

УДК 911.3

Страшевська Л.В.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Сучасний стан та перспективи використання стратиграфічних геосайтів Середнього Придністер'я

Завдяки своєрідній геологічній будові у Середньому Придністер'ї зустрічається велика кількість різноманітних геологічних пам'яток природи, серед яких особливу цінність мають стратиграфічні геосайти. Ці об'єкти представлені унікальними розрізами вендської і силурійської систем, що майже не мають аналогів у світі. Стратиграфічні геосайти є важливим ресурсом для розвитку геотуризму в регіоні, який повинен стати і однією з форм раціонального використання геологічних пам'яток. Запропоновано виділяти кілька рівнів організації геотурів: I рівень – для школярів, II рівень – для студентів, III рівень – для науковців. Надані рекомендації щодо організації, підготовки та проведення наукових геолого-географічних екскурсій різних рівнів. Визначено основні напрями наукових геоекскурсій, тематика яких може бути використана для школярів, студентів і фахівців різної спеціалізації, які мають на меті отримати наукову інформацію, розширити кругозір, організувати дозвілля, відпочити та корисно провести час. Адже популяризація знань щодо геологічної історії Землі, корисних копалин, екологічного стану природи підвищить рівень географічної, геологічної, екологічної і загальної культури усіх тих, хто усвідомлює необхідність збереження острівців природи.

Ключові слова: Середнє Придністер'я, геотуризм, геосайти, венд, Дністерський опорний розріз силуру, Гораївське відслонення.

Страшевская Л.В. Современное состояние и перспективы использования стратиграфических геосайтов Среднего Приднестровья. Благодаря своеобразному геологическому строению в Среднем Приднестровье встречается большое количество разнообразных геологических памятников природы, среди которых особую ценность имеют стратиграфические геосайты. Эти объекты представлены уникальными разрезами вендского и силурийской систем, почти не имеют аналогов в мире. Стратиграфические геосайты являются важным ресурсом для развития геотуризма в регионе, который должен стать и одной из форм рационального использования геологических памятников. Предложено выделять несколько уровней организации геотуров: I уровень – для школьников, II уровень – для студентов, III уровень – для ученых. Даны рекомендации по организации, подготовке и проведению научных геолого-географических экскурсий разных уровней. Определены основные направления научных геоэкскурсий, тематика которых может быть использована для школьников, студентов и специалистов различной специализации, цель которых получить научную информацию, расширить кругозор, организовать досуг, отдохнуть и с пользой провести время. Ведь популяризация знаний о геологической истории Земли, полезных ископаемых, экологическом состоянии природы повысит уровень географической, геологической, экологической и общей культуры всех тех, кто осознает необходимость сохранения островков природы.

Ключевые слова: Среднее Приднестровье, научный туризм, геосайты, венд, Днестровский опорный разрез силура, Гораевское обнажение.

Strashevsk L.V. Current status and prospects of stratigraphic geosites Middle Dniester region. Due to the peculiar geological structure in the Middle Pridnestrovie meets a wide variety of geological natural monuments, among which are particularly valuable stratigraphic geosites. These objects are presented with unique cuts Vendian and Silurian systems have almost no analogues in the world. Stratigraphic geosites are an important resource for the development of geotourism in the region that has become a form of rational use of geological monuments. It is proposed to allocate a few levels of the organization GEOTOUR: the I level - for pupils, II level - for students, III level - for scientists. Recommendations on the organization, preparation and conduct of scientific geological and geographical excursions of different levels. The main directions of scientific geoexcursion, the subject of which can be used for pupils, students and professionals of different specializations, aimed to obtain scientific information, to broaden horizons, to organize leisure, to relax and to spend time. After the popularization of knowledge of the Earth's geological history, minerals, ecological state of nature will increase the level of geographical, geological, environmental and general culture of all those who are aware of the need to preserve the nature of the islands

Key words: Middle Dniester region, scientific tourism, geosites, Vendian, Dniester Silurian key sequence, Horayivka outcrop.

