

УДК 502.64:379.85

Страшевська Л.В.

### ГЕОСАЙТИ ПОДІЛЛЯ ЯК ОБ'ЄКТИ НАУКОВОГО ТУРИЗМУ

*Показано перспективність Поділля для розвитку наукового туризму. Особливо привабливими видаються геосайти (за національною термінологією – геологічні пам'ятки), концентрація і різноманітність яких в регіоні надзвичайно високі. Розглянуто загальні методичні прийоми щодо організації й проведення наукових геологічних екскурсій. Використовуючи ці прийоми наведено науковий опис двох геосайтів: Гораївського відслонення та Нирківського каньйону.*

*Ключові слова: геосайт, Поділля, науковий туризм, Гораївське відслонення, Нирківський каньйон.*

*Показана перспективність Подолья для развития научного туризма. Особенно привлекательными выглядят геосайты (по национальной терминологии – геологические памятники), концентрация и разнообразие которых в регионе чрезвычайно высоки. Рассмотрены общие методические приемы по организации и проведению научных геологических экскурсий. Используя эти приемы приведены научное описание двух геосайтов: Гораевського обнаження и Нырковського каньона.*

*Ключевые слова: геосайт, Подолье, научный туризм, Гораевское обнаження, Нырковский каньон.*

*The prospects for the development of Podolia scientific tourism. Especially attractive is the geosites (national terminology – geological monuments), the concentration and diversity of the region are extremely high. The general methodological procedures for the organization and conduct of scientific geological excursions. Using these techniques are scientific description of two geosites: Horayivka outcrops and Nyrkiv canyon.*

*Keywords: geosite, Podolia, scientific tourism, Horayivka outcrops, Nyrkiv canyon.*

*Постановка проблеми.* «Геосайти» – відносно новий у науці, природоохоронній і туристичній діяльності термін, який започатковано в 1995 р. як міжнародний проект зі збереження, охорони та раціонального використання унікальних геологічних об'єктів [7]. Проект «Геосайти» став

результатом співпраці Європейської Асоціації за збереження геологічної спадщини (ПроГЕО) з Міжнародним союзом геологічних наук (МСГН) та ЮНЕСКО. До цього проекту долучилася й Україна, де, завдяки своєрідній геологічній будові, концентрація геосайтів надзвичайно висока [2, 4, 5]. Особливо виділяється в цьому плані Поділля, де зосереджені різноманітні геосайти, багато з яких без перебільшення мають світове значення і гідні стати складовою частиною Європейського реєстру.

Незважаючи на значні успіхи в справі охорони геологічної спадщини, все ж існує проблема їх раціонального використання. На нашу думку, найбільш конструктивною формою використання геосайтів є науковий туризм.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Використання геосайтів як об'єктів наукового туризму розглядалось при комплексних дослідженнях геосайтів Луганської [10] та Харківської областей [6]. Ряд публікацій, наприклад, [3] присвячено окремим геологічним пам'яткам України і можливості їх використання як екскурсійних об'єктів, однак обґрунтованих спроб залучення геосайтів Поділля до сфери наукового туризму до цього часу не проводилось.

*Мета статті.* Дати науково-обґрунтовану оцінку можливостей використання геосайтів Поділля у сфері наукового туризму та, для прикладу, розробити маршрути геологічних екскурсій для середнього рівня освітньої підготовленості туристів.

*Виклад основного матеріалу.* Науковий туризм – поняття відносно нове, хоча й бере свій початок ще з часів античності. Його головна відмінна ознака – активна участь туриста в отриманні знань про натуральний об'єкт, а не пасивне його споглядання й отримання готової інформації про нього, що характерно для туризму пізнавального. Науковий туризм передбачає систему наукових досліджень, тому він повинен включати проведення наукових експедиції фахівців, польові практики студентів, тематичні екскурсії школярів старших класів тощо. Виходячи це, науковий туризм повинен враховувати ступінь освітньої підготовки туристів та їх вікові особливості [8].

Одним з найбільш яскравих і показових об'єктів наукового туризму, де сповна можна реалізувати його пізнавальну функцію є геосайти. В багатьох країнах Європи геосайти не тільки охороняються, але й активно використовуються як екскурсійні об'єкти. Поділля є одним з трьох, разом з Донбасом і Кримом, регіонів України, де зосереджені геосайти світового значення. Це низка опорних розрізів венду та силуру, карстові печери в гіпсах, Іллінецька астроблема тощо.

