

глинах (до 8% породи) об'являється виносом і переотложенням із многочисленних болот континента органічних кислот, сине-зелених водоростей і детрита вищих рослин. Не протириворечит такому висновку і аналіз асоціацій глинистих мінералів, що містять упорядочені аутигенні каолініти, новоутворення яких в морських осадах зв'язується з різко відновительними умовами середі седиментації. Формування фації проходило в зоні слабких хвильових рухів шельфу мелководного морського басейна.

Алеврито-глиниста пеліциподова з обилием органічного речовини фація Ф12 має потужність до 3 м і займає обширну площу в центральній і південній частині території. Фація складена чорними глинами (80–90%) чергуючимися з прослоями алевритів (до 10–20%). Тонкостенні раковини двусторонні, широко розповсюджені по всьому розрізу фації і приурочені до незначущих прослоїв алевритів. Однак прослой известняків в розрізах відсутні. Зв'язано це, ймовірно, з застоїно-водними умовами в центральній частині кужорського затоки і відсутністю твердого субстрату. Формування фації Ф12 проходило в тихих умовах шельфу морського басейна.

Бібліографічні посилання

1. Дидковський В. Я. Деякі питання палеогеографії і палеобіології палеогенових і неогенових басейнів території України / В. Я. Дидковський, Б. Ф. Зернецький, В. Ю. Зосимович. – К., 1997. – С. 5–45.
2. Фролов В. Т. Співвідношення і методика комплексних стратиграфо-літологічних і палеогеографічних досліджень. – М., 1965. – 196 с.
3. Фролов В. Т. Генетична типизація морських відкладень. – М., 1984. – 222 с.
4. Чекунов А. В. Геологічне будівництво і історія розвитку Причорноморського прогибу / А. В. Чекунов, А. А. Гилькман. – К., 1976. – 163 с.
5. Щекіна Н. А. Історія флори і рослинності Юга європейської частини СРСР в пізньому міоцені – ранньому пліоцені. – К., 1979. – 198 с.

Надійшла до редакції 10.02.08

УДК 551.582 (477.4)

В. В. Манюк

Дніпропетровський національний університет

УНІКАЛЬНИЙ ОБ'ЄКТ ГЕОЛОГІЧНОЇ СПАДЩИНИ «КАХОВСЬКІ КРУЧІ»

Розглядаються особливості геології, стратиграфії та палеонтології узбережжя Каховського водосховища. Враховуючи велике науково-пізнавальне значення численних відслонень, створених абразійно-ерозійною діяльністю Дніпра і рукотворного моря, пропонується виділити заповідну ділянку узбережжя в якості об'єкта геологічної спадщини державного значення

Так сталося, що впродовж багатьох років мені пощастило проводити маршрутні геологічні дослідження вздовж узбережжя велетенської чаші Каховського водосховища на Дніпрі. Перше знайомство з величними Каховськими кручами почалося в 1980 р. під час здійснення Державної геологічної зйомки масштабу 1:50000 аркушів, що прилягають з півдня до Каховського водосховища. Створене

ще в 1957 р. при спорудженні Каховської ГЕС, рукотворне море займає неабиякі площу (2155 км²) та об'єм (18,2 км³) і здійснює потужний абразійно-ерозійний вплив на підвищені ділянки узбережжя. Маршрут тривалістю 3 роки і довжиною 165 км розпочинався від відомої Лисої Гори в пригирловій частині маленької степової річки Карачокрак і закінчувався біля затоки Нижньорогачинський лиман, тобто охоплював велетенську звивину Дніпра зі сходу на захід. Ця широтна звивина зумовлена, як відомо, потужною зоною Конкського розлому, закладеного в зоні зчленування Українського щита з Причорноморською западиною. Від першого до останнього кроків подорожі вздовж звивистого південного узбережжя водосховища Каховські кручі вражали неповторним різноманіттям ландшафтів, пануванням безлічі геологічних процесів, наявністю численних джерел і струмків, велетенських зсувів деляпсивного і детрузивного типів, чудовими відслоненнями гірських порід різного віку (рис. 1). На окремих ділянках берегової зони, де перепад висот у вузькій смузі узбережжя сягає 65 м (від +16 до +80 м), у прямовисних кручах підмитого берега, відслонюється чудовий розріз морських відкладів неогенового віку (рис. 2). Різноманіття їхнього літологічного складу, гама кольорів, зміни фаціальних особливостей, велика кількість черепашок викопних молюсків виняткової збереженості, характер нашарування та контактних взаємовідношень верств, позбавляють жодного шансу залишитися байдужим. Відслонення захоплюють і надихають на кропітку працю до нестями, працю від якої не можна відірватися за будь-яких умов.

