

ВЕРХНЬОВЕНДСЬКА ТЕРИГЕННА (ПІЩАНО-ГЛИНИСТА) ФОРМАЦІЯ ПОДІЛЛЯ**THE UPPER VENDIAN TERRIGENOUS (PSAMMITIC) FORMATION OF PODILLIA**

В. П. Гриценко
Volodymyr P. Grytsenko

National Natural History Museum of NAS of Ukraine, 15 Bogdan Khmelnytsky str., Kyiv, Ukraine, 01601 (favosites@ukr.net).

Теригенна (піщано-глиниста) формація верхнього венду Поділля чітко вписується в класичне визначення епіконтинентальної морської формації. Її складають дві серії – могилів-подільська та канилівська, умови накопичення яких відрізняються і між ними чітко проявляється перерив. Перерив в нагромадженні осаdkів підкреслює малопотужна (до 0,5 м) кора вивітрювання. В зоні Подільського виступу формація залягає на породах Українського щита, а на заході в зоні перикратонного занурення – на вулканічній формації нижнього венду. Загалом, послідовність теригенних порід у досліджених розрізах має циклічну будову, яка виникла внаслідок коливальних рухів основи (фундаменту) та пов'язаних з ними змін рівня морського басейну.

Могилів-подільська серія має досить різноманітний склад: гравеліти, пісковики, алеволіти та аргіліти. Трапляються потужні бентонітові прошарки. Гідродинамічний режим басейну був мінливим – від турбулентного до ламінарних течій і застійних умов. У могилівській світі серії відмічається найбільше біорізноманіття, розвідані родовища флюориту, знайдені прояви сульфідів, виявлені підвищені концентрації літію. Канилівська серія утворилася в менш різноманітних умовах мілководдя, що підтверджується хвилеприбійними брижами та великою кількістю рівнів накопичення вендотенієвих водоростей та слідів іхнофосилій. Обидві серії мають циклічну будову, що було підґрунтям для їхнього стратиграфічного поділу.

Ключові слова: верхній венд, геологічне різноманіття, теригенна, формація, умови накопичення, Поділля.

The Upper Vendian psammitic terrigenous formation of Podillia is straight fit in classic definition of epycontinental terrigenous sea formation. It is consist from two regional series – mogiliv-podilska and kanylivka, the conditions of sedimentation of those differs and its divided by distinct interruption. The gap emphasized by core of weathering, which thick near half of meter. The eastern part of the formation is bedded on bedrock of Ukrainian shield slop. The western part of the formation bedded on Lower Vendian volcanic formation which filled pericraton deep. The rocks sequence in the investigated outcrops has cyclic structure, which connected with oscillatory movements bedrocks and corresponding changing of sea level.

Mogiliv-Podililska regional series has different consists, such as: gravelites, sandstones, siltstones and mudstones. There are few bentonite interlayers' in the sequence. The hydrodynamic regime was different in the basin: from turbulence to laminar currents and stagnate. There are most biodiversity and fluorite deposits mineral appearances (different sulfides and lithium clay). Kanilivka regional series was deposited in less differ conditions of shallow water, which proved by current ripples and many levels of Vendotaenian alga savings and marks of ichnofossils. The both of regional series have cyclic structure. That feature was ground for stratigraphical dividing of the sequence (formation).

Keywords: Upper Vendian, geological diversity, sedimentation condition, Podillia.

ВСТУП

В усьому світі в останні роки все більше уваги приділяють відкладам верхнього докембрію (едіакарію/венду) та викопним решткам, які в них знайдені. На території Волині в ранньому венді накопичувалася потужна товща вулканогенних порід трапової формації. Виявлено кілька покривів у товщі нижнього венду. Загальна її потужність за даними буріння досягає 500 м. На півдні Поділля та у Придністров'ї приблизно в той самий час трапова формація була значно меншої потужності. Свердловини відкрили один-два покриви потужністю у перші десятки метрів.

