

Нові знахідки решток кам'яновугільних цефалопод на території України

Віталій Сергійович Дернов,

аспірант, відділ стратиграфії і палеонтології палеозойських відкладів,
Інститут геологічних наук НАН України, вул. Олеся Гончара, 55-б, м. Київ, 01054, Україна,
e-mail: vitalydernov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5873-394X>

Відклади кам'яновугільної системи широко поширені на території України. В них часто зустрічаються рештки головоногих молюсків, які, тим не менш, вивчені недостатньо. Цефалоподи мають велике значення для розмежування і кореляції відкладів карбону, а також для реконструкцій умов їх накопичення. З цієї причини вивчення головоногих молюсків є дуже актуальним. В різних місцях Північної і Центральної України в моренних відкладах зустрічаються вапнякові валуни з рештками кам'яновугільної фауни, в тому числі цефалопод. Транспортування і перевідкладення фосилій материковими льодами відноситься до льодовикового типу перевідкладення скам'янілостей з давніших в більш молоді осади. Льодовикове перевідкладення відбувається як у вигляді окремих фосилій, так і у вигляді блоків породи різних розмірів. З вапнякових валунів у складі морени дніпровського зледеніння, що відслонюється на горі Пивиха біля смт Градизьк Полтавської області, нами визначено наступні цефалоподи: *Culullus* sp., *Antonoceras balaschovi* Shimansky, *Pseudostenopoceras* sp. і *Liroceras* sp. Результати їх вивчення підтвердили висновки В.В. Огара і В.І. Полтаєва щодо пізньовізейсько-серпуховського віку вапняків, що складають валуни. Корінним джерелом даних вапняків є південне крило Московської синеклізи (переважно Калузька і Тульська області РФ). Крім того, деякі валуни на Пивисі містять рештки ендocerид і ранньопалеозойських трилобітів, тому інше джерело корінних порід розташовувалося, поза всякими сумнівами, на території Прибалтики (Естонія) і Ленінградської області РФ. З нижнього карбону Дніпровсько-Донецької западини визначена ортоцерида *Wachuscycloceras scalare* (Archiac et Verneuil). Цей вид широко поширений у візейсько-наміорських відкладах Західної Європи. Встановлено присутність у відкладах нижнього карбону Південного Донбасу решток актиноцерид (*Rayonoceras* sp. із верхів візейського ярусу). Нові дані дозволили розширити систематичне різноманіття ранньокам'яновугільних цефалопод Донбасу і Дніпровсько-Донецької западини.

Ключові слова: кам'яновугільна система, цефалоподи, льодовикові валуни, дніпровське зледеніння, Донбас, Пивиха.

Як цитувати: Дернов В. С. Нові знахідки решток кам'яновугільних цефалопод на території України / В. С. Дернов // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія», 2021. – Вип. 55. – С. 72-81. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2021-55-05>

In cites: Dernov V. S. (2021). New finds of the Carboniferous cephalopods on the territory of Ukraine. Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, series "Geology. Geography. Ecology", (55), 72-81. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2021-55-05> [in Ukrainian]

Постановка проблеми. Відклади кам'яновугільної системи беруть участь в геологічній будові значної частини території України. На жаль, рівень вивченості карбону різних куточків нашої держави не однаковий. Як результат, головоногі молюски, рештки яких встановлені в кам'яновугільних відкладах Донбасу [1-5, 11], Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) [5], Львівського палеозойського прогину [19], Білорівницької структури [13] та Переддобрудзьського палеозойського прогину [12], досліджені нерівномірно. На даний момент порівняно детально вивчені лише кам'яновугільні цефалоподи Донецького басейну.

В руках автора є невелика колекція решток цефалопод, що складається зі зборів Д.Є. Айзенверга (Інститут геологічних наук НАНУ, Київ) і краєзнавця І.А. Чернікова (музей «Історія Градизька від заплави Дніпра до Кременчуцького водосховища», сел. Градизьк, Полтавська область). Скам'янілості походять з нижнього карбону Дніпровсько-Донецької западини і Південного Донбасу (збори Д.Є. Айзенверга), а також з льодовикових валунів морени дніпровського зледе-

ніння, що відслонюються на горі Пивиха в околицях смт Градизьк (збори І.А. Чернікова).

Головоногі молюски мають велике значення для розмежування і кореляції відкладів карбону, а також для реконструкції умов їх накопичення [4]. З цієї причини їх вивчення має велике наукове значення. Як зазначив В.В. Огар [28], вивчення фосилій з ератичних валунів надає важливу інформацію для визначення джерела уламкового матеріалу морен четвертинних зледенінь. З цієї причини вивчення алохтонних решток кам'яновугільних цефалопод є досить актуальним.

Історія вивчення. Ранньокам'яновугільні цефалоподи Донбасу і ДДЗ вивчені недостатньо. На даний момент з нижнього карбону ДДЗ визначено декілька видів амоноїдей і одну форму наутиліди [5]. Із нижньокам'яновугільних (переважно верхньосерпуховських) відкладів Донбасу вивчені численні амоноїдеї [1, 2]. Наутилоїдеї відомі лише із відкладів самарської світи (нижній серпухов). Звідси нами описано новий вид наутилід *Gzheloceras aisenvergi* Dernov, 2021. Історія вивчення решток кам'яновугільної фауни з льодовикових валунів, які трапляються в різних

місцях на території Придніпров'я, представлена в роботі В.В. Огара [28], тому тут ми не будемо зупинятися на цьому питанні.

Потрібно відзначити повідомлення К.Й. Новик [9] про знахідку в моренних відкладах, що відслонюються біля м. Прилуки (Чернігівська область), валуна глинистого сланцю з рештками середньокам'яновугільних наземних рослин *Neuropteris ovata* (Hoffmann) і *Calamites cf. undulatus* Sternberg. На думку К.Й. Новик, дані флороносні породи потрапили в морену внаслідок розмиву відкладів Роменського куполу, розташованого недалеко від Прилук. Таким чином, на нашу думку, потрібно враховувати цю обставину при визначенні джерела кам'яновугільних

фосилій і механізму їх потрапляння в гляціальні осади.

Матеріал, методика і територія досліджень. Вивчена колекція нижньокам'яновугільних цефалопод з карбону ДДз і Південного Донбасу (IGSU-9) зберігається у відділі стратиграфії і палеонтології палеозойських відкладів Інституту геологічних наук НАН України (Київ). Матеріал з Півних експонується в музеї «Історія Градизька від заплави Дніпра до Кременчуцького водосховища». Вивчені зразки походять з наступних місцезнаходжень (рис. 1).