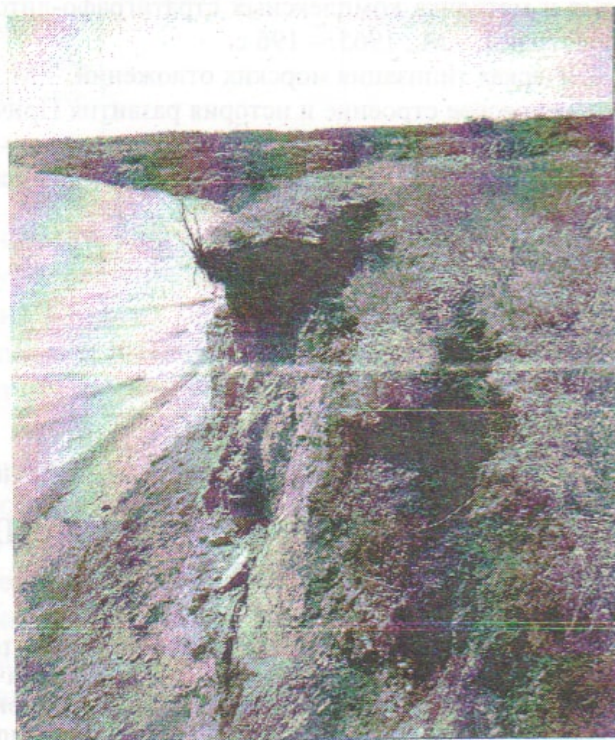


Рис. 1. Зсувні процеси на узбережжі Каховського водосховища

Тож, що ж являють собою розрізи? Звичайно, в долішній частині сарматського регіоярису, який починає розріз, залягають темно-сірі до чорних, щільні, аргілітоподібні, плитчасті глини волинського підрегіоярису, подібність літологічного складу яких з вищезалягаючими породами бесарабського підрегіоярису створює неабиякі проблеми при розчленуванні нижньосарматських відкладів (рис. 3). Разом

з тим, проведені детальні біостратиграфічні та літолого-фаціальні дослідження дозволили встановити певні критерії не тільки визначення цієї границі але й розчленування в найбільш повних розрізах нижнього сармату на кужорські і збручські верстви, про що вже повідомлялося мною на сесії Українського палеонтологічного товариства [5].



Рис. 2. Зсувна ділянка узбережжя водосховища в районі с. Вищетарасівка. Відслонюються мергелі та глини верхнього та середнього сармату



Рис. 3. Одне з краших відслонень бессарабського підрегіонарусу, представлене чергуванням глин, мергелів та вапняків

У збруцьких верствах відчутно, порівняно з кужорськими, зменшується родове різноманіття молюсків, підсилюється роль евригалінних форм з помітними свердловин, тому що в природніх відслоненнях нижня частина сарматського розрізу більшістю знаходиться нижче рівня водосховища і фрагментарно відслонюється лише контактова зона та 0,5–1,0 м волинського регіоярусу. Чорні і темно-коричневі глини нижнього сармату містять численні тонкі проверстки черепашкового детриту і цілі стулки чудової збереженості *Ervilia pusilla trigonula* Sok., *E. Pusilla dissita* Eichw., *Tapes vitalianus* Orb., *Abra reflexa* Eichw., *Solen subfragilis* M.Hörn та інші.