У Придністров'ї вивчення керна бурових свердловин за геологознімальними роботами у 60-х роках минулого сторіччя дозволило В.С. Заїка-Новацькому з колегами виділити грушкинськусвіту (Заїка-Новацький и др., 1972). На Подільському виступі кристалічного фундаменту вона виходить на поверхню лише у стратотиповому відслоненні в долині р. Мурафа біля сіл Грушка та Нижчий Ольчедаїв. Ця світа представлена грубозернистими гравелітами з глинисто-залізистим цементом. Вона віднесена ними до нижнього венду за геологічними даними. Зерна польових шпатів та кварцу не обкатані та без помітних проявів

вивітрювання, що може свідчити про прохолодний клімат та континентальні умови нагромадження осадів. Грушкинську світу дослідники відносять до різних генетичних типів відкладів – делювіальних, колювіальних та льодовикових. Нами був знайдений гранітний валун «прасковидної» форми, типової для морени (Иванцов и др., 2015, рис. 6). Грушкинська світа заповнює западини рельєфу, в яких накопичувались делювій та колювій. На грушкинській світі з помітним переривом трансгресивно залягають відклади могилів-подільської серії. Завданням даної публікації є узагальнення відомостей про верхньовендську піщано-глинисту формацію Поділля, яку складають дві серії – могилів-подільська та канилівська.

Дослідження ґрунтуються на багаторічних польових спостереженнях та описах відслонень, враховані дані публікацій, які стосуються напряму «Геологічне різноманіття».

ГЕОЛОГІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ФОРМАЦІЇ

Вендська теригенна платформна формація поширена на західному схилі Волино-Подільської плити. Формація накопичувалась в межах 553 млн років за U-Pb віком (Маслов и др., 2017). Її будова, на нашу думку, залежить від тектонічного режиму платформи та дотичної до неї геосинкліналі. Байкальська складчастість вважається похованою під мезозойськими та кайнозойськими відкладами у Передкарпатському прогині. Зона каледонської складчастості (або лінеамент Торнквіста) виявлена глибокою Рава-Руською свердловиною. Значну роль у накопиченні та літологічному складі відкладів формації відігравав клімат. Клімат визначає ступінь вивітрювання, наявність водних потоків, швидкість розмиву пухких відкладів, умови життя тварин та рослин тощо.

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Теригенну формацію верхнього венду спочатку дослідження відносили до палеозою – кембрію – силуру (Каптаренко, 1928). Завдяки дослідженням академіка Б.С. Соколова розпочатим ще в 1949-1952 рр. була виділена вендська система докембрію (Соколов, 1984 ...). Учні та послідовники академіка продовжують започатковану справу (Соколов, Федонкин, 1985; Великанов, 1979; Великанов, 2000, 2011; та ін.).

В Україні розріз формації добре вивчений у відслоненнях та свердловинах Середнього Придністер'я. Дослідники підкреслюють циклічну будову формації (Коренчук, Ищенко, 1981). На

цій підставі вчені розробили стратиграфічну схему венду Волино-Поділля (Крашенинникова, 1956; Коренчук, Ищенко, 1980; Коренчук, 1981; Дригант и др., 1982; Великанов и др., 1983 тощо).

МАТЕРІАЛ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Формація складається з пісковиків, алевролітів та аргілітів, іноді – з прошарків і пачок гравелітів. Окремі частини її парагенетично пов'язані одна з одною як у просторовому відношенні, так і в віковому (перешарування, послідовність). Фаціальні зміни були результатом коливальних рухів фундаменту, котрі викликали зміну глибини басейну накопичення осадів – відповідно наступу та регресії моря, котрі призводили до зміни характеру циркуляції води цього палеобасейну та літологічного складу осадів.

У розрізах спостерігаються прошарки бентонітових глин, товщина яких коливається від кількох міліметрів до 30 см. У 2017-2018 рр. за сприяння професора Каліфорнійського університету Андрія Беккера ми (автор та Л.В. Шумлянський з Інституту геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М.П. Семененка НАН України) брали участь у виконанні міжнародного проекту. Однією із задач було визначення абсолютного віку вендських відкладів за цирконами у бентонітах та на цій основі підрахунку геологічної швидкості нагромадження осадів у той час. Наявність бентонітів вважається доказом синхронної з накопиченням осадів вулканічної активності (рис. 1).

Розріз формації різнобічно вивчений у відслоненнях та свердловинах Середнього Придністер'я, де були чудові природні та штучні відслонення (Великанов и др., 1990; Коренчук, Ищенко, 1980; Коренчук, 1981). На підставі багаторічних досліджень Б.С. Соколова була виділена вендська система докембрію. Стратиграфічна схема венду Волино-Поділля розроблялася на основі седиментаційної циклічності (Карагодин, 1960) відкладів формації, чим скористалися дослідники (Великанов и др. 1983), які розробили детальнішу на той час шкалу (рис. 2).

