

связи с этим при анализе рассматривался вопрос об изменении функционального назначения его и преобразования в манеж академии футбола. При этом манеж академии должен был располагаться с восточной стороны стадиона.

С этой целью дополнительно были выполнены инженерно-геологические и геофизические исследования, которые позволили бы дать общую инженерно-геологическую оценку участка и рекомендованы наиболее вероятные и экономичные типы фундаментов проектируемых сооружений.

Выводы и практические рекомендации. Детальная оценка инженерно-геологических, гидрогеологических, горно-геологических условий крупных строительных комплексов при сложном геологическом строении, наличии подроботки и возможности проявления наиболее вероятных физико-геологических процессов требует применения комплекса методов исследований, включая методы механики, оснований и фундаментов, инженерной геологии и гидрогеологии, геофизики и технической диагностики.

Геодинамическая активность рассматриваемой территории обуславливается целым рядом обстоятельств: подроботкой ее горными выработками; приуроченностью к зоне крупного разрывного нарушения (Французский надвиг) и его апофиз; развитием геодинамических зон I и II категорий активности; расположением рассматриваемого объекта в склоновой части, неравномерным развитием просадочных грунтов переменной мощности и т.д.

При проектировании манежа академии футбола в условиях падения кровли несущего слоя грунта наиболее приемлемым может оказаться фундамент в виде системы перекрестных рам с переменной глубиной заложения, либо применения отдельно стоящих монолитных железобетонных фундаментов со связями – распорками [4]. Для обеспечения опирания фундаментов на грунты несущего слоя при падении его кровли в юго-восточном направлении в подошве фундамента устраивается подбетонка переменной мощности.

Библиографический список

1. **Отчет** "Геофизические изыскания в районе стадиона «Шахтер» и прилегающей парковой территории в Ворошиловском районе г. Донецка". – Донецк: Архив ООО «Укринтек-экогеодинамика», 2005. – 45 с.
2. **Отчет** о научно-исследовательской работе "Техническое заключение о результатах обследования и оценке технического состояния несущих конструкций центрального стадиона «Шахтер» г. Донецк". – Макеевка: Донбасская государственная академия строительства и архитектуры, 2002. – 62 с.
3. **Отчет** об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Стадион «Шахтер» в г. Донецке». – Донецк: ГП «Донбасстройизыскания» Шифр 214-01, 2001. – 37 с.
4. **СНиП 2.02.01-83.** Основания зданий и сооружений. - М.: Стройиздат, 1985 – 40с.

© *Таранец В.И., Оглоблин В.Ф., Бадекин М.Ю., 2006*

УДК 563.6:551.735.15(477.6)

Канд. геол.-мін. наук ОГАР В.В. (Київський національний університет ім.Т.Шевченка)

КОРАЛИ МОСКОВСЬКОГО ЯРУСУ В РОЗРІЗІ ІЗВАРИНО, ДОНЕЦЬКИЙ БАСЕЙН

Вступ. Більш ніж столітня історія вивчення кам'яновугільних відкладів Донецького басейну залишає чимало невирішених питань палеонтології, стратиграфії

та кореляції з іншими регіонами. Останнім часом, особливо у зв'язку з роботами по створенню Міжнародної стратиграфічної шкали знову зріс інтерес до детального вивчення деяких відомих донецьких розрізів. Серед них – чудовий розріз поблизу смт. Ізварино (рисунок 1), який відноситься до категорії стратиграфічних пам'яток [1]. Тут на поверхню виходять відклади середньої частини московського ярусу (вапняки $L_4 - M_1$). У 1975 році розріз був об'єктом екскурсії VIII Міжнародного конгресу по стратиграфії і геології карбону [2], а у 2003 році результати його нещодавніх детальних досліджень, що стосувались літології та конодонтів і проводились за участі зарубіжних дослідників, доповідались на XV Міжнародному конгресі з стратиграфії карбону і пермі в Утрехті (Нідерланди) [3, 4]. Разом з тим, палеонтологічна характеристика розрізу з різних причин до цього часу не включала коралів (ругоз, хететид та табулят), що дуже часто зустрічаються у вапнякових прошарках, а інколи виступають породоутворюючими рештками. Ця стаття має на меті заповнити цю прогалину.