Постановка проблеми. Середнє Придністер'я має тривалу й своєрідну геологічну історію, що знайшло відображення в складній геологічній будові її території. Тому й не дивно, що регіон вирізняється високим ступенем насиченості геосайтами, які є надзвичайно цінним туристичним ресурсом. Наявність геосайтів є важливим фактором розвитку геотуризму. На нашу думку, геотуризм одна з тих форм раціонального використання пам'яток природи, що дозволить вивчити геологічну історію розвитку регіону, країни, чи Землі в цілому та забезпечить збереження геосайтів для прийдешніх поколінь.

Основним завданням статті є створення науково-методичних основ для розробки раціональних маршрутів екскурсій та експедицій з метою вивчення стратиграфічних геосайтів Середнього Придністер'я.

Аналіз попередніх публікацій. З геологічного погляду Придністер'я вивчене досить повно і всебічно, про що свідчать численні публікації, [1, 2], присвячені стратиграфії вендських, кембрійських, ордовицьких, силурійських, девонських, крейдових, неогенових і четвертинних відкладів, дослідженню різноманітних скам'янілих решток і слідів життєдіяльності, палеогеографії, геоморфології річкової долини та історії її формування тощо.

Найбільш повним виданням, що стосується геологічних пам'яток природи Придністер'я є довідник-путівник "Геологические памятники Украины" [3], де серед лише стратиграфічних пам'яток виділяється 46 геосайтів. Однак описи зазначених пам'яток дуже стислі й схематичні, що, власне, й правомірно для довідкового видання. В яскравому, чудово ілюстрованому багатотомному виданні "Геологічні пам'ятки України" [4] виділяється лише 32 геосайти. Описи їх мало чим відрізняються від описів попереднього видання і, на нашу думку, є недостатньо інформативними. У науково-довідковому виданні "Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення" [7] серед усіх стратиграфічних геологічних пам'яток Придністер'я виділяється лише чотири об'єкти. Варто зазначити також наявність значної невідповідності у статусі пам'яток, наведених у цих виданнях.

Результати дослідження. Середнє Придністер'я є ніби геологічним музеєм під відкритим небом, де в породах представлено послідовну історію Землі від найдавніших часів до сьогодення. Така особливість регіону зумовлена двома факторами: геоморфологічним та геологічним. Геоморфологічний фактор – це глибокий (до 200 м і більше) вріз каньйону Дністра і його лівобережних приток в тіло земної кори, що формує майже безперервне відслонення на всій протяжності середньої течії ріки. Геологічний фактор зумовлений моноклінальним залягання верхньопротерозойських і палеозойських товщ, які нахилені у бік Передкарпатського прогину під кутом 1-2°. Цього достатньо, щоб, йдучи проти течії Дністра можна послідовно, ніби піднімаючись вгору, бачити все більш молодші відклади. Це один з найважливіших чинників світової популярності дністерських відслонень.

Відклади верхнього протерозою добре відслонені й утворюють майже неперервний розріз вздовж неповторних за своєю красою берегів Дністра. Прямовисні відслонення багато десятків метрів висотою, простягаються від м. Сорок (республіка Молдова) на південному сході до гирла р. Тернави на заході на відстані близько 150 км. Окремі значні частини цього розрізу повторюються у схилах та ярах глибоких долин лівих приток Дністра – Русави, Мурафи, Дерли, Немії, Серебрії, Лядави, Карайця, Жвану, Калюсу, Ушиці, Студениці. Крайні

західні виходи знаходяться в долині р. Тернави.

Для верхньопротерозойських відкладів Придністров'я характерні виключно теригенний склад порід, чітке літологічне відособлення значних за потужністю товщ і достатня для їх впевненого розпізнавання витриманість складу на всій площі басейну Дністра і навіть за його межами.

