

УДК 56:551.735(477.8)

Віталій ШУЛЬГА¹, Микола КОРОЛЬ²,
Михайло МАТРОФАЙЛО³, Ігор КОСТИК⁴

НОВІ ДАНІ ПРО ПОСІДОНІЄВІ ГОРИЗОНТИ ЛЬВІВСЬКО-ЛЮБЛІНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ

¹Інститут геологічних наук НАН України, Київ,
e-mail: vitaly@shulga.com.ua

²Львівсько-Волинська ГРЕ, Володимир-Волинський,
e-mail: geolog@vv.lt.ukrtel.net

³Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів,
e-mail: igggk@mail.lviv.ua

⁴Львівська ГРЕ ДП “Західукргеологія” НАК “Надра України”, Львів,
e-mail: golgeol@ukrpost.ua

Схарактеризовано третій посідонієвий горизонт (*Posidonia III*), розташований в основі бужанської світи Львівсько-Волинського басейну і донині не встановлений у Люблінському басейні. Показано його маркувальне значення, а також важливу роль при стратифікації кам'яновугільних відкладів. Знахідки в цьому горизонті амоніодних форм, які, імовірно, належать до роду *Reticuloceras*, вказують на необхідність зміни у Львівсько-Волинському басейні границі між нижнім та середнім відділами кам'яновугільної системи. У зв'язку з цим вік основної вуглепромислової світи (бужанської) визначається як середньокам'яновугільний (ранньобашкирський).

Ключові слова: вугленосна формація, літогенетичні типи, посідонієвий горизонт (*Posidonia III*), літолого(фаціально)-палеоекологічні і тафономічні дослідження, палеогеографічні реконструкції.

Вступ. Однією з визначних особливостей нижньо-середньокам'яновугільної вугленосної мегаформації Львівсько-Люблінського басейну є розвиток у ній посідонієвих горизонтів. Уперше вони були встановлені у кам'яновугільних відкладах Люблінського басейну (ЛБ) під час пошукових робіт на вугілля на початку 60-х років минулого століття (Karbon..., 1988). Посідонієві горизонти складені аргілітами, які містять численні двостулки, серед яких переважає форма *Posidonia corrugata* (R. E t h e r.). У верхній частині комаровських і нижній бужанських верств (верхи наміюру А – низи наміюру В) польські геологи встановили два посідонієві горизонти – *Posidonia I* та *Posidonia II*, віддалені один від одного по вертикалі на відстань 10–20 м. Вивчення горизонтів показало їхнє важливе значення для кореляції та стратифікації вугленосних відкладів ЛБ (Musial, Tabor, 1979, 1980).

У розрізі карбону суміжного Львівсько-Волинського басейну (ЛВБ) до наших робіт посідонієві горизонти не виділяли. Попередні дослідники (Львівсько-Волинський..., 1962; Львовско-Волынский..., 1984; Стратиграфія..., 1969) зазначали лише, що на межі лишнянської і бужанської світ присутні “горизонт чорних глинистих сланців”, а також два пропластки раковинно-детритового вапняку з численними дрібними *Posidonomya lisch-njanskiensis* Shulga та часто із залишками гоніатитів.

Методика досліджень і фактичний матеріал. У ЛВБ посідонієві горизонти були встановлені наприкінці минулого століття внаслідок формаційного аналізу вугленосних відкладів, одним з найважливіших елементів якого є літолого(фаціальне)-палеоекологічні дослідження (Атлас..., 1992). Через відсутність відслонень ці спостереження проводили за керном розвідувальних свердловин. На основі комплексу первинних генетичних ознак (колір, структура, текстура, флора, фауна, мінеральні вclusions, характер контактів і переходів та ін.) здійснювали пошарове виділення літогенетичних типів. Керн описували детально, що майже унеможливило пропущення як літогенетичних типів, так і верств з органічними залишками. Під час досліджень залишків організмів зазначався систематичний склад скам'янілостей, їхня кількість, форма, розмір, збереженість, орієнтування, характер захоронення, положення в шарі, потужність шару, що містить органічні рештки, та ін. Літологічний опис розрізів, палеоекологічні і тафономічні спостереження супроводжувалися масовим збором скам'янілостей з їхнім подальшим визначенням. За всіма описаними розрізами були складені великомасштабні літологічні, літогенетичні і фаціальні колонки, на які були нанесені результати палеоекологічного вивчення. Розрізи були основою для побудов фаціально-палеоекологічних профілів, що пов'язали між собою всі вивчені розрізи як навхрест, так і за простяганням вугленосної формації, а також великомасштабних палеогеографічних карт. Завдяки цьому було встановлено особливості розподілу систематичних і екологічних груп організмів у розрізі і по площі, а також їхній зв'язок з визначеними літогенетичними типами, фаціями, палеогеографічними станами.