Матеріали і методи. У 2005 році автором були проведені збори коралів зі штучного відслонення – виїмки залізної дороги на схід від зупинки Гончарівка, що знаходиться між залізничними станціями Ізварино та Урало-Кавказ (розріз “Ізварино”). Колекція була доповнена коралами з виходів, які розміщуються вздовж струмка – лівого притоку р. Кам'янка південніше шахти Ізварино-5 (розріз Ізварино-I). Ці розрізи характеризують відповідно північне та південне крила Дуванної синкліналі, порушених серією субширотних насувів (Ізваринський, Урало-Кавказький та ін). Індикація вапняків з обох розрізів у більшості випадків не викликає сумнівів і підтверджується матеріалами ВГО “Луганськгеологія” (рисунок 1).

Відзначимо, що найбільш повна колекція коралів у дослідженому районі була зібрана Колекторською партією Донбасу в 1924-1927 рр. Вона була ретельно вивчена В.Д.Фомічовим [5], який вказував на місцезнаходження ряду коралів як І виїмка Північно-Донецької залізної дороги на північ від ст. Ізварино (пл. VI-28). Безсумнівно, що це саме той розріз, який прийнято зараз називати розріз “Ізварино”. З цього місцезнаходження В.Д.Фомічовим описані ругози: *Cyathoxonia archangelskyi* var. *intermedia* Fom., *Stereolasma gapeevi* Fom., *Yuanophylloides gorskyi* Fom. (M_1), *Stereophrentis trautsholdi* Fom. (L_5), *Yakovleviella lissitzini* Fom. (K_7), *Donophyllum reticulatum* Fom. (K_8 , L_5), *Petalaxis maccoyana* M.Edw.et H. (L_5). З них лише стратиграфічна прив'язка *Yakovleviella lissitzini* Fom. викликає деякі сумніви, оскільки за нашими даними вапняк K_7 не відслонюється вздовж залізної дороги поблизу Ізварино. Скоріш за все вказаний вид походить з вапняку L_7 , у якому і був знайдений автором цієї статті. Стратиграфічне положення решти описаних В.Д.Фомічовим ругоз повністю підтверджується. В цілому, вивчена автором колекція дозволила значно доповнити списки коралів деяких вапняків, що крім ругоз, включають також хететиди і табуляти. Оскільки в останні десятиріччя корали вказаного стратиграфічного інтервалу вивчались в інших країнах (РФ, Іспанія, Канада, Китай), автор отримав можливість не тільки привести визначення В.Д.Фомічова у відповідність з сучасною номенклатурою, доповнивши власними даними, а й зіставити корали середньої частини московського ярусу Донбасу з віддаленими регіонами. У процесі зіставлення залучались результати вивчення коралів, які зібрані автором в інших розрізах – балка Гуркова, Холодна, Карагуз та ін., де представлений відповідний стратиграфічний інтервал.

Результати і обговорення. В розрізі Ізварино корали знайдені нами у вапняках L_5 та L_7 . Значно більша колекція зібрана в розрізі Ізарино-I з вапняків K_8 , L_5 та L_6 південніше залізниці. Крім того, на північ від мосту через залізну дорогу на широті шахти Ізварино-5 корали зібрані з вапняків M_6 та M_7 , які виходять на поверхню у ядрі Дуванної синкліналі. Нижче наводиться коротка характеристика вапняків з коралами.

Для вивчення останніх застосовувалась загальноприйнята методика з виготовленням пришліфовок та прозорих шліфів.

