

*Михайло МАТРОФАЙЛО*

## **МОРФОЛОГІЯ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ**

*Викладені результати вивчення морфології основних промислових пластів  $n_7^u$ ,  $n_7$ ,  $n_7^a$ ,  $n_8$ ,  $n_8^a$ ,  $n_9$ . Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Встановлено зональну зміну вугільних пластів, головним генетичним критерієм якої є фактор стабільності умов накопичення органічної речовини вугілля та виділені три типи морфолого-генетичних зон. Розглянуто особливості морфолого-генетичної зональності, розщеплень, будови, товщини та відміни морфології пластів як на площі поширення, так і в розрізі вугленосної товщі. Встановлені особливості та відміни морфології вугільних пластів, зумовлені неоднорідністю палеотектонічного режиму прогинання басейну седиментації.*

Морфологію вугільних пластів вивчали в різних напрямках. Зокрема, в опублікованих роботах розглянуто питання геолого-генетичних факторів формування та розщеплення вугільних пластів; розмивів пластів і вугленосних товщ; проникнень теригенних порід у вугілля; методів оцінки та прогнозування товщини вугільних пластів; палеоморфології вугленосних басейнів; мінливості морфології пластів вугілля при розвідці родовищ; тектонічної будови басейнів і дрібноамплітудної порушеності пластів та ін.

У Львівсько-Волинському кам'яновугільному басейні перша методична робота з морфології була спрямована на вивчення вугільних пластів Нововолинського і Червоноградського районів та геолого-промислової типізації пластів за основними морфологічними показниками. Узагальнені результати цих досліджень наведені в монографії [1] як частина формаційного аналізу вугленосних відкладів басейну. Подальші комплексні дослідження полягали в детальному вивченні морфології і генези основних промислових пластів  $n_7^u$  ( $n_7$ ),  $n_7$  ( $n_7^1$ ),  $n_7^a$ ,  $n_8$ ,  $n_8^a$ ,  $n_9$  Південно-Західного району та у визначенні відмін морфоструктури цих пластів на території Нововолинського, Червоноградського і Південно-Західного районів басейну.

У наслідку автор встановив зональну зміну морфології вугільних пластів і виділив три типи морфолого-генетичних зон; провів типізацію розщеплень; виявив зміни морфології вугільних пластів у розрізі вугленосної товщі; провів геолого-промислову типізацію пластів за основними морфологічними показниками; на основі порівняння встановлено відміни морфології промислових пластів Нововолинського, Червоноградського і Південно-Західного районів басейну; уперше побудував карти морфології вугільних пластів Південно-Західного району [2].

Проведена типізація зональності вугільних пластів Львівсько-Волинського басейну, головним генетичним критерієм якої є фактор стабільності умов

накопичення висхідної органічної речовини, відрізняється тим, що в інших вугільних басейнах пласти поступово розщеплюються декілька разів, і зони одноразового та повторного розщеплення розміщені на значних площах. У цьому басейні явище повторного розщеплення не поширено. Водночас площі суцільної будови вугільних пластів поділяються на зони простої та складної будови. На основі такої мінливості пластів виділено три типи морфолого-генетичних зон: I тип — зони простої (переважно простої) будови вугільних пластів (суцільний пласт, який утворився в умовах стабільного накопичення); II тип — зони неоднорідної складної будови вугільних пластів (у цих зонах на картах морфології виділені та оконтурені ділянки всіх прийнятих типів будови, які утворилися в умовах відносно стабільного накопичення); III тип — зони розщеплення вугільних пластів (утворилися в умовах нестабільного накопичення). Кожен виділений тип має додаткові генетичні зміни, зокрема розмиви, які загалом ускладнюють структуру цих зон. Така типізація досить повно відображає усі відміни природних умов формування вугільних покладів, тобто відносну стійкість у часі і просторі палеогеоморфологічних умов та палеотектонічного режиму.