На глинах нижнього сармату, без помітної перерви в осадконакопиченні, залягають породи бесарабського підрегіоярусу, який відповідно з етапами розвитку молюсків та форамініфер розчленовується на новомосковські, василівські та дніпропетровські верстви. Новомосковські верстви, як уже зазначено вище, літологічно майже не відрізняються від нижчезалягаючих збруцьких і являють собою темно-сірі до чорних, щільні, аргилітоподібні глини тонкоплитчастої окремоті з характерними численними проверстками черепашкового детриту та присипками кварцового алевриту на площинах нашарування (рис. 4). Верстви характеризуються великою кількістю типових для новомосковських верств двостулков *Raphia gregaria* Goldf., *P. tricuspis* Eichw., *Cardium pium* Zhizh. та наявністю менш поширених молюсків *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Cerastoderma obsoletum nefandum* Koles., *Donax* sp. та поодинокі *Ervilia pusilla* Eichw.



Рис. 4. Фрагмент відслонення темно-сірих аргилітоподібних глин з проверстками мергелів

Слід відзначити ще одну цікаву особливість розрізу чорних глин, яка притаманна їм у будь-якому відслоненні узбережжя Каховського водосховища і яка відбивається помітною загіпсованістю товщі. Гіпс зустрічається у вигляді добре огранованих, чистих, прозорих кристалів різного габітусу, їх закономірних двійників та зрощень з розмірами від 1–2 см до 20 см, розташованих у тріщинних порожнинах і між площинами окремоті, що свідчить про їхнє епігенетичне походження. Колекція зібраних тут гіпсів вражає різноманітністю форм, досконалістю кристалів та їхніх зрощень, прозорістю і чистотою їх і, безумовно, є чудовим об'єктом для спе-

ціальних кристалографічних досліджень. Потужність новомосковських верств від 3,0 до 4,5 м.

Василівські верстви згідно залягають на ново московських, без помітного розмиву. Вони відрізняються переважним розвитком карбонатних порід при підлеглий ролі глинястих. Це літологічно строката товща з частим чергуванням органічних і хемогенних вапняків, мергелів і вапнистих глин з прошарками бескарбонатних глин. Серед карбонатних порід зустрічаються як мономінеральні так і змішані вапнисто-доломітові і доломіто-вапнисті відміни. Серед вапняків більш поширені черепашко-детритові, часто перекристалізовані, з різним ступенем вилуговування. Рідше зустрічаються оолітові, ооліто-детритові, пелітоморфні та уламкові вапняки. Доломітові відміни, як правило, не містять органічних решток, тоді як вапнисті – насичені черепашками *Mastra* (*Sarmatimastra*) Goldf., *Plicatiforma fittoni fittoni* Orb., *Cardium michailowi* (Toula.), *C. suessi* Eichw., *Donax dentiger* Eichw., *Trochus sulcatopodolicus* Koles., *Solen subfragilis* Hörn., *Dorsanum corbianum* Orb., *D.daveluinum* Orb., *Cylichna lajoncaireana* [4].

Бескарбонатні глини складають 15–30% розрізу, забарвлені в зеленувато-сірий, сірий та темно-сірий кольори, неоднорідні, мають поступові контакти з оточуючими породами. Потужність василівських верств – 3–6 м.

Породи бесерабського підрегіонарусу завершуються дніпропетровськими верствами, які в переважній більшості розрізів залягають з перервою в осадконакопиченні. Остання відбивається наявністю прошарка сірої бескарбонатної глини потужністю 1–1,5 м з детритом тонкостінних прісноводних молюсків *Lymnaea* sp., *Planorbis* sp., *Valvata* sp (рис. 5).