Не менш важливе значення, ніж ступінь наукової цінності геосайту має правильна й глибоко продумана методика туристичних турів. Тому коротко зупинимось на ключових методичних моментах організації і проведенні наукових екскурсій на геосайти.

Основна мета наукових геологічних екскурсій – збагачення знань про геологічне минуле свого рідного регіону, країни, світу; сприяння

всебічному розвитку особистості; виховання любові до природи краю. Геологічна екскурсія забезпечує не лише ознайомлення з геосайтами, але й надає можливість полинати у минуле Землі, зібрати геологічний матеріал для створення експозицій у місцевих освітніх музеях, брати безпосередню участь в експериментах науковців, вести самостійні дослідження тощо. Організація екскурсії вимагає щоб турист правильно сприйняв геологічні об'єкти, дав неупереджену оцінку всьому, що з ними пов'язане, правильно трактував побачене і почуте. Важливу роль в цьому відіграють емоційні моменти. Вони широко використовуються в будь якій екскурсії, впливаючи на почуття її учасників, викликаючи радість, захоплення, гордість, обурення і т. д.

Проведення наукових геологічних екскурсій можна розділити на три частини: демонстрація, розповідь та самостійні дослідження. Співвідношення між цими частинами залежить від освітньої підготовки екскурсантів.

Демонстрація в геоекскурсіях – це цілеспрямований, послідовний, логічний процес ознайомлення екскурсантів з геосайтами. Розповідь – невід'ємна частина екскурсії, хоча відносно до демонстрації вона виконує другорядну роль, особливо в екскурсіях фахівців-геологів. Під час розповіді екскурсивод має змогу зацікавити і активізувати екскурсантів, якщо їх увагу не привернуло побачене. Методика проведення геологічних екскурсій вимагає зв'язку та взаємодії між показом і розповіддю, передбачаючи в одному випадку їх поєднання, в іншому – чергування. Після демонстрації та розповіді необхідно надати час для самостійного дослідження, яке звичайно триває довше, ніж сам 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.

Вступна частина екскурсії починається з організаційного моменту, який включає в себе знайомство з аудиторією, інструктаж щодо правил поведінки, безпеки на маршруті тощо. В інструктажі доцільно наголосити про необхідність суворого дотримання правил поведінки на геосайті й унеможливити його пошкодження чи забруднення побутовими відходами. Важливо при цьому контролювати бездумне та нерегламентованого збирання палеонтологічних, петрографічних та мінералогічних зразків.

Інформаційний елемент складається з короткого повідомлення про тему, її особливості, маршрут, його протяжність, тривалість, час і місце закінчення екскурсії. На початку екскурсії, незалежно від її теми, мети, складу учасників, доцільно розповісти про значення геологічного об'єкту для науки, повідомивши, які відомі вітчизняні і зарубіжні фахівці на ньому побували і його вивчали. Основна частина будується на поєднанні показу конкретних екскурсійних геологічних об'єктів та розповіді про них. Якщо б за тематикою геологічна екскурсія не проводилась, пояснення бажано починати з характеристики геоморфологічних особливостей місцевості, потрібно також зосередити увагу туристів на короткому загальному географічному описі території. В основній частині доцільно надати час на

самостійну роботу, щоб до висновків прийти уже разом з екскурсоводом і щоб у туристів сформувалося своє особисте враження, яке вони можуть висловити при підведенні підсумків.

Самостійна робота екскурсантів на геосайтах потрібна для знайомства з характером літологічного складу порід, для дослідження меж між різними підрозділами, представленими у відслоненні, для пошуку палеонтологічного матеріалу тощо.

Чим вищий ранг тієї чи іншої екскурсії, тим більше часу потрібно виділяти на самостійні дослідження екскурсантів. Співвідношення часу на пояснення та огляд до часу самостійної роботи повинно бути приблизно таким: для фахівців – до 5-6; для студентів – до 2-3, для учнів школи – на годину показу та розповіді варто надавати не більше години самостійної роботи [10].

