

ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

УДК 551.4

ТЕРНОПІЛЬСЬКЕ ПОДНІСТРОВ'Я – ІСТОРІЯ В КАМЕНІ

Мирослав Сивий

*Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.
м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса. 2*

Унікальна природа Тернопільського Подністров'я – широкі рівнини або горбисті межиріччя чергуються з глибокими каньйоноподібними долинами річок, врізаними у Подільське плато; найбільші у світі, ще не досліджені до кінця гіпсові печери (підземні порожнини, лабіринти яких простягаються на десятки кілометрів); своєрідний мікроклімат, що дає підставу називати ці терени теплим Поділлям.

Ключові слова: *Тернопільське Подністров'я, Поділля, викопні рештки, геологічна історія.*

У долинах Дністра та його лівих допливів – Збруча, Нічлави, Серету, Джурина, Стрипи, Коропця, Золотої Липи – у крутих обривистих схилах на поверхні можна спостерігати скельні відслонення верств осадових гірських порід – німих свідків минулих геологічних епох. Детальні дослідження цих наверствувачів, формування яких проходило протягом багатьох мільйонів років, дозволяє з певною достовірністю відтворювати перебіг подій, що відбувались на цій території, тобто розглядати їх як кам'яний літопис, що дійшов до нас із глибин віків. Звичайно, багато сторінок цього літопису назавжди втрачені, розмиті частими морськими трансресіями на цю територію, зруйновані екзогенними процесами, тому може йтися лише про фрагментарне відтворення фізико-географічних умов віддалених епох. Чимало сторінок кам'яного літопису не розшифровані досі й чекають своїх дослідників, однак послідовність розвитку подій та їхню загальну характеристику можна відтворити вже зараз.

У геологічному плані Подністров'я, як і все Західне Поділля, є південно-західною окраїною давньої Східно-Європейської платформи і розміщене в межах Подільської плити, кристалічний фундамент якої полого занурюється в західному напрямку і в районі м. Бучача за даними пробуреної там свердловини досягає 2000 м. Вік фундаменту архейсько-ранньопротерозойський, на його розмитій поверхні залягають породи вендської системи (680-570 млн. років тому), які відслонюються в межах сусідньої Хмельницької області і складені теригенними (пісковики, аргіліти, алевроліти) породами, рідко з відбитками водоростей та медузоподібних і породами ефузивного складу (базальти, туфи), що вказує на прояви вулканізму на території, яка покривалася мілководним морським басейном.

Відклади кембрійської системи мало поширені в Подністров'ї й відомі лише біля сіл Китайгород та Субочі Хмельницької області. Складені вони морськими глауконіт-кварцовими пісковиками з проверстками аргілітів, у яких знаходять відбитки викопних погонофор. Після тривалої перерви в осадконакопиченні, яка продовжувалася аж до середини ордовицького періоду (близько 470 млн. років тому), почалося нагромадження пісковиків та вапняків так званої молодовської серії, відслонення якої також відомі лише в Хмельницькій області у берегових схилах Дністра від с. Молодове до с. Демшин. На відміну від вендських та кембрійських осадків, ордовицькі породи багаті типово морськими рештками, серед яких найчастіше зустрічаються брахіоподи, гастроподи, остракоди (ракоподібні) та ін. [5, 11]. Найдавнішими породами, відслонення яких можна безпосередньо спостерігати в межах Тернопільського Подністров'я, є відклади силурійської системи палеозойської групи (435-400 млн. років тому). Товщі цих порід виходять на денну поверхню в каньйоні р. Дністер між селами Наддністрянське та Дністрове, а також в долині р. Збруч. Варто наголосити, що розріз силурійських відкладів Подністров'я за повнотою і послідовністю наверствувачів, за різноманітністю збережених у ньому фауністичних комплексів, за чудовою відслоненістю (тобто за доступністю для безпосередніх досліджень) є кращим у світі. Деякі відслонення унікальні й охороняються як пам'ятки природи державного значення. П. Цегельнюк розділяє товщу силурійських відкладів на три серії: ярузьку, малиновецьку і рукшинську [11, 12]. При цьому, в Тернопільському Подністров'ї залягає лише остання, дві перші відслонюються в долинах річок Хмельниччини. Рукшинська серія поширена в долинах річок Збруч та Дністер від м. Хотин до смт Мельниця-Подільська. Складена вона в нижній частині доломітами, домеритами та дрібнозернистими доломітизованими вапняками, у верхній частині – грудкуватими вапняками та мергелями. Силурійські породи багаті викопними рештками, характер яких (як і склад порід, де вони захоронені) вказує на фізико-географічну обстановку того часу. Зокрема, тут зафіксовані строматопороїдеї, синьо-зелені, зелені, харові, червоні і, можливо, бурі водорості, які