1. Донецька область, Кальміуський район, район м. Докучаєвськ, свердловина № 51, глибина 88,0 м. Візейські темно-сірі, щільні, дрібно-

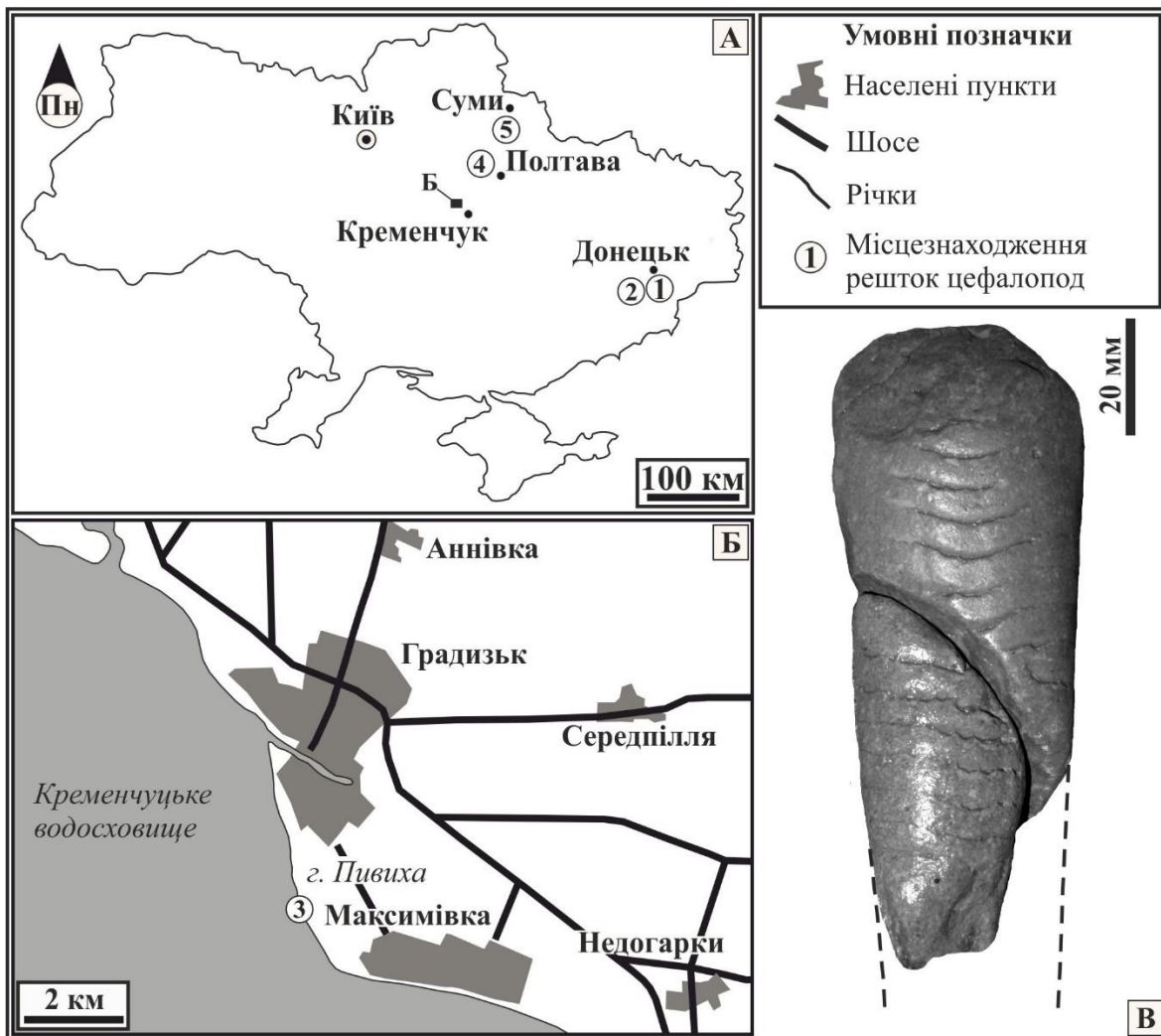


Рис. 1. Географічне положення місцезнаходжень решток цефалопод (фіг. А, Б) та ядро черепашки актиноцерида *Antonoceras balaschovi* Shimansky (вентральна; фіг. В) із валунів г. Пивиха (б/н).
 Fig. 1. Geographical situation of the cephalopod remains localities (figs. A, B) and the steinkern of the actinocerid *Antonoceras balaschovi* Shimansky (ventral view; fig. B) from the boulders of Pyvykha Hill (without number)

ристалічні вапняки. Тут виявлено рештки ортоцерид (екз. № IGSU-9/10), якість збереження яких не дозволяє визначити навіть роду їх приналежність. Проте, з огляду на низький рі-

вень знань щодо візейських головоногих моллюсків Донбасу, дані знахідки заслуговують згадки.

2. Донецька область, Кальміуський район, околиці хут. Грабове на р. Кальміус. У вапняку

В₈¹ межівської світи (верхи візейського ярусу) виявлено фрагмент черепашки актиноцерида *Rayonnoceras* sp. (екз. № IGSU-9/8).

3. Полтавська область, Глобинський район, околиці смт Градизьк, гора Пивиха. Моренні валуни, що складені вапняками світло-сірими і сіривато-жовтими, афанітовими, доломітизованими і зкременілими. В даних вапняках знайдено рештки хететид, коралів, брахіопод, гастропод, криноїдей і риб [3, 10, 28]. За даними В.І. Полетаєва і В.В. Огара [10, 28], рештки брахіопод, хететид і коралів дозволяють датувати згадані вапняки пізнім візе-серпуховом.

Нами з даного місцезнаходження встановлено неідентифіковані ортоцерида, онкоцерида *Culullus* sp. (екз. № ОР004), актиноцерида *Antonoceras balaschovi* Shimansky (б/н), наутиліди *Pseudostenopoceras* sp. (б/н) і *Liroceras* sp. (б/н).

4. Полтавська область, Лубенський район, с. Губське, свердловина Губська-2 (гл. 4740,0-

4745,0 м). В чорних щільних аргілітах ймовірно верхнього візе знайдено фрагмент черепашки ортоцерида *Brachycycloceras scalare* (Archiac et Verneuil) (екз. № IGSU-9/7), а також рештки невизначеної амоноїдеї.

5. Сумська область, Охтирський район, с. Бугрувате, свердловина Бугроватівська-160 (глиби-на 3650,0-3654,0 м). В чорних щільних аргілітах із рештками брахіопод і пелеципод (вік – приблизно пізній візе) знайдено фрагмент черепашки ортоцерида *Brachycycloceras scalare* (Archiac et Verneuil) (екз. № IGSU-9/6). Тут же виявлено фрагмент черепашки невизначеної амоноїдеї.