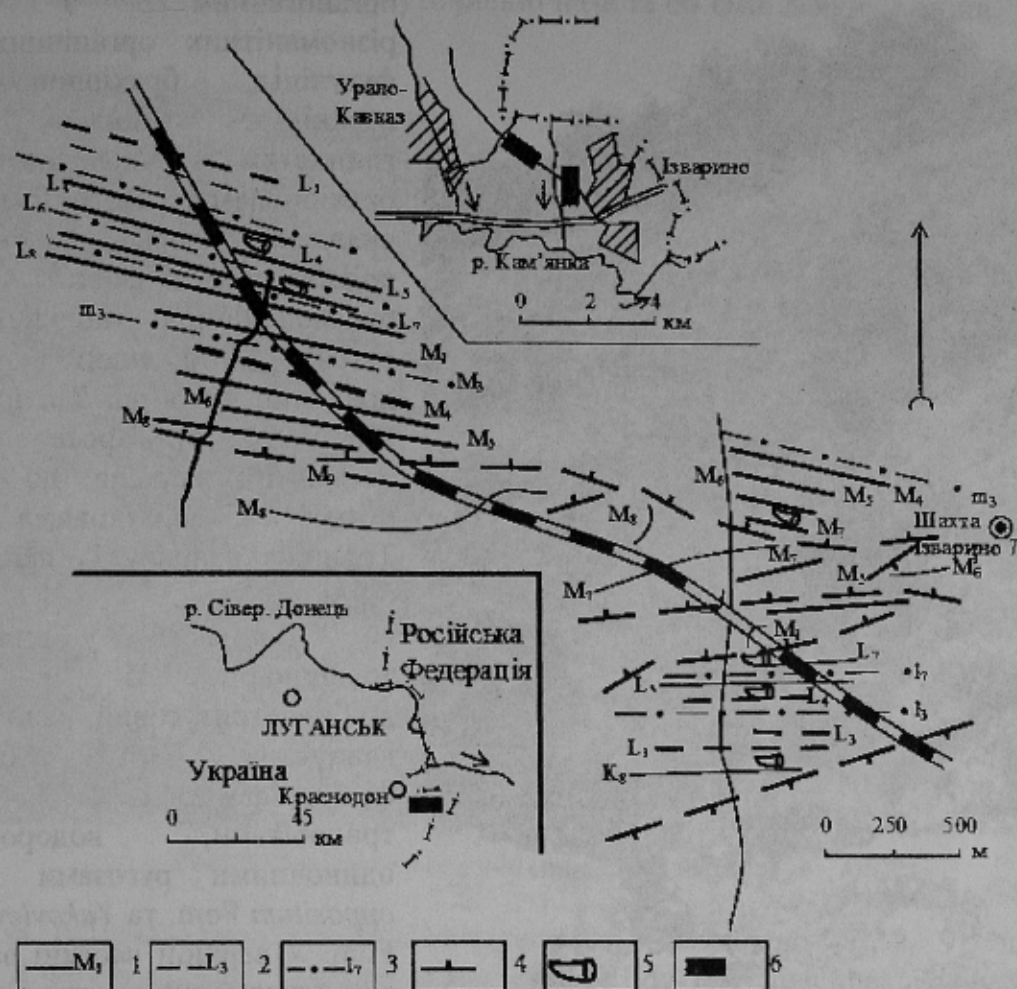


Рис. 1. Схема геологічної будови околиць Ізварино (з використанням даних ВГО „Луганськгеологія“): 1 – вапняки (корінні виходи) та їх індекси; 2 – вапняки (простежені за елювіальними висипками) та їх індекси; 3 – найголовніші вугільні пласти та їх індекси; 4 – розломи; 5 – місцезнаходження коралів; 6 – розміщення досліджених розрізів

Вапняк К₈ (верхи каменської світи C₂⁵(К) Донбасу) вивчений у розрізі Ізварино-І, де залягає на потужній пачці пісковиків та алевролітів та різко виділяється у рельєфі. Це темно-сірий масивний органогенний (кораловий) вапняк, що включає лінзи чорних кременів та велику кількість різноманітних коралів, а також уламки брахіопод, кріноїдей та інших органічних решток. Серед коралів найбільш часті крупні (завдовжки 60 та заввишки 30 см) гіллясті колонії *Donophyllum intermedium* Fom., масивні колонії *Ivanovia podolskiensis* Dobr. for. *typica* Fom., плоскі колонії хететид *Chaetetella (Chaetetiporella) rotai* Sok. Товщина вапняку перевищує 1 м.

Стратиграфічно вище відслонюються вапняки алмазної світи – C₂⁶(L).

Вапняк L₅ (рисунок 2) темно-сірий органогенний в нижній частині кораловий, в середній - детритусово-форамініферовий, у верхній – глинистий з ходами мулоїдів, брахіоподами. У нижній частині дуже часті колонії масивних ругоз *Petalaxis donbassicus* Fom., розміри яких сягають 20 см, уламки гіллястих колоній *Donophyllum intermedium* Fom. та колоній хететиди *Chaetetes (Boswellia) almasiensis* Vass. Сумарна товщина вапняку перевищує 1 м.