У Південно-Західному районі вугільні пласти  $n_7^u$  ( $n_7$ ),  $n_7$  ( $n_7^1$ ),  $n_7^e$  характеризуються трьома типами морфолого-генетичних зон, пласт  $n_8^e$  — зонами I і II типів, пласт  $n_9$  — зонами II і III типів, а пласт  $n_8^e$  — тільки зоною I типу.

Унаслідок порівняння морфології шістьох основних промислових пластів Нововолинського, Червоноградського і Південно-Західного районів встановлено, що на території басейну вугільні пласти відрізняються морфолого-генетичною зональністю, тобто кількістю виділених зон, їх розмірами, розміщенням у плані, простяганням та змінами, які утворилися в умовах розмивів. Так, у вугільних пластах  $n_7^u$ ,  $n_7$ ,  $n_7^e$  і  $n_9$  виділені зони I, II і III типів, у  $n_8^e$  — зони I і III типів, у  $n_8^e$  — зони I і II типів. Переважне поширення мають зони I і II типів.

Зони розщеплення вугільних пластів розміщені переважно в Південно-Західному районі, де з основних промислових пластів не розщеплюється  $n_8$ . Виділені розщеплення належать до локального і регіонального типів і відрізняються просторовим розміщенням, площею поширення, напрямом, в якому розходяться вугільні пачки, конфігурацією меж, будовою і товщиною розщеплених вугільних пачок.

Переважне поширення мають локальні розщеплення, які розділяють пласти  $n_7^u$ ,  $n_7$ ,  $n_7^e$ ,  $n_8^e$ ,  $n_9$  на дві вугільні пачки. Контури цих розщеплень незамкнуті внаслідок розмивів. Регіональні ускладнюють будову пластів  $n_7$  і  $n_7^e$ , що розділяються на дві вугільні пачки, з яких верхня виклинюється. На Любельському і Тяглівському родовищах вони розщеплюються відповідно в південно-східному і північно-західному (протилежних) напрямках. Їхні межі хвилясті, а загальний напрям не відповідає простягання основних тектонічних порушень району, що вказує на відсутність генетичного зв'язку розщеплень із цими структурами. Контури розщеплень вугільних пластів Любельського, Тяглівського і Межириченського родовищ при їх продовженні (реконструкції) через площу розмиву вугленосної товщі, яка розділяє ці родовища, не збігаються.

У Нововолинському і Червоноградському геолого-промислових районах зони розщеплення виділені у пластах  $n_7$  на Волинському,  $n_7^e$  — на Забузькому та  $n_8$  — на Межиріченському родовищах. У цих районах переважне поширення мають локальні розщеплення.

Основним морфолого-генетичним типом розщеплень у Львівсько-Волинському басейні є локальні розщеплення (біфуркація) вугільних пластів.

У розрізі кам'яновугільних відкладів простежується циклічний характер зміни вугленосності та основних морфологічних показників (розщеплення, будова, товщина, площа поширення тощо), які разом із літолого-фаціальними змінами є критеріями для виділення циклів. У товщі бужанської світи серпуховського ярусу від вугільного пласта  $n_7^u$  ( $n_7$ ) до вапняка  $B_1(N_{10})$ , де чітко спостерігається періодичність зміни морфоструктури пластів, виділено чотири цикли другого порядку (мезоцикли):  $n_7^u — n_7^e$ ,  $n_8 — n_8^e$ ,  $n_8^1 — n_8^3$ ,  $n_8^4 — B_1$  [3].