Фото 1. Трилобіт



Рис. 1 Ландшафт силурійського періоду

у свій час детально вивчала А. Іщенко [4], а також колоніальні корали-ругози, брахіоподи (плечоногі), наутилоїдеї (головоногі моллюски), *трилобіти*, моховатки, губки та ін. (рис. 1, фото 1,2). У верхній частині розрізу зафіксовано також відбитки вищих наземних рослин. Таким чином, у силурійському періоді Подністров'я, як і Західне Поділля в цілому, було шельфовою ділянкою морського басейну, який затоплював південно-західну околицю давньої Східно-Європейської платформи. При цьому досить часто змінювалися умови седиментації – від відкритошельфових до прибережно-лагуних. Існування водоростевої

рослинності було зумовлене сприятливими абіотичними чинниками: незначними глибинами, нормальною солоністю чи незначною опрісненістю води, сприятливим температурним режимом. Щодо останнього, то наявність у розрізі рифових побудов колоніальних коралів [2] вказує на тропічні умови (температура води не нижча 18-20 °С), а також невеликі (до 80-100 м) глибини морського басейну. У варницький час (рукшинська серія складена породами пригородоцької, варницької, трубочинської та дзвенигородської світ) відбулося певне обміління морського басейну, виникли численні острови, лагуни, що сприяло поселенню в амфібійних умовах вищих рослин – куксоній, зостерофілів та ін. Поява наземних рослин могла

бути спричинена певною мірою і формуванням субстрату, збагаченого органічними рештками (зокрема водоростями). Більшість дослідників, серед них і Т. Іщенко, яка вивчала рештки вищих рослин у силурійських відкладах Поділля, вважають, що попередниками (предковими формами) наземних рослин могли бути бурі та зелені водорості, хоча можливе їх походження і від різних груп водоростей, в тому числі й вимерлих. Таким чином, цілий ряд сприятливих чинників, які проявилися в пізньому силурі (обміління морського басейну, поява лагун і островів, масове вимирання організмів, що створювало умови для процесів ґрунтоутворення, необхідних для розвитку наземних рослин), зумовили появу перших в історії планети мешканців суходолу (рис. 1).

Місцезнаходження пізньосилурійської флори відомі у Подністров'ї на правому березі Збруча біля с. Кудринці і на лівому березі Дністра біля с. Трубочин. У похованні біля Кудринців виявлені невеликі трав'янисті рослини плауноподібного типу, тонкі, з волосоподібними, листоподібними виростами, із стробілоподібними утвореннями, які Т. Іщенко [3] назвала *Lycopodolica*. У трубочинському похованні знайдені відбитки рослин мохоподібного, членистостеблового вигляду, однак найбільш суттєвим компонентом місцевої флори були куксонії – дуже дрібні, простої будови рослини (рис. 2).



Фото 2. Наутилоїдеї

Стебла їхні голі, тонкі (від 1 до 1,5 мм в діаметрі), дихотомічно розгалужені, на кінцях їхніх розміщені одиничні спорангії напівсферичної форми. Вважається, що вони належать до ранньої групи *псилофітів* (риніофітів) – перших наземних рослин. Разом з куксоніями тут знайдені

ринієподібні рештки, а також зостерофілі і, можливо, псилофітони. Останні, до речі, автор виявив у зовсім іншому похованні, на південній околиці с. Дзвенигород Борщівського району. Слід сказати, що такі багаті поховання пізньосилурійської флори як трубочинське відомі лише в чотирьох точках північної півкулі – в Уельсі, Чехії, штаті Нью-Йорк і в нашому Подністров'ї. У перелічених пізньосилурійських угрупованнях поєднання рослинних форм унікальне.

