

УДК 551.735.1.02(47)+(477.6)

Нові дані щодо палеонтологічної характеристики відкладів дяківської серії (башкирський ярус) Донбасу

В. С. Дернов

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка (Старобільськ, Україна)

New Data on the paleontological features of deposits from the Dyakivska series (Bashkirian Storey), Donets Basin. — Dernov, V. S. — This paper deals with description of some paleontological findings in flysh-like deposits of the Dyakivska series, which have Bashkirian age and are spread in the central part of the Donets Basin. In these deposits the author found remains of corals, brachiopods, gastropods (*Trepostira* sp. others), pelecypods (*Parallelodon* sp., *Anthraconeilo* sp., *Posidoniella* sp., *Nuculavus* (?) sp., *Phestia* sp.), cephalopods (*Gzheloceras* sp., *Gzheloceras* (?) sp., *Liroceras* (?) sp., *Lutuginoceras rotaii* Libr. in A. Popov, *Gastrioceras* cf. *listeri* (Sowerby), *Gastrioceras* sp., *Pseudobisatoceras* sp.), crinoids (*Platycrinites* sp., *Unilin-eatocrinus* (?) sp.), phyllocarids (?), insects, acanthodians (*Gyracanthus* sp.). In addition to faunal fossils, in these deposits remains of terrestrial plants (*Calamites* sp., *Cyperites* sp., *Sigillaria* sp., *Syringodendron* sp., *Knorria* sp., roots of Lycopsids, *Paripteris* cf. *gigantea* (Sternberg) Gothan, *Cordaites* sp.) and ichnofossils (*Chondrites* isp., *Nereites* isp., *Phycodes* isp., *Mammillichnis* (?) isp., *Bascomella gigantea* Morningstar) were identified. The late Bashkirian age of the upper part of the Dyakivska series is confirmed by new findings of ammonoid fauna. Acanthodian remains are the first findings of vertebrate animals in flysh-like deposits of the Dyakivska series. Besides, in these deposits a unique imprint of a giant dragon-fly was found as well.

Key words: Middle Carboniferous, Dyakivska series, flysh-like deposits, fossils, Donets Basin.

Вступ

В приосьовій частині Донецького прогину (Ковпаківсько-Нагольчанська структурно-фаціальна зона) широко розвинута флішоїдна товща, що була виділена А. І. Резніковим в дяківську серію (Резников, 1993). Дані утворення є віковими аналогами амвросіївської, мандрикинської та моспинської світ вугленосного донецького карбону (Полетаев и др., 1991). За відсутності промислової вугленосності та обмежену площу виходів, вказані відклади довгий час плано-мірно не вивчались. Через цю обставину, а також малу поширеність органічних залишків, даний підрозділ є слабо охарактеризований палеонтологічним матеріалом. Як результат, в останній час кам'яновугільний вік серії ставиться під сумнів (Улановская и др., 2013).

Існуюча схема літостратиграфічного розчленування серії (Фисуненко, Резников, 1985) може знайти, на жаль, лише часткове застосування. Це спричинено невитриманістю розрізу по площі. В той же час, виділення в її складі «лутугинських» світ може привести до грубих помилок через малу поширеність в розрізі пластів вапняків, які є межами місцевих стратиграфічних підрозділів донецького вугленосного карбону. Тож, накопичення та вивчення палеонтологічного матеріалу із вказаних відкладів на сьогодні є досить актуальним.

Матеріал та методи

Протягом польових сезонів 2009-2014 рр. автором були проведені дослідження, метою яких був збір палеонтологічного матеріалу з розрізів дяківської серії, розташованих у верхів'ях ріки Велика Кам'янка (Центральний Донбас). Всього нами вивчено 20 розрізів та близько 30 фрагментарних відслонень дяківської серії, розміщених в південній частині Лутугинського району Луганської області (околиці сіл Македонівка та Кам'янка) та на півночі Антрацитівського району тієї ж області (села Ребрикове, Червона Поляна та Зеленодільське).

В результаті нами отримано палеонтологічний матеріал із верхньої частини дяківської серії, представлений залишками коралів, моховаток, брахіопод, пеліципод, гастропод, цефалопод, криноїдей, членистоногих, риб та наземних рослин. Зібрано також порівняно велику кількість іхнофосилій.

Corresponding author address: V. S. Dernov. Taras Shevchenko Luhansk National University; Gogol Sq. 1, Starobilsk, 91011, Ukraine; e-mail: slavianin2013@mail.ru

Зібрана колекція нараховує приблизно 500 зразків. Збереженість матеріалу в більшості випадків посередня. По можливості, знахідки залишків фауни та флори прив'язувалися до місцевих та регіональних маркувальних рівнів (переважно до вапняків, рідше до шарів пісковиків, прошарків кам'яного вугілля та вуглистих порід).

В даній роботі, яка є результатом опрацювання частини зібраної колекції, ми зупинимося лише на деяких палеонтологічних знахідках із дяківської серії.

Вивчена колекція зберігається на кафедрі географії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка під номером 2015-а.

Результати та обговорення

В районі досліджень (рис. 1) є унікальна можливість прослідкувати заміщення флішоїдної формації вугленосною як в розрізі, так і по площі. За стратиграфічним обсягом дяківська серія тут відповідає амвросіївській, мандрикинській та низам моспинської світи вугленосної формації. Починаючи з рівня, розташованого трохи нижче вапняку G_2 , розріз має перехідний від флішоїдної до вугленосної формації характер.

Дяківська серія в типовій місцевості (південь Луганської області) має потужність 1900–3310 м. Складена вона переважно алевролітами та глинистими сланцями (80–98 %). Значно рідше зустрічаються пісковики; шари вапняків та кам'яного вугілля суттєвої ролі в будові розрізу не грають (Резников, 1993).

Як вже зазначалось, палеонтологічно даний стратон охарактеризований дуже слабо. Звідси частково вивчені іхнофосилії (*Scolithos ispr.* та деякі інші). Відомі залишки наземної флори: *Mesocalamites ramifer* (Stur.) Hirm., *Sigillaria (Eusigillaria) elegans* Brong., *Cordaites principalis*

(Germ.), *Artisia approximata* (Brong.) Corda, *Stigmara ficoides* Sternb., *Mesocalamites sp.*, *Calamites suckowii* Brongn., *C. cistii* Brongn., *C. sp.*, *Annularia radiata* Brongn., *Karinopteris acuta* (Brongn.). Також звідси походять рештки пелеципод (*Schizodus sp.*) і цефалопод (*Reticuloceras incostatus* Phill, *R. reticulatum* Phill., *R. bilingue* Salter., *Gzheloceras sp.*, *Gzheloceras (?) sp.*, *Gastrioceras sp.*, *Anthracoeratidae (?) indet.*) (Дернов, 2014; Логвиненко, 1953; Новик, 1968; Резников, 1993; Татоли, Фисуненко, 1987 та ін.). Крім того, відомі рідкісні конодонти, членики криноїдей, спори, а також унікальна знахідка відбитка бабки (Резников, 1993; Удовиченко, Братишко, 2013).