Вугільні пласти першого мезоциклу  $n_7^u — n_7^e$  характеризуються найскладнішою морфологією і вугленосністю. Він містить промислові вугільні пласти  $n_7^u$ ,  $n_7$ ,  $n_7^e$ , які теж мають найскладнішу будову, найбільшу товщину та площу поширення. Їхня морфоструктура ускладнена розщепленнями з максимальною у басейні товщиною породного прошарку — від 2,30 м (пласт  $n_7^u$ ) до 10,26 м (пласт  $n_7^e$ ), що свідчить про зростання активності та амплітуди тектонічних рухів у період формування цих покладів. Другий мезоцикл  $n_8 — n_8^e$  характеризується значним спрощенням морфології вугільних пластів. Він містить два промислові пласти —  $n_8$  і  $n_8^e$ . Між ними залягає неробочий пласт  $n_8^0$ , поширений на окремих ділянках малої площі. У цьому мезоциклі розщепленням локального типу і незначної площі ускладнений тільки вугільний пласт  $n_8^e$ . Подальше зменшення активності тектонічних рухів у процесі формування покладів призвело до максимального зниження вугленосності у третьому  $n_8^1 — n_8^3$  мезоциклі. Вугільні пласти  $n_8^1$ ,  $n_8^2$ ,  $n_8^3$  не розщеплюються. Вони поширені на окремих незначних за площею ділянках і характеризуються некондиційною (найменшою) товщиною. Уверх по розрізу відбувається зростання тектонічної активності, що відображено в ускладненні будови і збільшенні вугленосності. У цій частині розрізу виділений четвертий мезоцикл  $n_8^4 — n_8^9$ . Він містить вугільні пласти  $n_8^4$ ,  $n_8^5$ ,  $n_9$ , з яких тільки верхній пласт  $n_9$  має промислове значення. Морфологія цього пласта ускладнена розщепленнями локального типу.

Будова мезоциклів відповідає двом різновидам (типам) розподілу вугленосності. У першому випадку для перших трьох мезоциклів характерне спрощення морфології пластів і зменшення вугленосності в середній частині, у другому — четвертий мезоцикл — відбувається поступове ускладнення морфології пластів і зростання вугленосності вгору по розрізу. Загалом же у верхній частині серпуховського ярусу морфологія вугільних пластів спрощується угору по розрізу, що вказує на зменшення активності тектонічних рухів, максимум яких припадає на перший мезоцикл на вугільний пласт  $n_7^e$ .

Геолого-промислова типізація вугільних пластів Південно-Західного району виконана відповідно до розроблених градацій за допомогою буквенно-цифрової індексації основних морфологічних показників (товщина, будова, ураженість розмивами тощо). У наслідку виділені загальні і переважаючі типи пластів, які поширені в межах шахтних полів і родовищ району, проведено їх порівняння.

Товщина вугільних пластів (суцільний, нерозщеплений пласт) збільшується переважно з ускладненням їх будови і належить до дуже тонкої (до 0,6 м), тонкої (0,6—1,2 м), середньої (1,2—2,0 м) і максимальної (понад 2,0 м). Вугільні пласти завтовшки понад 2,0 м розміщені на незначних за площею ділянках. Найбільші значення характерні для пласта  $n_7^H$  ( $n_7$ ) на Тяглівському родовищі і досягають 2,8 м. Вугільні пласти відрізняються виділеними типами і напрямками зміни товщини. Наприклад, на Тяглівському родовищі товщина пласта  $n_7^H$  ( $n_7$ ) відповідає усім виділеним типам (дуже тонкому, тонкому, середньому і максимальному, а на Любельському — тонкому і середньому типам. При порівнянні товщини пласта  $n_7^e$  таке співвідношення змінюється: на Любельському родовищі вона належить до дуже тонкого, тонкого і середнього типів, а на Тяглівському — до тонкого і середнього. Пластам на ділянках простої будови відповідають менші значення товщини. Водночас для пластів  $n_7^H$  ( $n_7$ ) і  $n_7$  ( $n_7^1$ ) на Любельському родовищі на ділянках простої будови (безперервне накопичення) характерні максимальні значення їх товщини.

