

УДК 351.853.2:551.71/.72(477.43/.44)

Страшевська Л.В., Корінний В.І.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Геосайти подільського венду

Завдяки своєрідній геологічній будові на території Поділля зустрічається значна кількість різноманітних геосайтів, серед яких особливу цінність мають стратиграфічні геосайти вендської системи, які є важливим науковим та інформаційним ресурсом для вивчення історії геологічної розвитку Землі. Зважаючи на участь України в міжнародному проекті «Геосайти» та беручи до уваги унікальність вендських відкладів Поділля і неповторність геосайтів, які їх репрезентують, низку геосайтів ми рекомендуємо внести до списку об'єктів геологічної спадщини європейського значення. Серед кількох десятків достойних уваги об'єктів ми зупинилися на дев'яти, які відповідають усім критеріям проекту. До них належать: Вищеольчедаївське відслонення, Ломозівське відслонення, кар'єр Дністровської ГЕС, Ямпільське відслонення, Борівський яр, Нагорянське відслонення, Сокилецьке відслонення, Гораївське відслонення, Китайгородське відслонення. Особливе значення надається вивченню літологічного складу і фаціальних особливостей порід зазначених відслонень. Виділені геосайти не однотипні і не дублюють один одного; кожен з них унікальний і представляє якусь частину опорного розрізу верхнього венду Придністер'я. Розглянуто сучасний стан охорони геологічної спадщини на території Поділля, існуючий і перспективний заповідний статус об'єктів.

Ключові слова: геологічна спадщина, геосайт, Поділля, вендська система, Дністерський опорний розріз венду, стратиграфічне розчленування.

Страшевская Л.В. Коренной В.И. Геосайты подольского венда. Благодаря своеобразному геологическому строению на территории Подолья встречается значительное количество разнообразных геосайтов, среди которых особую ценность имеют стратиграфические геосайты вендской системы, которые являются важным научным и информационным ресурсом для изучения истории геологической развития Земли. Принимая во внимание участие Украины в международном проекте «Геосайты», учитывая уникальность вендских отложений Подолья и неповторимость геосайтов, которые их представляют, ряд геосайтов мы рекомендуем внести в список объектов геологического наследия европейского значения. Среди нескольких десятков достойных внимания объектов мы остановились на девяти, которые отвечают всем критериям проекта. К ним принадлежат: Вышеольчедаевское обнажение, Ломозовское обнажение, карьер Днестровской ГЭС, Ямпольское обнажение, Боровский овраг, Нагорянское обнажение, Соколецкое обнажение, Гораевское обнажение, Китайгородское обнажение. Особенное значение уделяется изучению литологического состава и фациальных особенностей пород отмеченных обнажений. Выделенные геосайты не однотипны и не дублируют друг друга; каждый из них уникален и представляет какую-то часть опорного разреза верхнего венда Приднестровья. Рассмотрено современное состояние охраны геологического наследия на территории Подолья, существующий и перспективный заповедный статус объектов.

Ключевые слова: геологическое наследие, геосайт, Подолье, вендская система; Днестровский опорный разрез венда, стратиграфическое расчленение.

Strashevskaya L.V., Korinnuy V.I. Geosites Vendian of Podolia. Due to the peculiar geological structure in Podolia of the territory meets a number of different geosites, among which are particularly valuable stratigraphic geosites Vendian system, which is an important scientific and information resource for the study of the geological history of the Earth. Given Ukraine's participation in the international project «Geosites» and taking into consideration the uniqueness of Vendian deposits and originality geosites that represent them, we recommended a number geosites preset in the list of geological heritage of European importance. Among several dozen objects worthy of attention, we stopped at nine that meet all the criteria of the project. These include: Vysheolchedayiv outcrop, Lomoziv outcrop, quarry Dniester HPP, Yampol outcrop, Borowski ravine, Nahoryany outcrop, outcrop Sokilets, Horayivka outcrop, outcrop Kitajgorod. The special value gets to the study of lithologic composition and features of facies of breeds of marked outcrops. Distinguished geosites of the same not types and does not duplicate each other; each

of them is unique and presents some part of supporting cut of upper Vendian Dniester region. The modern state of guard of geological heritage is considered on territories of Podolia, existent and perspective protected status of objects.

Keywords: geological heritage, geosites, Podolia, Vendian system, Dniester Vendian key sequence; stratigraphic division.