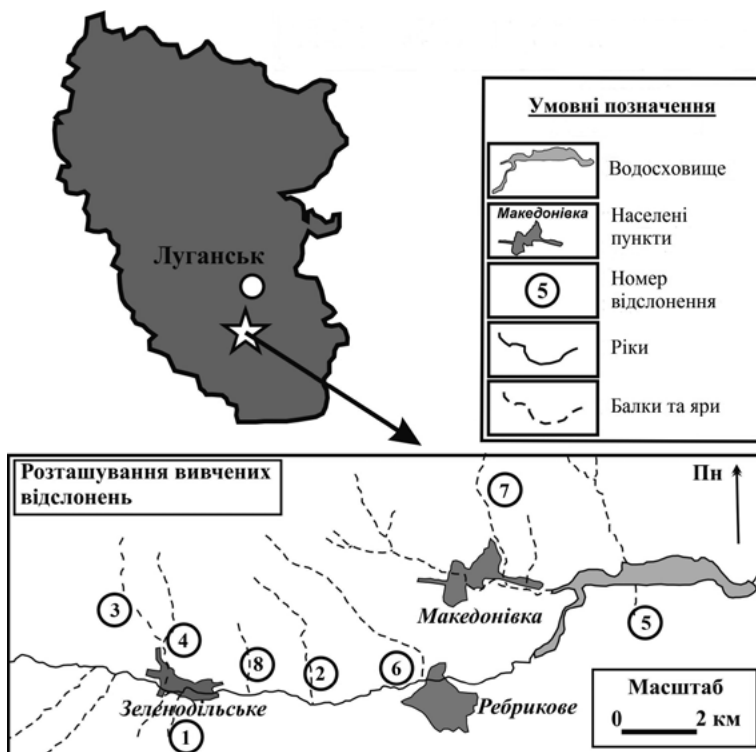


Рис. 1. Територія досліджень та розташування вивчених відслонень.

Fig. 1. The research area and the location of studied outcrops.

Перша знахідка залишків риби у дяківській серії Донбасу

В пісковиках (рис. 2, 1), що залягають серед флішоїдних відкладів вікових аналогів мандрикинської світи нами було знайдено рештки плавникового шипа гіракантоїдної акантоди *Gyracanthus* sp. (рис. 3, 4). Відслонюються дані пісковики в нижній течії балки Заборіна в околицях с. Зеленодільське Антрацитівського району Луганської області (відслонення № 8 на рис. 1). Для даних порід ми припускаємо утворення в умовах підводного конусу виносу. В пісковику спостерігається прошарок криноїдних вапняків (темпестити), утворених члениками криноїдів *Platycrinites* sp. та *Unilineatocrinus* (?) sp. Тут же встановлені іхрофосилії *Nereites* isp., залишки рослин *Cordaites* sp., а також рідкісні черепашки гастропод, пелеципод і брахіопод. Залишки іхтіодорулиту представлені дещо деформованим злегка звітраним фрагментом ядра, довжиною 25 мм та максимальною шириною 17 мм. Віднесення його до роду *Gyracanthus* Agassiz, 1837 обґрунтовується загальною формою іхтіодорулиту, овальним поперечним перетином, а також характерною скульптурою поверхні, представленою косими поперечними ребрами, які розходяться від переднього краю шипа донизу у вигляді «ялинки».

Кам'яновугільні риби в Донбасі вивчені ще недостатньо. За тривалу історію палеонтологічних досліджень Донецького басейну їм присвячено близько десятка робіт.

В різний час дану групу хребетних в Донбасі вивчали Б. І. Чернишов, О. В. Хабаков, Н. С. Балєєва, А. Ф. Єфімова, М. М. Карлов, М. І. Удовиченко, В. С. Сізов, Д. О. Некрилов

Рис. 2. Деякі вивчені відслонення дяківської серії:

1 — верхня частина пачки пісковику з прошарками криноїдних вапняків. Частина розрізу дяківської серії, що є віковим аналогом мандрикинської світи. Місцезнаходження № 8. Стрілкою позначено місце знахідки іхтіодорулиту акантоди *Gyracanthus* sp.

2 — алевроліти та пісковики (шар № 3 та низи шару № 4; шар № 2 закритий осипищем). Місцезнаходження № 7. Висота стінки кар'єру — 7 м.

Fig. 2. Some studied outcrops of the Dyakivska series:

1 — the upper part of sandstones with crinoid limestones. An equivalent of the Mandrykynska formation. Outcrop 8. The arrow shows the place of finds of acanthodian remains *Gyracanthus* sp.

2 — siltstones and sandstones (layer 3 and the lower part of layer 4; layer 2 covered under the scree). Outcrop 7. The height of the career walls — 7 m.



та В. М. Кельциян. Даними дослідниками зібрано та описано матеріал, представлений зубами, ізольованою лускою, залишками плавникових шипів та яйцевих капсул, що походять з вугленосних відкладів карбону Донбасу. Відомостей щодо залишків риб з відкладів дяківської серії до цього часу не було.

Представники вказаного роду раніше описувалися із середнього карбону Донбасу М. М. Карловим (*Gyracanthus formosus* Agassiz) та А. Ф. Єфімовою (*Gyracanthus* aff. *formosus* Agassiz) (Карлов, 1968). З відкладів кам'яньської світи (покрівля невстановленого вугільного шару інтервалу k_5 - k_7) м. Антрацит А.О. Лебедевим (Москва) також визначено іхтіодорулит *Gyracanthus formosus* Agassiz (усне повідомлення М.І. Удовиченка).

Даний рід широко поширений у відкладах девону та карбону Британії та Північної Америки, де представлений приблизно 18 видами (Traquair, 1884; Denison, 1979; Лебедев, 2001). Він відомий також в середньокам'яновугільних відкладах Московської синеклізи (Лебедев, 2001). О. А. Лебедев відмічає (Лебедев, 2001), що рештки риб вказаного роду в місцезнаходженнях Англії та Шотландії, а також Спас-Тешево на річці Ока зустрічаються разом із залишками водних амфібій. Вказаний дослідник виділяє дану асоціацію хребетних на території Московської синеклізи в окрему «верейську прісноводну спільноту» неясного верхньобашкирсько-верейського віку, що приурочена до лагунних чи озерно-болотних фацій (Лебедев, 2001).