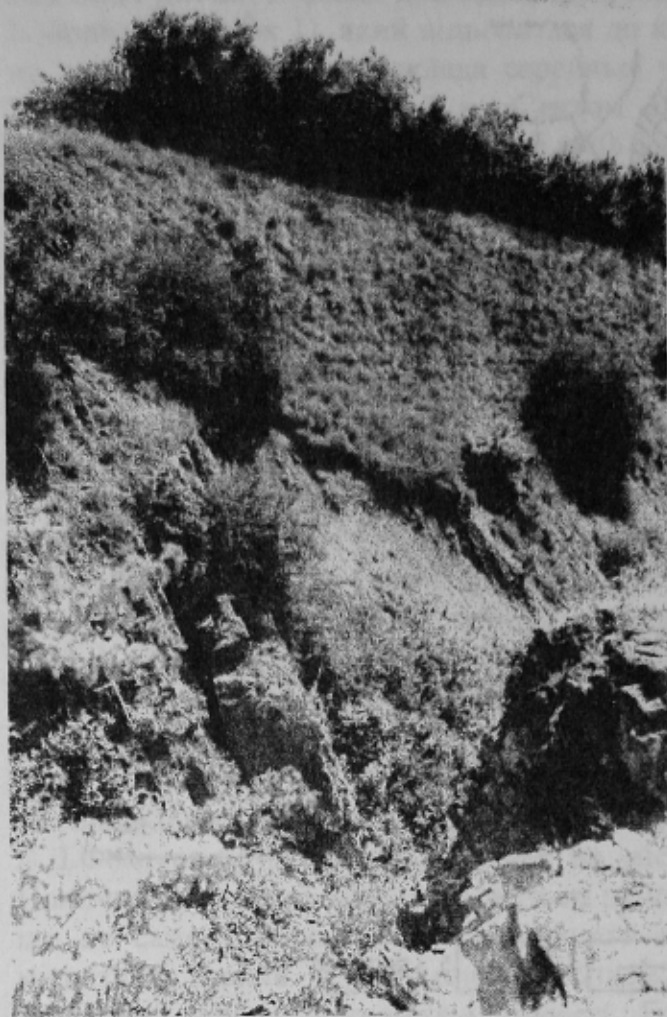


Рис. 2. Вихід вапняку L₅ в розрізі Ізварино

Вапняк L₆ також складається з декількох шарів. Нижній шар складений вапняком темно-сірим дрібнозернистим органогенним з уламками різноманітних органічних решток – фузулінід, брахіопод, кріноїдей, верхній – вапняком темно-сірим глинистим з численними дрібними брахіоподами. В розрізі Ізварино-I виявлена плоска колонія *Ivanovia podolskiensis* Dobr. з товстою булавоподібною колумелою. Схожі ругози об'єднані китайськими дослідниками в рід *Benxiphyllum* Wu et Lin, 1991 [6]. Проте приналежність донецьких коралів до цього роду потребує додаткових досліджень. Товщина вапняку L₆ складає близько 0,9 м.

Вапняк L₇ у нижній частині товщиною 0,35 м темно-сірий дрібнодетритусовий, що змінюється глинистим з брахіоподами, фузулінідами, кріноїдеями, трилобітами, водоростями і одиночними ругозами *Bradyphyllum oppositum* Fom. та *Yakovleviella lissitzini* Fom. У верхній частині вапняк темно-сірий шламовий товщиною 0,5 м.

Вапняки світи C₂⁷(M) – горлівської - простежені вздовж залізниці та на північ від неї.

Вапняк M₁ добре витриманий, легко простежується в обох розрізах і може розглядатись як маркуючий (рисунок 3). Він світло-сірий з голубуватим відтінком на вивітреній поверхні, прихованокристалічний середньо-тонкоплитчастий неоднорідний. Фауна зустрічається зрідка. Це брахіоподи, кріноїдеї. Корали не виявлені. Товщина 12 м.

Вапняк M₆ вивчений на північ від залізничної колії в розрізі Ізварино-I. Це світло-сірий органогенний кріноїдний з уламками крупних ругоз вапняк. Знайдена плоска колонія *Ivanovia humboldti* (Fischer). Вапняк складається з двох прошарків, товщиною 0,3-0,4 м кожний.

Вапняк M₇ темно-сірий органогенно-детритусовий товстошаруватий з численними клоніальними гіллястими колоніями ругоз *Neokoninckophyllum vesiculosa* Fom., табулят *Multithecopora* cf. *flexuosa* Vass., плоскими колоніями хететид *Chaetetella* (*Chaetetiporella*) *compressa* Sok., брахіоподами та іншою фауною. Товщина перевищує 1 м.