Відповідно до сучасних уявлень, які відображені в офіційно діючих стратиграфічних схемах, в розрізі верхнього протерозою Середнього Придністер'я виділяються дві серії: волинська і валдайська, які у свою чергу поділяються на ряд світ і верств (табл. 1).

Таблиця 1

Схема стратиграфічного розчленування вендських відкладів Поділля

ВЕНД	Серія	Світа	Верстви	
	Канилівська	Студеницька	Крушанівська	Комарівські
Поливанівські				
Жарнівська			Дурняківські	
			Кривчанські	
Данилівська		Жарнівська	Староушицькі	
			Кулешівські	
		Данилівська	Шебутинецькі	
			Пилипівські	
			Нагорянська	Калюські
				Джуржівські
Могилів-Подільська	Яришівська	Зіньківські		
		Бронницькі		
		Бернашівські		
	Могилівська	Лядовські		
		Ямпільські		
		Ломозівські		
Волинська	Грушківська	Ольчедаївські		
		Віньковецькі		
		Бахтинські		

Західніше р. Ушиці верхньопротерозойські верстви послідовно перекриваються палеозойськими: кембрійськими, ордовицькими, силурійськими і девонськими відкладами.

Нижньопалеозойські відклади вздовж Дністра відслонюються від околиць сіл Братанівка і Гораївка на сході до с. Дністрове на заході, де вони занурюються під девонські відклади верхнього палеозою. Сумарна товщина кембрійських й ордовицьких відкладів у каньйоні не перевищує 10 м, а силурійських доходить до 400 м.

Кембрійські відклади відслонюються лише в районі сіл Китайгорода та Субіча і є єдиним місцем в Україні, де вони виходять на поверхню. Перекриваються кембрійські відклади з явною стратиграфічною незгідністю верхнім ордовиком, який чітко встановлюється за різноманітною викопною фауною брахіопод, головоногих молюсків, трилобітів, коралів тощо. Ордовик представлений кількома чудовими відслоненнями, починаючи від Поливанового Яру (с. Братанівка) до устя р. Тернави, де він перекривається молодшими силурійськими відкладами. Як і кембрійська, ордовицька система більше ніде в Україні не відслонюються.

Силурійські відклади складають основу стрімких берегових схилів на

більшому протязі середньої течії Дністра. Серед чотирьох відділів силурійської системи (лландоверійського, венлокського, лудловського і пржидольського) три останніх складають практично безперервний розріз, який є одним з найповніших у світі. Завдяки цьому комплекс відслонень, що розташовуються на обох берегах Дністра і його лівобережних приток, за міжнародним визнанням, отримав назву Дністерського опорного розрізу силуру. Важливою і невід'ємною обставиною такого визнання є чудова палеонтологічна охарактеризованість усіх верств, де присутні найрізноманітніші скам'янілості: брахіоподи, корали, трилобіти, голкошкірі, моховатки, головоногі, водорості та різноманітні мікроорганізми. За цими рештками вдалося провести не лише найдетальніше розчленування відкладів, і прив'язати їх до підрозділів міжнародної геохронологічної шкали, але й в деталях простежити зміни палеогеографічних умов впродовж усього періоду існування Подільського силурійського басейну [2].

Наступною унікальною особливістю силурійських відкладів Поділля є присутність у них частих кількасантиметрових проверстків так званих метабентонітових глин. Вважається [6], що вони виникли за рахунок осідання у воду вулканічного попелу з наступним його перетворенням у ході діагенезу в глинисту породу. Можливо, низка силурійських вулканів розміщувалась десь в межах Карпатської геосинклінали, звідки вулканічний попіл розвіювався на навколишні території, фіксуючи цим і певну періодичність вулканічної активності. Якби там не було, а метабентонітові проверстки є своєрідними реперами, класичними маркуючими верствами, за якими вдається простежити горизонтальну безперервність верств силурійських відкладів, провівши кореляцію не лише близько розташованих подільських розрізів, але й розрізів Волині, Білорусі, Польщі, які вкриті потужними товщами молодших відкладів і розкриті лише свердловинами.