Результати та обговорення. Кам'яновугільні наутилоїдеї Московської синеклізи, звідки, як показано в роботах [10, 28] походять льодовикові вапнякові валуни і галька гори Пивиха, вивчаються з початку XIX століття. Важливими роботами, присвяченими вивченню підмосковних

Таблиця 1

Родовий склад неаманоїдних цефалопод раннього карбону Московської синеклізи
(за даними робіт [7, 16, 17, 33])

Підкреслено наутилоїдеї, що відомі із ератичних валунів г. Пивиха

Серпуховський ярус	<i>Pseudorthoceras</i> , <i>Calchasiceras</i> , <i>Endolobus</i> , <i>Temnocheilus</i> , <i>Lophoceras</i> , <i>Rineceras</i> , <i>Stroboceras</i> , <i>Domatoceras</i> , <i>Liroceras</i> , <i>Peripetoceras</i> , <i>Loxoceras</i> , <i>Rayonnoceras</i> , <i>Linter</i> .
Візейський ярус	<i>Cycloceras</i> , <i>Leuroceras</i> , <i>Stroboceras</i> , <i>Thoracoceras</i> , <i>Cornuella</i> , <i>Navis</i> , <i>Poterioceras</i> , <i>Calchasiceras</i> , <i>Acanthonautilus</i> , <i>Tylonautilus</i> , ? <i>Endolobus</i> , <i>Lophoceras</i> , <i>Rineceras</i> , <i>Domatoceras</i> , <i>Liroceras</i> , <i>Ephippioceras</i> , <i>Loxoceras</i> , <i>Antonoceras</i> , <i>Mstikhinoceras</i> , <i>Rayonnoceras</i> , <i>Linter</i> .
Турнейський ярус	<i>Cycloceras</i> , <i>Poterioceras</i> , <i>Culullus</i> , ? <i>Edaphoceras</i> , <i>Rineceras</i> , <i>Loxoceras</i> , <i>Psiaoceras</i> , <i>Antonoceras</i> .

наутилоїдей карбону, є дві монографії М.К. Цвєтаєвої [14, 15]. Найбільш істотний внесок у вивчення ранньокам'яновугільних неаманоїдних цефалопод Підмосков'я зробив В.М. Шиманський, який в ряді статей і монографій [16, 17, 33] показав їх систематичне різноманіття і палеобіогеографічні особливості. В таблиці 1 представлено родовий склад комплексів неаманоїдних цефалопод нижнього карбону Московської синеклізи.

***Antonoceras balaschovi* Shimansky, 1957** (рис. 1, фіг. В). Даний вид відомий з верхньовізейських (окських) відкладів Московської синеклізи [17]. Ймовірно цей же вид знайдений на р. Подчерем (Республіка Комі, РФ) [17].

***Culullus* sp.** (рис. 2, фіг. 2). Єдиний представник роду *Culullus* Shimansky, 1968 (*C. shatense* Shimansky, 1968) відомий, за даними В.М. Шиманського [17], виключно із турнейських (упинських) відкладів Підмосков'я (рис. 3). Можливо, стратиграфічна прив'язка матеріалу є не зовсім коректною, оскільки по річці Шатт, звідки похо-

дить єдиний екземпляр монотипного роду *Culullus*, поширені відклади візейського ярусу. Так як згаданий рід слабо вивчений і його стратиграфічне поширення не з'ясоване, до інтерпретації знахідок решток його представників потрібно ставитися дуже обережно.

***Pseudostenopoceras* sp.** Рід *Pseudostenopoceras* Shimansky, 1967 відомий із серпуховського ярусу Південного Уралу (*P. lenticulare* Shimansky, 1967), Нової Землі (*P. boreum* Shimansky, 1996) [18] і Центрального Казахстану (*P. sp.*) [16], московського ярусу Московської синеклізи (*P. Rouillieri* (Koninck, 1878); *P. solare* Shimansky, 1967) [16] і Донбасу (*P. solare* Shimansky, 1967) [4].

***Liroceras* sp.** Рештки представників роду *Liroceras* Teichert, 1940 широко поширені в карбон-пермських відкладах. Ареал роду включає Західну Європу, Донбас, Європейську частину Росії, Урал, Азію та Північну Америку [16]. Із візейсько-серпуховських відкладів Московської синеклізи описано два представника даного роду: *Liroceras fornicatum* Shimansky, 1967 та *L.*

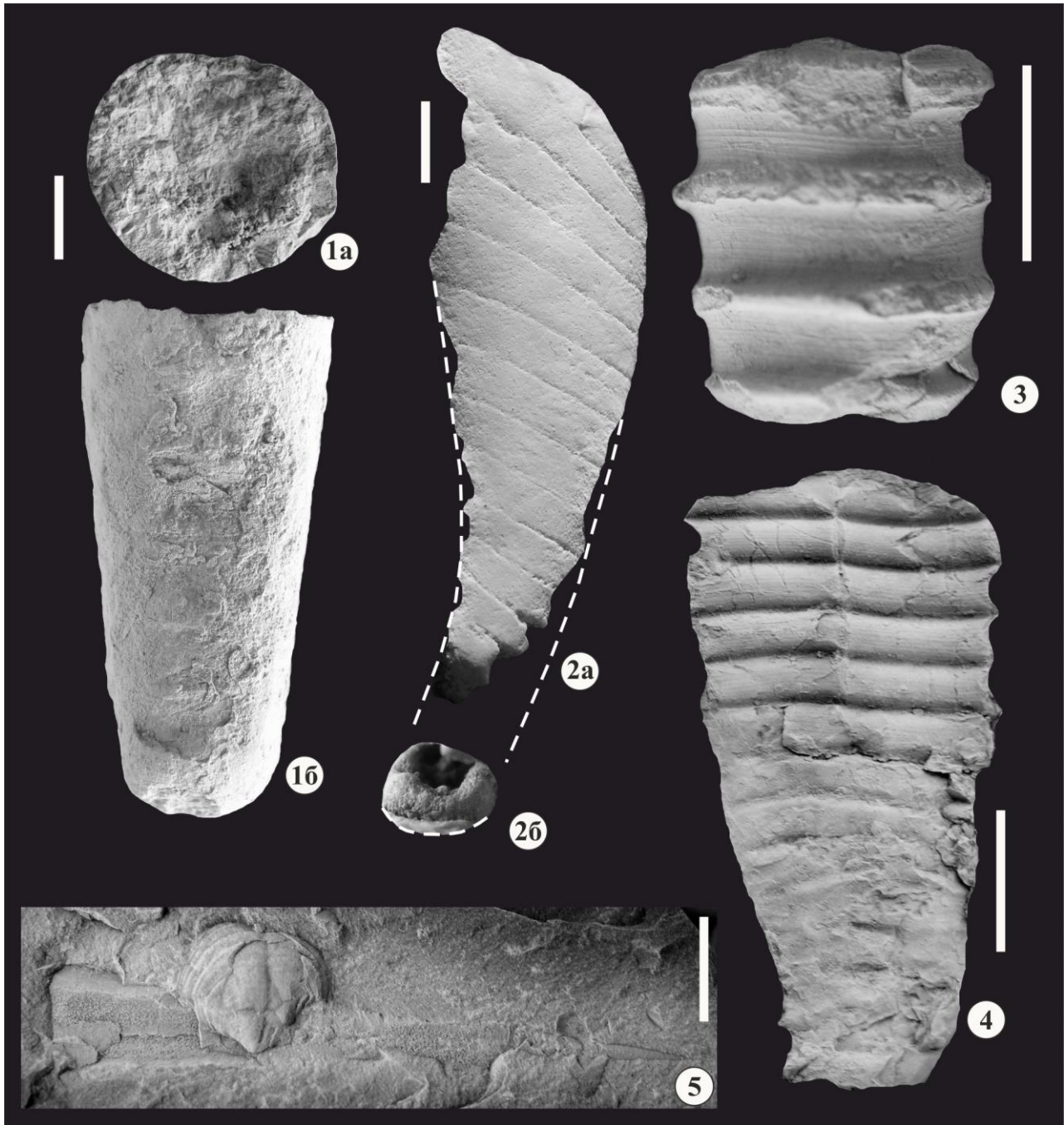


Рис. 2. Рештки цефалопод із кам'яновугільних відкладів Донбасу і ДДз, а також морени дніпровського зледеніння (гора Пивиха).