Висновок закріплює зміст і значення побаченого і почутого учасниками екскурсії, керівник дає відповіді на питання, що виникли в процесі пізнання геосайтів, також може надати інформацію про інші схожі геологічні об'єкти, які спроможні поглибити цю тему. Після проведення екскурсії передбачається ретельне опрацювання зібраних матеріалів. Якщо фахівці-геологи виконують цю роботу самостійно, то студентам і тим паче школярам очевидно знадобиться допомога викладачів.

В ході підготовки екскурсії на геосайти для будь-якої вікової групи необхідно попередньо ретельно підготувати теоретичні відомості про місцевість і конкретний об'єкт, що підлягатиме демонстрації. Перш за все увагу слід звернути на такі моменти:

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

Тут наводиться лише короткий перелік знань, без яких проведення геоекскурсій неможливо. Не виключено, що екскурсанти побажають ознайомитися і з деякими іншими особливостями геосайтів, а тому потрібно бути готовому дати відповідь на найрізноманітніші питання.

Для більш ефективного засвоєння знань, отриманих під час геоекскурсії, необхідно заздалегідь підготувати схематичні розрізи відслонень, що плануються для огляду, стратиграфічні колонки, які екскурсанти можуть деталізувати і доповнювати під час огляду виходів порід, а також схематичні карти місцевості [10]. Це дасть змогу закріпити отриманні знання та відомості і при потребі їх легко згадати.

Важливим фактором вдалого проведення геоекскурсії є влучний вибір геосайта. При виборі геологічних об'єктів слід враховувати такі їх властивості: пізнавальна цінність, відомість (популярність), незвичайність (екзотичність), виразність, збереженість, типовість (специфічність для даної місцевості), унікальність, місце розташування, а також їхню відстань,

зручність під'їзду і т.д. Для геологічних екскурсій учнів і студентів не обов'язково обирати геосайт світового значення, достатньо буде місцевої геологічної пам'ятки, головне, щоб вона мала безпосереднє відношення до теми і була вдало розташована та висвітлювала всі питання, що цікавлять екскурсантів. Проведення екскурсій для учнів школи та студентів може здійснюватися як професійним екскурсоводом, так і безпосередньо вчителем географії чи викладачем.

Велике значення має правильне облаштування геотуристичних маршрутів. Маршрут екскурсії складається відповідно до її мети, що забезпечує цілісність і логічну послідовність викладу наукового матеріалу. Попередньо необхідно з'ясувати особливості місцевості, де планується розпочати і закінчити екскурсію: наявність під'їзних шляхів та перспектива пересування ними, можливість подати транспорт для подальшого переміщення екскурсії в разі негоди. При складанні маршруту геоекскурсії слід розрахувати найбільш раціональний напрям, беручи до уваги підйоми та спуски, наявність осипів, каменепадів, умов пересування крутим берегом річки, дном балки, яру тощо. Важливою вимогою до маршруту геологічної екскурсії є відсутність повторних проїздів чи пішохідних переходів по одній і тій же дорозі. Подібне допускається лише як виняток, якщо немає іншої дороги, а геологічний об'єкт має високу наукову цінність та мальовничість. Бажано передбачити погодні умови та можливість зміни маршруту, в разі форс-мажорних обставин. Для пішохідних геоеккурсій рекомендована довжина маршруту не більше 1-2 км, довші маршрути стомлюють екскурсантів, притупляючи їх увагу, зменшуючи наукове значення екскурсії.

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

Щоб популяризувати геологічну спадщину і, одночасно, забезпечити її збереженість можна скористатися уже раніше створеними пізнавальними стежками, які дають можливість ознайомити бажаючих з найцікавішими в науковому, природоохоронному і естетичному відношенні об'єктами природи. Вони ілюструють характерні форми рельєфу і включають оглядові пункти, з яких можна пояснити генезис і етапи формування ландшафту. На цих трасах розташовані природні і штучні відслонення, що допомагають зрозуміти геологічну будову та історію розвитку відвідуваної території.

Один із маршрутів екскурсії, який ми можемо 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.

Отже, маршрут екскурсії починається з с. Гораївка Кам'янець-

Подільського району Хмельницької області. Саме відслонення розташоване південніше села, на лівому березі Дністра з координати 48°34'16" пн.ш., 27°02'23" сх.д. Протяжність геосайту між крайніми відслоненнями складає 3,9 км, але не обов'язково проходить від однієї крайньої точки до іншої.