Цілий ряд видів ругоз, хоч і відомих завдяки монографії В.Д.Фомічова з інших розрізів Донбасу, для району Ізварино визначені вперше. Серед них *Bradyphyllum oppositum* Fom., *Ivanovia podolskiensis* Dobr. for. *typica* Fom., *Ivanovia humboldti* (Stuck.), *Donophyllum intermedium* Fom., *Neokoninckophyllum vesiculosa* Fom. Вперше вивчені також хететиди *Chaetetella* (*Chaetetiporella*) *compressa* Sok., *Chaetetella* (*Chaetetiporella*)

rotai Sok., *Chaetetes (Boswellia) almasiensis* Vass. та табуляти *Multithecopora cf. flexuosa* Vass. У процесі досліджень (завдяки загальному прогресу у вивченні ругоз інших регіонів світу) виникла необхідність в уточненні назв та об'ємів деяких з видів.

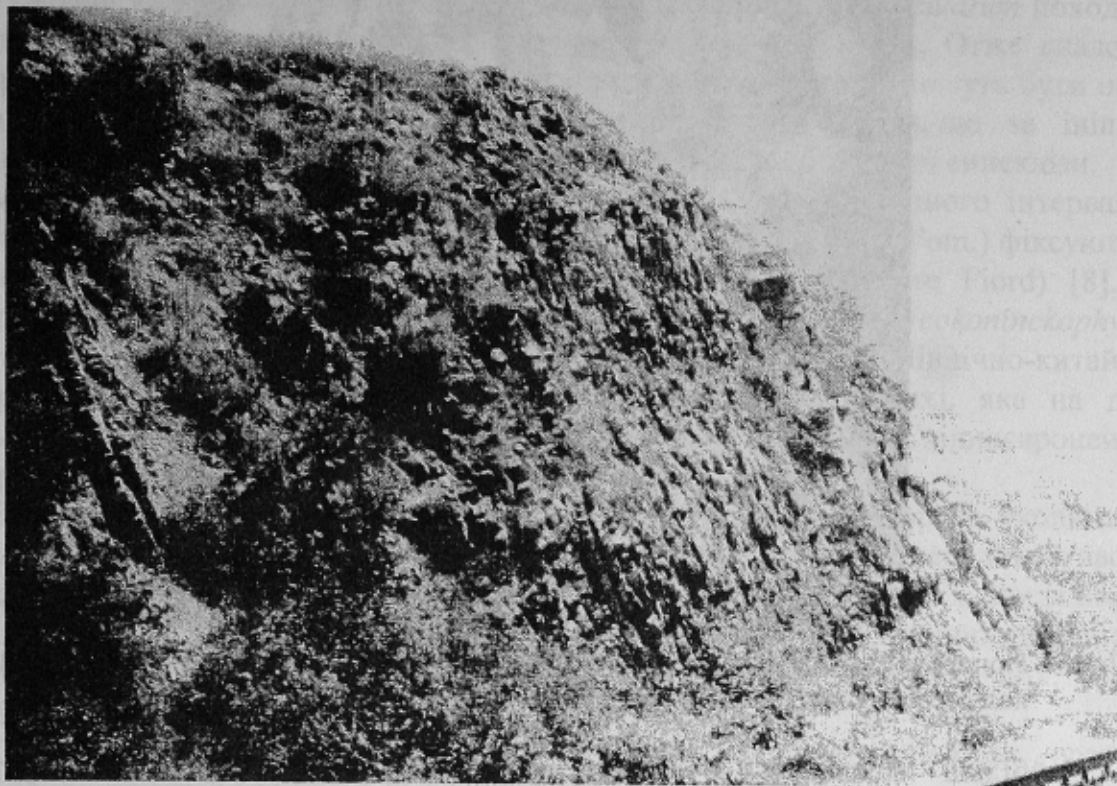


Рис. 3. Виходи вапняку М₁ в розрізі Ізварино

Так, за результатами вивчення петалаксид, встановлено [7, 8, 9], що вид, описаний В.Д.Фомічовим як *Petalaxis maccouana* M.Edw.et H. насправді належить до виділеного раніше тим же автором *Petalaxis donbassicus* Fom. В останні десятиліття цей вид був виявлений далеко за межами Донецького басейну.

Інший вид масивних ругоз, що описаний В.Д.Фомічовим як *Cystophora humboldti* (Fischer) за сучасними уявленнями відноситься до роду *Ivanovia* Dobr. Для іншого виду цього роду *Ivanovia podolskiensis* Dobr. багато дослідників відзначали надзвичайну внутрішньовидову мінливість. Особливо це стосується осьової структури, яка змінюється від простої у вигляді пластини до складної, яка побудована серединною пластиною, до якої приєднуються декілька бокових. Саме це змусило В.Д.Фомічова виділяти дві форми. Крім типових представників цього виду, нами знайдено екземпляр, що походить з вапняку L₆, має грушовидну дуже потовщену колумелу (рисунок 4). Як вже згадувалось, за цією ознакою він може бути віднесений до роду *Benxiphyllum*. Такі корали знайдено у Донбасі вперше. Можливо вони являють собою бокову еволюційну гілку роду *Ivanovia* Dobr.