Рис. 5. Вапняки і мергелі дніпропетровських верств з прошарками зелених глин та детриту черепашок молюсків

Вище залягають переважно карбонатні породи з частим чергуванням проверстків вапняків, вапнистих та доломітових глин різного складу і забарвлення. Підлеглим компонентом розрізу є зеленувато-сірі, зелені, темно-зелені і темно-сірі до чорних пухкі і в'язкі пластичні глини. Вапняки і вапнисті глини містять численну фауну доброї збереженості: *Mastra* (*Sarmatimastra*) *fabreana* Orb., *Plicatiformis fittoni fittoni* (Orb.), *Obsoletiforma obliquobsoleta* Koles., *Cardium suessi* Barb., *Gibbula*

chersonensis, *Barbotella intermedia* etc. Потужність дніпропетровських верств від 3 до 9,5 м.

Херсонський підрегіонарус, у найбільш повних розрізах, розчленовується на ростовські (каховські), катерлезські та митридатські (геліксові) верстви. Як відомо, кінець середньосарматського часу та початок пізньосарматського характеризується короткочасною регресією морського басейну. Це чітко відбито в розрізах узбережжя Каховського водосховища, де до цієї границі приурочений карбонатно-глинястий проверсток, який часто містить вуглефікований рослинний детрит та рештки тонкостінних черепашок *Lymnaea* sp., *Hydrobia elongata*., *Solen subfragilis* Eichw., *Viviparus sarmaticus* Bog., *Melanopsis* sp. та поодинокі *Mastra* (*Sarmatimastra*) *podolica* Eichw. Ці відклади в периферійних частинах Причорноморської западини розглядаються як каховські верстви.

У другій половині ростовського часу починається пізньосарматська трансгресія, яка характеризується значною несталістю режиму осадконакопичення, що відбилося строкатим літологічним складом порід та наявністю короткочасних внутрішньоформаційних перерв.

У катерлезський час режим осадконакопичення дещо стабілізується, в розрізах переважають карбонатні породи із субмономорфною фауною: *Mastra* (*Chersonimastra*) *caspia* Eichw., *M.* (*Chersonimastra*) *bulgarica* Toula. Проте й тут спостерігається більш дрібні седиментаційні цикли.

Розріз сарматського ярусу завершують геліксові (дніпрянські) верстви, представлені вапняками та глинами з підлеглими проверстками пісків. Загальна потужність верхньосарматських відкладів від 4,5 до 14,0 м.

У зв'язку з широко розвинутими в прибережній смузі водосховища процесами зсування та високим гіпсометричним положенням вищезалягаючих порід понтичного регіонарусу останні значно рідше, порівняно з сарматськими, можна зустрінути в корінному заляганні. Величезні брили понтичних вапняків досить часто утворюють хаотичні нагромадження на різних гіпсометричних рівнях узбережжя, структурні тераси, східчасті форми рельєфу і лише в окремих випадках являють собою природні відслонення *in situ*. Іноді величезні фрагменти розрізів зсунуті до самого урізу води і виглядають настільки природно, що без знання їхнього справжнього висотного положення їх не можливо відрізнити від корінних (рис. 6). Понтичний регіонарус, який у південних регіонах України розчленовується на новоросійський та босфорський підрегіонаруси, в місцевих розрізах представлений тільки новоросійським у неповному обсязі сваторійських і одеських верств. Сваторійські верстви, які починають розріз, являють собою вапняки органогенні, вохристові, слабої міцності з проверстками міцних, дрібно-середньоолітові, з ядрами та відбитками *Dreissensia simplex* Barb., *D.tenuissima* Sinz., *Congerina amigdaloides novorossica* (Sinz.), *Didacna* sp.

Вищезалягаючі одеські верстви за літологічним складом чітко поділяються на три пачки, які дивовижно витримані на всій площі поширення понтичного ярусу.