Фіг. 1. Фрагмент черепашки *Rayonnoceras* sp.: 1a – зі сторони перегородки, 1b – вентрально. Фіг. 2. Ядро черепашки *Culullus* sp.: 2a – латерально, 2b – зі сторони перегородки. Фіг. 3, 4. Фрагменти черепашок *Brachycycloceras scalare* (Archiac et Verneuil). Фіг. 5. Черепашка невизначеної ортоцериди. Довжина масштабних відрізків – 10 мм.

Fig. 2. Cephalopod remains from Carboniferous of the Donetsk Basin and Don-Dnipro Downwarp, as well as moraines of the Dnipro glacial maximum (Pyvykha Hill). 1. Fragment of the conch of *Rayonnoceras* sp.: 1a – apertural view, 1b – ventral view. 2. The steinkern of *Culullus* sp.: 2a – lateral view, 2b – apertural view. 3, 4. Fragments of the conchs of *Brachycycloceras scalare* (Archiac et Verneuil). 5. Shell of indeterminate orthocerid. Scale bars are 10 mm

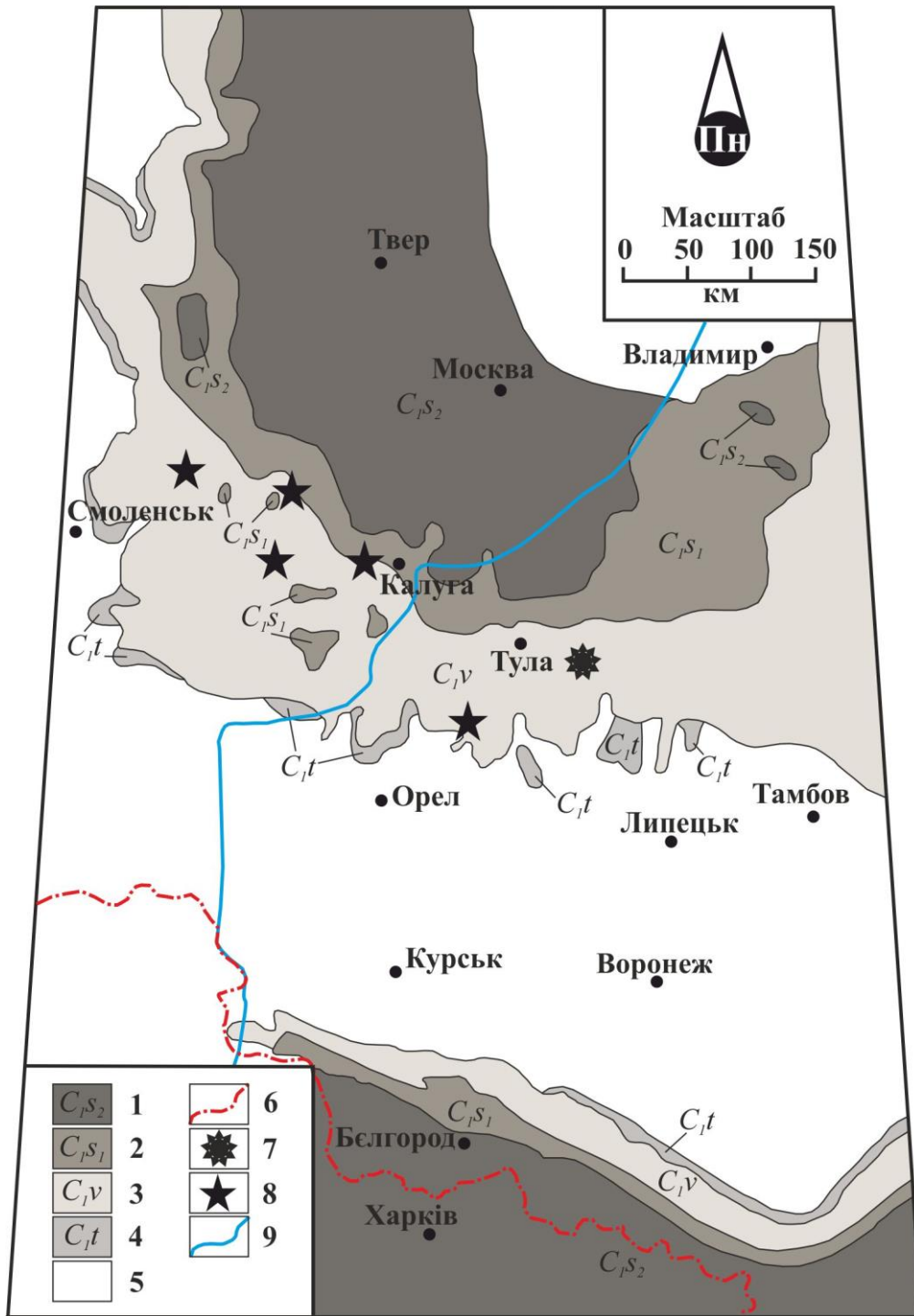


Рис. 3. Поширення нижньокам'яновугільних відкладів на території Воронежської антеклізи і Московської синеклізи (зі знятим покривом більш молодих відкладів).

Умовні позначення: 1 – верхній серпухов, 2 – нижній серпухов, 3 – візе, 4 – турне, 5 – девон, 6 – державний кордон України, 7 – місце знахідки роду *Culullus* [17], 8 – місця знахідок решток *Antonoceras balaschovi* Shimansky [17], 9 – південна межа дніпровського зледеніння. Картосхему складено за даними робіт [6, 17, 28].

Fig. 3. Lower Carboniferous sediments on the territory of the Voronezh Antecline and Moscow Syncline (with removed cover of younger sediments). Legend: 1 – Upper Serpukhovian, 2 – Lower Serpukhovian, 3 – Viséan, 4 – Tournaisian, 5 – Devonian, 6 – Ukraine state border, 7 – type locality of the genus *Culullus* [17], 8 – localities of *Antonoceras balaschovi* Shimansky [17], 9 – the southern limit of the Dnipro glacial maximum. After [6, 17, 28]

excentricum (Eichwald, 1857). Вивчена наутиліда морфологічно ближче до другого виду (відомий із серпуховських відкладів). Проте, погана збереженість скам'янілості не дозволяє впевнено визначити її виду належність.