Воно, очевидно, сформувалося й зберігало свою цілісність лише протягом пізнього силуру, а потім в умовах континентального режиму раннього девону розпалося, давши початок розвитку



Рис. 2. Куксонії

ранньодевонських флор. Таким чином, пізньосилурійські куксонієві угруповання були суто екологічними, тісно пов'язаними з водним середовищем – екологічний діапазон їхнього розвитку відповідав біотопам морської літоралі, естуаріям та континентально-лагунным водоймам.

Нижньодевонські відклади у Подністров'ї представлені осадами двох серій: тиверської та дністровської [6]. Тиверська серія відслонюється у берегових схилах Дністра на ділянці від с. Дністрове на сході до с. Устечко на заході, а також у долинах річок Нічлава, Серет і Дупа. Характер порід (перешарування сірих вапняків, аргілітів та алевролітів), а також збагачення їх рештками типово морських організмів, таких як брахіоподи, остракоди, наутилоїдеї, одиничні та колоніальні корали, моховатки, трилобіти, луска, зуби та плавцеві шипи риб свідчать про те, що незважаючи на пізньосилурійські підняття,

морський режим у цей час зберігався ще на значних територіях Західного Поділля та Подністров'я зокрема. Це був неглибокий, тепловодний басейн. Характерними мешканцями його були, наприклад, хижі наутилоїдеї – головоногі молюски з прямими чи злегка зігнутими черепашками (фото 2). Деякі з них досягали у довжину 9 м, хоча звичайно не перевищували 10-30 см. Наутилоїдеї полювали на трилобітів, брахіопод, гастропод та інших мешканців морського дна.

Кінець тиверського часу на Поділлі ознаменувався підняттями, які призвели до повної регресії моря з цієї території. У цей час сформувалася широка акумулятивна рівнина з численними озерами, затоками, дельтами річок. В таких умовах формувалися породи дністровської серії, складеної піщано-глинистими осадами.

У нижній частині серії в значній кількості знаходяться панцирі (чи їх фрагменти) прісноводних



Рис. 3. Ландшафт девонського періоду

риб, у верхній – зустрічаються рештки псилофітів – наземних рослин. Породи серії забарвлені оксидами заліза у червоно-бурий колір. Відслонюються вони в долині Дністра та його лівих допливів – Серету, Джурина, Стрипи та ін., що, за однією з версій, дало підставу називати цю місцевість Червоною Руссю. Північна межа поширення червоноколірних порід (слід зауважити, що вони місцями бувають жовтувато-бурими, сірими, інколи з проверстками мідевмісних мінералів – в основному малахіту) доходить до смт Микулинці. Відсутність карбонатних порід, велика кількість решток риб та вологолюбних рослин свідчать про вологий клімат того часу. Одне з найбільших поховань решток ранньодевонських рослин відоме біля с. Вістря і

взяте під охорону як пам'ятка природи. Скупчення решток панцирів так званих пластиношкірих (або панцирних) риб, кісткової брекчії можна спостерігати в околицях с. Устечко Заліщицького району. Девон взагалі можна вважати віком риб. Крім поширених панцирних риб, водойми раннього девону в Подністров'ї населяли перші щелепні риби (акантоди), безщелепні (птераспідиди) та ін. В літературі є дані щодо формування в ранньому девоні древніх акул та костистих риб – предків більшості сучасних риб.

У середині девонського періоду (десь близько 380 млн. років тому) морем затоплювалася лише невелика ділянка на заході області. Очевидно, це була морська лагуна, відклади якої знайдені в середній течії р. Золота Липа (це переважно темно-сірі, майже чорні доломіти з проверстками глини та аргілітів). Характер осадків вказує на високу засоленість морського басейну, що в умовах сухого клімату та інтенсивного випаровування спричинило випадання хімічних осадків.

Загальні підняття в кінці девонського періоду, які відбувалися на Волино-Подільській плиті, спричинили встановлення на значній її території (зокрема і в Подністров'ї) тривалого континентального режиму. Останній продовжувався протягом кам'яновугільного, пермського, тріасового періодів аж до пізньої юри. Достовірне відтворення фізико-географічних умов того часу на описуваній території утруднюється відсутністю основних геологічних документів – осадових гірських порід. У кам'яновугільному періоді на заході України в умовах вологого тропічного клімату проходило

формування вугільних пластів Львівсько-Волинського басейну, подібні умови існували й на сході країни, де нагромаджувалася потужна вугленосна товща порід Донецького басейну. Очевидно, зволожені тропічні умови існували і в межах Подністров'я. Інтенсивно проходили денудаційні процеси, згладжувався рельєф. Пермський і тріасовий періоди відзначалися різкою аридизацією клімату, значним поширенням пустельних і напівпустельних умов, коли наземна рослинність зникла з величезних ділянок планети.