Зміни морфології вугільних пластів району зумовлені сингенетичними і епігенетичними (внутрішньоформаційними) розмивами та юрськими і крейдовими розмивами вугленосної формації. Вони різні за розмірами, формою, поширенням і простяганням. Внутрішньо-формаційні розмиви овальні й подовжені, у вигляді річкових русел, охоплюють весь розріз пласта. Вугільні пласти більш розмиті на Тяглівському родовищі, за винятком пласта  $n_7^H$  ( $n_7$ ), де зона епігенетичного розмиву простягається через весь район. Ділянки розмивів подовженої форми, які виділені на Тяглівському родовищі у пластах  $n_7$  ( $n_7^1$ ),  $n_7^e$ ,  $n_8^e$ , не мають місця на Любельському. Ці розмиви простягаються вхрест основним складчастим і розривним порушенням району. Епігенетичні розмиви вугленосних відкладів поширені на всій території басейну та відокремлюють Любельське, Тяглівське і Межиріченське родовища. Вони охоплюють товщу від пласта  $v_6$  і зумовлюють вторинні зміни, тобто значно зменшують площу поширення та формують кінцевий обрис морфології вугільних пластів.

Проведена геолого-промислова типізація вугільних пластів району дала змогу встановити найбільше промислове значення пластів Любельського родовища, серед яких найбільшу цінність має пласт  $n_7^e$ . Для досліджених пластів найперспективнішими для промислового освоєння (за морфологічними показниками) є шахтні поля № 1 Любельського і Тяглівського родовищ, а для пласта  $n_9$  — шахтні поля Любельського та центральна і південно-східна частини Тяглівського родовища.

Визначені індекси основних показників та всі інші морфологічні елементи промислових пластів району відображені на картах морфології і товщини (масштаб 1:25000). Вони характеризують особливості та відміни мінливості

важливих морфолого-генетичних параметрів і явищ (будова, товщина, розщеплення, зональність, розмиви, заміщення, виклинювання тощо) та поєднують і узагальнюють морфологію пластів суміжних Любельського і Тяглівського родовищ району.

Отже, унаслідок проведених досліджень основних промислових пластів басейну виявлено загальне ускладнення їхньої морфології у південно-західному напрямі (у напрямі Карпат), яке, зокрема, виразно проявляється у розщепленні вугільних пластів у Південно-Західному районі. Встановлені ж значні відмінні морфології вугільних пластів Любельського, Тяглівського і Межириченського родовищ свідчать про відмінні умови формування пластів цих родовищ та неоднорідність палеотектонічного режиму прогинання території басейну седиментації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Атлас литогенетических типов и условия образования угленосных отложений Львовско-Волинского бассейна / В. Ф. Шульга, Б. И. Лелик, В. И. Гарун и др. — К.: Наук. думка, 1992. — 175 с.
2. *Матрофайло М. М.* Морфологія вугільних пластів Південно-Західного району Львівсько-Волинського басейну: Автореф. дис. ... канд. геол.-мін. наук. — Львів, 1996.
3. *Матрофайло М. М.* Про циклічність відкладів верхньої частини серпуховського ярусу Південно-Західного району Львівсько-Волинського басейну // Геологія і геохімія горючих копалин. — 1993. — № 2—3 (83—84). — С. 90—93.

## SUMMARY

Mykhailo MATROFAYLO

### MORPHOLOGY OF COAL SEAMS OF THE LVIV-VOLYN COAL BASIN

The results of morphologic study of the main minable seams  $n_7^u$ ,  $n_7$ ,  $n_7^e$ ,  $n_8$ ,  $n_8^e$ ,  $n_9$  of the Lviv-Volyn coal basin are adduced. It was established a zonal change of the coal seams the main genetic criterion of which is a factor of stability of accumulation conditions of organic matter of coal and also it was distinguished three types of morphologo-genetic zones. The peculiarities of morphologo-genetic zonality, splittings, structure, thickness and differences between morphologic seams both within the area of spreading and in a section of coal-bearing series are regarded. Determined peculiarities and differences of coal seam morphology are conditioned by heterogeneity of paleotectonic regime of sedimentation basin sagging.