

УДК 553.94:551.735(477.8)

## ОГЛЯД ВИВЧЕНОСТІ МОРФОЛОГІЇ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ

**М. Матрофайло**

*Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України  
вул. Наукова, 3а, м. Львів, 79060, e-mail: iggk@mail.lviv.ua*

Розглянуто значення й основний зміст морфологічного аналізу в ході вивчення вугільних пластів і вугленосних формацій. Викладено його головне завдання, яке полягає в отриманні всебічної інформації про потужність і будову вугільних пластів, з'ясуванні мінливості цих параметрів на площі окремих ділянок, родовищ і загалом на території басейну внаслідок розмивів, розщеплень, заміщень, виклинювань, а також у з'ясуванні особливостей і поясненні утворення тої чи іншої сучасної морфології вугільних пластів і дослідженні історії їхнього розвитку.

Наведено стислий історичний огляд праць і методики, за якою проводили морфологічні дослідження, та сучасний стан вивченості морфології вугільних пластів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Наголошено на важливому науковому та практичному значенні морфологічних досліджень, які відкривають можливості у вивченні низки питань формування і структурних змін вугленосних формацій, а також необхідності їхнього подальшого розвитку.

*Ключові слова:* вугільний пласт, морфологія, морфологічний аналіз, морфогенез, розщеплення, геологопромислова типізація, морфологічна карта.

Сьогодні морфологія є науковим і прикладним напрямом досліджень, який інтенсивно розвивається в багатьох галузях знань, у тому числі і в геології. Морфологічні дослідження, як і самі науки, у яких їх проводять, відрізняються об'єктом вивчення, який на сучасному етапі пізнання належить як до органічної, так і до неорганічної природи.

У геологічній науці, зокрема, у вугільній геології, розвивається напрям з вивчення морфології вугільних пластів, важливими завданнями якого є надійна оцінка головних параметрів вугільних пластів, які використовують для вирішення комплексу загальних і конкретних питань, зокрема: обґрунтування перспективних напрямів геологорозвідувальних робіт; раціональної методики виявлення і кореляції вугільних пластів; визначення категорії підрахунку запасів; проектування вуглевидобувних підприємств і безпечної та ефективно розробки родовищ; утворення пластів; палеогеографічних досліджень вугленосних формацій. Вивчення морфології вугільних пластів, яке дає змогу з'ясувати особливості їхньої потужності та її мінливості, будови, ураженості розмивами і розщепленнями, зміни цих параметрів і явищ на площі під час утворення вугільних родовищ і басейнів, та геологічних і генетичних умов формування пластів, має вагоме наукове і прикладне значення.

Відомо, що поняття морфологія тіл корисних копалин, у тому числі вугільних пластів, має широке розуміння й охоплює три головні розділи: морфографія (опис форми), морфометрія (вивчення розмірів форми) і морфогенез (вивчення походження форми), де

перші два елементи є описові, тісно пов'язані між собою і взаємно доповнюють одне одного, а морфогенез, спираючись на сукупні геологічні дані, пояснює утворення форми загалом і окремих його деталей [1, 8].

Основний зміст терміна морфологія вугільних пластів, як відомо, полягає в тому, що це наука про їхню форму – взаємне розташування геологічних поверхонь, контурів і меж вугільного пласта, структуру – будову вугільного пласта загалом і в окремих його пластоперерізах, генезу – вивчення комплексу генетичних і геологічних чинників, що зумовлюють утворення сучасної форми і структури вугільного пласта. Вивчення морфології вугільних пластів у такому напрямі дають змогу отримувати важливі нові дані про утворення окремих вугільних пластів, а також відкривають великі можливості у вивченні низки питань формування і структурних змін вугленосних формацій.

На цій підставі сформувались складові морфологічного аналізу – морфогенетичний і морфоструктурний аналізи вугільних пластів і вугленосних відкладів [1, 64], головними завданнями яких є отримання всебічної інформації про потужність і будову вугільних пластів, з'ясування мінливості цих параметрів і зміни пластів унаслідок, зокрема, розмивів, розщеплень, заміщень, вклинювань на площі окремих ділянок, родовищ і загалом на території басейну, та з'ясування особливостей і пояснення утворення тої чи іншої сучасної форми й структури вугільних пластів і дослідження історії їхнього розвитку.