***Rayonnoceras* sp.** (рис. 2, фіг. 1). Актиноцерида роду *Rayonnoceras* Croneis, 1926 були дуже широко поширеними в ранньокам'яновугільних палеоакваторіях на місці сучасної Північної Америки, Західної Європи, Європейської частини Росії і Китаю [17]. Раніше актиноцерида в карбоні Донецького басейну відомі не були.

Brachycycloceras scalare (Archiac et Verneuil, 1842) (рис. 2, фіг. 3, 4). Даний вид відомий із намію Бельгії [22], візе Чехії [29] і Польщі [36], а також нижнього карбону Німеччини [31].

Палеогеографічне значення нових знахідок решток цефалопод. Транспортування і перевідкладення фосилій материковими льодами відноситься до льодовикового типу перевідкладення скам'янілостей з давніших осадових в більш молоді [20]. Льодовикове перевідкладення відбувається як у вигляді окремих фосилій, так і у вигляді блоків породи різних розмірів. Іноді масиви перевідкладених порід можуть досягати значних розмірів. У четвертинних відкладах Східної Польщі на площі 1 км² розташований алохтонний блок келовейських глин, потужністю 4 м. Припускається, що масив порід був перенесений льодовиком на південь на кілька сотень кілометрів [20].

Фосилії різного віку з ератичних валунів вивчаються в Європі здавна [32]. Наприклад, льодовикові валуни з юрськими коралами та скафоподами [23, 30], ордовицькими та мезокайнозойськими іхнофосиліями [21], кембрійською, ордовицькою та мезокайнозойською мікро- та макрофауною [8, 25, 26, 27, 32, 34, 35], палеогеновою флорою [34] та пізньокрейдовими хребетними [8, 24] відомі на території Польщі, Німеччини та Скандинавії.

Географічне походження порід, що складають льодовикові валуни Півихи, як зазначається в роботі [28], можна визначити за допомогою вивчення фосилій, що містяться в породах. Як вже зазначалося вище, вік корінних відкладів визначено переважно як ранньосерпуховський (таруський-стешовський горизонти) і, можливо, пізньовізейський (окський надгоризонт) [10, 28]. Результати вивчення головоногих моллюсків цілком узгоджуються з даними висновками. Недостатньо вивчений рід *Culullus*, опис якого базу-

ється всього на одному екземплярі ядра черепашки [17], не можна використовувати при пошуці джерела крупного уламкового матеріалу морени.

Судячи з усього, льодовикові валуни, що містять кам'яновугільну фауну, походять з території Південного Підмосков'я (переважно з Калузької і Тульської областей РФ – рис. 3). Крім того, деякі валуни на Півисі містять рештки ендочерид і ранньопалеозойських трилобітів, тому друге джерело корінних порід розташовувалося, поза всякими сумнівами, на території Прибалтики (Естонія і Ленінградська область РФ).

Знахідки на території ДДЗ виду *Brachycycloceras scalare* (Archiac et Verneuil) і космополітного роду *Rayonnoceras* в Донбасі, свідчать про вільні зв'язки ранньокам'яновугільних акваторій на місці сучасної Східної і Північно-Східної України як з близько розташованими регіонами, так і географічно віддаленими.

Висновки. Скам'янілості з ератичних валунів четвертинних зледенінь Європи вивчаються здавна. В Україні подібні дослідження розпочалися порівняно нещодавно. З льодовикових валунів морени дніпровського зледеніння гори Пивиха визначено карбонів неамоноїдні цефалоподи *Culullus* sp., *Antonoceras balaschovi* Shimansky, *Pseudostenopoceras* sp. і *Liroceras* sp. Вивчення знахідок решток цефалопод в ератичних валунах дніпровського зледеніння дозволило підтвердити висновки В.В. Огара та В.І. Полетаєва щодо географічного положення джерела уламкового матеріалу та віку корінних порід.

З нижнього карбону Дніпровсько-Донецької западини та Південного Донбасу визначено ортоцерида *Brachycycloceras scalare* (Archiac et Verneuil) та актиноцерида *Rayonnoceras* sp. Актиноцерида вперше відзначені в карбоні Донбасу. Ці знахідки свідчать про вільний обмін фаунами ранньокам'яновугільних акваторій на місці сучасної Східної і Північно-Східної України і інших регіонів світу.

Результати досліджень розширили систематичне різноманіття ранньокам'яновугільних цефалопод Донбасу і Дніпровсько-Донецької западини.

Подяки. Автор висловлює щире вдячність краєзнавцю І.А. Чернікову (смт Градизьк, Полтавська область) за можливість ознайомитися з колекцією решток викопної фауни з гори Пивиха. За численні консультації в ході дослідження я вдячний докт. геол.-мін. наук В.І. Полетаєву (ІГН НАНУ, Київ).

Список використаної літератури

1. Айзенберг Д.Е., Астахова Т.В., Попов А.В. Первые находки гониатитов в отложениях свит C_1^1 (А) и C_1^3 (С) Донецкого бассейна [Текст] / Д.Е. Айзенберг, Т.В. Астахова, А.В. Попов // Геологический журнал. – 1979. – Т. 39. – № 6. – С. 32-40.