За літологічними відмінностями вся кількасотметрова товща Дністерського опорного розрізу силуру розчленовується на ряд серій і світ [11], про стратиграфічне положення яких, їх літологічний склад і поширення можна судити з табл. 2. Для кожного з виділених місцевих підрозділів визначений еталонний розріз – стратотип, який служить стандартом для визначення й характеристики цього підрозділу. З будівництвом Дністерської ГЕС і водосховища передбачалось, що частина стратотипів буде затоплена. У зв'язку з цим у 70-х роках ХХ століття були проведені широкомасштабні комплексні геологічні дослідження, одним із завдань яких було визначення нових стратотипів (неостратотипів). Все це, безперечно, завдало значної шкоди геологічним пам'яткам і серйозно вдарило по міжнародному авторитету Дністерського опорного розрізу, який, у зв'язку із затопленням заплави, став і менш доступним.

Отже, Середнє Придністер'я, з погляду його геологічної будови, а, особливо, стратиграфії, дуже сприятливе для розвитку наукового туризму. Враховуючи це, ми пропонуємо екскурсії до стратиграфічних геосайтів, а саме: вивчення вендських відкладів, знайомство зі стратотипами та неостратотипами Дністерського опорного розрізу силуру, дослідження серій і світ силуру, простеження горизонтальної безперервності верств вивчення меж між докембрієм і фанерозоєм, кембрієм та ордовиком, ордовиком та силуром, силуром і девоном.

В багатьох країнах Європи геосайти не тільки охороняються, але й активно залучаються як об'єкти геотуризму. Геотуризм – це популяризація і представлення геологічних умов певної території непрофесійним споживачам з використанням

Таблиця 2.

Схема стратиграфічного розчленування Дністерського опорного розрізу силуру
(за [11, 12] з доповненнями авторів)

Міжнародна стратиграфічна шкала	Місцева стратиграфічна шкала		Товщина, м	Характеристика порід	Розміщення відслонень	
	Система	Відділ				Серія
С и л у р і й с ь к а	Пржидольський	Скальська	Звенигородська	29-31	Перешарування мергелів, плитчастих і грудкуватих вапняків; в нижній частині трапляються біогерми; проверсток метабентонітової глини.	Від с. Рашків до с. Дністрове.
			Трубчинська	32-39	У нижній частині чорні афанітові вапняки з проверстками мергелів і грудкуватих вапняків, у верхній – доломіти з проверстками домеритів і доломітизованих вапняків; два проверстки метабентонітової глини.	Від с. Пригородок до с. Дністрове.
			Варницька	40-59	Чергування пачок плитчастих тонковерстуватих або масивних вапняків з доломіто-домеритовими пачками; два проверстки метабентонітової глини.	Від с. Атаки до с. Трубчин.
			Пригородоцька	23-34	Перешарування тонковерстуватих або масивних домеритів з плитчастими мікрозернистими масивними доломітами; вісім проверстків метабентонітової глини.	Від м. Хотин до с. Пригородок.
	Лудловський	Малиновецька	Рихтівська	23-25	У нижній частині дрібногрудкуваті й плитчасті вапняки та мергелі, у верхній – доломіти і доломітизовані вапняки; проверсток метабентонітової глини.	Від с. Слобідка Малиновецька до с. Пригородок.
			Цвіклівська	44-47	Грудкуваті глинисті та плитчасті масивні вапняки із шістьма проверстками метабентонітової глини.	Від с. Устя до с. Гринчук.
			Конівська	24-32	У нижній частині масивні грубо плитчасті вапняки, у верхній – дрібногрудкуваті, грудкуваті, грубодетритові вапняки, що часто переходять у біогерми та мергелі; два проверстки метабентонітових глини.	Від с. Устя до с. Слобідка Малиновецька.
	Венлокський	Яругська	Баговицька	37-45	Різноманітні вапняки (полідетритові, біогермні, плитчасті, доломітизовані тощо), масивні й бітумінозні мергелі, домерити, кавернозні (вторинні) і тонковерстуваті (первинні) доломіти; два проверстки	Від устя р. Тернава до с. Конівка.
			Тернавська	44-51	Грудкуваті глинисті шламово-полідетритові вапняки.	Від с. Комарів до с. Велика Слобідка.
			Фурманівська	17-26	Перешарування зеленувато-сірих мергелів із тонковерстуватими детритовими вапняками та грудкуватих вапняків з мергелями та плитчастими вапняками.	Від сіл Братанівка і Гораївка до устя р. Тернава.