Береговий схил характеризується значною крутизною (30-40°), місцями майже прямовисними урвищами, особливо у привершинній частині, де відслонюються сарматські вапняки. Упоперек схилу, або діагонально до Дністра, йде низка коротких, але глибоких із стрімкими стінками ярів, зарослих чагарниками. Устя ярів виходять до Дністерського водосховища і затоплені водою. Крім ярів суцільність відслонення, як геологічної пам'ятки, переривається відносно похилими задернованими схилами. Загальна висота від рівня води до поверхні плато складає 100-120 м із загальним пониженням на схід.

Береговий схил, до якого приурочена пам'ятка, складений різновіковими утвореннями, а саме (знизу – догори): 1) аргіліти і алевроліти канилівської серії вендського комплексу верхнього протерозою; 2) пісковики і вапняки молодовської серії ордовику; 3) вапняково-мергельні відклади ярузької серії силуру; 4) піски і кременисті породи сеноманського ярусу крейди; 5) ооліто-детритові вапняки сарматського ярусу неогену; 6) делювіальні утворення антропогену.

Особливе місце серед перерахованих осадових комплексів займають відклади канилівської та молодовської серій вендської та ордовицької систем, які, власне, і є геологічною пам'яткою.

Канилівська серія представлена верхньою студеницькою світою, розріз якої тут оголошено [1] стратотиповим. Він складається із двох верств: поливанівських і камарівських. Поливанівські верстви піднімаються на 7 м вище рівня води у водосховищі і складені аргілітами з проверстками алевролітів і пісковиків. Їх перекривають камарівські верстви, які представлені алевролітами, аргілітами і пісковиками товщиною до 20 м. Найповніше ці відклади збереглися в крайній західній частині геосайту.

З великою перервою в осадконагромадженні (в еквіваленті абсолютного часу – більше 100 млн. років) на канилівській серії залягають ордовицькі відклади. Вони поширені лише в західній і південно-західній частині України і, як зазначалось, лише в каньйоні Дністра доступні безпосередньому вивченню. Тому детальніше доцільно зупинитись на характеристиці саме цих відкладів. За літологічним складом вони чітко поділяються на дві пачки: нижню пісковикову – гораївська світа і верхню вапнякову – субіцька світа. Пісковики гораївської світи чітко відокремлюються від підстеляючої студеницької світи венду за породним складом і наявністю добре помітного ерозійного контакту, що має вигляд розмитої нерівної поверхні аргіліт-алевролітової вендської товщі. Це свідчить про існування протягом тривалого часу на території нинішнього Придністер'я континентального режиму, результатом якого став розмив не лише догораївських товщ ордовику, але й відкладів кембрію і верхів венду.

На основі аналізу систематичного складу викопної фауни встановлено [8] належність гораївської світи до верхньої частини карадокського ярусу середнього ордовіку. Біля с. Гораївка зазначені відклади представлені найбільш повно, а тому й прийняті за стратотип цієї світи.

Верхня межа стратотипу чітко фіксується за появою у розрізі вапняків субіцької світи. Вважається [8], що між обома світами молодовської серії існує відносно нетривала стратиграфічна перерва, про що свідчить верхній вохристий проверсток біля покрівлі пісковиків та пісковикова галька з гораївською фауною в основі субіцьких вапняків. Межа між ордовицькою і силурійською системами в межах пам'ятки чітко визначається за яскраво вираженою, типовою ерозійною поверхнею: нерівна покрівля субіцької світи, присутність у підшві силурійських мергелів добре обкатаної гальки та лінз дрібногалькових конгломератів.

У вапняках субіцької світи виявлені різноманітні брахіоподи, гастроподи, остракоди та інші групи викопних організмів, вивчення родового і видового складу яких дозволило встановити, що ця світа за Міжнародною стратиграфічною шкалою відноситься до нижньої частини ашгільського ярусу верхнього ордовіку [8].

До будівництва греблі Дністровської ГЕС стратотип субіцької світи розміщувався біля с. Субіч, однак був затоплений. Частина описаного відслонення є неостратотипом [2] цієї світи, оскільки саме тут ці відклади представлені найповніше.