Залишки іхтіодорулиту прісноводної риби знайдено серед відкладів, що формувалися в морських умовах (характер породи та фосилій вказує на нормально-морську солоність, високу активність водної маси та незначні глибини). Цей факт, а також характер збереженості іхтіодорулиту змушує припустити тривале транспортування залишків риби текучими водами з прісноводної водойми в морський басейн з послідовним перенесенням штормовими хвилями, які викликали утворення прошарку піщанистих криноїдних вапняків.

Унікальна знахідка залишків бабки

В пелагічних відкладах дяківської серії (Фисуненко, Резников, 1985), що відповідають моспінській світі (район м. Свердловськ) М. І. Удовиченком знайдено цілий відбиток крупної бабки з розмахом крил 22 см (Удовиченко, Братишко, 2013). Вважається, що трупи бабок та їх частини добре переносять транспортування водою (Жерихин, 1980 б), проте унікальна за повнотою збереженість залишків вказує на нетривале перенесення тіла тварини та його швидке поховання на дні басейну. За якістю збереженості даний екземпляр можна порівняти зі зразками із найвідоміших місцезнаходжень світу (наприклад, з пізньоюрським лагерштеттом Зольнгофен в Баварії).

Особливості породи з відбитком (чорний плитчастий горизонтальношаруватий аргіліт з рідкісними кристалами піриту та великою кількістю органічної речовини) та характер супутньої фауни та флори (уривки наземних рослин, рідкісні гастроподи (?) та хеміхнії *Chondrites* sp.) вказують, що осади накопичувалися за дефіциту кисню в придонній частині товщі води та поверхневому шарі донних осадів. Дані умови, судячи з усього, перешкоджали широкому розвитку тварин-падалеїдів. Цим, а також спокійними умовами седиментації, на нашу думку, спричинено виключно повноту відбитку тіла бабки. Залишки комах, особливо такої унікальної збереженості, нечасто зустрічаються в морських товщах. В зв'язку з цим можна згадати еоценові діатоміти Мо (Данія), багаті залишками комах. Вказані відклади накопичилися на глибині в декілька сотень метрів і на віддалені не менше 100 км від берегу (Жерихин, 1980 а, б). Виключно багате залишками комах нижньопермське місцезнаходження Чекарда (Приуралля) прибережно-морського походження. Звідси відомо близько 160 видів цих тварин (Пономарева и др., 1998). Л. П. Горбач (Горбач, 1956) вказує на знахідку у флішодних відкладах менілітової світи Карпат (олігоцен) залишків бабки. З Поволжя М. Ю. Залеським описано відбитки крил бабок, що походять з конкрецій сидеритистого мергелю серед глин, які вміщують рештки аптських амонітів та іхтіозаврів (Залесский, 1965). Дані осади утворилися в застійних умовах.

Цим же спеціалістом вказується, що добре літаючі комахи можуть бути занесені попутним вітром далеко у відкрите море. Описувались випадки, коли цілі зграї бабок залітали на відстань 200-300 км від берегу (Залесский, 1965). Відомі також знахідки залишків комах в сучасних морських відкладах на глибині близько 600 м біля узбережжя Каліфорнії (Жерихин, 1980 а).

Таким чином, можемо зробити висновок, що тіло бабки потрапило у осади відкритого моря завдяки проникненню живої тварини повітрям вглиб відкрито-морської частини акваторії. Нажаль, додаткові дослідження місцезнаходження М. І. Удовиченком (Луганськ) та автором, а згодом палеоентомологами Палеонтологічного інституту РАН (Москва) не дали нових знахідок залишків комах.

Сліди життєдіяльності вусоногих раків

В піщано-алевролітовій товщі верхньої частини дяківської серії (аналог моспинської світи), розкритій невеликим кар'єром в 1,5 км північніше окраїни с. Македонівка (місцезнаходження № 7; рис. 2, 2), нами знайдено сліди життєдіяльності вусоногих раків, що раніше з карбону Донбасу не вказувалися. Крім цих іхнофосилій звідси отримані ще деякі нові дані щодо палеонтологічної характеристики дяківської серії. В зв'язку з цим приводимо опис частини розрізу вказаного відслонення.

У північній та західній стінках кар'єру знизу догори відслонюються:

1. Глинисті сланці сірі, міцні, горизонтальношаруваті, з малопотужними (до 1 мм) прошарками алевролітів бурувато-жовтих, дрібнозернистих, слюдистих. Із органічних залишків знайдено ядро гастроподи та рідкісний дрібний фітодетрит. Даний сланець фрагментарно відслонюється на дні кар'єру. Розкрита потужність — 0,3 м.

2. Алевроліти жовтувато-сірі, дрібнозернисті, сланцюваті, слабкослюдисті; спостерігаються дрібні піщано-лімонітові конкреції, інколи із частими відбитками фрагментів наземних рослин, серед яких визначено *Calamites* sp. та ін. В 1,5 м вище контакту із шаром № 1 спостерігається невитриманий по простяганню прошарок пісковиків яскраво-жовтих, грубозернистих, кварцових, каолінистих, з галькою (перевідкладені лімонітово-глинисті конкреції), розміром до 0,04 м. По латералі пісковик часто переходить в конгломерат. В даному прошарку зустрічаються обкатані (інколи до стану гальки) фрагменти черепашок замкових брахіопод з перфораціями вусоногих раків *Bascomella gigantea* Morningstar (рис. 3, 3); в цьому ж шарі встановлені рідкісні відбитки апендиксів стигмарій та фрагментів осей *Calamites* sp. Потужність прошарку — 0–0,3 м. Дещо вище вказаного пісковик-конгломерату спостерігається ще один прошарок пісковиків бурих, дрібно-тонкозернистих, тонкоплитчастих, слюдистих, з аллохтонними відбитками осей лепідофітів *Sigillaria* sp., *Syringodendron* sp. та хвощів *Calamites* sp. поганої збереженості (потужність прошарку — 0,2 м). Догори шару уламковий матеріал алевролітів помітно грубішає. Потужність загальна — 5,5 м.

Лінза такого ж каолінистого пісковик-конгломерату з галькою та обкатаними черепашками брахіопод знайдена нами в алевролітах, що відслонюються в яру в межах с. Македонівка, приблизно в 2 км південніше кар'єру.

3. Алевроліти сірі, дрібнозернисті, міцні, сланцюваті, глинисті, горизонтальношаруваті. У верхній частині спостерігаються лінзи пісковиків сірих, дрібнозернистих, міцних, хвилястошаруватих, з різноманітними іхнофосиліями (*Phycodes* isp., *Mammillichnis* (?) isp. та ін.). Потужність лінз до 0,6 м. Потужність загальна — 2 м.

4. Пісковики бурувато-сірі, дрібнозернисті, хвилясто- та горизонтальношаруваті, слюдисті, із галькою алевролітів (діаметром до 2 см) та рідкісними аллохтонними рештками флори задовільної збереженості (*Calamites* sp., *Knorria* sp., *Paripteris* cf. *gigantea* (Sternberg) Gothan.). Потужність — 7 м.