Наявність проблеми. Серед усіх геосайтів Поділля особливе значення мають стратиграфічні геосайти вендської системи. Важливість вендських відкладів визначається багатьма чинниками: за ними можна вивчати закономірності формування осадового чохла докембрійських платформ і проводити міжконтинентальні стратиграфічні кореляції; відтворити палеокліматичні умови і характер одного з найбільших в історії Землі зледенінь; визначити хімічний склад тогочасної атмосфери і вод океанів; з ними пов'язані різноманітні корисні копалини, зокрема, й вуглеводні; в них зафіксований один з найбільших переломних моментів в розвитку життя на Землі – виникнення і початкові еволюційні кроки перших багатоклітинних тварин. У зв'язку з цими та іншими обставинами у наукових колах світу відкладам венду (чи їх віковим аналогам) приділяється виключно велика увага. Досліджені нами відслонення є важливою складовою Дністерського опорного розрізу венду, їх вивчення збагатило світову геологічну науку, дозволило з'ясувати ряд закономірностей еволюції осадконагромадження, зміни палеогеографічних умов, становлення й розвитку наземної фауни. Однак ці відслонення лише формально оголошено геологічними пам'ятками природи, вони позбавлені фактичної охорони, для збереження саме таких об'єктів геологічної спадщини існує проект «Геосайти», в рамках якого ми працюємо.

Мета нашої роботи полягає у тому, щоб на основі всебічного дослідження й аналізу вендських відкладів Поділля провести відбір і дати оцінку найбільш значущим геосайтам, запропонувавши внести їх до Європейського реєстру геологічної спадщини.

Аналіз попередніх публікацій. Венд – важливий етап, що знаменує закінчення криптозойського (докембрійського) і початок фанерозойського еонів геологічної історії Землі. Приблизний віковий діапазон становить 650-570 млн. років. Матеріальним свідченням подій цього часу є верстви гірських порід, які вперше були виділені радянським геологом Б.С. Соколовим у 1950 р. за кернами свердловин у західній частині Московської синеклізи. Вікові аналоги венду виявлені на всіх континентах (крім Антарктиди), однак найвідоміші з них знаходяться в Намібії, Південній Австралії (Едіакара), Південному Китаї, Канаді (о. Ньюфаундленд і гори Маккензі), Росії (Архангельська область, Східний Сибір, Урал), Великобританії, Бразилії, Аргентині, Україні (Поділля).

Відклади венду Поділля не зразу привернули увагу науковців, бо до початку 1960-х років вважалися німими відкладами нижньопалеозойських (частіше силурійської) систем. Лише ретельний аналіз загальногеологічних даних (1962 р.) та знахідки відбитків і слідів пересування найдавніших м'якотілих багатоклітинних тварин едіакарського типу (1967-1968 рр.) [10] переконливо довели вендський вік цих порід.

Сучасні погляди на послідовність утворення вендських відкладів Поділля сформувались на підставі великого матеріалу, що нагромадився до початку 70-х років ХХ ст. в процесі середньо- і великомасштабного геологічного картування та пошукових робіт. Аналіз і систематизація цього матеріалу висвітлені у численних

публікаціях [1, 2, 4, 12 тощо]. З відкладів придністерського венду палеонтологами описано багато м'якотілих форм. Так, лише А.Ш. Менасовою [8] описано 17 видів вендобіонтів. Враховуючи чудову відслоненість подільських розрізів, строкатість їх літологічного складу, витриманість складу верств на великих площах, особливі умови залягання, багатство палеонтологічного матеріалу та високу ступінь наукового вивчення, запропоновано Подільському опорному розрізу венду надати статус гіпостратотипу [3, 8].

Результати дослідження. Подільському розрізу венду притаманний виключно теригенний склад порід, строкатість якого дозволила геологам розробити детальну місцеву схему стратиграфічного розчленування (рис. 1), яка за повнотою переважає будь-які інші схеми Східноєвропейської платформи.

Відповідно до сучасних уявлень, які відображені в офіційно діючій місцевій стратиграфічній схемі, в розрізі венду Поділля виділяються три серії, 8 світ та 19 верств. Їх виділення об'єктивно відображає послідовну зміну в часі фаціальних умов осадконагромадження у вендському басейні та закономірну зміну літологічного складу порід по всій вертикалі розрізу.