Залежно від складу екскурсантів, їхніх наукових інтересів, часу, який вони мають, транспортних засобів, що є в розпорядженні екскурсії, рекомендована вище екскурсія може бути скорочена або розширена.

Інший, складніший геосайт, що, для прикладу, ми можемо запропонувати є *Нирківський каньйон*, який, на нашу думку, хоч і не може претендувати на статус геосайту світового значення, однак не менш цікавий і мальовничіший, ніж попередній. Складність цього геосайту полягає в його комплексності, яка включає геоморфологічну, наземно-аквальну, культурно-історичну, літологічну, стратиграфічну, мінералогічну і палеонтологічну складові.

Нирківський геосайт знаходиться в урочищі Червоне, південніше села Нирків Заліщицького району Тернопільської області з географічними координатами 48°48'15" пн. ш.; 25°35'49" сх. д. Геосайт утворений меандром річки Джури (ліва притока Дністра). В середині меандру знаходиться ціла низка цікавих геологічних, геоморфологічних, гідрологічних та культурно-історичних об'єктів. При в'їзді до урочища відкривається чудовий краєвид на каньйон.

Геоморфологічна складова геосайту – Джуринський меандр. Врізаний меандр р. Джури має вигляд видовженої петлі з малою кривизною в привершинній частині. Співвідношенням довгої і короткої осей меандру становить приблизно 4:1. Долина місцями має каньйоноподібний характер і глибину до 120 м. У зв'язку зі значним

глибинним врізом, малою кривизною і, як наслідок, зближеним розміщенням крил меандру її внутрішня частина (ядро) значною мірою зруйнована і представлена тільки продовгуватим внутрішнім підвищенням з відносними висотами до 20 м. На цьому підвищенні розміщуються рештки Червоногородського замку, руїни Петропавлівського костелу і сучасний дитячий табір «Ромашка». Зріз ядра меандра і майже прямовисні зовнішні стінки призвели до утворення своєрідного природного амфітеатру, в якому в давнину знаходилось місто Червоногород. Нині русло р. Джурин спрямлене і розміщується на 1,1 км західніше вершини колишньої меандри. Старим руслом протікає тільки маленький потічок, що живиться місцевими струмками і джерелами. Південна частина урочища заросла лісом, східна частина центрального підвищення – колючими чагарниками.

Наземно-аквальна складова комплексного геосайту – Джуринський водоспад. Справжнім дивом Подільського краю та головною прикрасою Нирківського каньйону є найвищий в Україні, рівнинний, 16-метровий мальовничий водоспад.

Водоспад носить потрібну назву: Джуринський (від назви річки), Червоногородський (від назви давнього міста) і Нирківський (від назви найближчого села). Водоспад має штучне походження. За легендою, щоб захопити замок, турки підірвали частину кам'яного кряжу і спрямували воду річки напруму, залишивши меандру, що огинала Червоногородський замок. Шийка колишньої меандри утворена скельними породами, представленими червоноколірними плитчастими пісковиками дністровської серії девону. Кам'янистий кряж шийки має ширину не більшу за 10 м і максимальну висоту від рівня води у верхньому б'єфі до 3 м. Саме в цьому місці в скельних породах прорито штучний канал шириною до 3 м, який і спрямив русло р. Джурин. Судячи зі стрімких прямовисних стінок каналу, він є дійсно, як каже легенда, штучним, але створений без застосування якихось підривних матеріалів. Пісковики не відрізняються особливою міцністю і, залягаючи не товстими плитами, досить легко піддаються ломом і ламаються. Такі породи отримали на Поділлі народну назву «лупаки». Завдяки цьому гідротехнічному заходу виник рукотворний водоспад. Виконали цю роботу, на нашу думку, не вороги, як гласить легенда, а місцеві жителі, і не за для краси водограю, а з метою будівництва водяного млина для потреб Червоногорода в часи його процвітання. Навряд чи для турків річечка Джурин, будь вона навіть в ті часи і повноводніша, могла створити якусь значну перепону для взяття Червоногородського замку. Однак мотив легенди із затятими ворогами красивіший і привабливіший для туристів, ніж банальне будівництво млина. У привершинній частині водоспаду є залишки мурованих і бетонних конструкцій, які ділять водоспад на дві нерівні частини. Менша частина є обвідним рукавом, вода з якого, очевидно, крутила водяне колесо, а згодом турбіну невеликої електростанції, що існувала тут, починаючи з 1955 р. Внизу біля водоспаду на правому березі р. Джурин знаходиться зруйноване приміщення цієї електростанції.