популярних видань [13]. Цілком зрозуміло, що такі тури повинні враховувати вікові особливості туристів та ступінь їх освітньої підготовки. У зв'язку з цим передбачається кілька рівнів геотуризму [5]:

I – для школярів, які засвоїли тільки основи природничих наук. Для них геологічні екскурсії повинні виконувати роль пізнання природних об'єктів рідного краю, теоретичні знання про які вони отримали під час уроків.

II – для студентів природничих факультетів, які ознайомлені з природними процесами вже на досить високому рівні, що дозволяє їм адекватно сприймати природні явища. Геологічні екскурсії доцільно проводити під час польової практики. Залежно від програми практики студенти вивчають відповідні геологічні об'єкти, збирають матеріал для його подальшої обробки.

III – для фахівців, яких цікавлять певні особливості будови тих чи інших геологічних об'єктів, що потребують спеціального дослідження. Геологічні екскурсії для них носять цілеспрямований характер. Зрозуміло, що для виконання такої роботи екскурсія повинна бути ретельно підготовлена, необхідно, щоб нею керував досвідчений фахівець, який добре обізнаний з особливостями місцевості і місцевої геології.

При підготовці екскурсії на стратиграфічні геосайти для будь-якої вікової групи необхідно: ретельно дослідити місцевість, яка підлягає демонстрації. Передусім увагу слід звернути на такі деталі розрізів:

- літологічний склад порід, закономірності їх чергування у відслоненні;
- стратиграфічне положення верств, докази їхнього відносного віку;
- наявність стратиграфічних незгідностей і перерв в осадконагромадженні;
- визначення відкладів, які є носіями корисних копалин;
- палеогеографічні умови формування досліджуваних товщ;

Ми навели лише короткий перелік знань, без яких проведення екскурсій на стратиграфічні геосайти в Середньому Придністер'ї неможливе. Не виключено, що екскурсанти побажають ознайомитися і з деякими іншими особливостями розрізу, а тому необхідно бути готовому відповісти на найрізноманітніші питання.

Також слід детально розробити сам маршрут екскурсії. Для цього необхідно з'ясувати такі питання:

- наявність під'їзних шляхів та можливість пересування ними (враховуючи й можливість негоди);
- найбільш раціональний напрям маршруту, враховуючи вікові особливості екскурсантів, підйоми та спуски, наявність осипів, каменепадів, умов пересування дном балки, яру тощо;
- особливості місцевості, де планується закінчити маршрут, можливість подати транспорт для подальшого переміщення екскурсії;
- погодні умови, характерні для часу проведення екскурсії (за даними багаторічних спостережень).

Для вивчення будь-якого стратиграфічного геосайту рекомендована довжина маршруту не більше 1-2 км. Довші маршрути стомлюють екскурсантів, притупляють їх увагу, зменшуючи пізнавальне значення екскурсії.