Фаціальні зміни викликані коливальними рухами фундаменту, які спричиняють зміну глибини басейну накопичення осадів – відповідно наступу та регресії моря, що вели до зміни літологічного складу осадів і характеру циркуляції води цього басейну. Занурення дна компенсувалося інтенсивним нагромадженням осадів. Певну роль у розподілі фацій відігравав палеорельєф. Формація складається з пісковиків, алевролітів та аргілітів. Окремі частини її тісно парагенетич-



Рис. 1. Бентоніт середньої частини бернашівських верств порушений зсувом. Кар'єр нижче греблі Дністровської ГЕС (всі фото В. П. Гриценка).

Fig. 1. The bentonite in middle part of Bernashivka unit, destroyed by landslide. The quarry near dam of Dniester Electric Power Station. (all pictures of Volodymyr P. Grytsenko).

но пов'язані одна з одною як просторовому, так і у віковому відношеннях. Нерівності рельєфу були доведені бурінням. Вони помітні також у кар'єрі на лівому березі Дністра, нижче греблі Дністровської ГЕС. У північній частині кар'єру ямпільські верстви залягають безпосередньо на гранітах, а в південній – до розрізу додаються ломозівські верстви редукованої потужності (Гриценко, 2015). Ольчедаївські верстви з'являються в розрізі дещо на південь берегами р. Мурафа.

Гідродинамічний режим басейну накопичення осадів був мінливим – від турбулентного до ламінарних течій на мілководді в ломозівський час (рис. 3) та застійних умов накопичення калюських верств (Сеньковський та ін., 2012).

Моги́лів-подільська серія має досить різноманітний склад: гравеліти, пісковики, алевроліти та аргіліти. Аргіліти лядівських верств місцями строкаті (бурі та зелені). Трапляються потужні бентонітові прошарки. Серію складають три світи: моги́лівська, яришівська та нагорянська. Вони, в свою чергу, поділяються на верстви з власними назвами. Моги́лівська світа поділена на ольчедаївські (гравеліти), ломозівські (переважають алевроліти та тонкозернисті пісковики, іноді трапляються гравеліти), ямпільські (здебільшого косошаруваті пісковики) та лядівські (в основному строкаті аргіліти) вер-

стви. Яришівська – бернашівські (переважають пісковики, в середній частині верств – аргіліти), бронницькі (туфоаргіліти) та зінківські (головно аргіліти та алевроліти) верстви. Нагорянська світа поділяється на джурджівські (пісковики з глауконітом) та калюські (темно-сірі аргіліти з конкреціями фосфоритів та лінзами вапняків зі структурами *cone-in-cone*) верстви (рис. 2).

Умоги́лівській світі за нашими літературними даними відмічається найбільше біорізноманіття, знайдені циклічні та двобічносиметричні рештки тварин у ломозівських та ямпільських верствах. В ольчедаївських верствах розвідані два родовища флюориту, зафіксовані прояви сульфідів та підвищені концентрації літію у хлоритах ямпільських верств (Сокур, 2012).

Кани́лівська серія (рис. 2) утворилася в менш різноманітних умовах мілководдя. Підтвердження цього хвилеприбійні брижі (рис. 4) та велика кількість рівнів накопичення вендотенієвих водоростей, слідів іхрофосилій та залишків акритархів (Кириьянов, 1960).

Кани́лівська серія відокремлена від моги́лів-подільської поверхнею перериву та корою вивітрювання, що чітко простежується у відслоненнях та свердловинах. Кани́лівська серія об'єднує чотири світи, які, у свою чергу, складені кожна двома верствами: дани́лівська –