Зважаючи на участь України в міжнародному проекті «Геосайти» та беручи до уваги унікальність вендських відкладів Поділля і неповторність геосайтів, які їх репрезентують, низку геосайтів ми рекомендували б занести до списку об'єктів геологічної спадщини європейського значення. Серед кількох десятків достойних уваги об'єктів ми зупинилися на дев'яти (рис. 2). Варто зазначити, що всі виділені геосайти не однотипні і не дублюють один одного; кожний з них унікальний і представляє якусь частину опорного розрізу верхнього венду Поділля. Виключення хоч одного із запропонованого списку робить весь розріз неповним, а, отже, і неповноцінним. Все одно, що вирвати сторінки із книги – книги геологічного літопису.

1. *Вищеольчедаївське відслонення* репрезентує ольчедаївські верстви могиливіської світи. Знаходиться на лівому березі р. Лядови південніше с. Вищеольчедаїв і є стратотиповим розрізом, де ці відклади представлені найповніше. Розглядається як геологічна пам'ятка регіонального [6] чи місцевого [9] значення. Цей геосайт має вигляд покинутого кар'єру, в якому на породах фундаменту залягають валунно-гравійні відклади з лінзами пісковиків і гравелітів; на них залягають аркозові гравеліти і грубозернисті пісковики, які перекриваються різнозернистими світло-жовто-сірими пісковиками. Мінеральний склад уламкової частини ольчедаївських пісковиків близький до складу гранітоїдів. Дослідники [2] вважають, що ольчедаївські верстви мають континентальне походження і виникли в руслових умовах давніх рік і системи їх дельт. Загальна товщина ольчедаївських верств сягає 5,5 м.

2. *Ломозівське відслонення* є стратотипом ломозівських верств. Об'єкт знаходиться в яру, що впадає в р. Лядову біля с. Ломозів. Тут верхня межа ольчедаївських верств дуже чітка. Аркозові пісковики різко відокремлюються від піщано-алевритової товщі ломозівських верств. Контакт характеризується наявністю похило-хвилястих нерівностей висотою 0,2 м і довжиною хвилі близько 2,5 м, які можна розглядати як гігантські хвилеприбіжні знаки [10]. У відслоненні породи представлені тонким ритмічним чергуванням темно-сірих і попелясто-сірих слюдистих аргілітів з дрібними (1-3 мм) проверстками алевролітів та дрібнозернистих пісковиків. Товщина ломозівських верств сягає 15 м. Часто в породах трапляються дрібні гравітаційні складки, що виникли при