Широкі межі мінливості відзначались В.Д.Фомічовим і для роду гіллястих ругоз *Donophyllum* Fom. В Донбасі відомо три види цього роду *D. reticulatum*, *D. intermedium*, *D. diphyphylloideum*, які розрізняються головним чином за довжиною септ. У першого виду значна частина септ досягає центру, де вони з'єднуються, утворюючи осьову структуру. *D. diphyphylloideum* має короткі септи, що не досягають центру коралітів. *D. intermedium* займає проміжне положення. Не існує чітких границь між цими видами. В.Д.Фомічовим у окремих випадках вони визначались з одних і тих же вапняків. Є.Федоровські [10] висловив думку про те, що *D. reticulatum* та *D. intermedium* можуть

бути синонімами. Остаточне вирішення цього питання ми розглядаємо як одне з важливих завдань подальших досліджень.

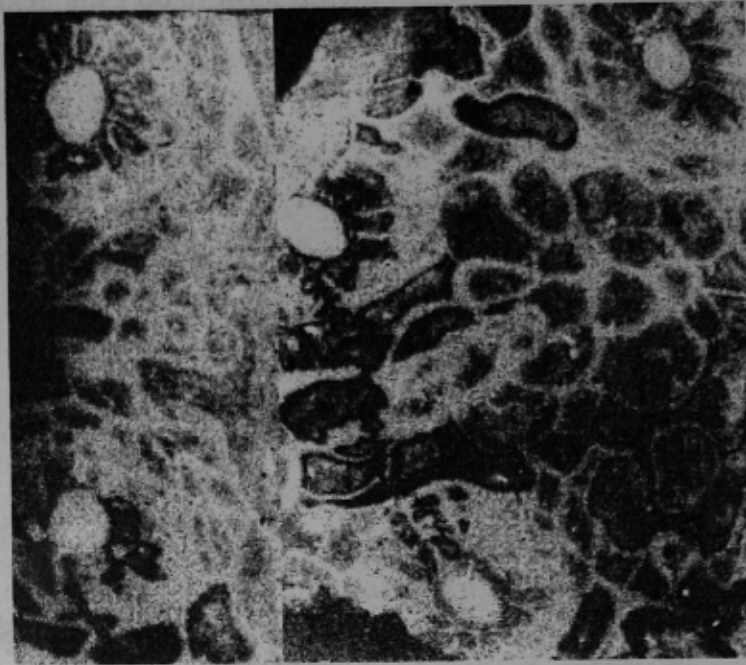


Рис. 4. Поперечні зрізи фрагментів колонії *Ivanovia podolskiensis* Dobr. з булавовидною колумелою типу *Venxiphylum* Wu et Lin; $\times 6$; розріз Ізварино-І, вапняк L₇

Найбільш важливим є зіставлення вивчених відкладів зі стратотипом московського ярусу, що розміщений у межах Московської синеклізи. Спільними видами, які дозволяють це зробити, є *Petalaxis donbassicus* Fom. та *Ivanovia humboldti* (Fischer). Перший зустрічається у середній частині каширського горизонту (лопаснинська світа), другий – відомий у середній частині подольського (улитинська світа) та мячковському горизонтах (домодедовська світа). Ще один спільний вид *Ivanovia podolskiensis* Dobr. виявлено у верхній частині подольського горизонту Підмосков'я, що за комплексом інших даних стратиграфічно значно вище у порівнянні з Донбасом. Відзначимо, що за попередніми результатами вивчення конодонтів з розрізу Ізварино світа C₂⁶(L) зіставляється з цінськими відкладами (нижня частина каширського горизонту) Московської синеклізи [3]. Це дещо не співпадає з зіставленням за коралами. В цілому нові дані, отримані як для Донбасу, так і Московської синеклізи, дозволяють також уточнити кореляцію, запропоновану Н.П.Василюк та Т.О.Козиревою [11] з використанням ругоз. Ці дослідники вважали, що каширському горизонту відповідає інтервал вапняків K₃-L₁. Насправді товща, розміщена в інтервалі вапняків K₈-L₅, може бути зіставлена з середньою і верхньою частиною каширського горизонту, а товща, розташована в інтервалі L₇-M₇ – з подольським горизонтом. При цьому відсутність в розрізах Підмосков'я представників роду *Donophyllum* найбільш вірогідно обумовлена існуванням палеогеографічних та фаціальних бар'єрів. В той же час не виключено, що це пов'язано з більшою стратиграфічною повнотою донецьких розрізів, тобто випадінням з розрізів Московської синеклізи аналогів інтервалу K₈-L₅ чи його частини (частин).