Комплексні літолого-фаціальні, палеоекологічні і тафономічні спостереження у вугленосній формації здійснено на основі опису понад 100 розрізів, відносно рівномірно розташованих на площі ЛВБ.

Результати досліджень. У процесі вищезгаданого комплексу досліджень у вугленосній формації ЛВБ було виявлено три посідонієві горизонти – РІ, РІІ і РІІІ. При цьому новим було відкриття третього посідонієвого горизонту (РІІІ), досі невідомого у ЛВ. На основі кореляції вугленосних формацій ЛВБ і ЛБ встановлено, що горизонти *Posidonia* I і *Posidonia* II ЛБ відповідають горизонтам РІ і РІІ ЛВБ (Корреляція..., 2007).

Усі три посідонієві горизонти розташовані в нижній частині бужанської світи верхнього серпухова (рис. 1). Згідно з розробленою новою стратиграфічною схемою карбону ЛВБ (Корреляція..., 2007), ця частина вугленосних відкладів басейну виділена в окрему любельську світу. Горизонт РІ розміщений у низах верхньої вугленосної підформації (основа бужанської світи); зазвичай, залягає в покрівлі вапняку N_3 . Його потужність – 10–15 м. На 10–15 м вище за розрізом знаходиться горизонт РІІ потужністю 12–15 м.

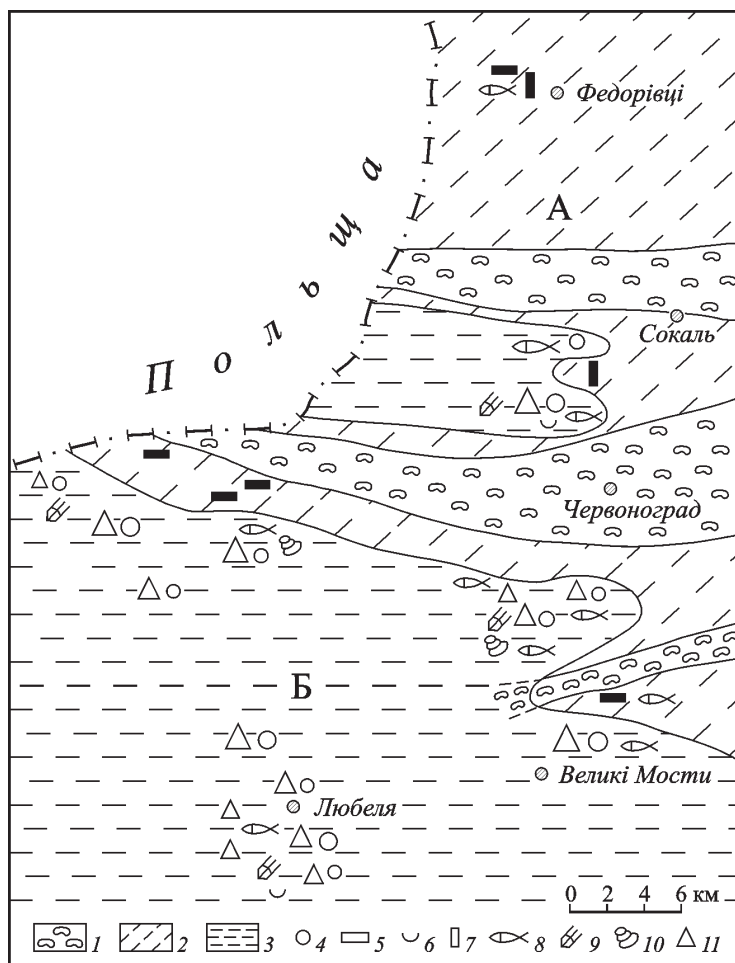


Рис. 3. Літолого-палеогеографічна карта Львівсько-Волинського басейну (час формування третього посідонієвого горизонту).

Палеогеографічні обстановки: 1 – гирла і пониззя річок (пісковики та алевроліти); 2 – опріснені лагуни і затоки, мілке море (аргіліти, алевроліти) – зона А; 3 – мілке море з застійними явищами в придонних верствах, опріснені лагуни і затоки з сірководневим зараженням (аргіліти, часто вапнисті) – область формування посідонієвих горизонтів (зона Б). Фауна: 4 – *Posidonia*; 5 – двостулкові неморські; 6 – брахіоподи; 7 – лінгули; 8 – риби; 9 – ортоцератоїдеї; 10 – гастроподи; 11 – гоніатити. Відносний вміст фауністичних залишків позначено розміром умовних знаків. Чорним кольором показано найбільш евригалінні форми.