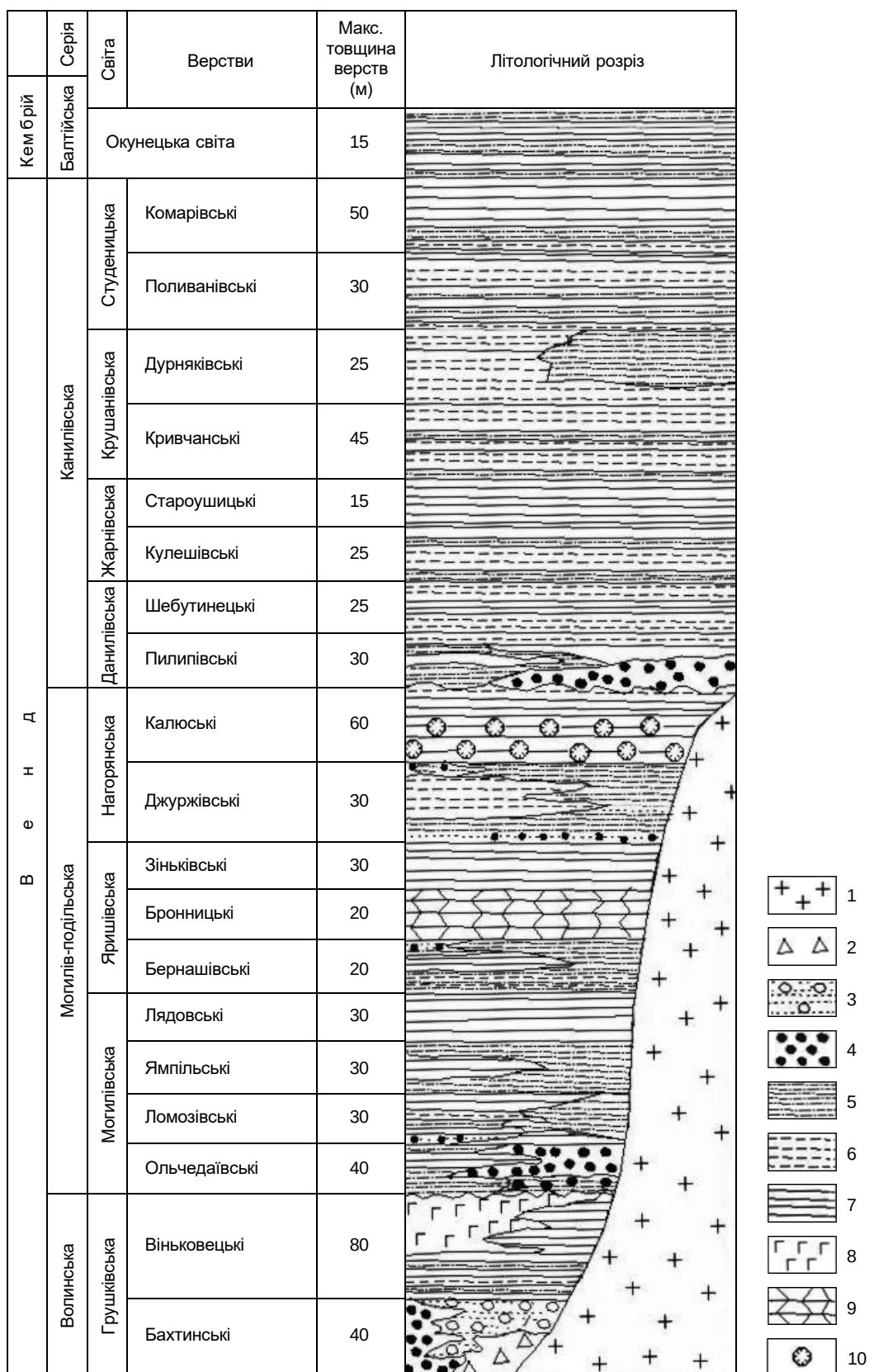


Рис. 1. Стратиграфічне розчленування вендських відкладів Поділля (за [7])

1 – Породи фундаменту; 2 – брекчії; 3 – конгломерати, гравеліти; 4 – грубозерністі пісковики; 5 – середньо- і дрібнозерністі пісковики; 6 – алевроліти; 7 – аргіліти; 8 – базальти; 9 – туфогенні аргіліти; 10 – фосфоритові конкреції.