2. Астахова Т.В. Гониатиты [Текст] / Т.В. Астахова // Верхнесерпуховский подъярус Донецкого бассейна. – Киев: Наукова думка, 1983. – С.115-123.
3. Дернов В.С. Новые находки остатков головоногих моллюсков в каменноугольных отложениях Украины [Текст] / В.С. Дернов // Палеонтологічні дослідження Доно-Дніпровського прогину. Матеріали міжнародної наукової конференції та XXXIX сесії Палеонтологічного товариства України. – Київ, 2019. – С. 26-27.
4. Дернов В.С., Крисак О.С. Новые находки остатков цефалопод в отложениях московского яруса (средний карбон) Донецкого бассейна [Текст] / В.С. Дернов, О.С. Крисак // Проблемы обгрунтування регіональних стратонів фанерозою України. Матеріали XXXVII сесії Палеонтологічного товариства НАН України. – Київ, 2016. – С. 37-39.
5. Кузина Л.Ф., Полетаев В.И. Новые визейские аммоноидеи Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины [Текст] / Л.Ф. Кузина, В.И. Полетаев // Палеонтологический журнал. – 1991. – № 3. – С. 35-45.
6. Махлина М.Х. Нижний карбон Московской синеклизы и Воронежской антеклизы [Текст] / М.Х. Махлина, М.В. Вдовенко, А.С. Алексеев, Т.В. Бышева, Л.М. Донакова, В.Е. Жулитова, Л.И. Кононова, Н.И. Умнова, Е.М. Шик. – Москва: Наука, 1993. – 221 с.
7. Морозов П.Е. Новые находки головоногих моллюсков из каменноугольных отложений Подмосковья [Текст] / П.Е. Морозов // Палеонтологическая характеристика стратотипических и опорных разрезов карбона Московской синеклизы. – Москва: Издательство МГУ, 1984. – С. 132-140.
8. Мычко Э.В. Янтарный край: страницы ископаемой летописи [Текст] / Э.В. Мычко // Природа. – 2019. – № 3. – С. 47-57. <https://doi.org/10.7868/S0032874X19030074>
9. Новик Е.О. К вопросу о стратиграфии и литологии каменноугольных отложений Роменского района [Текст] / Е.О. Новик // Матеріали по нафтеносности Днепровско-Донецкой впадины. – 1941. – Вып. 1. – С. 201-213.
10. Огар В.В. Про рештки викопної фауни карбону у моренних відкладах району гори Пивиха [Текст] / В.В. Огар, В.І. Полетаєв // Палеонтологічні дослідження Доно-Дніпровського прогину. Матеріали міжнародної наукової конференції та XXXIX сесії Палеонтологічного товариства НАНУ. – Київ, 2019. – С. 92-93.
11. Попов А.В. Каменноугольные аммоноидеи Донбасса и их стратиграфическое значение [Текст] / А.В. Попов. – Ленинград: Недра, 1979. – 119 с.
12. Тетерюк В.К. Геологический возраст угленосных отложений Преддобруджинского палеозойского прогиба [Текст] / В.К. Тетерюк // Новые данные по стратиграфии и фауне фанерозою Украины. Киев: Наукова думка. – 1982. – С. 155-160.
13. Фуртес В.В. Биостратиграфия проблематичных осадочных толщ Украины [Текст] / В.В. Фуртес, Е.А. Асеева, Л.Б. Зайцева // Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою України. – Київ, 2003. – С. 211-214.
14. Цветаева М. Головоногие верхнего яруса среднерусского каменноугольного известняка [Текст] / М. Цветаева // Труды Геологического комитета. – 1888. – Т. V. – № 3. – 58 с.
15. Цветаева М. Наутилиды и аммоидеи нижнего отдела среднерусского каменноугольного известняка [Текст] / М. Цветаева // Труды Геологического комитета. – 1898. – Т. VIII. – № 4. – 46 с.
16. Шиманский В.Н. Каменноугольные Nautilida [Текст] / В.Н. Шиманский. – Москва: Наука, 1967. – 260 с.
17. Шиманский В.Н. Каменноугольные Orthoceratida, Oncoceratida, Actinoceratida и Vactritida [Текст] / В.Н. Шиманский. – Москва: Наука, 1968. – 150 с.
18. Шиманский В.Н. Каменноугольные неаммоноидные головоногие моллюски Новой Земли [Текст] / В.Н. Шиманский // Палеонтологический журнал. – 1996. – № 4. – С. 24-29.
19. Шульга В.Ф. О фауне неаммоноидных головоногих из карбона Львовско-Волынского угольного бассейна [Текст] / В.Ф. Шульга, В.Н. Шиманский // Доклады Академии Наук Украины. – 1994. – № 4. – С.111-115.
20. Янин Б.Т. 1983. Основы тафономии. Москва: Недра, 184 с.
21. Chrzastek A. Trace fossils from the Baltoscandian erratic boulders in SW Poland [Text] / A. Chrzastek, K. Pluta // Annales Societatis Geologorum Poloniae. – 2017. – Vol. 87. – Pp. 229-257. <https://doi.org/10.14241/asgp.2017.014>
22. Demanet F. Faune et stratigraphie de l'etage Namurien de la Belgique [Text] / F. Demanet // Mémoires du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. – 1941. – No 97. – Pp. 1-327.
23. Engeser T. Scaphopods from Middle Liassic erratic boulders of northern Germany; with a review on Liassic Scaphopoda [Text] / T. Engeser, F. Riedel // Scripta Geologica. – 1992. – Vol. 99. – Pp. 35-55.
24. Foth C. First evidence of Elasmosauridae (Reptilia: Sauropterygia) in an erratic boulder of Campanian age originating from southern Sweden or the adjacent Baltic Sea area [Text] / C. Foth, J. Kalbe, R. Kautz // Zitteliana. 2011. – 51. – Pp. 285-290.
25. Górká H. Late Caradoc and early Ludlow Radiolaria from Baltic erratic boulders [Text] / H. Górká // Acta Palaeontologica Polonica. – 1994. – Vol. 39. – No. 2. – Pp. 169-179.
26. Lehmann J. Aptian and Albian (Early Cretaceous) ammonites from glacial erratics of the Hamburg area, North Germany [Text] / J. Lehmann // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. 2013. – Vol. 270. – Pp. 69–82. <https://doi.org/10.1127/0077-7749/2013/0359>
27. Malinky J.M. Hyolitha from the Early Paleozoic glacial erratic boulders (Geschiebe) of Germany and Poland [Text] / J.M. Malinky // Fossil Record. – 2007. – Vol. 10. No. 2. – Pp. 71-90. <https://doi.org/10.1002/mmng.200600020>

28. Ohar V. Carboniferous fauna from erratics in the Hradyzk area (Poltava region, Ukraine): paleo-ice streams indicator of the Dnipro glacial maximum [Text] / V. Ohar // *Historical Biology*. – 2021. – Vol. 33 (1). 78-87. <https://doi.org/10.1080/08912963.2019.1710835>
29. Patteisky K. Die Geologie und Fossilführung der mährisch-schlesischen Dachschiefer- und Grauwackenformation [Text] / K. Patteisky. – Opava: Naturwissenschaftliche Verein, 1929. – 354 p.
30. Roniewicz E. Aragonitic Jurassic corals from erratic boulders on the South Baltic coast [Text] / E. Roniewicz // *Annales Societatis Geologorum Poloniae*. – 1984. – Vol.54. – Pp. 65-77.
31. Schmidt H. Orthocone Cephalopoden aus dem deutschen Unterkarbon [Text] / H. Schmidt // *Paläontologische Zeitschrift*. – 1956. – Vol. 30. – No 3-4. – Pp. 41-68.
32. Sendino C. An exceptionally preserved conulariid from Ordovician erratics of Northern European Lowlands [Text] / C. Sendino, M.M. Bochmann // *Paläontologische Zeitschrift*. – 2021. – Vol. 95. – Pp. 75-84. <https://doi.org/10.1007/s12542-020-00534-7>
33. Shimanskiy V.N. New early carboniferous nonammonoid cephalopods from the Moscow region [Text] / V.N. Shimanskiy, A.A. Shkolin // *Paleontological Journal*. – 1994. – No. 28 (1A). – P. 134-142.
34. Smelror M. Paleogene fossils in erratic blocks from Averøy and Frei, Nordmøre, Norway [Text] / M. Smelror, Å. Ossó // *Norges geologiske undersøkelse Bulletin*. – 2016. – 455. – Pp. 1-10.
35. Weidner T. Glacial erratic boulders from Jutland, Denmark, feature an uppermost lower Cambrian fauna of the Lingulid Sandstone Member of Vøstergütland, Sweden [Text] / T. Weidner, G. Geyer, J.O. Ebbestad, V. von Seckendorff // *Bulletin of the Geological Society of Denmark*. – 2015. – Vol. 63. – Pp. 59-86. <https://doi.org/10.37570/bgssd-2015-63-06>
36. Zakowa H. Nowe stanowisko fauny górnowiązeńskiej z Walbrzycha Miasta [Text] / H. Zakowa // *Kwartalnik Geologiczny*. – 1960. – T. 4. – No 3. – Pp. 619-632.