Культурно-історична складова геосайту – Червоногородський замок та Костел Вознесіння Діви Марії. Неподалік водоспаду на високому горбі, що утворився внаслідок зближеного розміщення крил меандру, стоять дві башти – руїни колишнього Червоногородського замку. Свого часу це був найкрасивіший замок-палац Поділля. Його назва, очевидно, походить від червоного кольору каменю, що тут видобували. Вже за часів Київської Русі поселення мало дерев'яний замок, пізніше польські магнати Бучацькі, на початку XVII ст. збудували на місці дерев'яного мурований замок. У 1778 р. австрійський уряд продав Червоногородський замок князю Каролеві Понінському, який у 1820 р. частково розібрав його і перебудував на пишній палац з двома баштами у псевдоготичному стилі. Подальшу перебудову червоногородського палацу здійснив син Кароля Понінського – Калікст за проектом відомого львівського архітектора Юліана Захаревича. До 1945 р. тут було невелике село Червоне, яке переважно населяли поляки. 2-3 лютого 1945 р. в замку перебував польський гарнізон Армії Крайової, яка разом з НКВС вела боротьбу з УПА. У ці дні загони УПА атакували розквартироване польське військо, внаслідок чого більшість поляків загинуло, серед яких були і мирні жителі, село було спалене, а палац зазнав нових ушкоджень. З того часу в Червоному ніхто постійно не проживав. Повністю населений пункт зник з карти у 1970 р., коли його було вилучено з офіційного списку міст, селищ і сіл Української РСР. Вціліли на сьогоднішній день від колишнього красеня лише дві вежі, залишки стін палацу та стіни католицького костелу.

Ще одним досить цікавим об'єктом в урочищі Червоному є костел Вознесіння Діви Марії, який було збудовано в 1615-1618 рр. монахами-домініканцями. У 1648 р. костел суттєво постраждав під час нападу на Червоногород військ Богдана Хмельницького. Занепад міста закономірно призвів і до занепаду костелу. Інтер'єр храму прикрашають старі фрески та пам'ятні таблиці.

Стратиграфічна, мінералогічна і палеонтологічна складові геосайту – відслонення дністровської серії девону. Зовнішні стінки меандру утворені червоноколірними відкладами дністровської серії нижнього девону. Зіставлення їх з Міжнародною стратиграфічною шкалою дозволяє оцінити їх вік як верхній лохків–емс. Серія представлена товщею теригенних червоноколірних порід фації «олд-ред» континентального походження (пісковики, алевроліти, аргіліти, глини), які формувалися на низинній алювіальній рівнині аридного клімату з поширеною системою прісноводних озер і річок. Із викопної фауни характерні залишки панцирних пластиношкірих риб (*Placoderma*), рештки прибережних рослин. У верхній частині розрізу присутня лінзоподібна пачка пісковиків руслової фації. В її подошві присутній прошарок (потужність – 30 см) алевролітів з мідною мінералізацією. Мінерали міді представлені малахітом, азуритом, халькозином. На розмитій поверхні порід девону залягають піскуваті вапняки та силіцити крейди (сеноманський ярус) і валунні конгломерати з девонських пісковиків у подошві, які є слідами

абразійної діяльності сеноманського моря.

Літолого-стратиграфічна складова – відслонення гіпсів тираської світи міоцену. Тираська світа є складовою частиною баденського (тортонського) ярусу міоцену і представлена сульфатною (гіпси) і карбонатною фаціями. У приповерхневій частині схилів Нирківського меандру відслонюється верхня частина гіпсової товщі (до 8 м) складена крупно- і гігантокристалічним гіпсом буро-коричневих відтінків. Для крупнокристалічного гіпсу властиві викривлені кристали у вигляді шаблевидних форм. При вивітрюванні таких гіпсів виникають своєрідні паралелепіпедальні окремоті. Інші об'єкти комплексного геосайту. Біля водоспаду починається місцевий мішаний ліс. У лісі можна знайти справжніх велетнів – міцні дуби столітнього і поважнішого віку. Проте це ще не всі чудеса, які є в цьому місці. Якщо пройтися (1,5 км) проти течії річки Джурин, то можна вийти на унікальне місце, основою якого є травертинова скеля, що має вигляд уступу висотою до 12 м. В уступі є невеликий грот, який місцеві жителі називають печерою відлюдника. Над нею струменить невеликий, але дуже красивий водоспад Дівочі сльози з довгими неначе ліани оксамитово-зеленими нитками водоростей. Нирківський комплексний геосайт є об'єктом численних екскурсій, у тому числі і міжнародних. Студенти Тернопільського, Львівського, Кам'янець-Подільського, Дніпропетровського та Кіровоградського університетів проходять тут польові практики.