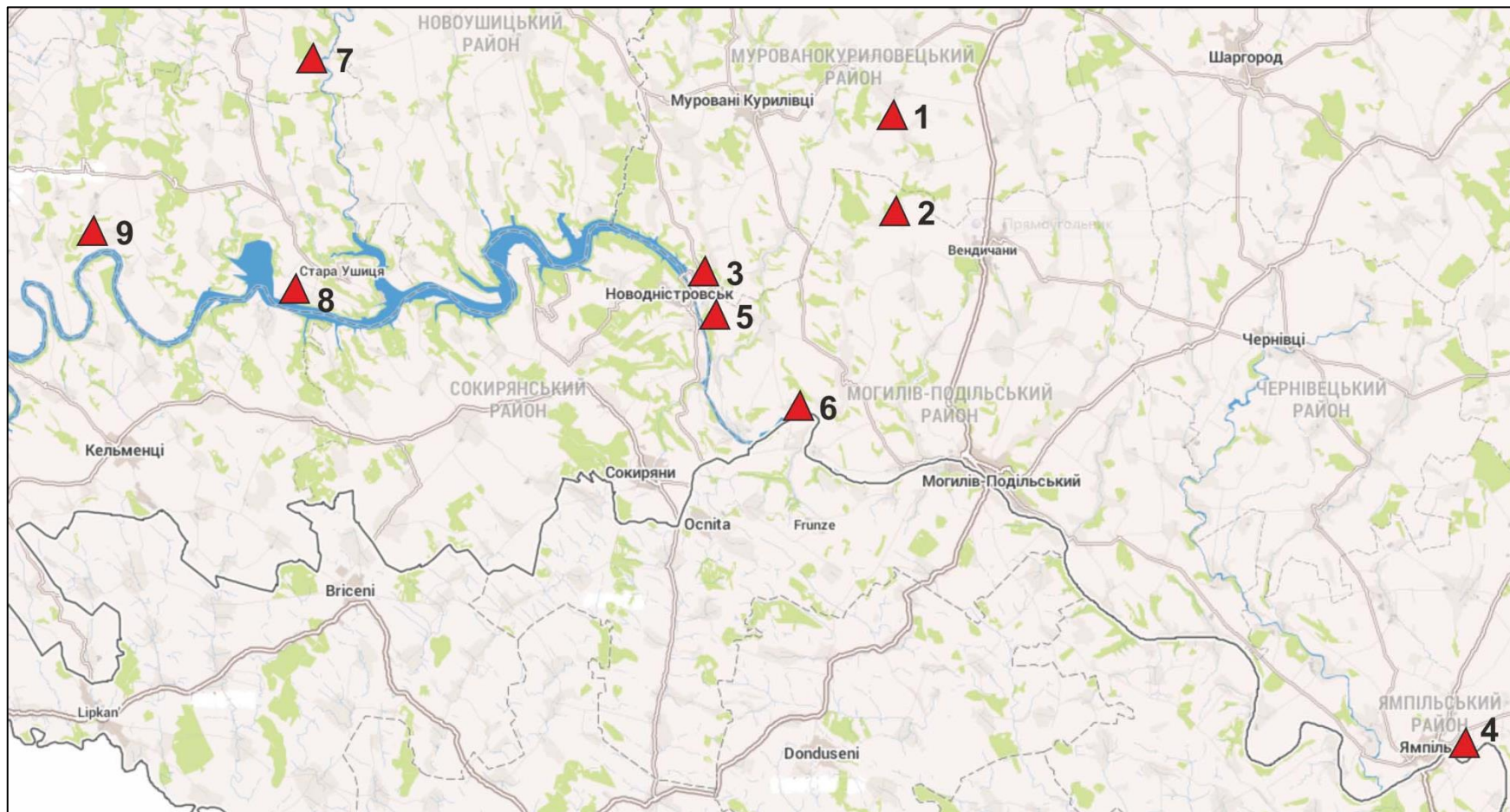


Рис. 2. Розташування геосайтів опорного розрізу венду Поділля

1 – Вищеольчедаївське відслонення; 2 – Ломозівське відслонення; 3 – кар'єр Дністровської ГЕС; 4 – Ямпільське відслонення; 5 – Борівський яр; 6 – Нагорянське відслонення; 7 – Сокілецьке відслонення; 8 – Гораївське відслонення; 9 – Китайгородське відслонення.

сповзанні по схилу мулистого осаdkу ще до початку його літифікації [2].

3. *Кар'єр Дністровської ГЕС* – штучний повний розріз не лише ломозівських, але й наступних ямпільських та лядовських верств. Знаходиться на лівому березі Дністра (пригирлова частина р. Жван) біля греблі Дністровської ГЕС. В кар'єрі добувають мігматити та пісковики для укріплення берегів Дністра, які розмиваються під час разових попусків води з Дністровського водосховища. Крім повноти цінність розрізу визначається ще й тим, що саме тут у ломозівських верствах виявлений багатий комплекс тілесних відбитків едіакарської фауни та різноманітні сліди життєдіяльності [8]. Численні зразки м'якотілих відбитків з цього кар'єру нині вивчаються палеонтологами Лабораторії докембрійських організмів при Палеонтологічному інституті Російської академії наук. Після завершення запланованих робіт у кар'єрі, рукотворне відслонення варто взяти під охорону і оголосити геосайтом європейського значення.

4. *Ямпільське відслонення* – стратотип ямпільських верств. Знаходиться на лівому березі Дністра між с. Пороги та м. Ямпіль. Тут у покинутому кар'єрі відслонюються дві відміни порід (знизу – вгору): 1) світло-сірі дрібнозернисті пісковики потужністю до 9 м та 2) косоверствуваті світло-сірі поліміктові гравеліти товщиною 1,8 м. В товщі пісковиків трапляються озалізнені відбитки безскелетної фауни розміром 2-3 см [10]. Раніше в кар'єрі проводився видобуток блочного і бутового каменю. Багато блоків виколувалось на замовлення спілки скульпторів СРСР. З ямпільськими верствами пов'язані й деякі геосайти місцевого значення, наприклад, Гайдамацький яр, відслонення могилівської світи по р. Немія тощо.

5. *Борівський яр*. Стратотип наступних бернашівських верств затоплено водами Дністровського водосховища. Одним з можливих варіантів неостратотипу може бути частина розрізу в Борівському яру, який знаходиться на північно-східній околиці с. Бернашівка. Це мальовниче урочище з численними скелястими урвищами та невеликими водоспадами є геосайтом, який описували як три окремі геологічні пам'ятки: «пісковики Бернашівки» – пам'ятка природи загальнодержавного значення [9]; «стратотип бернашівських верств» [5]; «відслонення яришівської світи в с. Бернашівка» [6]. У Борівському яру відслонюються лядовські, бернашівські, зінківські та джуржівські верстви могилів-подільської серії.