1. Нижня пачка. Вапняк хомогенний, жовтувато-сірий, дуже міцний, сильно кавернозний, від дрібнозернистого до пелітоморфного, часто з друзами вторинного кальциту, з поодинокими *Hydrobia* sp., *Monodacna* sp., *Theodoxus* sp.

2. Середня пачка. Вапняк органогенний, буро-жовтий, пухкий, сильно кавернозний, складений переважно перекристалізованими ядрами черепашок молюсків, слабо зцементованими карбонатно-глинястим матеріалом. Потужність пачки 2,1 м.

3. Верхня пачка. Вапняк хомогенний, цегляно-червоного кольору, міцний, слабо кавернозний, з характерною бриловою окремістю. Простір між окремими

брилами заповнений карбонатно-глинястим матеріалом. Зустрічаються рідкісні відбитки та ядра *Monodacna* sp., *Congerina subrhomboidea* Andr., *Dreissena simplex* Barb. Потужність пачки 0,9–1,2 м.

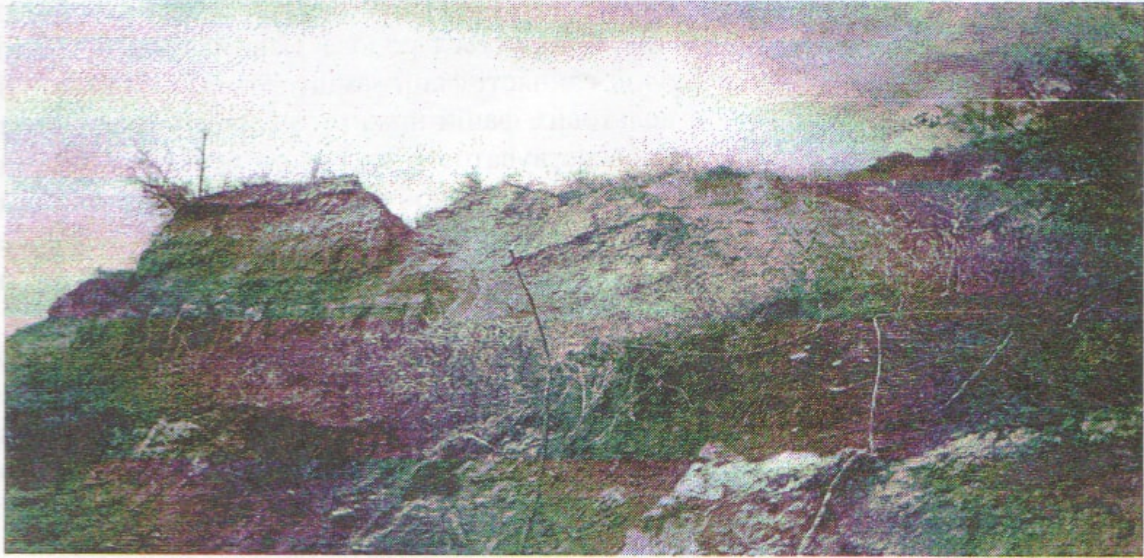


Рис. 6. Ділянка розвитку зсувних процесів у глинясто-мергельній товщі середнього і верхнього сармату

На одеських вапняках залягають світло-зеленувато-сірі глини і мергелі, які, за припущенням більшості дослідників, слід вважати континентальним аналогом босфорського підрегіоярусу. У районі Нікопольського родовища марганцевих руд вони отримали назву косовських верств [2].

Розріз субаеральних відкладів пліоценового, еоплейстоценового та плейстоценового віку, значною мірою, похований під пролювіально-делювіальними утвореннями схилів та деформований зсувними процесами, що суттєво знижує інформативність розрізів зони узбережжя і можливість стратиграфічного розчленування антропогену, порівняно з результатами буріння на вододілах і непорушених схилах. Саме тому характеристика четвертинного розрізу з виділенням відповідних кліматолітів і генетичних типів у даному випадку не наводиться.