Рештки вусоногих раків із середнього карбону Донбасу описувались Б. І. Чернишовим (Tchernyshev, 1935). Цим дослідником із відкладів алмазної світи описано новий вид солонуватоводних циррипедій *Cirravus obliterated* Tchernyshev (Tchernyshev, 1935), пізніше віднесений

до роду *Praelepas* Tchernyshev (Пономаренко, 1992). Сліди життєдіяльності даних тварин з відкладів карбону Донбасу раніше відомі не були. Нижче наводимо опис вказаних слідів життєдіяльності.

Іхнорід *Bascomella* Morningstar, 1922

Bascomella gigantea Morningstar, 1922 (рис. 3, фіг. 1–3)

- 1922 *Bascomella gigantea*: Morningstar, p. 157, pl. 6, fig. 18–20
 1957 *Bascomella* cf. *gigantea*: Elias, p. 390, pl. 40, fig. 7,8
 1977 Acrothoracican boring: Rodriguez, Gutschick, p. 720, 721, text-fig. 1, pl. 1, fig. 1–7
 1980 *Bascomella gigantea*: Simonsen, Cuffey, p. 27, pl. 8, fig. G, H
 1994 Epizoan borings: Lobza, Schieber, Nestell, p. 936, fig. 7
 2001 *Bascomella gigantea*: Алексеев, p. 203, pl. XLVIII, fig. 4–6
 2011 Borings of a barnacle: Sun, Balinski, p. 799, fig. 4, M₁

Г о л о т и п. Не вказано. Типовий матеріал походить з формації Поттсвіл, Середній Пенсильваній, штат Огайо, США.

М а т е р і а л. П'ять фрагментів черепашок брахіопод та одна галька з перфораціями гарної збереженості; збори автора (2014 р.).

О п и с. Іхнофосилії представлені перфораціями на черепашках брахіопод та гальці. Отвори мають овально-видовжену форму, часто один кінець дещо загострений. Стінки отворів вертикальні, пласкі, дно заокруглене. Довжина перфорацій складає 1,5–2 мм, максимальна ширина — 0,8–1 мм, глибина — 0,5–0,7 мм, в рідкісних випадках більше. Перфорації зустрічаються групами по 2–14 отворів. Іхнофосилії із алмазної світи досить видовжені, в той час як із моспінської — порівняно широкі.

П о р і в н я н н я. Рід монотипний.

З а у в а ж е н н я. Перфорації даного типу довгий час відносили до слідів життєдіяльності ктеностоматних моховаток (Morningstar, 1922), проте спеціальними дослідженнями було доведено приналежність даних іхнофосилій вусоногим ракам (Алексеев, 2001). О.С. Алексеев вказує, що морфологічних відмінностей між іхнородами *Rogerella* та *Bascomella* немає, проте враховуючи суттєву різницю у віці даних іхнофосилій, доцільно розрізнити ці таксони (Алексеев, 2001). В фундаментальній роботі (Trace fossils, 2007) серед перфорацій тварин в субстраті різного типу іхнорід *Bascomella* не фігурує, в той час як паратаксон *Rogerella* охоплює житлові отвори вусоногих раків віком від девону до сучасності. Нам здається, прояснити питання іхнородової приналежності перфорацій палеозойських вусоногих раків може лише ревізія типового матеріалу. Проте, слід зауважити, в разі їх морфологічної тотожності, користуючись правилом пріоритету (іхнорід *Bascomella* був описаний в 1922 році, а *Rogerella* — в 1951) за першим іхнотаксоном, як нам здається, повинні залишитися перфорації вусоногих раків будь-якого віку. Другим варіантом розмежування вказаних іхнородів є закріплення за житловими отворами палеозойських вусоногих раків назви *Bascomella*, а мезо-кайнозойських — *Rogerella*.

Звертає на себе увагу невибагливість рачків до типу субстрату. Наразі, житлові отвори, залишені ними, встановлено на скелетах коралів, брахіопод, пелеципод та гальці. Описані також прижиттєві перфорації *Bascomella* sp. на кроні криноїдеї та черепашках гастропод (Миранцев, 2015).

М і с ц е з н а х о д ж е н н я. Україна, Луганська область, Лутугинський район, північніше с. Македонівка, пісковики в 16 м нижче вугільного шару g_1^2 (дяківська серія, віковий аналог моспінської світи) — чотири екз. (№№ 23-а-1, 23-а-2, 23-а-3, 23-а-4). Крім того, дані іхнофосилії знайдені нами ще в двох місцях:

- в яру північніше шахти «Лутугинська-Північна» (м. Лутугине, Луганська область), вапняк L_5 (?) алмазної світи (один уламок черепашки брахіоподи з перфораціями; зразок № 23-а-5);
- в кар'єрах на схилах балки Карагуз (м. Лутугине, Луганська область), вапняк L_7 (розглядається В. В. Огарем (Ogar, 2012) як мікробіальний біогерм) — одна невелика вапнякова галька, інкрустована колонією моховатки та з перфораціями *Bascomella gigantea*; зразок № 23-а-6.