6. *Нагорянське відслонення* – стратотип нагорянської світи, який знаходиться в лівому береговому схилі Дністра за 500 м вище устя р. Лядови і невеликої алювіальної рівнини, утвореної її наносами. В обриві висотою до 120 м відслонюються зінківські, джуржівські і калюські верстви венду та відклади сеноманського ярусу крейдової системи. Венд представлений чергуванням аргілітів, алевролітів і пісковиків. У калюських верствах у значній кількості зустрічаються конкреційні фосфорити. Сеноманські відклади складені крейдоподібними вапняками зі значною кількістю жовен кременю. У крейдоподібних вапняках є печери зі слідами перебування людей кам'яного віку. Поруч знаходиться унікальний геокультурологічний геосайт – Лядовський скельний монастир та покинуті штольні з видобутку фосфоритів.

7. *Сокілецьке відслонення* – типовий розріз данилівської, жарнівської й крушанівської світ, де представлений унікальний, майже безперервний розріз канилівської серії від її контакту з могилів-подільською серією до кривчанських верств [5]. Розріз знаходиться на правому березі р. Ушиця у с. Сокілець. Тут (знизу догори) відслонюються: 1) калюські верстви: сірі аргіліти з поодинокими

конкреціями фосфоритів – 2 м; 2) пилипівські верстви: чергування аргілітів із алевролітами та зеленувато-сірими і фіолетовими пісковиками – 20 м; 3) шебутинецькі верстви: переважно бурі алевроліти з проверстками пісковиків – 13 м; 4) кулешівські верстви: внизу – середньозернисті темно-сірі пісковики, що вище по розрізу переходять у бурі й зелено-сірі аргіліти з проверстками алевролітів товщиною 6 м; вгорі – чергування аргілітів, зелених, фіолетових і сірих алевролітів, які внизу переходять у темно-сірі середньозернисті пісковики товщиною – 14 м; 5) староушицькі верстви: фіолетові й бурі аргіліти з тонкими проверстками зеленуватих алевролітів і пісковиків – 9 м; 6) кривчанські верстви: сірі слюдисті аргіліти – 5 м.

8. *Гораївське відслонення* – скельний обрив, частина Дністерського каньйону в околиці с. Гораївка. Тут, крім стратотипу студеницької світи венду, встановлено стратотипи гораївської та субіцької світ ордовіку. Поливанівські верстви студеницької світи піднімаються на 7 м вище рівня води у водосховищі і складені аргілітами з проверстками алевролітів і пісковиків. Їх перекривають комарівські верстви, які представлені алевролітами, аргілітами і пісковиками товщиною до 20 м. Найповніше відклади студеницької світи збереглися в крайній західній частині Гораївського відслонення.

9. *Китайгородське відслонення* знаходиться на південно-західній околиці с. Китайгород і охоплює весь схил пагорба. Це унікальне відслонення довжиною більше 1 км і висотою близько 100 м, де на денну поверхню виходять верхи канилівської серії венду, балтійська серія нижнього кембрію, молодовська серія ордовіку, ярузька серія нижнього силуру, а також відклади крейди, неогену та антропогену. Площа відслонення становить близько 60 га. Невелика частина відкладів, які знаходились у заплавної частині річки після підняття рівня води в Дністрі 1983-1984 років були затоплені. Але сам розріз зберіг свою винятковість і до нині. Наукове значення цього геосайту полягає в тому, що тільки в районі с. Китайгород можна спостерігати межу між двома еонами: докембрієм і фанерозоєм, яка простежується без будь-яких ознак перерви в седиментації осаdkів. Венд-кембрійська частина відслонення представлена: 1) зеленувато-сірими аргілітами з проверстками алевролітів та пісковиків студеницької світи (комарівські верстви) венду товщиною близько 9 м; 2) сірими аргілітами з проверстками алевролітів, рештками вендотенієвих водоростей, сабелідитид, акритархами і представниками біогліфової зони *Phycodes pedum* окунецької світи кембрію товщиною близько 6 м [7].

Крім того частини китайгородського відслонення є стратотипами нижньо-фурманівської, верхньофурманівської та нижньотернавської підсвіт силуру [11].