ВЕРХНЬОВЕНДСЬКА ТЕРИГЕННА (ПІЩАНО-ГЛИНИСТА) ФОРМАЦІЯ ПОДІЛЛЯ

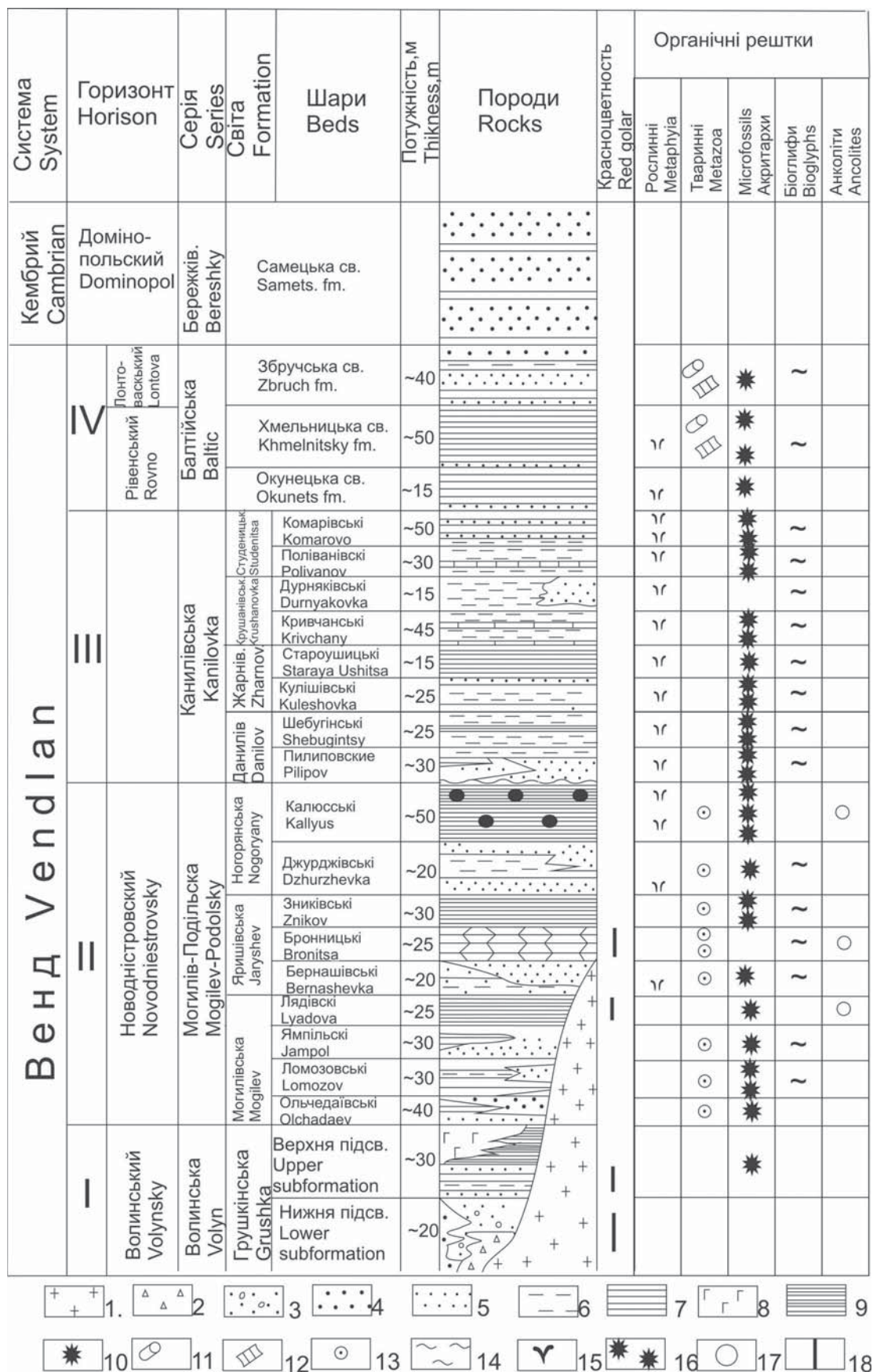


Рис. 2. Стратиграфічна схема верхнього венду Поділля (за В. Я. Великановим, 1990, рис. 3).

Fig. 2. Stratigraphical scheme of Upper Vendian of Podillia (after V. Velukanov, 1990, fig. 3).

пилипівськими та шибутинськими; жарнівська – кулішівськимитастароушицькими; крушанівська – кривчанськими та дурняківськими; студиницька – поливанівськими та комаровськими. Зазначимо, що ці верстви почергово складені переважно глинистими або піщанистими відкладами (прояв циклічності). В них знайдені комплекси вендотенієвих водоростей, залишків мікрофосилій (акритархів) та слідів іхнофосилій (Асеева, 1976, 1988).

У «технологічній виїмці» (кар'єрі) біля Дністровської ГЕС розкритий унікальний розріз нижньої частини могилів-подільської серії, який підпадає під категорію геологічних пам'яток (Гриценко, Фінько, 2016; Grytsenko, 2010), де можна побачити та дослідити літологічні деталі будови розрізу майже всієї могилівської світи, за винятком ольчедаївських верств та верхньої частини яришівської світи. Продовження розрізу неподалік, в яру на лівому схилі долини р. Жван, де відслонюються бернашівські, бронницькі та зінківські верстви яришівської світи.

У могилівській світі в кар'єрі знайдений багатий комплекс викопних решток, які мають велике (міжнародне) наукове значення для зіставлення розрізів венду України (Мартишин, 2012; Іванцов

и др., 2015; Grytsenko, 2016) і Росії та едіакарію Австралії, Канади, Великої Британії тощо.