Після недовгого розлучення з класичними розрізами південного узбережжя Каховського водосховища, зумовленого проведенням групової геологічної зйомки масштаба 1:50000 у Полтавській області, «Каховські кручі» знов привертають до себе увагу. Та привертають вони не тільки унікальністю розрізів та мальовничістю ландшафтів, а й необхідністю виконати згідно проекту «Глибинне геологічне картування Томаківської площі в масштабі 1:200000». Площі, суттєвою складовою якої є Грушевсько-Басанське родовище Нікопольського марганцеворудного басейну. Всупереч очікуванню, Каховські кручі північного узбережжя водосховища виявилися ще «крутішими» за обстежені на півдні. Цього разу маршрутні геологічні дослідження охоплювали ділянку узбережжя від с. Великий Луг (північніше м. Запоріжжя) до с. Червоногригорівка біля м. Нікополь, із загальною протяжністю 145 км. Кожен крок уздовж узбережжя, кожне відслонення, кожна ділянка маршруту це не тільки нові відчуття і захоплення, але й відкриття все більш цікавих і несподіваних особливостей геоморфології, стратиграфії, палеонтології, усвідомлення неповторності природного різноманіття, створеного безліччю геологічних процесів у сукупності з іншими природними компонентами.

За великим рахунком розрізи південного і північного узбережь відбивають єдині етапи розвитку зони зчленування Українського щита з Причорноморською западиною, але дещо відрізняються за літологією, фаціями та викопною біотою в зв'язку з наближенням до берегової зони та її коливанням. Саме на цих відмінностях і хотілося б зупинитися, на торкаючись речей відомих. Суттєво змінюється розріз кужорських і збручських верств: зменшується родове різноманіття молюсків, підсилюється роль евригалінної фауни, глинясті фації заміщуються піщаними. Піски лагунних, озерно-болотних та дельтових фацій нижнього сармату характеризуються великим різноманіттям типів верстуватості: троговою перехресною, площинною паралельною односпрямованою, хвилястою і навскісхвилястою та іншими. Грубозернисті відклади покрівлі волинського ярусу містять численні вуглефіковані рештки кори, листя, стовбурів і гілок дерев, псевдоморфози піриту, інколи – кістки дрібних ссавців.

У розрізі середнього сармату також з'являються проверстки пісків, роль яких збільшується в північному напрямку і які містять значно більш різноманітну молюскову фауну. Таксономічна ревізія молюсків групи «*Trochus podolicus*», виконана О.Ю. Аністратенко [1] з використанням зібраної нами колекції дозволила не тільки вточнити видовий склад групи, але й відкрити новий вид, названий на честь І.М. Барга *Gibbula bargi* О.Аністратенко.

Довгий час приховували таємницю свого походження своєрідні біогермні утворення у вигляді онкоїдних тіл, розкиданих уздовж певних ділянок узбережжя внаслідок вимивання з корінного місцезнаходження в уступах берегового схилу (рис. 7). На південному узбережжі так і не вдалося з'ясувати які саме верстви містять онкоїди, хоча вони і зустрічалися спародично на ділянці узбережжя між м. Василівка і с.Ушкалка. Єдиним відслоненням, де врешті-решт онкоїди пощастило спостерігати в корінному заляганні став вихід середньо-верхньосарматських відкладів в 6 км на захід від с.Вищетарасівка [3] (рис. 8). Наявність керівної молюскової фауни у вміщуючи породах однозначно свідчила, що це верхньосарматські утворення. Онкоїди являють собою строматолітові біогерми шкаралупувато-концентричної будови, вапняно-доломітового складу із розмірами від 10–20 см до 1–1,4 м. Результати дослідження цих своєрідних утворень, що вивчалися мною з 1980 по 1990 р., опубліковані в 1994 р.[3], але останню крапку в розв'язанні проблеми ще не поставлено.