У пізній юрі (110-130 млн. років тому) осаждконагромадження відновилося лише на невеликих ділянках у західній частині області. Відклади цього часу відомі в долині рр. Золотої Липи, Коропця та Дністра біля с. Устя-Зелене. Характер осаждків (конгломерати, ангідрити, доломіти, органогенні вапняки) [8] вказує не те, що умови тут змінювались від континентальних через лагунні до суто морських. У континентальних відкладах знаходять рештки насінних папоротей, бенетитових, древніх саговників та хвойних – преставників вологих тропіків, що дає уявлення про рослинний світ того часу.

У вапняках містяться рештки дуже характерних мезозойських безхребетних – амонітів, хижих мешканців морських придонних глибин, зі спіралью закрученою черепашкою, повністю вимерлих в кінці мезозойської ери. В альбському віці крейдового періоду (близько 113 млн. років тому) Подністров'я було мілководною зоною теплого тропічного моря, яке трансгресувало з південного заходу з боку великого океану

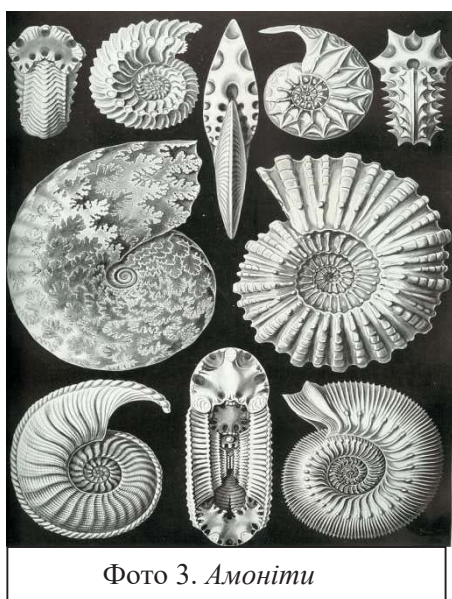


Фото 3. Амоніти

Тетис, який у крейді сильно розширився в основному за рахунок затоплення південних окраїн Східно-Європейської та Скіфської платформ [7]. Породи цього часу можна спостерігати біля сс. Більче-Золоте та Касперівці на схилах долини р. Серет, де вони утворюють химерні скельні форми звітрування. Це здебільшого вапняки – органогенно-детритусові, моховатково-голкошкірові. Інколи їх називають «їжаківими вапняками» через переповненість уламками панцирів морських їжаків. Окрім того, в них зустрічаються також черепашки двостулков, амонітів, скелети одиничних та колоніальних коралів, губок, зуби акул. Характер органічних решток вказує на прибережні умови їх поселення й пізнішого захоронення.

У Подністров'ї поширені також породи сеноманського ярусу верхньої крейди. Це також типові морські мілководні відклади: глауконітові пісковики, вапняки, мергелі, опоки, кремені та ін., відомі в долинах Дністра та його лівих допливів. Дещо пізніше, у туронському віці, в північних районах області в умовах теплого тропічного моря на глибинах 100-200 м сформувалися значні поклади писальної крейди з конкреціями

чорних кременів, а в західних районах – білих крейдоподібних мергелів.

Починаючи із сантонського віку пізньої крейди (близько 80 млн. років тому), море поступово регресує на захід та північний захід і до кінця крейдового періоду вся територія області знову стає суходолом, при цьому континентальні умови зберігаються аж до середини наступного палеогенового періоду.

В еоцені морем затоплювалися лише незначні за площею ділянки на північному сході області. Подністров'я протягом палеогенового періоду залишалося суходолом. Це був час із м'яким субтропічним, близьким до тропічного кліматом. Формувався рельєф земної поверхні, розвивалися карстові процеси, росли ліси, що склалися з пальм, фікусів, деревоподібних папоротей, лаврів, миртів, буків, горіхів та ін. Така рослинність характерна для районів із середньорічними температурами 12-18 °С. В кінці палеогенового періоду відбулося певне похолодання.