Новые находки остатков каменноугольных цефалопод на территории Украины

Виталий Сергеевич Дернов,

аспирант, отдел стратиграфии и палеонтологии палеозойских отложений,
Институт геологических наук НАН Украины, ул. Олеся Гончара, 55-б, г. Киев, 01054, Украина

Отложения каменноугольной системы широко распространены на территории Украины. В данных отложениях часто встречаются остатки головоногих моллюсков. Они, тем не менее, изучены недостаточно. Цефалоподы имеют большое значение для расчленения и сопоставления отложений карбона, а также для реконструкции условий их накопления. По этой причине изучение головоногих моллюсков является весьма актуальным. В разных местах Северной и Центральной Украины в моренных отложениях встречаются валуны известняков с остатками каменноугольной фауны, в том числе цефалопод. Транспортировка и переотложение фоссилий материковыми льдами относится к ледниковому типу переотложения окаменелостей из более древних в более молодые осадки. Ледниковое переотложение происходит как в виде отдельных фоссилий, так и в виде блоков породы различных размеров. Из известняковых валунов морены днепровского оледенения, обнажающейся на г. Пивиха возле пос. Градижск Полтавской области, нами определены следующие цефалоподы: *Culullus* sp., *Antonoceras balaschovi* Shimansky, *Pseudostenopoceras* sp. и *Ligoceras* sp. Результаты их изучения подтвердили выводы В.В. Огаря и В.И. Полетаева о поздневизейско-серпуховском возрасте известняков, слагающих валуны. Коренным источником данных известняков является южное крыло Московской синеклизы (преимущественно Калужская и Тульская области РФ). Кроме того, некоторые валуны на Пивихе заключают остатки эндоцерид и раннепалеозойских трилобитов, поэтому второй источник коренных пород располагался, вне всяких сомнений, на территории Прибалтики (Эстония) и Ленинградской области РФ. Из нижнего карбона Днепровско-Донецкой впадины определена ортоцерида *Brachysucloceras scalare* (Archiac et Verneuil). Этот вид широко распространен в визейско-намюрских отложениях Западной Европы. Установлено присутствие в нижнем карбоне Южного Донбасса остатков актиноцерид (*Raonopoceras* sp. из верхов визейского яруса). Новые данные позволили расширить систематическое разнообразие раннекаменноугольных цефалопод Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины.

Ключевые слова: каменноугольная система, цефалоподы, ледниковые валуны, днепровское оледенение, Донбасс, Пивиха.

New finds of the Carboniferous cephalopods on the territory of Ukraine

Vitaly Dernov,

PhD Student, Department of Stratigraphy and Paleontology of the Paleozoic sediments,
Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine,
55-b Oles Honchar St., Kyiv, 01054, Ukraine

ABSTRACT

Formulation of the problem. Carboniferous sediments are widespread in Ukraine. Cephalopods remains are not rare in these deposits. However, they are poorly studied. Cephalopods have great importance for the dismemberment and correlation of Carboniferous sediments, as well as for paleogeographic reconstructions. For this reason, their study is very relevant.

The history of the study. Mississippian cephalopods of the Donets Basin and Don-Dnipro Downwarp are poorly studied. At the moment, few ammonoids and one nautilid have been determined from the Mississippian of the Don-Dnipro Downwarp. Numerous Mississippian ammonoids are known from the Donets Basin. Nautilids are known only from the Samara Formation (Lower Serpukhovian).

Material and research methods. This article is based on the results of a study of Mississippian cephalopods collection from the Donets Basin (Ukraine: Grabove Village and Dokuchayivs'k in the south of the Donetsk Region) and the Don-Dnipro Downwarp (Ukraine: Sumy and Poltava Regions, Bugrovate and Gubs'ke Villages). In addition, allochthonous remains of cephalopods from the moraine of the Dnipro glacial maximum were studied (Ukraine: Poltava Region, Pyvykha Hill nearby Hradzyk Town).

Statement of the main material. Orthocerids, oncocerid *Culullus* sp., actinocerid *Antonoceras balaschovi* Shimansky, nautilids *Pseudostenopoceras* sp. and *Liroceras* sp. have identified from the limestone boulders in the moraine of the Dnipro glacial maximum (Hradzyk). The age of these limestones from the Late Viséan to Serpukhovian.

The geographical origin of the limestone debris can be determined by studying the fossils in these rocks. The results of the study of chaetetids and corals (Victor Ohar), brachiopods (Vladystav Poletaev) and cephalopods (author) show that the source of the limestone boulders with Carboniferous fossils situated in the southern part of the Moscow Syncline.

Fragments of conchs of the orthocerids *Brachycycloceras scalare* (Archiac et Verneuil) are occurred in the black mudstones of the Upper Viséan opened by the boreholes Bugrovativ'ska-160 (depth is 3650.0-3654.0 metres; Bugrovate Village, Okhtyrka District, Sumy Region) and Gubs'ka-2 (depth is 4740.0-4745.0 metres; Gubs'ke Village, Lubny District, Poltava Region). This species is known from the Namurian of Belgium, Viséan of the Czech Republic and Poland and Mississippian of Germany. The collection also contains a fragment of a large conch of actinocerid *Rayonnoceras* sp. This specimen comes from the limestone B₈¹ of the Mezha Formation (Upper Viséan) exposed in the vicinity of the Grabove Village on the Kalmius River (Donetsk Region). This genus is very widespread in the Mississippian sediments of North America, Western Europe, European part of Russia and China. Previously actinocerids in the Carboniferous of the Donets Basin were not known.

Fragments of conchs of indeterminate orthocerids find in the dark gray fine-crystalline Viséan limestones (Dokuchayivs'k, borehole no. 51, depth is 88.0 metres).

Conclusions. The study of new finds of Carboniferous cephalopod remains in Ukraine allowed us to confirm the approximate location of the source of the clastic material of the Dnipro glacial maximum moraine. In addition, expand the systematic diversity of the Mississippian cephalopods of the Donets Basin and Don-Dnipro Downwarp.

Keywords: Carboniferous, cephalopods, glacial boulders, Dnipro glacial maximum, Donets Basins, Pyvykha Hill.