Рис. 7. Одне з онкоїдах тіл біогермів поблизу місця першої знахідки цих утворень у корінному заляганні

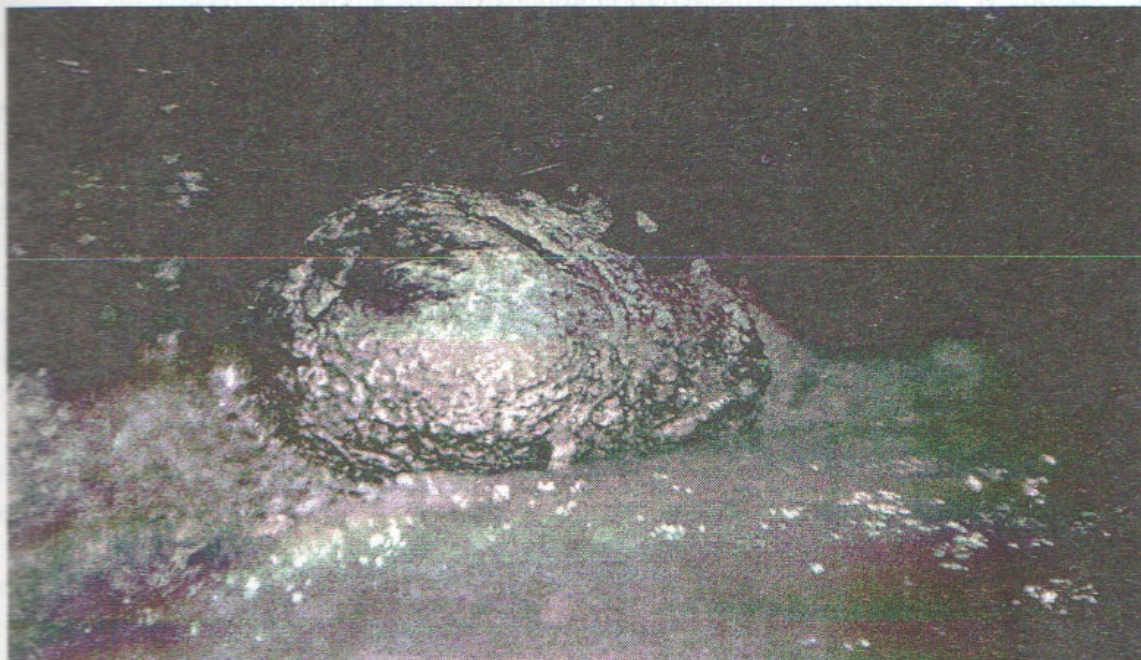


Рис. 8. Одне з онкоїдах тіл біогермів поблизу місця першої знахідки цих утворень у творень у корінному заляганні

На ділянці узбережжя між селами Червонодніпровка – Новокиївка вперше отримано чудовий фактичний матеріал, який наочно обґрунтовує можливість диз'юнктивних тектонічних порушень у слаболітифікованих відкладах. Як відомо, подібні дислокації визнаються далеко не всіми.

В топилівських верствах, які вважаються континентальним аналогом мотичного ярусу і практично не містять викопної фауни, вдруге після відкриття І. А. Лепикашем, на початку минулого століття [2], органічних решток, знайдені, зібрані і направлені в 2000 р. для опрацювання кістки риб та черепак доброї збереженості.

Цей далеко не повний перелік геологічних скарбниць відслонень узбережжя Каховського водосховища, в сукупності з величними природними ландшафтами, унікальними особливостями рельєфу з неперевершеним різноманіттям його форм, створених різними геологічними процесами, насиченістю верств палеонтологічними рештками та рідкісним різноманіттям сучасного ландшафту свідчать про видатне значення цього об'єкта природи, як комплексної геологічної пам'ятки природи державного значення.