Розроблені нами маршрути репрезентують цікаві та унікальні місцевості і об'єкти Поділля, але цим не вичерпується весь науково-туристичний потенціал регіону. Можна оглянути ще багато привабливих місць, як уже облаштованих для проведення екскурсій (наприклад, печера Кришталева), так і не обладнаних. Не менш перспективними для розвитку геотуризму на території Поділля нам видаються малодослідженні, закинуті і зруйновані фосфоритові копальні, які є яскравим прикладом індустріальної спадщини України, пам'яткою освоєння земних надр, сторінками минулого нашого народу.

*Основні висновки.* 1. Поділля надзвичайно привабливий і перспективний регіон для розвитку наукового туризму. Найцікавішими екскурсійними об'єктами можуть бути геосайти, концентрація і різноманітність яких в регіоні надзвичайно висока. 2. Проведенню наукових геологічних екскурсій передують важлива методична робота з їх підготовки, яка включає: вдалий вибір екскурсійних геосайтів, детальну розробку маршруту екскурсії, ретельне дослідження розрізів, що підлягають демонстрації; складання схем, карт, таблиць для заповнення під час геоекскурсії, підготовку оснащення екскурсантів, організацію їх самостійної роботи на об'єктах тощо. 3. Одними з найпривабливіших геосайтів Поділля є Гораївське відслонення і Нирківський каньйон.

*Використані джерела:*

1. Великанов В.А. Стратиграфія верхнедокембрійських образований юго-западного схилу Українського щита // Палеонтологія і стратиграфія верхнього докембрія і нижнього палеозою

- юго-запада Восточно-Европейской платформы. – К. : Наукова думка, 1976. – С. 15-40.
2. Геологические памятники Украины: Справочник-путеводитель / Н.Е. Коротенко, А.С. Щирица, А.Я. Каневский и др. – К.: Наукова думка. – 1985. – 154 с.
3. Геологічні пам'ятки – яскраві свідчення еволюції Землі // Мат-ли II Міжнар. наук.-практ. конф. – К.: Логос, 2011. – 142 с.
4. Геологічні пам'ятки України: У 4 т. – Т. I / В.П.Безвинний, С.В.Білецький, О.Б.Бобров та ін. / За ред. В.І.Калініна та ін. – Київ: ДІА, 2006. – 320 с.
5. Геологічні пам'ятки України: У 4-х т. – Т. II / В.П.Безвинний, О.Б.Бобров, В.П.Брянський та ін. / За ред. В.І. Калініна, Д.С. Гурського. – Київ, 2007. – 320 с.
6. Космачова М.В. Геосайти Харківщини, їх раціональне використання та охорона : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. геогр. наук. – Харків, 2008. – 19 с.
7. Проблеми охорони геологічної спадщини України / В.А.П.Уімблдон, Н.П.Герасименко, А.А.Іщенко. – Київ: ДНЦ РНС НАНУ, 1999. – 129 с.
8. Стратиграфія УРСР. В 11-ти томах. Т. III : ч. 1 – кембрій, ч. 2 – ордовик / відпов. ред. П.Л. Шульга. – К.: Наукова думка, 1972. – 228 с.
9. Страшевська Л.В. Науковий туризм як оптимально-конструктивна сфера використання геосайтів Поділля // Туризм як фактор розвитку регіону : Мат-ли Всеукр. наук.-практ. конф. – Вінниця, 2011. – С. 155-159.
10. Шищенко П.Г., Сорокіна Г.О. Геосайти Луганської області: їх раціональне використання та охорона. – Луганськ: Луганськ. нац. ун-т, 2008. – 184 с.