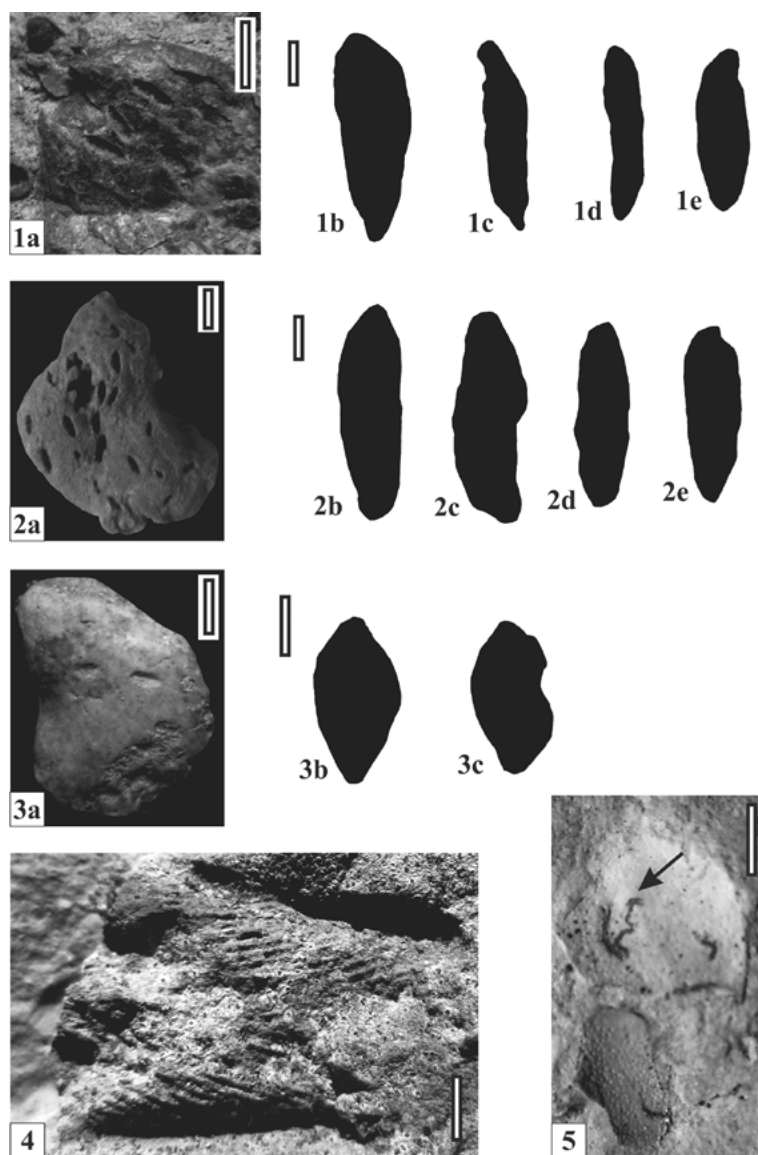


Рис. 3. Перфорації вусоногих раків та деякі інші фосилії з відкладів дяківської серії та суміжних стратонів:

1 — перфорації *Bascomella gigantea* Morningstar на уламку черепашки брахіоподи. Зразок № 23-а-5. 1a — перфорації на фрагменті черепашки брахіоподи. Довжина масштабної лінійки — 5 мм. 1b-1e — замальовки окремих житлових отворів. Довжина масштабної лінійки — 1 мм. Луганська область, Лутугинський район, яр північніше шахти «Лутугинська-Північна» (м. Лутугине), вапняк L₅ (?), алмазна світа.

2 — перфорації *Bascomella gigantea* Morningstar на вапняковій гальці. Зразок № 23-а-6. 2a — перфорації на гальці. Довжина масштабної лінійки — 5 мм. 2b-2e — замальовки окремих житлових отворів. Довжина масштабної лінійки — 1 мм. Луганська область, м. Лутугине, кар'єри на схилах балки Карагуз, вапняк L₇, алмазна світа.

3 — перфорації *Bascomella gigantea* Morningstar на уламку черепашки брахіоподи. Зразок № 23-а-1. 3a — перфорації на фрагменті черепашки брахіоподи. Довжина масштабної лінійки — 5 мм. 3b-3c — замальовки окремих житлових отворів. Довжина масштабної лінійки — 1 мм. Місцезнаходження № 7.

4 — фрагмент іхтіодорулиту акантоди *Gyracanthus* sp. Зразок № 1103-2015. Довжина масштабної лінійки — 5 мм. Місцезнаходження № 8.

5 — уламки стулок філлокарід (?), на поверхні яких спостерігаються сліди епіфауни (показані стрілкою). Зразок № 1043-2015. Довжина масштабної лінійки — 5 мм. Місцезнаходження № 4.

5 — уламки стулок філлокарід (?), на поверхні яких спостерігаються сліди епіфауни (показані стрілкою). Зразок № 1043-2015. Довжина масштабної лінійки — 5 мм. Місцезнаходження № 4.

Fig. 3. Perforations of copepods and some other fossils from deposits of the Dyakivska series and related stratigraphic units:

1 — perforations of *Bascomella gigantea* Morningstar on a brachiopod shell fragment. Sample 23-a-5. 1a — perforations on a brachiopod shell fragment. The length of the scale bar is 5 mm. 1b-1e — pictures of isolated housing openings. The length of the scale bar is 1 mm. Lugansk oblast, Lutuginsky raion, ravine northern of coal mine "Lutuginska-Pivnichna" (Lutugine), limestone L₅ (?), diamond formation.

2 — perforations of *Bascomella gigantea* Morningstar on limestone pebble. Sample 23-a-6. 2a — perforations on pebble. The length of the scale bar is 5 mm. 2b-2e — pictures of isolated housing openings. The length of the scale bar is 1 mm. Lugansk oblast, Lutugine city, quarries on sides of ravine Karaguz, limestone L₇, diamond formation.

3 — perforations of *Bascomella gigantea* Morningstar on a brachiopod shell fragment. Sample 23-a-1. 3a — perforations on a brachiopod shell fragment. The length of the scale bar is 5 mm. 3b-3c — pictures of isolated housing openings. The length of the scale bar is 1 mm. Outcrop 7.

4 — a fragment of an acantodian ichthyodorulite *Gyracanthus* sp. Sample 1103-2015. The length of the scale bar is 5 mm. Outcrop 8.

5 — fragments of phyllocarids flaps (?) with traces of epifauna (pointed by an arrow) on their surface. Sample 1043-2015. The length of the scale bar is 5 mm. Outcrop 4.

Стратиграфічне та географічне поширення. Середній карбон Донбасу, середній та можливо верхній карбон Московської синеклізи, девон-нижня перм США, нижній карбон Південного Китаю.

Сучасні вусоногі раки ведуть прикріплений спосіб життя і зустрічаються в морських і солонуватоводних басейнах; вони є фільтраторами або вузькоспеціалізованими паразитами (Зоологія беспозвоночних, 2008). Вивчені нами зразки походять із відкладів, що формувалися в умовах крайнього мілководдя та високої активності водної маси, для протистояння якій вусоногі раки були вимушені міцно закріплюватися на субстраті різного виду. Наявність подібних слідів життєдіяльності дозволяє припустити дуже низькі швидкості накопичення осадів. Наші знахідки доводять присутність вусоногих раків в складі середньокам'яновугільних морських біоценозів території сучасного Донбасу.

Нові знахідки залишків головоногих молюсків

З ряду розрізів, розміщених у верхів'ях р. Велика Кам'янка нами зібрано невелику колекцію залишків головоногих молюсків, деякі результати вивчення якої вже були частково опубліковані (Дернов, 2014; Дернов, 2015б). Так як нові знахідки не були зображені, а попередні визначення фауни були в деяких випадках нами переглянуті, тут ми повторюємо опубліковані визначення та наводимо деякі нові дані (номери відслонень в тексті відповідають номерам на рис. 1).

1) Верхів'я балки Федоскіна, що впадає з правого берегу в р. Велику Кам'янку трохи східніше с. Зеленодільське (Антрацитівський район, Луганська область). В темно-сірих глинистих сланцях, що залягають серед відкладів синхронних середній частині мандрикинської світи, знайдено відбиток вентральної сторони черепашки невизначеної амоноїдеї (рис. 4, 3), який є, можливо, слідом торкання тварини до дна. Подібні іхрофосилії досить поширені серед флішових товщ. Проте не слід виключати можливість поховання черепашки амоноїдеї у вертикальному положенні внаслідок її повільного опускання на дно, потрапляння у в'язкий глинистий мул та наступне перекриття осадом. В обох випадках характер поховання свідчить про низьку гідродинамічну активність в придонній частині водної товщі. Тут же відмічені лімонітизовані деформовані черепашки пелеципод.