Для ефективного проведення екскурсії необхідно підготувати схематичні розрізи відслонень, що плануються для огляду, стратиграфічні колонки, які екскурсанти можуть деталізувати і доповнювати під час огляду відслонень. Це дасть змогу закріпити отриманні знання та відомості і при потребі їх легко згадати. Після пояснення будови тих чи інших об'єктів необхідно надати час на

самостійне дослідження, яке звичайно триває довше, ніж процес пояснення. У цей час екскурсанти вивчають деталі будови геологічних тіл, відбирають літологічні та палеонтологічні зразки, проводять заміри умов залягання порід, розташування системи тектонічних тріщин тощо. Чим вищий рівень екскурсії, тим більше часу варто виділяти на самостійні дослідження.

Треба також подбати про елементарне польове спорядження: планшети, гірничі компаси, геологічні молотки, рулетки, лінійки, лупи, 10% розчин хлороводневої кислоти тощо.

Один із маршрутів екскурсії, який можна запропонувати на стратиграфічний геосайт – це унікальне Гораївське відслонення, де на невеликому проміжку зосереджені стратотипові розрізи трьох світ: студеницької, гораївської і субіцької. Зазначені утворення знаменують собою важливий етап пізньодокембрійської–ранньопалеозойської геологічної історії не лише регіону, але й Землі загалом. Вони є своєрідними віхами еволюції географічної оболонки і мають важливе наукове, пізнавальне й освітнє значення.

Висновки: Враховуючи вище зазначене, Середнього Придністр'я регіон виглядає дуже перспективним для розвитку геотуризму. Однак, організація геотурів з метою вивчення геосайтів потребує, на нашу думку, вирішення таких проблем: 1) інвентаризація, систематизація та складання каталогу наявних стратиграфічних геосайтів; 2) оцінка їх наукового і пізнавального значення; 3) розробка раціональних тематичних туристичних маршрутів; 4) розробка методичного забезпечення щодо організації й проведення наукових екскурсій; 5) організація наукового керівництва; 6) облаштування побутових умов туристів. Реалізація цих складових дозволить більш раціонально використовувати геологічну спадщину нашого краю і зробить Придністр'я популярним районом геотуризму.

1. Геологическая изученность СССР. Том 32: Украинская ССР (Центральные и восточные области; период X: 1966-1970). Вып. I: Опубликованные работы / Отв. ред. В.В.Пермяков. – К.: Наукова думка, 1982. – 652 с.
2. Геологическая история территории Украины: палеозой / Отв. ред. П.Д.Цегельнюк. – К.: Наукова думка, 1993. – 200 с.
3. Геологические памятники Украины: Справочник-путеводитель / Н.Е.Коротенко, А.С.Щирица, А.Я.Каневский и др. – К.: Наукова думка, 1985. – 156 с.
4. Геологічні пам'ятки України. У 4-х тт. Т. 1: Карпатський регіон і Волино-Поділля / В.П.Безвинний, С.В.Білецький, О.Б.Бобров та ін. – К.: ДІА, 2006. – 320 с.
5. Денисик Г.І., Страшевська Л.В., Корінний В.І. Геосайти Поділля. – Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 2014. – 216 с.
6. Опорный разрез силура и нижнего девона Подолии / О.И.Никифорова, Н.Н.Предтеченский, А.Ф.Абушик и др. – Л.: Наука, 1972. – 262 с.
7. Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення / Гол. ред. К.М.Ситник. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2009. – 332 с.
8. Проблеми охорони геологічної спадщини України / В.А.П.Уімблдон, Н.П.Герасименко, А.А.Іщенко. – Київ: ДНЦ РНС НАНУ, 1999. – 129 с.
9. Середнє Придністров'я / за ред. Г.І.Денисика – Вінниця: Теза, 2007. – 431 с.
10. Стратиграфическая схема ордовикских отложений Украины / Т.Н.Алихова, П.Д.Букаччук, Б.И.Власов и др.: Утв. УРСМК 26.12.82 и МСК СССР 26.11.85. – К.: Геопрогноз, 1993. – 1 лист.
11. Стратиграфическая схема силурийских отложений Украины / П.Д.Букаччук, В.П.Гриценко, Д.М.Дрыгант и др.: Утв. УРСМК 26.12.82 и МСК СССР 26.11.85. – К.: Геопрогноз, 1993. – 1 лист.
12. Стратиграфія УРСР. В 11-ти томах. – Т.ІІІ: ч.1 – кембрій, ч.2 – ордовик / Відпов. ред. П.І.Шульга. – К.: Наукова думка, 1972. – 228 с.
13. Golturenko I, Manyuk V. Geological heritage of the South-Western Ukraine (Odesa, Mykolaiv and Kherson region) // Вісник Дніпропетровського університету. – 2009. – С.24-28.