Вендська теригенна формація джерело – корисних копалин: в ольчедаївських пісковиках розвідані родовища флюориту біля с. Бахтин. У калюських верствах нагорянської світи розсіяні конкреції фосфоритів, родовище яких утворилося завдяки природному збагаченню цих конкрецій сеноманською трансгресією. Т. Сокур дослідила прояви літєвої мінералізації, локалізованої в ямпільських верствах могилівської світи (Сокур, 2012).

ВИСНОВКИ

1. Вендська теригенна формація утворилась в умовах слабо диференційованих тектонічних рухів з малими швидкостями та відносно невеликими амплітудами. Накопичення осадів тут характеризуються порівняно малими потужностями і витриманістю на великих площах в умовах відносно прохолодного клімату, проміжного між криогенієм та теплими і тропічними умовами ордовику–силуру.

2. З огляду на будову венд-палеозойського покрову південно-східної частина схилу Українського щита, вендська формація віддзеркалює початок великого класичного циклу, коли знизу відкладалися теригенні



Рис. 3. Брижі течії на поверхні пачки гравелітів ломозівських верств – напрямок потоку південний захід – північний схід (перпендикулярно до краю Українського щита).

Fig. 3. The current ripples on the top of gravelites bed in middle part of Lomoziv unit – show South-West – North-East direction of current (straight from ridge of Ukrainian shield or from granite hill, which was washed by waves).



Рис. 4. Дрібні хвилеприбійні знаки у нижній частині канилівської серії (шебутинські верстви данилівської світи). Відслонення на лівому березі Дністра в 2-х км вище устя струмка Данилів.

Fig. 4. The fine wave signs which are spread on lower part of Kanylivka regional series (Shebutintsy units of Danyliv Suite). The outcrop locates on the left bank of Dniester River in two km upper mouth of Danyliv creak

утворення (венд-кембрій), всередині – карбонатні (карбонатна формація – ордовик-силур, початок девону), наприкінці – теригенні (формація «олд-ред»).

3. За геологічними даними визначені зміни гідродинамічних умов седиментації окремих частин формації та глибина басейну на певних етапах.

4. Унікальність розрізу, викопних решток та різноманітність мінералогічних знахідок у «технологічній виїмці» (кар'єрі) біля греблі Дністровської ГЕС є підставами для надання цьому штучному

відслоненню статусу геологічної пам'ятки для збереження типового розрізу могилівської світи.

5. Подальші дослідження верхньовендської піщано-глинистої формації дозволять знайти підстави для більш точного зіставлення вендської сукцесії Поділля з класичними розрізами едікарської системи по всьому світі на основі детальніших досліджень літології і викопних решток у виїмці (кар'єрі) та великій кількості природних відслонень формації на Поділлі.

REFERENCES

Aseeva E.A., 1976. Microphytofossils and alga from Upper Precambrian Volyno-Podolian. The Paleontology and stratigraphy of Upper Precambrian and Lower Cambrian of South-West part of Eastern-European platform. Kiev, Naukova Dumka, pp. 40-63 (In Russian).

Aseeva E.A., 1988. The fossil remains of Vendian Thallophyta. Kiev, Naukova Dumka, pp. 81-102 (In Russian).

Velikanov V.Ya., 2011. Ukrainian hypo-stratotype of Vendian System. Geological Journal (Heolohichniy zhurnal), N 1 (334), pp. 42-49 (In Ukrainian).

Velikanov V.Ya., 1979. Kaniilovka suite of Vendian of Volyno-Podolii. Geological Journal (Heolohichniy zhurnal), vol. 39, N 1 (184), pp. 73-83 (In Russian).

Velikanov V.Ya., Aseeva O.O., Fedonkin M.A., 1983. Vendian of Ukraine. Kiev, Naukova Dumka, 162 p. (In Russian).

Velikanov V.Ya., Konstantinenko L.I., 2000. The actual questions studying of Vendian section of Ukraine as

Асеева Е.А. Микрофитофоссилии и водоросли из отложенного верхнего докембрия Вольно-Подоллии / Е.А. Асеева. – Палеонтология и стратиграфия верхнего докембрия и нижнего палеозоя юго-запада Восточно-Европейской платформы. – Киев: Наук. думка, 1976. – С. 40-63.

Асеева Е.А. Ископаемые остатки вендских таллофитов / Е.А. Асеева. – Биостратиграфия и палеогеографические реконструкции докембрия Украины. – Киев, Наук. думка, 1988. – С. 81-102.