2) Лівий схил балки Скелюватої, що впадає зліва в р. Велику Кам'янку в 2 км східніше с. Зеленодільське. В сидеритовому прошарку (можливо місце якогось вапняку мандрикинської світи) серед алевролітів встановлені залишки цефалопод поганої збереженості, в тому числі відбиток черепашки ортоцератоїдеї (рис. 4, 7). Крім решток головоногих молюсків зустрінуті залишки коралів, брахіопод, пелеципод (*Parallelodon* sp., *Anthraconeilo* sp.), гастропод, членики криноїдей *Platycrinites* sp., іхрофосилії, а також гніздоподібні скупчення відбитків мікрофауни.

3) В 1,5 км на північний захід від села Зеленодільське. Зустрінуті висипки алевритово-лімонітових конкрецій з фауною карликових чи ювенільних брахіопод та гастропод, а також фрагментами скелетів ругоз. Тут же знайдено фрагмент черепашки наутилоїдеї поганої збереженості. Стратиграфічне положення шару із залишками фауни — вікові аналоги верхньої частини мандрикинської світи.

4) Розвідувальні канали на лівому схилі балки Щотова, в 1 км північніше села Зеленодільське, недалеко від ґрунтової дороги в с. Оріхівку. Глинисті сланці сірі, горизонтальношаруваті, із сидеритовими конкреціями. Залягають в 1 м вище вапняку G₁. Інколи на поверхнях на шарування сланців зустрічаються скупчення лімонітизованого дрібного мушлевого детриту та залишки мікрофауни (?). Із наутилоїдей визначено *Gzheloceras* (?) sp.; амоноїдеї представлені видами *Gastrioceras* cf. *listeri* (Sowerby) (рис. 4, 5), *G.* sp., *Pseudobisatoceras* sp. (рис. 4, 1). Окрім решток цефалопод встановлено залишки двостулкових молюсків (*Posidoniella* sp.,

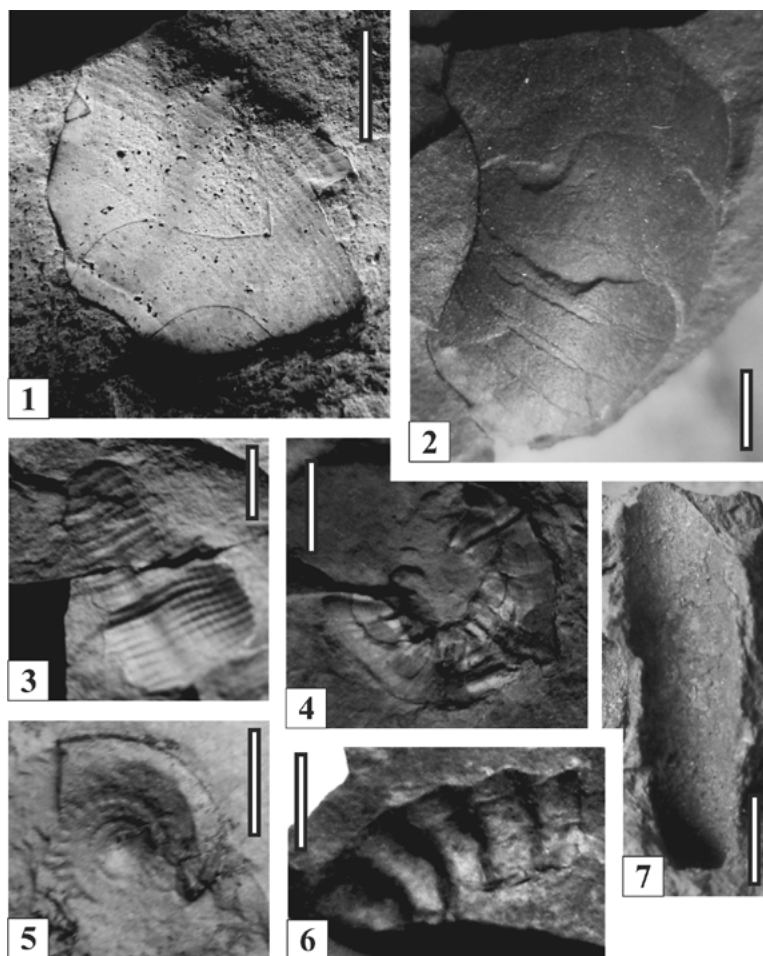


Рис. 4. Залишки головоногих моллюсків із відкладів дяківської серії (на всіх фігурах довжина масштабної лінійки — 5 мм):
 1 — фрагмент ядра черепашки амоноїдеї *Pseudobisatoceras* sp. Вид з латеральної сторони. Зразок № 76. Місцезнаходження № 4.
 2 — уламок ядра черепашки наутилоїдеї *Liroceras* (?) sp. Вид з латеральної сторони. Зразок № 987. Дяківська серія, аналоги моспинської світи, західна окраїна с. Македонівка.
 3 — відбиток вентральної сторони черепашки невизначеної амоноїдеї. Зразок № 80. Місцезнаходження № 1.
 4 — відбиток черепашки невизначеної амоноїдеї. Вид з латеральної сторони. Зразок № 865. Місцезнаходження № 4.
 5 — ядро черепашки амоноїдеї *Gastrioceras* cf. *listeri* (Sowerby). Вид з латеральної сторони. Зразок № 827-2015. Місцезнаходження № 4.
 6 — відбиток латеральної сторони черепашки наутилоїдеї *Gzheloceras* sp. Зразок № 1227. Місцезнаходження № 5.
 7 — відбиток черепашки ортоцератоїдеї. Зразок № 634-2015. Місцезнаходження № 2.

Fig. 4. Cephalopoda remains from deposits of the Dyakivska series (the length of the scale bar on all figures is 5 mm):

- 1 — a shell fragment of an ammonoid cephalopoda *Pseudobisatoceras* sp., view from the lateral side. Sample 76. Outcrop 4.
- 2 — a shell fragment of a nautiloid *Liroceras* (?) sp., view from the lateral side. Sample 987. Dyakivska series, an equivalent of the Mospynska formation, western vicinities of Makedonivka village.
- 3 — an imprint of the ventral side of an undefined ammonoid shell. Sample 80. Outcrop 1.
- 4 — an imprint of an undefined ammonoid shell, view from the lateral side. Sample 865. Outcrop 4.
- 5 — remains of ammonoid *Gastrioceras* cf. *listeri* (Sowerby), view from the lateral side. Sample 827-2015. Outcrop 4.
- 6 — an imprint of the lateral side of a nautiloid *Gzheloceras* sp. shell. Sample 1227. Outcrop 5.
- 7 — an imprint of an orthoceratoid shell. Sample 634-2015. Outcrop 2.