Неогеновий період (близько 65 млн. років тому) у Подністров'ї ознаменувався новими морськими трансгресіями. Уже в гельветському віці в західній частині області існувала неглибока морська затока. Породи, що відклались у ній, відомі в долинах річок Золота Липа, Коропець, Стрипа. Це були спочатку морські, а потім озерні відклади. В баденський час морський мілководний басейн поширився на всю територію області. У Подністров'ї зокрема спочатку відкладалися піщані глини, кварцово-глауконітові піски та пісковики, потім – гіпси, хемогенні, багрянкові та детритусові вапняки, кварцові піски та пісковики тощо. Надзвичайно багаті органічні рештки у відкладах баденію: двостулкові молюски, черевоногі молюски, морські їжаки (фото 4), скам'янілі водорості, корали, моховатки та ін.[10].

Цікавим утворенням того часу був великий бар'єрний риф, який формувався у східній частині



Фото 4. Панцир морського їжака

басейну вздовж берегової лінії на невеликих глибинах. Характерним є те, що основними рифобудівними організмами у ньому були не корали (як у сучасних рифах), а насамперед багрянні водорості (зокрема р. *Lithotamnina*), які виділяли вапно у стінках своїх клітин, унаслідок чого утворювались вапнисті округлі жовна, які й зберігаються у викопному стані. Окрім багрянок, рифобудівниками були черви (р. *Serpula*), моховатки, двостулкові та черевоні моллюски, рідше – корали. Розвиток рифу продовжувався і в сарматському віці, коли море поступово покидало територію Західного Поділля у зв'язку з підняттями в сусідніх Карпатах. Після відступу останнього моря (біля 10 млн. років тому) риф залишився в рельєфі у вигляді невисокого горбкуватого пасма, що перетинає область з північного заходу на

південний схід по лінії населених пунктів Збараж-Скалат-Гримайлів-Гусятин і далі на Кам'янець-Подільський. Це відомі Подільські товтри, або Медобори, унікальні своїми ландшафтами та рослинним світом.

У Подністров'ї в пізньому баденії існувала велика морська лагуна, в якій в умовах сильного випаровування відклалася потужна гіпсово-ангідритова товща. Карстові процеси створили тут систему підземних порожнин (печер) та численні наземні форми (лійки, понори тощо). Гіпсові печери Подністров'я (Кристалічна, Вертеба, Озерна, Млинки, Оптимістична та багато інших) за протяжністю своїх підземних лабіринтів, важкодоступністю окремих горизонтів, неповторною красою внутрішніх залів, ходів тощо не мають рівних в світі. За умови раціонального підходу до їх використання, створення відповідної інфраструктури, вони могли б стати туристсько-спелеологічною Меккою, що суттєво поповнило б кошти місцевих бюджетів.

У антропогеновому періоді відбулося різке похолодання, що спричинило, як відомо, цілий ряд наземних зледенінь. Найбільше з них – дніпровське, один із язиків якого (західно-поліський) захоплював північну частину Волино-Подільської плити. Подністров'я у цей час було прильодовиковою (перигляціальною) зоною. Тут панувала тундрова рослинність: мохи, лишайники, карликові форми дерев, спостерігалися мерзлотні явища в ґрунтах. З-під льодовика витікали значні маси талих вод, які утворювали, з одного боку, прильодовикові озера з флювіогляціальними осадками, з іншого – поглиблювали русла тодішніх рік. У тепліші міжльодовикові епохи льодовик відсувався на північ, стік у річках різко падав, починалося заповнення долин алювієм (річковими наносами), розширення їх. Новий наступ льодовика спричиняв новий вріз річок і повторення циклу – так відбувалося формування терасових рівнів Дністра і його допливів.



Фото 5. Відслонення травертинів у с. Переволока

Типовими відкладами того часу є *леси*, лесоподібні суглинки та супіски, які вкривають Подністров'я майже суцільним, малопотужним чохлом і служать материнською породою для формування сучасного ґрунтового покриву. Походження лесів до наших днів дискутується. Це пальово-жовті, інтенсивно карбонатизовані, макропористі, однорідні (без видимої верствуватості) породи, в яких можна спостерігати також проверстки викопних ґрунтів коричневого кольору. Останні формувалися в часи потеплінь, тому служать надійними індикаторами зміни кліматичних умов. У лесах часто зустрічаються рештки північних холодолюбних наземних тварин: шерстистих носорогів,

песців, північних оленів і, особливо, мамонтів. Майже повний скелет мамонта було знайдено в лесах

неподалік м. Вишнівець. Частіше знаходять їхні зуби, бивні, окремі кістки. Автор зокрема знайшов зуб мамонта в алювіальних відкладах р. Серет (під час спільної експедиції з Р.Д. Бойком) на околиці с. Біла Чортківського району [1].