Зіставлення з розрізами Іспанії (Кантабрійські гори) базується на наявності спільних видів, серед яких встановлено *Ivanovia podolskiensis* Dobr., *Bradyphyllum oppositum* Fom. [10, 12, 13]. На відміну від другого виду, який має широкий інтервал стратиграфічного поширення, перший знайдено у вапняках формації Escalada, в частині, яка зіставляється з верхньою частиною каширського горизонту. Крім того,

екземляри, визначені як *Donophyllum reticulatum* Fom. з формації Vañes [13], з діфіфілоїдними коралітами надзвичайно схожі з визначеними нами у вапняках K₈ і L₅ *D. intermedium*. Частина формації (середня), де саме і знайдені корали, відповідає нижній частині каширського горизонту. В той же час типові *D. reticulatum* походять з формації Regarertu, яка відповідає верхньобашкирському під'ярусу. Отже аналогами стратиграфічного інтервалу K₈-L₅ Донбасу в Кантабрійських горах можуть бути нижня частина формації Escalada та середня частина формації Vañes, що за іншими форамініферами зіставляються з каширським горизонтом Московської синеклізи.

Можливі аналоги вивченого в розрізі Ізварино стратиграфічного інтервалу за наявністю спільних видів (головним чином це *Petalaxis donbassicus* Fom.) фіксуються в Арктичній Канаді (частини формацій Canyon Fiord, Nansen, Here Fiord) [8]. Ряд спільних з Донбасом родів ругоз, серед яких *Donophyllum*, *Neokoninckophyllum*, *Yakovleviella*, можливо *Benxiphyllum* та ін. знайдено на сході Північно-китайської платформи [6]. Вони виявлені у верхній частині формації Benxi, яка на думку китайських дослідників відповідає московському ярусу Східноєвропейської платформи.

Висновки. Результати вивчення коралів, що походять з розрізів околиць смт. Ізварино, суттєво доповнюють палеонтологічну характеристику середньої частини московського ярусу цієї місцевості. Встановлено місцезнаходження більшості коралів, зібраних ще у першій половині минулого століття в районі Ізварино та описаних В.Д.Фомічовим; уточнена видова та родова приналежність деяких з них. Вперше визначені табуляти та хететиди.

Проведено зіставлення вивчених відкладів зі стратитиповими розрізами московського ярусу Московської синеклізи, а також віддаленими регіонами Іспанії, Арктичної Канади, Китаю.

Подальші дослідження планується зосередити на вивченні меж мінливості окремих видів, що належать до родів *Donophyllum*, *Ivanovia* та ін. Це дозволить більш точно визначити їх стратиграфічне поширення та уточнити на цій основі міжрегіональну кореляцію підрозділів московського ярусу.

Бібліографічний список

1. Емельянов Ю., Сорокина Г. Стратиграфические памятники Луганской области и использование их как объектов научного туризма // Геолог України, 2006. - №1. - С.80-83.
2. Путеводитель экскурсии по Донецкому бассейну / Айзенберг Д.Е., Бабенко А.М., Белоконь В.Г. и др. - М.: Наука, 1975. - 360с.
3. Nemyrovska T. Mid-Moscovian (Carboniferous) conodonts of the Izvarino section, Donets Basin, Ukraine // XVth International Congress on Carboniferous and Permian Stratigraphy: Abstracts. - Utrecht, the Netherlands. 2003. - P. 368-369.
4. Samankassou E, Fohrer B., Nemirovska T., Ueno K. Facies and depositional environment of the Izvarino section (mid-Moscovian, Carboniferous), Donets basin, Ukraine // XVth International Congress on Carboniferous and Permian Stratigraphy: Abstracts/ - Utrecht, the Netherlands. 2003. - P. 461-463.
5. Фомичев В.Д. Кораллы *Rugosa* и стратиграфия средне-верхнекаменноугольных и нижнепермских отложений Донецкого бассейна / Тр.ВСЕГЕИ. - М.: Госгеоліздат, 1953. - 612 с.
6. Wu Shy-zhong, Lin Ying-dang. Early Late Carboniferous stratiography (Benxi Formation) and *Rugosa* in Taizihe River Valley, eastern part of Liaoning Province, China / Professional papers of Carboniferous corals of China / Jilin Science and Technology Press, 1991, p. 64-112.
7. Средний карбон Московской синеклизы (южная часть) / М.Х.Махлина, А.С.Алексеев, Н.В.Горева и др. - М.: Научный мир, 2001. - Том.2: Палеонтологическая характеристика - 328 с.
8. Bamber E.W., Fedorowski J. Biostratigraphy and systematics of Upper Carboniferous cerioid *Rugose* corals. Ellesmere Island, Arctic Canada / Geological Survey of Canada, 1998. - Bulletin 511. - 127 p.
9. Коссовая О.Л. Биостратиграфия башкирского и московского ярусов Европейской части России по кораллам *Rugosa* // Стратиграфия и палеогеография карбона Евразии: Сб. науч. ст. / Ин-т геологии и геохимии УО РАН. - Екатеринбург, 2002. - С. 167-179.