Великанов В.Я. Український гіпостратотип вендської системи / В.Я. Великанов // Геол. журн. – 2011. – № 1 (334). – С. 42-49.

Великанов В.А. Каниловская свита венда Вольно-Подоллии / В.А. Великанов // Геол. журн. – 1979. – Т.39, №1 (184). – С. 73-83.

Великанов В.А. / В.А. Великанов, Е.А. Асеева, М.А. Федонкин. – Венд Украины. – Киев: Наук. думка, 1983. – 162 с.

Великанов В.Я. / В.Я. Великанов, Л.І. Константиненко. – Актуальні питання вивчення розрізу венду України як мож-

- possibly etalon of Pre-Cambrian Geological System. In: Biostratigraphical and Paleontological aspects of Event stratigraphy. Kyiv, pp. 7-9. (In Ukraine).
- Velikanov V.Ya., Korenchuk L.V., Kiryanov V.V., Gureev Yu.O., 1990. The Vendian of Podolia. Guide-book of excursion of III International symposium on Cambrian System and Vendian-Cambrian boundary. Kiev, 129 p. (In Russian).
- Grytsenko V.P., 2015. No typical section of Lomoziv beds of Upper Vendian and its facial features. The problems of Phanerozoic Geology of Ukraine. Proceedings of VI All-Ukrainian Conference. Lviv, pp. 20-22 (In Ukrainian).
- Grytsenko V.P., Finko S.V., 2016. The Unique deposit and new finding biota of Mohyliv-Podilsky suite of Podillian Vendian. The Regional Stratons of Phanerozoic of Ukraine and problems of its ground. Proceedings of XXXVII Session of the Paleontological society of NAS of Ukraine. Kyiv, pp.24-26 (In Ukraine).
- Drygant D.M., Havrylyshin V.I., Ginda V.A., 1982 The Upper Precambrian – Lower Paleozoic of Middle Dniester area. Kiev, Naukova Dumka, 105 p. (In Russian).
- Zaika-Novatsky V.S., Velikanov V.Ya., Khanisenko O.M., 1972. Grushka suite of Volyno-Podillia. In: Proceedings on Geology, Hydrogeology, Geophysical and Geochemistry of Ukraine and Kazakhstan: The collection scientific works of NES KDU, Kiev, N 8, pp. 8-12 (In Russian).
- Ivantsov A.Yu., Gritsenko V.P., Palij V.M., Velikanov V.A., Konstantinenko L.I., Menasova A.Sh., Fedonkin M.A., Zakrevskaya M.A., Serezhnikova E.A., 2015. Upper Vendian macrofossils of Eastern Europe. Middle Dniester area and Volynia. Moscow, PIN RAS, 144 p. (In Russian and in English).
- Kaptarenko O.K., 1928. Zagadkovi kopalni formy z silurskykh piskovykiv Western Podillia. Trudy Ukrainського naukovodoslidnogo instytutu, Vol. 2, pp. 87-103 (In Ukrainian).]
- Karagodin Yu.N., 1960. The sedimentological cycling. Moscow, Nauka, 241 p. (In Russian).
- Korenchuk L.V., 1981. The stratotypical sections of Mohyliv-Podilsky series of Vendian of Neardniester region. Kiev, IGS of AS of Ukraine, 56 p. (In Russian).
- Korenchuk L.V., Ischenko A.A., 1980. The stratotypical sections of Kanilovka series of Vendian of Neardniester region. Kiev, IGS of AS of Ukraine, 57 p. (In Russian).
- Korenchuk L.V., Ischenko A.A., 1981. The sedimentological cycling of Vendian deposits of Neardniester region. K., IGS AS of Ukraine, 1981. – p. 41-45. (Preprint IGS NAN Ukrainy; 81-12) (In Russian).
- Krashenninnikova O.V., 1956 The ancient suites of Western slope of Ukrainian crystalline shield. Kiev Izdatelstvo AN of Ukrainy, 194 p. (In Russian).
- Martyshyn A.O., 2012. Ediacaran fauna of Jampol sandstones of Podillian Vendian. The Geologist of Ukraine (Heoloh Ukrainy), N.4, p.97-104 (In Ukrainian).
- Maslov A.V., Podkovyrov V.N., Grazhdankin D.V., 2017. The affinities of changing some of litho-geochemical indicators of conditions and environments sedimentation in time near Kotlin crisis (on example Podolian Vendian). Annual-2016. Transaction IGG UrD RAS. Iss. 164. Ekaterinburg, IGG UrD RAS, pp. 68-75 (In Russian).