Крім лесів, у Подністров'ї плейстоценовий та голоценовий вік мають такі специфічні породи як *травертини* (або вапнякові туфи) [9]. Це легкі, пористі відклади вапнякових джерел, у яких виявлена дуже багата фауна тепло- і вологолюбних молюсків лісової та лісостепової формацій, що свідчить про теплий, зволожений клімат та поширення широколистяних лісів у епохи потеплінь. Численні також відбитки вологолюбної, прісноводної флори. Виходи травертинів у вигляді екзотичних скель можна спостерігати в деяких пунктах на схилах річок Серету, Джурина, Стрипи, Нічлави, Золотої Липи, Дністра (біля сіл Рукомиш, Переволока, Сосулівка, Скоморохи та ін.).

Література:

1. *Бойко Р.Д.* Новые данные о геоморфологии долин левых притоков Днестра в пределах Тернопольской области / Р.Д. Бойко, М.Я. Сивый, В.Г. Чирка // Природные условия Украинской ССР: Сб. науч. трудов. – К.: КГПИ, 1987. – С. 51-57.
2. *Гриценко В.П.* Коралловые рифы силура Подолии / В.П. Гриценко // Сб. научных работ Киев. ун-та. – К.: Вища школа, 1977. – Вип. 13. – С. 5-11.
3. *Ищенко Т.А.* Позднесилурийская флора Подолии / Т.А. Ищенко. – К.: Наукова думка, 1975. – 96 с.
4. *Ищенко А.А.* Силурийские водоросли Подолии / А.А. Ищенко. – К.: Наукова думка, 1985. 116 с.
5. *Никифорова О.И.* Стратиграфия и брахиоподы силурийских отложений Подолии / О.И. Никифорова. – М.: Госгеолтехиздат, 1954. – 178 с.
6. *Никифорова О.И.* Опорный разрез силура и нижнего девона Подолии / О.И. Никифорова, Н.Н. Предтеченский, А.Ф. Абушик и др. – Л.: Наука, 1972. – 262 с.
7. *Пастернак С.І.* Волино-Поділля в крейдовому періоді / С.І. Пастернак, Ю.М. Сеньковський, Г.І. Гаврилишин. – К.: Наукова думка, 1987. – 308 с.
8. *Сандлер Я.М.* Коротка літологічна характеристик верхньоюрських відкладів західних областей УРСР / Я.М. Сандлер, Г.П. Ворона // Наук. зап. Природознавч. музею Львівського філіалу АН УРСР. - Львів, 1955. - 4 - С.55-58.
9. *Свинко Й.* Четвертинні вапнякові туфи Середнього Придністров'я та закономірності їх поширення / Й. Свинко, О. Волік // Наук. зап. Терн. педун. Серія: географія, 2001. - №2. – С. 14-18.
10. *Сивий М.Я.* Кам'яний літопис Придністров'я / М.Я. Сивий // Вісник фонду Олександра Смакули. – Тернопіль: Вид-во Техн. ун-ту ім. Пулюя, 2000. - №1. – С. 46-51.
11. *Цегельнюк П.Д.* Брахиоподы и стратиграфия нижнего палеозоя Волино-Подолии / П.Д. Цегельнюк. – К.: Наукова думка, 1976. – 148 с.
12. *Цегельнюк П.Д.* Дністровський опорний розріз силуру / П.Д. Цегельнюк // Стратиграфія УРСР, т. 4., 1974. – Ч. 1. – С. 63-109.

Abstract:

Myroslav SIVYI. TERNOPII PODNISTROVIA - HISTORY IN THE STONE

The unique nature of the Ternopil Podnistrovia - wide plains or hilly inter-rivers alternate with deep canyon-like valleys of rivers, cut into Podilsky plateau; the largest in the world, have not yet been explored until the end of the plaster caves (underground cavities, the labyrinths which extend for tens of kilometers); a unique microclimate, which gives grounds to call these lands for warm Podillya.

Key words: Ternopil Podnistrovia, Podillya, fossils, geological history.