10. Fedorowski J. Consideration on most Rugosa and the Dividocorallia from de Groot's (1963) collection // Scripta Geologia, 2004. - 127. - P. 71-311.

11. Василюк Н.П., Козырева Т.А. Опыт корреляции по кораллам верхней части среднего карбона Московской синеклизы, Донецкого бассейна и Северной Испании // Бюл. Моск. О-ва испытателей природы. Отд. Геол., 1981. - Т.56. - Вып.5. - С.109-117.

12. Rodriguez S., Sando W.J., Kullman J. Utility of corals for biostratigraphic and zoogeographic analyses of the Carboniferous in the Cantabrian Mountains, Northern Spain // Trabajos de Geologia, Univ. De Oviedo, 1986. - 16. - P.37-60.

13. Groot G.E. Rugose corals from the Carboniferous of Northern Palencia (Spain) // Leidse Geologische Mededelingen, 1963. - v. 29. - P.1-123.

© Огар В.В., 2006

УДК 550.372.(477)

Докт. геол.-мин. наук ШЕРЕМЕТ Е.М., инж. НИКОЛАЕВ И.Ю. (УкрНИМИ, г.Донецк), инж. ПИГУЛЕВСКИЙ П.И. («Днепргеофизика», г.Днепропетровск)

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГЕОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАЙОНА СОЧЛЕНЕНИЯ ОРЕХОВО-ПАВЛОГРАДСКОЙ ШОВНОЙ ЗОНЫ (ОПШЗ) И ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ (ДДВ)

Геоэлектрические исследования методом аудиомагнитотеллурического зондирования позволяют выделять зоны тектонических нарушений, в том числе и глубинные разломы, проявляющиеся в электрическом поле линейными низкоомными (первые десятки Ом·м) аномалиями.

Обобщение результатов многочисленных разномасштабных геофизических исследований, предпочтительно магнитометрических и гравиметрических, геологосъемочных и поисково-разведочных работ, позволили убедительно показать [1, 2], что геологические структуры, выявленные на Украинском щите, продолжают на его склонах и за их пределами. Глубинные разломы и приуроченные к ним структурно-формационные зоны также прослежены геофизическими методами и бурением под мощным чехлом осадочных образований склонов щита. Глубинным разломам придается большое значение в формировании склонов Украинского щита. Погружение склонов фундамента происходило по системе разломов, перпендикулярных и параллельных по отношению к простиранию смежных впадин.

Северный склон Украинского щита сравнительно слабо изучен. В связи с чрезвычайно малым количеством пройденных здесь геологоразведочных скважин (из-за глубокозалегающей кровли кристаллических пород), район изучен наземными геофизическими методами, в основном, гравиметрическими и магнитометрическими. Итоги этих работ довольно обстоятельно изложены в опубликованных монографиях, среди которых, прежде всего, следует назвать работы З.А.Крутиховской и ее соавторов [3, 4]. Северный склон представляет собой постепенное мелкоступенчатое, неравномерное погружение поверхности кристаллического фундамента в сторону Днепровско-Донецкой впадины [1]. Северная граница склона проходит по южному краевому уступу Донецкого грабена, где кристаллический фундамент опущен на глубину до 22 км и более.

Глубинные разломы и примыкающие к ним сутурные зоны (Орехово-Павлоградская, Западно-Ингулецко-Криворожско-Кременчугская) не ограничиваются контуром Украинского щита и продолжают в пределах прилегающих к щиту