- ливого еталону передкембрійської геологічної системи / Біостратиграфічні та палеонтологічні аспекти подійної стратиграфії. – Київ, 2000. – С. 7-9.
- Великанов В.А. / В.А. Великанов, Л.В. Коренчук, В.В. Кирьянов, Ю.А. Гуреев, Е.А. Асеева. – Венд Подолья. Путеводитель экскурсии III Международного симпозиума по кембрійской системе и границе венда и кембрия. – Киев, 1990. – 129 с.
- Гриценко В.П. Атиповий розріз ломозівських верств верхнього венду та його фаціальні особливості / В.П. Гриценко. – Проблеми геології фанерозою України: Матеріали VI Всеукраїнської конференції. – Львів, 2015. – С. 20-22.
- Гриценко В.П. Унікальне місцезнаходження та нові знахідки біоти могилівської світи венду Поділля / В.П. Гриценко, С.В. Фінко. – Проблеми обґрунтування регіональних стратонів фанерозою України: Матеріали XXXVII сесії Палеонтологічного товариства НАН України. – Київ, 2016. – С. 24-26.
- Дригант Д.М. Верхний докембрий – нижний палеозой Среднего Приднестровья / Д.М. Дригант, В.И. Гаврилишин, В.А. Гинда. – Киев: Наук. думка, 1982. – 105 с.
- Заика-Новацкий В.С. Грушкинская свита Воыно-Подолья / В.С. Заика-Новацкий, В.А. Великанов, А.М. Ханисенко. – Материалы по геологии, гидрогеологии, геофизике и геохимии Украины и Казахстана: Сборник научных трудов НИС КГУ. – Киев, 1972. – № 8. – С. 8-12.
- Иванцов А.Ю. Макрофоссилии верхнего венда Восточной Европы. Среднее Приднестровье и Воынь. / А.Ю. Иванцов, В.П. Гриценко, В.М. Палий, Л.И. Константиненко, А.Ш. Менасова, М.А. Федонкин, М.А. Закревская, Е.А. Серезникова. – М.: ПИН РАН, 2015. – 144 с.
- Каптаренко О.К. Загадкові копальні форми з силурських пісковиків Західного Поділля / О.К. Каптаренко // Тр. Укр. н.-д. геол. ін-ту. – 1928. – Т. 2. – С. 87-103.
- Карагодин Ю.Н. Седиментационная цикличность / Ю.Н. Карагодин. – М.: 1960. 241 с.
- Коренчук Л.В. Стратотипические разрезы могилев-подольской серии венда Приднестровья / Л.В. Коренчук. – К.: ИГН АН Украины, 1981. – 56 с.
- Коренчук Л.В. Стратотипические разрезы каниловской серии венда Приднестровского региона. / Л.В. Коренчук, А.А. Ищенко. – К.: ИГН АН Украины, 1980. 57 с.
- Коренчук Л.В. Седиментационная цикличность вендских отложений Приднестровья. / Л.В. Коренчук, А.А. Ищенко. – ИГН НАН Украины; 81-12 (Препр.) Киев, 1981. – С.41-45.
- Крашенинникова О.В. Древние свиты западного склона Украинского кристаллического щита / О.В. Крашенинникова //.- Киев: Изд-во АН Украины, 1956. – 194 с.
- Мартишин А.О. Едіакарська фауна ямпольських пісковиків венду Подолья / Мартишин А.О. // Геолог України. – 2012. – №4. – С. 97-104.
- Маслов А.В. Характер изменения ряда литохимических индикаторов обстановок и среды осадконакопления во временной окрестности котлинского кризиса (на примере разрезов венда Подолии). Ежегодник-2016 / А.В. Маслов, В.Н. Подковыров, Д.В. Гражданкин // Тр. ИГГ УРО РАН. – 2017.–Вып. 164.– С. 68–75.

ВЕРХНЬОВЕНДСЬКА ТЕРИГЕННА (ПІЩАНО-ГЛИНИСТА) ФОРМАЦІЯ ПОДІМЛЯ

Senkovsky Yu.M., Palij V.M., Radkoivets N.Ya., Koltun Yu.V., 2012. Paleoeological and geochemical conditions of sedimentation of Upper Vendian "Black-shall" phosphorite-carrying deposits of South-West ridge of Eastern-European platform. Geological Journal (Heolohichniy zhurnal), vol. 39, N 2 (338), pp. 22-30 (In Ukrainian).