Nuculavus (?) sp., *Parallelodon* sp., *Phestia* sp.), гастропод (*Trepostira* sp.), уривки наземної флори, іхнофосилії (*Planolites* isp. та *Chondrites* isp.). Також зустрінуті фосилії (рис. 3, 5), визначені нами як уламки стулок філлокарід (?), на поверхні деяких з них рідко спостерігаються лімонізовані трубочки (сліди епіфауни — ?).

5) Правий схил яру, що впадає з правого берегу в р. Велику Кам'янку в 4 км східніше с. Ребрикове. В глинистих сланцях, що залягають в 80 м нижче вапняку G_2 знайдена наутилоїдея *Gzheloceras* sp. (рис. 4, 6). Встановлені ядра пелеципод та уривки наземної флори.

6) Схил першої надзаплавної тераси річки Велика Кам'янка, в 0,7 км західніше с. Ребрикове (Антрацитівський район), недалеко від ґрунтової дороги до шосе Ровеньки-Луганськ. В прошарку (потужність — 0,15 м) алевроліту рудувато-бурого, дрібнозернистого, вохристого, що

залигає серед сланцюватих алевролітів, знайдено залишки цефалоподи. Серед них амоноідеї *Lutuginoceras rotaii* Libr. in A. Popov, *Gastrioceras* (?) sp., а також деякі інші форми, визначені до родини. Звертає на себе увагу заміщення речовини черепашки лімонітом та вохрою, що розвинулися, судячи з усього, внаслідок окислення піриту. Стратиграфічне положення шару (здогадно) — трохи нижче вапняку G₂ моспинської світи. Нижче по розрізу в алевролітах, що складають відвали біля західної окраїни с. Македонівка знайдено ядро наутилоідеї *Liroceras* (?) sp. (рис. 4, 2), а також інші невизначені через погану збереженість наутиліди.

Визначені амоноідеї підтверджують верхньобашкирський вік верхньої частини дяківської серії.

Висновки

- 1) Для флішоїдних відкладів дяківської серії встановлено присутність залишків хребетних (акантода *Gyracanthus* sp.) та слідів життєдіяльності морських вусоногих раків *Bascomella gigantea* Morningstar.
- 2) Суттєво розширено палеонтологічну характеристику дяківської серії.
- 3) Досліджено умови поховання бабки серед пелагічних глинистих осадов. Встановлено, що причиною потрапляння комахи у морські відклади було проникнення живої тварини вглиб акваторії повітрям.
- 4) Додатково підтверджено широке поширення сірководневого зараження придонних вод та поверхневого шару донних осадов відкритоморської частини акваторії флішоїдного басейну.
- 5) На основі вивчення залишків амоноідеї підтверджено верхньобашкирський вік верхньої частини дяківської серії.

Подяки

В ході дослідження та при підготовці роботи нам значну допомогу надав канд. геол.-мін. наук М. І. Удовиченко (Луганський національний університет імені Тараса Шевченка). Також хотілося б щиро подякувати докт. геол. наук В. В. Огару (Київський національний університет імені Тараса Шевченка) за надану літературу, докт. геол.-мін. наук В. І. Полетаєву (Інститут геологічних наук НАН України) за критичні зауваження щодо результатів вивчення головоногих молюсків та надану літературу і канд. геол.-мін. наук Н. І. Бояриній за допомогу з визначенням деяких фітофосилій.

Література

- Алексеев, А. С. Прочие группы // Средний карбон Московской синеклизы (южная часть). Том 2. Палеонтологическая характеристика. — Москва : Научный мир, 2001. — С. 105–110.
- Горбач, Л. П. Ихтиофауна и условия образования менилитовой серии Карпат : Автореф. дис. канд. геол.-минерал. наук. — Львов, 1956. — 12 с.
- Дернов, В. С. Новые находки остатков головоногих моллюсков в дяковской серии карбона Донбасса // Эволюция органичного світу та етапи геологічного розвитку Землі : Мат. 35 сесії УПО. — Киев, 2014. — С. 43–44.
- Дернов, В. С. Нові знахідки залишків та слідів життєдіяльності членистоногих у башкирських відкладах Донбасу // Фундаментальне значення і прикладна роль геологічної освіти і науки : Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 70-річчю геологічного факультету Львівського національного університету, Львів, 7–9 жовтня 2015 р. — Львів, 2015 а. — С. 71–73.
- Дернов, В. С. Деякі результати дослідження головоногих молюсків башкирського ярусу (карбон) Донбасу // Стратотипические и опорные разрезы фанерозойских отложений Украины : Матеріали XXXVI сесії Палеонтологічного товариства НАН України, 2015 б. — С. 24–25.
- Жерихин, В. В. Особенности захоронения насекомых // Историческое развитие класса насекомых. — Москва : Наука, 1980 а. — С. 7–18.
- Жерихин, В. В. Насекомые // Развитие и смена беспозвоночных на рубеже мезозоя и кайнозоя. Мшанки, членистоногие, иглокожие. — Москва : Наука, 1980 б. — С. 40–97.
- Залесский, Ю. М. Особенности сохранения некоторых ископаемых энтомофаун и их использование в стратиграфии // Ежегодн. Всесоюзн. палеонт. об-ва. — Ленинград : Недра, 1965. — Т. 17. — С. 182–187.