Враховуючи неможливість заповідання всього узбережжя, пропонується в якості об'єкта геологічної спадщини ділянка узбережжя від с. Червонодніпровка до с. Новокиївка. Проведено певну роботу по підготовці обґрунтування необхідності збереження для нащадків розглянутої території і залишається тільки сподіватися, що матеріали, надані Державному управлінню екологічної безпеки в Дніпропетровській області, будуть оцінені об'єктивно.

Бібліографічні посилання

1. Анистратенко О. Ю. Таксономическая ревизия среднесарматских моллюсков группы «Trochus podolicus» (Gastropoda, Pectinibranchia, Trochida) с описанием нового вида // Геол. журн. – 1999. – № 4. – С. 66–72.
2. Лепикаш И. А. К геологии Никопольского марганцевого района // Бюл. МОИП. – Т. XV(I). – С. 28–61.

3. Манюк В. В. Верхнесарматское биогермообразование в области сочленения Украинского щита и Причерноморской впадины // Стратиграфічні та палеонтологічні дослідження в Україні. – К.: ІГН НАН України, 1994. – С. 66–72.
4. Манюк В. В. К стратиграфии палеоген-неогеновых отложений Южного склона Украинского щита // Актуальні проблеми геології, географії та екології. – Д., 1997. – С. 24–34.
5. Манюк В. В. Особенности раньосарматского седиментогенезу у зоні зчленування Причерноморської западини з Українським щитом // Актуальні проблеми біостратиграфії фанерозою України. – К., 1999. – С. 73–74.

Надійшла до редколегії 10.02.08

УДК 553.411 (477)

Н. Ф. Дудник

Днепропетровский национальный университет

ТИПОМОРФНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАРБОНАТОВ ИЗ РУДНЫХ ЗОН СЕРГЕЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (СРЕДНЕЕ ПРИДНЕПРОВЬЕ)

Розглядаються особливості карбонатів рудних зон Сергіївського родовища золота у Середньому Придніпров'ї

Введение. Сергеевское месторождение приурочено к породам верхнего структурного этажа конской серии (Сурский комплекс AR₃S). В его пределах была изучена золоторудная зона, характеризующаяся субширотным простиранием, контролируемая зонами разрывных нарушений и приуроченная к контакту субвулканического тела (дацит-порфира, риодацита) с метасульфидитами.

Постановка проблемы. Основная составная часть всех рудных зон – кварц-сульфидные, кварц-карбонат-сульфидные, карбонат-кварцевые жилы и прожилки. Второй тип рудных тел – это кварц-актинолит-тремолит-карбонатные, кварц-тальк-актинолит-тремолит-карбонатные и хлорит-тремолит-карбонатные метасоматиты. Данные породы изучались Н.П. Симоненко, В.С. Монаховым и др., были установлены в зеленокаменных толщах Сурской, Криворожской и Конкской структур и в настоящее время рассматриваются как важный золотоносный тип околорудных изменений в докембрийских зеленокаменных структурах [1; 2].

Цель работы. Изучение типоморфных особенностей карбонатов, являющихся составной частью изверженных и метасоматических пород позволяет решать многие задачи петрологии и рудогенеза.

Изложение основного материала. Рудные зоны локализуются среди расланцованных, брекчиевидных, катаклазированных, милотизированных вулканитов основного состава (метабазальтов) и реже располагаются в приконтактных участках с метасульфидитами. Группу нерудных жильных минералов продуктивных карбонат-кварцевых, кварц-карбонат-сульфидных и кварц-сульфидных зон составляют кварц, различные карбонаты (кальцит, доломит-паранкерит, сидерит) иногда серицит, тальк, хлорит, апатит, сфен. Из рудных минералов присутствуют: магнетит, ильменит, пирит, калькопирит, пирротин и другие.

Амфибол – карбонатные и амфибол-карбонат-кварцевые породы наиболее широко проявлены на Сергеевском месторождении в экзоконтактном ореоле субвулка-