Sokolov B.S., 1984. The Vendian System: position in the stratigraphical scale. XXVII session of International geological Congress, section C.01. Reports. Moscow, Nauka, Vol. 1, pp. 111-127 (In Russian).

Sokolov B.S., Fedonkin M.A., 1985. The Vendian System. Historical, Geological and Paleontological foundations. Moscow, Nauka, Vol. 1. – 221 p., Vol. 2. – 233 p. (In Russian).

Sokur T., 2012. The lithium mineralization in the Upper Vendian deposits of Southern-Western outskirt of Eastern-European platform. Mineralogical Collection (Mineralogicheskyi zbirnyk), N 62 (2), pp. 200-205 (In Ukrainian).

Grytsenko V., 2010. New discovery of Vendian fossils is reason for creation «Mourafa» Geological Park. International conference in Hagen: Session A6: Geoparks, May, 2010. pp. 50-51 (In English).

Grytsenko Volodymyr, 2016. A New Discovery of Metazoa Imprints and Ichnofossils in the Vendian Mohyliv Suite from the Bernashivka Quarry. Proceedings of the National Museum of Natural History, vol. 14, pp. 23-34 (In English).

Сеньковський Ю.М. Палеоокеанографічні та геохімічні умови седиментації верхньо-вендських «чорносланцевих» фосфоритонесних відкладів південно-західної окраїни Східно-Європейської платформи / Ю.М. Сеньковський, В.М. Палій, Н.Я. Радковець, Ю.В. Колтун // Геол. жур. – 2012, № 1 (338) – С. 22-30.

Соколов Б.С. Вендская система: положение в стратиграфической шкале / Б.С. Соколов. – XXVII сес. Междунар. геол. конгр., секция С.01. Доклады. – М.: Наука, 1984. – Т. 1. – С. 111-127.

Соколов Б.С. Вендская система. Историко-геологическое и палеонтологическое обоснование / Б.С. Соколов, М.А. Федонкин. – М.: Наука, 1985: – Т. 1. – 221 с.: – Т. 2. – 233 с.

Сокур Т. Літєва мінералізація у верхньовендських відкладах південно-західної окраїни Східноєвропейської платформи / Т. Сокур // Мінерал. зб. – 2012. – № 62 (2). – С. 200-205.

Grytsenko V. New discovery of Vendian fossils is reason for creation «Mourafa» Geological Park. International conference Hagen: Session A6: Geoparks, May, 2010. – P. 50-51.

Grytsenko Volodymyr, 2016. A New Discovery of Metazoa Imprints and Ichnofossils in the Vendian Mohyliv Suite from the Bernashivka Quarry. Proceedings of the National Museum of Natural History, vol. 14, pp.23-34 (In English).

Manuscript received October 15, 2018;
revision accepted November 16, 2018

Національний науково-природничий музей НАН України,
Київ, Україна

ВЕРХНЕВЕНДСКАЯ ТЕРРИГЕННАЯ (ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТАЯ) ФОРМАЦИЯ ПОДОЛЬЯ

В. П. Гриценко

Терригенная (песчано-глинистая) формация верхнего венда Подолья четко вписывается в классическое определение эпиконтинентальной морской формации. Ее составляют две серии – могилев-подольская и каниловская, условия накопления которых отличаются и между ними выявлен перерыв. Этот перерыв в накоплении осадков подчеркивает маломощная (до 0,5 м) кора выветривания. В зоне Подольского выступа формация залегает на породах Украинского щита, а на западе в области перикратонного опускания – на вулканогенной формации нижнего венда.

Последовательность залегания терригенных пород в исследованных разрезах имеет циклическое строение, которое обусловлено колебательными движениями основания (кристаллического фундамента) и связанными с ними изменениями уровня морского бассейна.

Могилев-подольская серия представлена такими породами: гравелитами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Встречаются мощные бентонитовые прослои. Гидродинамический режим бассейна изменялся от турбулентного до ламинарных течений и застойных условий. В могилевской свите этой серии отмечается наибольшее биоразнообразие, разведаны месторождения флюорита, найдены проявления сульфидов, обнаружены повышенные концентрации лития.

Каниловская серия образовывалась в менее разнообразных условиях мелководья, что подтверждается волноприбойными знаками и большим количеством уровней накопления вендотениевых водорослей и следов ихнофоссилий.

Обе серии имеют циклическое строение что использовано для их стратиграфического деления.

Ключевые слова: верхний венд, геологическое разнообразие, терригенная, формация, условия накопления, Подолье.