References

1. Aisenverg D.E., Astakhova T.V., Popov A.V. (1979). The first finds of goniatites in the sediments of the formations C₁¹ (A) and C₁³ (C) of the Donets Basin. *Geological Journal*. 39(6). 32-40.
2. Astakhova T.V. (1983). Goniatids. Upper Serpukhovian Substage of the Donets Basin. *Kiev, Naukova Dumka*. 115-123.
3. Dernov V.S. New finds of cephalopod remains in Carboniferous of Ukraine. *Paleontological study of Don-Dnipro Downwarp (materials of conference)*. Kyiv, 2019. 26-27.
4. Dernov V.S., Krisak O.S. (2016). New finds of cephalopod remains in sediments of the Moscovian (Middle Carboniferous) of the Donets Basin. *Problem of justification of regional stratons of the Phanerozoic of Ukraine (materials of conference)*. Kyiv. 37-39.
5. Kuzina L.F., Poletaev V.I. (1991). New Viséan ammonoids of the Donets Basin and Dnipro-Donets Depression. *Paleontological Journal*. 3. 35-45.
6. Makhlina M.Kh., Vdovenko M.V., Alekseev A.S. et al. (1993). Lower Carboniferous of the Moscow Syncline and Voronezh Antecline. *Moscow. Nauka*. 221.
7. Morozov P.E. (1984). New finds of cephalopods in Carboniferous of the Moscow Region. *Paleontological characteristic of stratotypic and supporting Carboniferous sections of the Moscow syncline*. Moscow. Publishing House of Moscow State University. 132-140.

8. Mychko E.V. (2019). Pages of the fossil record of the Amberland. *Priroda*. 3. 47-57. <https://doi.org/10.7868/S0032874X19030074>
9. Novik E.O. (1941). To the question of stratigraphy and lithology of Carboniferous of the Romny District. *Materials on the petroleum potential of the Don-Dnipro Downwarp*. 1. 201-213.
10. Ohar V.V., Poletaev V.I. (2019). On the remains of the Carboniferous fauna at the moraine of the Pyvykha Hill. *Palaeontological study of the Don-Dnipro Depression (materials of conference)*. Kyiv. 24-25.
11. Popov A.V. (1979). Carboniferous ammonoids of the Donets Basin and their stratigraphic significance. *Leningrad. Nedra*. 119.
12. Teteryuk V.K. (1982). Geological age of coal-bearing sediments of the Preddobrudzhinsky Paleozoic Downwarp. *New data on the stratigraphy and fauna of the Phanerozoic of Ukraine*. Kiev. Naukova Dumka. 155-160.
13. Furtes V.V., Aseyeva E.A., Zaitseva L.B. (2003). Biostratigraphy of problematic sedimentary strata of Ukraine. *Theoretical and applied aspects of the current biostratigraphy of the Phanerozoic of Ukraine*. Kyiv. 211-214.
14. Tsvetayeva M. (1888). Cephalopods of the upper stage of Central Russian Carboniferous limestone. *Proceedings of the Geological Committee*. V(3). 58.
15. Tsvetayeva M. (1898). Nautilids and ammonoids of the lower part of Central Russian Carboniferous Limestone. *Proceedings of the Geological Committee*. VIII(4). 46.
16. Shimansky V.N. (1967). Carboniferous Nautilida. Moscow, Nauka, 260.
17. Shimansky V.N. (1968). Carboniferous Orthoceratida, Oncoceratida, Actinoceratida and Bacitrida. Moscow, Nauka, 150.
18. Shimansky V.N. (1996). Carboniferous non-ammonoid cephalopods of the Novaya Zemlya. *Paleontological Journal*. 4, 24-29.
19. Shulga V.F., Shimansky V.N. (1994). On the fauna of non-ammonoid cephalopods from the Carboniferous of the Lviv-Volyn coal basin. *Reports of the Academy of Sciences of Ukraine*. 4. 111-115.
20. Yanin B.T. (1983). *Fundamentals of taphonomy*. Moscow: Nedra, 184 p.
21. Chrzastek A., Pluta K. (2017). Trace fossils from the Baltoscandian erratic boulders in SW Poland. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*. 87. 229-257. <https://doi.org/10.14241/asgp.2017.014>
22. Demanet F. (1941). Faune et stratigraphie de l'etage Namurien de la Belgique. *Mémoires du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique*. 97. 1-327.
23. Engeser T., Riedel F. (1992). Scaphopods from Middle Liassic erratic boulders of northern Germany; with a review on Liassic Scaphopoda. *Scripta Geologica*. 99. 35-55.
24. Foth C., Kalbe J., Kautz R. (2011). First evidence of Elasmosauridae (Reptilia: Sauropterygia) in an erratic boulder of Campanian age originating from southern Sweden or the adjacent Baltic Sea area. *Zitteliana*. 51. 285-290.
25. Górka H. (1994). Late Caradoc and early Ludlow Radiolaria from Baltic erratic boulders. *Acta Palaeontologica Polonica*. 39 (2). 169-179.
26. Lehmann J. (2013). Aptian and Albian (Early Cretaceous) ammonites from glacial erratics of the Hamburg area, North Germany. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*. 270. 69-82. <https://doi.org/10.1127/0077-7749/2013/0359>
27. Malinky J.M. (2007). Hyolitha from the Early Paleozoic glacial erratic boulders (Geschiebe) of Germany and Poland. *Fossil Record*. 10 (2). 71-90. <https://doi.org/10.1002/mmng.200600020>
28. Ohar V. (2021). Carboniferous fauna from erratics in the Hradzyk area (Poltava region, Ukraine): paleo-ice streams indicator of the Dnipro glacial maximum. *Historical Biology*. 33 (1). 78-87. <https://doi.org/10.1080/08912963.2019.1710835>
29. Patteisky K. (1929). *Die Geologie und Fossilführung der mährisch-schlesischen Dachschiefer- und Grauwackenformation*. Opava: Naturwissenschaftliche Verein, 354.
30. Roniewicz E. (1984). Aragonitic Jurassic corals from erratic boulders on the South Baltic coast. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*. 154. 65-77.
31. Schmidt H. (1956). Orthocone Cephalopoden aus dem deutschen Unterkarbon. *Paläontologische Zeitschrift*. 30. 3-4. 41-68.
32. Sendino C., Bochmann M.M. (2021). An exceptionally preserved conulariid from Ordovician erratics of Northern European Lowlands. *Paläontologische Zeitschrift*. 95. 75-84. <https://doi.org/10.1007/s12542-020-00534-7>
33. Shimanskiy V.N., Shkolin A.A. (1994). New early carboniferous nonammonoid cephalopods from the Moscow region. *Paleontological Journal*. 28 (1A). 134-142.
34. Smelror M., Ossó Á. (2016). Paleogene fossils in erratic blocks from Averøy and Frei, Nordmure, Norway. *Norges geologiske undersøkelse Bulletin*. 455. 1-10.
35. Weidner T., Geyer G., Ebbestad J.O., von Seckendorff V. (2015). Glacial erratic boulders from Jutland, Denmark, feature an uppermost lower Cambrian fauna of the Lingulid Sandstone Member of Vøstergutland, Sweden. *Bulletin of the Geological Society of Denmark*. 63. 59-86. <https://doi.org/10.37570/bgsd-2015-63-06>
36. Zakowa H. (1960). Nowe stanowisko fauny górnówizeńskiej z Wałbrzycha Miasta. *Kwartalnik Geologiczny*. 4(3). 619-632.