- Зоология беспозвоночных. Том 2: От артропод до иглокожих и хордовых. — Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2008. — 442 с.
- Карлов, Н. Н. Ихтиодорулит *Gyracanthus formosus* Agassiz из донецкого карбона // Палеонтологический сборник. — Львов : Изд. Львовского университета, 1968. — № 5. — Вып. 1. — С. 107–109.
- Лебедев, А. О. Позвоночные // Средний карбон Московской синеклизы. Палеонтологическая характеристика. — Москва : Научный мир, 2001. — С. 92–104.
- Логвиненко, Н. В. Литология и палеогеография продуктивной толщи донецкого карбона. — Харьков : Изд-во ХГУ, 1953. — 436 с.
- Миранцев, Г. В. Морские лилии неверовской свиты верхнего карбона Московской синеклизы: систематика, морфология и экология. — Дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук. — Москва, 2015. — 235 с.
- Новик, Е. О. Раннекаменноугольная флора Донецкого бассейна и его западного продолжения. — Киев : Наукова думка, 1968. — 236 с.
- Новицкая, Л. И., Обручев, Д. В. Класс *Acanthodei*. Акантоды // Основы палеонтологии. Бесчелюстные, рыбы. — Москва : Наука, 1964. — С. 175–194.
- Полетаев, В. И., Вакарчук, В. Г., Винниченко, Л. Г. *та ін.* Расчленение и корреляция разнофациальных толщ нижнего и низов среднего карбона Днепровско-Донецкого авлакогена. — Киев : ИГН АН УССР, 1991. — 52 с.
- Пономарева, Г. Ю., Новокишинов, В. Г., Наугольных, С. В. Чекарда — местонахождение пермских ископаемых растений и насекомых. — Пермь : Изд. Пермск. ун-та, 1998. — 92 с.
- Пономаренко, А. Г. Пресноводные усоногие раки (*Crustacea, Cirriperia, Lepadomorpha*) из верхней перми Монголии // Новые таксоны ископаемых беспозвоночных Монголии. — Москва : Наука, 1992. — С. 95–97.
- Попов, А. В. Каменноугольные аммоноидеи Донбасса и их стратиграфическое значение. — Л. : Недра, 1979. — 119 с.
- Резников, А. И. Дьяковская серия и ее положение в стратиграфической схеме карбона Донбасса // Геологический журнал. — 1993. — № 1. — С. 52–57.
- Татоли, И. А., Фисуненко О. П. О роли проблематик для реконструкций палеогеографических условий карбона Донбасса // Биостратиграфия, палеонтология осадочного чехла Украины. — Киев : Наукова думка, 1987. — С. 42–46.
- Удовиченко, Н. И., Братишко, А. В. О новых результатах палеонтологических исследований в Луганской области // Наукові пошуки географічної громадськості : Матер. Всеукр. наук.-практ. конференції, присвяченої 75-річчю утворення Луганської області (Луганськ, 8–10 жовтня 2013 р.). — Луганськ, 2013. — С. 110–115.
- Улановская, Т. Е., Калинин, В. В., Зеленщикова, Г. В. Какая эпоха складчатости сформировала складчатый фундамент Скифской плиты? // Стратиграфия осадочных образований верхнего протерозоя и фанерозоя : Материалы Международной научной конференции (Киев, 23–26 сентября 2013 г.). — Киев, 2013. — С. 149–150.
- Фисуненко, О. П., Резников, А. И., Татоли, И. А. Биоглифы сланцевой толщи карбона Донецкого бассейна и их значение для стратиграфии и палеогеографии // Следы жизни и динамика среды в древних биотопах : Тезисы докладов 30-й сессии ВПО (23–27 января 1984 г.). — Львов, 1984. — С. 74–75.
- Фисуненко, О. П., Резников, А. И. О новом методе стратиграфии флишoidных толщ карбона Донбасса // Ископаемые организмы и стратиграфия осадочного чехла Украины. — Киев : Наукова думка, 1985. — С. 34–38.
- Denison, R. Handbook of Paleichthyology. Acanthodii. — Stuttgart, New York : Gustav Fischer Verlag, 1979. — 62 p.
- Elias, M. K. Late Mississippian fauna from the Redoak Hollow Formation of Southern Oklahoma. Part 1 // Journal of Paleontology. — 1957. — Vol. 31. — N 2. — Pp. 370–427.
- Morningstar, H. Pottsville Fauna of Ohio // Ohio Geol. Surv. Bull. — 1922. — N 25. — 312 p.
- Ogar, V. V. Carboniferous buildups in the Donets Basin (Ukraine) // Geologica Belgica. — 2012. — Vol. 15. — P. 340–349.
- Rodriguez, J., Gutschick, R.C. Barnacle borings in live and dead hosts from Louisiana Limestone (Famennian) of Missouri // Journal of Paleontology. — 1977. — Vol. 51. — N 4. — P. 718–724.
- Simonsen, A. N., Cuffey, R. J. Fenestrate, pinnate, and ctenostome Bryozoans and associated barnacle borings in the Wreford Megacyclothem (Lower Permian) of Kansas, Oklahoma, and Nebraska // Univ. Kansas. Paleontol. Contrib. Paper. — 1980. — N 101. — 38 p.
- Sun, Y., Baliński, A. Silicified Mississippian brachiopods from Muhua, southern China: Rhynchonellides, athyridides, spiriferides, spiriferinides, and terebratulides // Acta Palaeontologica Polonica. — 2011. — Vol. 56. — N 4. — P. 793–842.
- Tchernyshev, B. Cirriperidia aus den Donez- und Kusnezckbecken // Ежегодник Всероссийского палеонтологического общества. — 1935. — Том 10. — С. 31–38.
- Trace fossils: concepts, problems, prospects / Ed. Miller, W. — Amsterdam: Elsevier Science, 2007 — 623 p.
- Traquair, R. H. Notes on the genus *Gyracanthus*, Agassiz // Annals And Magazine of Natural History. — 1884. — N 13. — P. 37–48.

Нові дані щодо палеонтологічної характеристики відкладів дяківської серії (башкирський ярус) Донбасу. — Дернов, В. С. — Стаття присвячена результатам дослідження деяких палеонтологічних знахідок у флішоїдних відкладах дяківської серії, яка має башкирський вік та поширена в центральній частині Донбасу (басейни річок Велика Кам'янка та Міус). Серед цих осадових утворень автором встановлені залишки коралів, брахіопод, гастропод (*Trepostira* sp. та деякі інші), пелеципод (*Parallelodon* sp., *Anthraconeilo* sp., *Posidoniella* sp., *Nuculavus* (?) sp., *Phestia* sp.), цефалопод (*Gzheloceras* sp., *G.* (?) sp., *Liroceras* (?) sp., *Lutuginoceras rotaii* Libr. in A. Popov, *Gastrioceras cf. listeri* (Sowerby), *G.* sp., *Pseudobisatoceras* sp.), криноїдей (*Platycrinites* sp., *Unilineatocrinus* (?) sp.), філлокарід (?), комах, акантод (*Gyracanthus* sp.), наземних рослин (*Calamites* sp., *Cyperites* sp., *Sigillaria* sp., *Syringodendron* sp., *Knorria* sp., рештки кореневої системи плавунів, *Cordaites* sp., *Paripteris cf. gigantea* (Sternberg) Gothan) та іхнофосилії (*Chondrites* isp., *Nereites* isp., *Phycodes* isp., *Mammillichnis* (?) isp., *Bascomella gigantea* Morningstar). Нові знахідки залишків амоніоїдей підтверджують верхньобашкирський вік верхньої частини дяківської серії. Плавниковий шип акантоди є першою знахідкою залишків хребетної тварини у флішоїдних відкладах дяківської серії. Крім цього, в цих осадах вперше встановлено сліди життєдіяльності вусонгих раків та унікальний відбиток тіла бабки.

Ключові слова: середній карбон, дяківська серія, флішоїд, викопні залишки, Донбас.

Адреса для зв'язку: Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, пл. Гоголя, 1, Старобільськ, 91011, Україна; e-mail: slavianin2013@mail.ru