1. Heolohycheskaya yzuchennost' SSSR. Tom 32: Ukraynskaya SSR (Tsentral'nye y vostochnye oblasti; peryod KH: 1966-1970). Vyp. I: Opublykovannyye raboty / Otv. red. V.V.Permyakov. – K.: Naukova dumka, 1982. – 652 s.
2. Heolohycheskaya ystoriya terrytoryy Ukrayny: paleozoy / Otv. red. P.D.Tshel'nyuk. – K.: Naukova dumka, 1993. – 200 s.
3. Heolohycheskye pamyatnyky Ukrayny: Spravochnyk-putevodytel' / N.E.Korotenko, A.S.Shchyrytsa, A.YA.Kanevskyy y dr. – K.: Naukova dumka, 1985. – 156 s.
4. Heolohichni pam'yatky Ukrayiny. U 4-kh tt. T. 1: Karpat-s'kyi rehion i Volyno-Podillya / V.P.Bezvynnyy, S.V.Bilets'kyi, O.B.Bobrov ta in. – K.: DIA, 2006. – 320 s.
5. Denysyk H.I., Strashevs'ka L.V., Korinnyy V.I. Heosayty Podillya. – Vinnytsya: Vinnyts'ka oblasna drukarnya, 2014. – 216 s.
6. Oporny razrez sylura y nyzhneho devona Podoly / O.Y.Nykyforova, N.N.Predtechenskyy, A.F.Abushyk y dr. – L.: Nauka, 1972. – 262 s.
7. Pryrodno-zapovidnyy fond Ukrayiny: terytoriyi ta ob'yekty zahal'noderzhavnoho znachennya / Hol. red. K.M.Sytnyk. – K.: Tsentr ekolohichnoyi osvity ta informatsiyi, 2009. – 332 s.
8. Problemy okhorony heolohichnoyi spadshchyny Ukrayiny / V.A.P.Uimblon, N.P.Herasymenko, A.A.Ishchenko. – Kyiv: DNTS RNS NANU, 1999. – 129 s.
9. Serednye Prydnistrov'ya / za red. H.I.Denysyka – Vinnytsya: Teza, 2007. – 431 s.
10. Stratyhrafycheskaya skhema ordovykskykh otlozhenyy Ukrayny / T.N.Alykhova, P.D.Bukatchuk, B.Y.Vlasov y dr.: Utv. URSMK 26.12.82 y MSK SSSR 26.11.85. – K.: Heoprohnoz, 1993. – 1 lyst.
11. Stratyhrafycheskaya skhema syluryyskykh otlozhenyy Ukrayny / P.D.Bukatchuk, V.P.Hrytsenko, D.M.Dryhant y dr.: Utv. URSMK 26.12.82 y MSK SSSR 26.11.85. – K.: Heoprohnoz, 1993. – 1 lyst.
12. Stratyhafiya URSR. V 11-ty tomakh. – T.III: ch.1 – kembriy, ch.2 – ordovyk / Vidpov. red. P.L.Shul'ha. – K.: Naukova dumka, 1972. – 228 s.
13. Golturenko I, Manyuk V. Geological heritage of the South-Western Ukraine (Odesa, Mykolaiv and Kherson region) // Visnyk Dnipropetrovs'koho universytetu. – 2009. – S.24-28.

Подано до редакції 27.01.2017

Рецензент – доктор географічних наук А.В. Гудзевич