Тамтешній краєвид викликає надзвичайне враження. Поруч розташований Китайгородський ліс – ботанічний заказник місцевого значення. Цінність представляють його рідкісні види орхідей. Китайгород ще й цікавий тим, що на його території виявлено залишки поселень трипільської культури та давньоруських часів. Також у селі є замок, оточений традиційним валом, та садиба Андрія Потоцького, які, на жаль, перебувають в жахливому стані цілковитої руїни. Серед інших культурно-історичних пам'яток Китайгорода варто згадати старовинний костел Пресвятої Діви Марії (1772-1776 рр.) та церкву Святого Пантелеймона. В центрі села є пам'ятний знак про страту стрільців 1658 р.

Висновки: 1. Беззаперечною є необхідність збереження не лише

біологічного різноманіття та культурно-історичної спадщини, але й різноманіття неживої природи, яке законсервоване у формах рельєфу, геологічних відслоненнях, гірських породах. Згідно з вітчизняною практикою заповідання, виділяються геологічні пам'ятки місцевого (регіонального) і державного значення. Проектом «Геосайти» запропоновано виділяти геологічні об'єкти, які мають вищий, європейський (світовий) статус. Сюди повинні входити такі об'єкти, які служать еталонами геологічних подій і процесів у масштабах усієї планети.

2. Одними з об'єктів, що можуть претендувати на європейський статус є геосайти вендської системи. Перевагою Подільського опорного розрізу венду перед одновіковими аналогами інших регіонів світу є: 1) чудова відслоненість всього кількасотметрового розрізу, зумовленого геологічною діяльністю Дністра і його приток та моноклінальним заляганням венд-палеозойських товщ; 2) строкатий теригенний склад порід, пов'язаного з частою зміною палеогеографічних умов вендського басейну седиментації, що дозволяє проводити дуже детальне стратиграфічне розчленування товщ; 3) відсутністю значних стратиграфічних перерв в осадконагромадженні; 4) наявністю багатойм'якотілої безхребетної фауни едіакарського типу, різноманітних вендотенієвих водоростей та мікроорганізмів.

3. На території Поділля обґрунтовано відібрано 9 геосайтів венду, які відповідають усім критеріям проекту. До них належать: Вищеольчедаївське відслонення, Ломозівське відслонення, Кар'єр Дністровської ГЕС, Ямпільське відслонення, Борівський яр, Нагорянське відслонення, Сокілецьке відслонення, Гораївське відслонення, Китайгородське відслонення. Вони разом утворюють безперервний розріз, який має всі підстави претендувати на статус гіпостратотипу.

Література

1. Великанов В.А. Венд Украины / В.А. Великанов, Е.А. Асеева, М.А. Федонкин. – К. : Наукова думка, 1983. – 162 с.
2. Великанов В.А. Стратиграфия верхнедокембрийских образований юго-западного склона Украинского щита / В.А. Великанов // Палеонтология и стратиграфия верхнего докембрия и нижнего палеозоя юго-запада Восточно-Европейской платформы. – К. : Наукова думка, 1976. – С. 15-40.
3. Великанов В.А. Проблемні питання стратиграфії венду України / В.А. Великанов // Геологічний журнал. – 2009. – № 3. – С. 7-13.
4. Венд Подолии. Путеводитель экскурсии : III Междунар. симпоз. по кембрийской системе и границе венда и кембрия / Отв. ред. В.А. Великанов. – К., 1990. – 129 с.
5. Геологические памятники Украины : Справочник-путеводитель / Н.Е. Коротенко, А.С. Щирица, А.Я. Каневский [и др.]. – К. : Наукова думка, 1985. – 154 с.
6. Геологічні пам'ятки України. У 4-х тт. Т. II : Український щит / В.П. Безвинний, О.Б. Бобров, В.П. Брянський [та ін.] ; за ред. В.І. Калініна, Д.С. Гурського. – К., 2007. – 320 с.
7. Гриценко В. Геологические памятники – яркое свидетельство эволюции Земли. Геологическая экскурсия / В. Гриценко, Е. Деревская, Л. Константиненко, В. Манюк – К.: Логос, 2011. – 32 с.
8. Менасова А.Ш. Безскелетні метазоа та їхнофосилії опорного розрізу венду Поділля і їх стратиграфічне значення : атореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геол. наук : спец. 04.00.09 «Палеонтологія і стратиграфія» / А.Ш. Менасова. – К., 2005. – 20 с.
9. Реєстр природно-заповідного фонду Вінницької області / Укл. Є.І. Ворона, І.М. Кононова, О.В. Коник ; [під заг. ред. О.Г. Яворської]. – Вінниця, 2005. – 52 с.
10. Стратиграфія УРСР. В 11-ти томах. Т. II : Рифей–венд / відпов. ред. О.В. Крашеннікова. – К. : Наукова думка, 1971. – 276 с.