шення початкового етапу нагромадження вугленосної формації ЛВБ. Відзначаючи собою зміну палеогеографічних умов від переважно морських і перехідних (нижня вугленосна підформація) до континентальних і перехідних (верхня підформація), його відклади нагромадилися у своєрідних водоймах з часто змінними умовами седиментації. Більшість аргілітів (перший літогенетичний тип) утворилася в мілководному прибережно-морському басейні при значному надходженні органічного матеріалу, порушеному газовому режимі, застійних явищах у придонних верствах, періодичному відхиленні від нормальної солоності вод. До таких надто жорстких умов проживання найбільше пристосувалися *Posidonia*, які утворили масові пошарові скупчення. Періодичні припливи прісних вод, збагачених органікою, сприяли

життєдіяльності гоніатитів, проте, потрапляючи з верхніх шарів води в несприятливе застійне середовище нижніх верств, вони швидко гинули у великій кількості і розкладалися, чим пояснюються їхні численні знахідки з *Posidonia* і, зазвичай, погана збереженість.

Унаслідок дуже частих і нетривалих регресій і трансгресій різко змінювалися морські умови на обстановки сильно опріснених лагун і заток з більшим привнесом органічного матеріалу і сірководневим зараженням. Такі специфічні, несприятливі для життєдіяльності, умови визначили присутність в аргілітах другого генетичного типу лише рідкісних залишків неморських двостулков, рештків риб, численних слідів риючих і повзаючих організмів, включень піриту.

З реконструкції палеогеографічних умов утворення горизонту РІІІ, бачимо, що в межах ЛВБ посідонієві горизонти формувалися в окраїнній частині мілководного морського басейну (див. рис. 3). На сході, у межах Українського щита, був суходіл з витокami субширотних річкових систем, якими в седиментаційний басейн надходила основна маса теригенного матеріалу і органічної речовини. Далі на захід розташовувалася зона опріснених лагун і заток (тут існували переважно неморські двостулки), дельта, з обмеженим поширенням морських умов. Завдяки хорошій аерації в дуже мілководних водоймах не було застійних природних явищ і сірководневого зараження (зона А). Ще далі на захід знаходилася область частого чергування лагунно-затоківих і морських обстановок. У західному напрямку поширення останніх зростало. Через більшу віддаленість від суходолу, збільшення глибини водойм та значне надходження в них органічного матеріалу, зона В (область формування горизонту РІІІ) характеризувалася періодичними припливами прісних вод, слабкою аерацією водойм, значним поширенням застійних явищ у придонних верствах і сірководневим зараженням. Багаторазово виникали умови, сприятливі для надзвичайно широкого розвитку посідоній, а також гоніатитів.

Типові ознаки горизонту РІІІ (перешаровування темно-сірих з брунатним відтінком аргілітів з масовими пошаровими скупченнями *Posidonia* і залишками гоніатитів з темно-сірими, чорними аргілітами зі слідами газовиділень, “слідами життя”, заповненими піритом, конкреціями піриту) дозволяють легко і безпомилково виділяти його в керні бурових свердловин і використовувати як надійний маркувальний горизонт.

Відкриття у ЛВБ третього посідонієвого горизонту сприяє вирішенню дискусійних питань стратифікації кам'яновугільних відкладів басейну. Передусім, це стосується визначення межі між нижнім і середнім відділами кам'яновугільної системи. У горизонті РІІІ комплекс амоноїдей представлений переважно антракоцератидами, серед яких визначені *Anthracoceras* cf. *paucilobum*, *A. sp.* (Коновалова и др., 2009). Там само знайдено форми, які, імовірно, належать до роду *Reticuloceras*, що вказує на середньокарбонівий (ранньобашкирський) вік вмісних відкладів (зона *Reticuloceras* Західної Європи). Цей висновок добре узгоджується зі знахідками на території ЛБ в одновікових утвореннях, розташованих на вапняку N_4 (I – польський індекс): *Valitas henken*, *Reticuloceras adpressum*, *R. umblicatum*, *R. todmorgenense*, *R. paucicrenulatum*, *R. gracile*, *Hodsonites magistrorum*, *Hudsonoceras orna-*

tum. Ідентичність горизонтів РІ і РІІ ЛВБ та ЛБ, а також знахідки в другому посідонієвому горизонті Люблінського басейну форм *Homoceras beyrichianum*, *H. cf. beyrichianum*, *H. diadema*, *H. cf. diadema*, *Isohomoceras cf. subglobosum* (зона Н) вказують на проведення у ЛВБ межі між серпуховським і башкирським ярусами по підшві горизонту РІІ (див. рис. 1). Комплекс амоноїдей горизонту РІ, визначений як у ЛВБ, так і в ЛБ, датує його вік як серпуховський (зона Е₂). Таким чином, на відміну від уніфікованої стратиграфічної схеми кам'яновугільних відкладів ЛВБ (Помяновская, Муромцева, 1993), за якою границя між нижнім і середнім відділами кам'яновугільної системи (міссісіпієм і пенсильванієм) встановлена по підшві вапняку В₁ морозовичівської світи, її слід проводити нижче на 200–250 м.

