. I., D. S. Gurskiy (eds). 2006. *Geological landmarks of Ukraine*. Volume 1. State Geological Survey of Ukraine. Kyiv, 1–320. [In Ukrainian]
- Kalinin, V. I., D. S. Gurskiy (eds). 2007. *Geological landmarks of Ukraine*. Volume 2. State Geological Survey of Ukraine. Kyiv, 1–320. [In Ukrainian]
- Kalinin, V. I., D. S. Gurskiy (eds). 2009. *Geological landmarks of Ukraine*. Volume 3. State Geological Survey of Ukraine. Kyiv, 1–200. [In Ukrainian]
- Kalinin, V. I., D. S. Gurskiy (eds). 2011. *Geological landmarks of Ukraine*. Volume 4. State Geological Survey of Ukraine. ZUKC, Lviv, 1–280. [In Ukrainian]
- Konovalenko, O. S., I. M. Karastan. 2006. *Nature Reserve Fund of Cherkasy Region*. Vertical, Cherkasy, 1–196. [In Ukrainian]
- Krochak, M. D., A. Sh. Menasova. 2011. Geological landmarks of the area Kanivsky dislocations (Cherkasy region) and their current status. *Proceedings of the National Museum of Natural History*, 9: 37–42. [In Ukrainian]
- Palienko, E. T. 1990. Kaniv Mountains. *Geographical Encyclopaedia of Ukraine*. Volume 2. Ukrainian Encyclopaedia, Kyiv, 102–103. [In Ukrainian]
- Palienko, E.T., Yu. A. Kudelya. 1970. Regularities and geomorphological preconditions of development of erosion processes of Kaniv dislocated district. *Physical geography and geomorphology: interdepartmental scientific collection. Volume 1: Modern physical and geographical processes*. Kyiv State Univ. T. G. Shevchenko, Ministry of Education and Science of the USSR. Kyiv, 52–58. [In Ukrainian]
- Popova, L., V. Prysiazhniuk, O. Kovalchuk, L. Tustanovska. 2018. Diapir formation in the zone of Kaniv dislocations: geological age, factors and paleogeographic conditions. *Visnyk Shevchenko National university of Kyiv. Geology*, 1 (80): 16–22. [In Ukrainian].
- Tustanovska, L. V. 2011. Evolution of the relief of the Kaniv Dnipro on the basis of the analysis of base and vertex surfaces. *Visnyk Shevchenko National University of Kyiv. Geology*, 54: 11–15. [In Ukrainian]
- Vasylyuk, O., V. Kostyushyn, K. Norenko, A. Plyga, Ye. Prekrasna, G. Kolomycev, M. Fatikova. 2012. *Nature Reserve Fund of Kyiv Region*. NECzU, Kyiv, 1–338. [In Ukrainian]
- Veklich, M. F. 1958. *Quaternary deposits of the right bank of the middle Dnipro*. Published by the Academy of Sciences of the USSR, 1–200. [In Ukrainian]
- Yevtushenko, T. S. 2003 Research of Kholmynsky ravine, Geological structure and relief of Kaniv district. *Pedagogical Bulletin*, 4: 44–46. [In Ukrainian]
- Zosimovich, V. Yu. 2011. Geological monuments of Kyiv-Kaniv Dnipro bank. *Proceedings of the National Museum of Natural History*, 9: 31–36. [In Ukrainian]