11. Цегельнюк П.Д. Яругская и малиновецкая серии (нижний–верхний силур) Подолии и Волыни / П.Д. Цегельнюк. – К., 1980. – 53 с. – (Препринт / АН УССР, Ин-т геологических наук ; 80-2).
12. Шнюков Е.Ф. Природа Украинской ССР. Геология и полезные ископаемые / Е.Ф. Шнюков, А.В. Чекунов, О.С. Вялов [и др.]; отв. ред. Е.Ф. Шнюков, Г.Н. Орловский. – К. : Наукова думка, 1986. – 184 с.
1. Velikanov V.A. Vend Ukrainy / V.A. Velikanov, Ye.A. Aseyeva, M.A. Fedonkin. – K. : Naukova dumka, 1983. – 162 s.
2. Velikanov V.A. Stratigrafiya verkhnedokembriyskikh obrazovaniy yugo-zapadnogo sklona Ukrainского shchita / V.A. Velikanov // Paleontologiya i stratigrafiya verkhnego dokembriya i nizhnego paleozoya yugo-zapada Vostochno-Yevropeyskoy platformy. – K. : Naukova dumka, 1976. – S. 15-40.
3. Velikanov V.YA. Problemní pitannya stratigrafií vendu Ukraíni / V.YA. Velikanov // Geologíchniy zhurnal. – 2009. – № 3. – S. 7-13.
4. Vend Podolii. Putevoditel' ekskursii : III Mezhdunar. simpoz. po kembriyskoy sisteme i granitse venda i kembriya / Otv. red. V.A. Velikanov. – K., 1990. – 129 s.
5. Geologicheskiye pamyatniki Ukrainy : Spravochnik-putevoditel' / N.Ye. Korotenko, A.S. Shchiritsa, A.YA. Kanevskiy [i dr.]. – K. : Naukova dumka, 1985. – 154 s.
6. Geologíchní pam'yatki Ukraíni. U 4-kh tt. T. II : Ukraíns'kiy shchit / V.P. Bezvinniy, O.B. Bobrov, V.P. Bryans'kiy [ta ín.] ; za red. V.Í. Kalínina, D.S. Gurs'kogo. – K., 2007. – 320 s.
7. Gritsenko V. Geologicheskiye pamyatniki – yarkoye svidetel'stvo evolyutsii Zemli. Geologicheskaya ekskursiya / V. Gritsenko, Ye. Derevskaya, L. Konstantinenko, V. Manyuk – K.: Logos, 2011. – 32 s.
8. Mênasova A.SH. Bezskeletní metazoa ta íkhnofosilíí opornogo rozrízu vendu Podíillya í íkh stratigrafíchné znachennya : atoref. dis. na zdobuttya nauk. stupenya kand. geol nauk : spets 04.00.09 «Paleontologíya í stratigrafiya» / A.SH. Mênasova. – K., 2005. – 20 s.
9. Reêstr prirodno-zapovídnogo fondu Vínits'koí oblasti / Ukl. Ê.Í. Vorona, Í.M. Kononova, O.V. Konik ; [píd zag. red. O.G. Yavors'koí]. – Vínitsya, 2005. – 52 s.
10. Stratigrafiya URSR. V 11-ti tomakh. T. II : Rifey–vend / vídpov. red. O.V. Krashenínnikova. – K. : Naukova dumka, 1971. – 276 s.
11. Tsegel'nyuk P.D. Yarugskaya i malinovetskaya serii (nizhniy–verkhniy silur) Podolii i Volyni / P.D. Tsegel'nyuk. – K., 1980. – 53 s. – (Preprint / AN USSR, Ín-t geologicheskikh nauk ; 80-2).
12. Shnyukov Ye.F. Priroda Ukrainской SSR. Geologiya i poleznyye iskopayemye / Ye.F. Shnyukov, A.V. Chekunov, O.S. Vyalov [i dr.]; отв. ред. Ye.F. Shnyukov, G.N. Orlovskiy. – K. : Naukova dumka, 1986. – 184 s.

Подано до редакції 18.06.2015

Рецензент – доктор географічних наук А.В. Гудзевич