Висновки. У вугленосній формації ЛВБ встановлено третій посідонієвий горизонт (Posidonia III), невідомий дотепер у ЛБ, який має маркувальне значення для зіставлення і кореляції вугленосних розрізів.

Знахідки в горизонті амоноїдних форм, які, імовірно, належать до роду *Reticuloceras*, підтверджують необхідність зміни прийнятої на сьогодні межі між нижнім і середнім відділами кам'яновугільної системи. У зв'язку з цим віком основної вуглепромислової світи (бужанської) ЛВБ слід вважати середньокам'яновугільний (ранньобашкирський), а не ранньокам'яновугільний (серпуховський).

Запропоновані біо- і хроностратиграфічні зміни мають важливе значення для кореляції інших областей розвитку кам'яновугільних відкладів і палеогеографічних реконструкцій.

Враховуючи результати палеогеографічних реконструкцій, можна стверджувати, що третій посідонієвий горизонт поширений також у межах ЛБ. Його встановлення на цій території, а також пошуки в ньому керівних форм амоноїдей повинні стати предметом подальших досліджень.

Атлас литогенетических типов и условия образования угленосных отложений Львовско-Волынского бассейна / В. Ф. Шульга, Б. И. Лелик, В. И. Гарун и др. – Киев : Наук. думка, 1992. – 176 с.

Коновалова В. А., Николаева С. В., Шульга В. Ф. Аммоноидеи из каменноугольной угленосной формации Львовско-Волынского бассейна // *Современные проблемы изучения головоногих моллюсков* – М. : ПИН РАН, 2009. – С. 89–91.

Корреляция карбоновых угленосных формаций Львовско-Волынского и Люблинского бассейнов / В. Ф. Шульга, А. Здановски, Л. Б. Зайцева и др. – Киев : Варта, 2007. – 427 с.

Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн / Д. П. Бобровник, Т. О. Болдирева, А. М. Іщенко і ін. – К. : Вид-во АН УРСР, 1962. – 145 с.

Львовско-Волынский каменноугольный бассейн. Геолого-промышленный очерк / М. И. Струев, В. И. Исаков, В. Б. Шпакова и др. – Киев : Наук. думка, 1984. – 272 с.

Помяновская Г. С., Муромцева А. А. Стратиграфическая схема каменноугольных отложений западных областей Украины. Львовский палеозойский прогиб // *Стратиграфическая схема фанерозойских образований Украины для составления геологических карт нового поколения* : граф. прил. – Киев, 1993. – 42 с.

Стратиграфія карбону Львівсько-Волинської западини / П. Л. Шульга, О. А. Зав'ялова, В. П. Кравченко і ін. // *Стратиграфія УРСР*. – К. : Наук. думка, 1969. – Т. 5 : Карбон. – С. 314–361.

Karbon Lubelskiego Zagłębia Węglowego : Prace Inst. Geol. – Warszawa : Wydaw. geol., 1988. – T. 122. – 250 s.

Musiał L., Tabor M. Stratygrafia utworów karbonu północno-wschodniej części Lubelskiego Zagłębia Węglowego // *Kwart. Geol.* – 1979. – T. 23. – N 1. – S. 141–151.

Musiał L., Tabor M. The Carboniferous zoostratigraphy of Lublin Coal Basin and its correlation with lithostratigraphic members // *Biul. Inst. Geol.* – 1980. – T. 328. – S. 75–94.

Стаття надійшла
01.09.09

**Vitaliy SHULGA, Mykola KOROL,
Mykhailo MATROFAILO, Ihor KOSTYK**

**NEW DATA ON THE POSIDONIA HORIZONS
OF THE LVIV-LUBLIN COAL BASIN**

We have presented the description of the third Posidonia horizon (Posidonia III) occurring in the bottom part of the Buh Suite of the Lviv-Volyn Basin. It has so far not been found in the Lublin Basin. A special attention is paid to its marking significance and the important role while stratifying of Carboniferous deposits. Findings of ammonoid form *Reticuloceras* sp. in the third Posidonia horizon indicate the necessity to change the boundaries between the lower and middle sections of the Carboniferous system of the Lviv-Volyn Basin. In this connection the age of the main coal-producing suite (the Buh Suite) is indicated as Middle Carboniferous (Early Bashkirian).