Накопичений значний фактичний, експериментальний і теоретичний матеріал про форму, розміри, утворення і зміни вугільних пластів і вугленосних товщ потребує всебічного узагальнення і подальшого вивчення. З огляду на це морфологічний аналіз, як аналіз утворення сучасної морфології вугільних пластів і вугленосних товщ, набуває широкого значення. Як методичний і взаємодоповнювальний аспект формаційного аналізу ми застосовуємо його під час комплексного вивчення Львівсько-Волинського басейну (ЛВБ). Наприклад, для побудов карт морфології, дослідження розщеплень, проведення геологопромислової оцінки вугільних пластів та ін. Поряд з палеогеографічними дослідженнями він детально розкриває і загалом доповнює історію формування вугленосної формації як на окремих етапах утворення вугільних пластів, так і загалом вугленосної товщі басейну.

Морфологію вугільних покладів геологи досліджували у багатьох басейнах і в різних напрямках. Широко відомі досягнення В. Мефферта і В. Крима (1926), П. Степанова (1932), Ю. Жемчужникова (1948), Г. Іванова (1946), Г. Крашеніннікова (1957), В. Яблокова (1952), П. Васильєва (1951) у вивченні різноманітних проблем вугільної геології сприяли становленню і подальшому розвитку детальних систематичних досліджень морфології вугільних пластів. Зокрема, значна кількість праць присвячена з'ясуванню геолого-генетичних чинників формування морфології вугільних пластів [1, 2, 47, 59, 64 та ін.]; вивченню розщеплень, розмивів, проникнень теригенних порід у вугільні пласти та інших типів морфологічних змін [4, 9, 10, 14, 15, 21, 39, 45, 52, 53, 55, 60, 61 та ін.]; методам оцінки, зіставлення і кореляції та прогнозуванню товщини вугільних пластів [48, 49 та ін.]; палеогеоморфологічним дослідженням вугленосної формації [12, 53 та ін.]; вивченню тектонічної будови вугільних пластів і басейнів [5, 11, 35, 36, 40, 41, 62, та ін.]; визначенню зменшення товщини вугільних пластів у процесі вуглефікації [1, 7, 43 та ін.]. Також розроблено питання мінливості морфологічних параметрів вугільних пластів [1, 47]. Наприклад, на підставі аналізу зміни товщини пластів за умов порівняно стабільного накопичення зроблено висновки про її хвилеподібний характер, який відображає періодичність зміни цього параметра в певних напрямках.

У численних публікаціях розглянуто питання мінливості морфологічних параметрів, які формують певну структуру вугільних пластів, залежну від нерівності палеорельєфу [1, 51]; неоднорідного прогинання поверхні седиментації внаслідок різного ущільнення підстильних порід і торфу та інших причин [1, 7, 51 та ін.]. Наприклад, у багатьох басейнах і родовищах морфологія пластів змінюється зонально, відображаючи вплив первинних геологічних чинників [1, 13, 47, 49]. Головним критерієм, який зумовлює і контролює морфологічну зональність вугільних пластів у родовищах різних структурно-генетичних типів, є розщеплення. Проведеними дослідженнями у багатьох басейнах з'ясовано різноманітну генезу, складність і значне поширення цього явища [1, 10, 19, 42, 44, 45, 55, 63 та ін.].

У Львівсько-Волинському кам'яновугільному басейні з часу його відкриття вирішено багато прикладних і наукових геологічних питань. Упродовж тривалого часу освоєння басейну дослідження були спрямовані на розшуки покладів вугілля, поширення пластів, оконтурення ділянок з кондиційною і неробочою товщиною для підрахунку запасів за різними категоріями, будови вугільних пластів, якісної характеристики вугілля та ін. Під час вивчення вугільних пластів басейну детально аналізували їхню будову, потужність і поширення. Зокрема, залежно від кількості породних прошарків і залягання сапропелітів щодо гумусового вугілля виділено 17 різновидів будови продуктивних пластів, які об'єднано в три головні типи (з урахуванням кількості породних прошарків), і для кожного пласта розглянуто розміщення на площі [50]. У [20] детально зображено будову і поширення сапропелітових пластів, їхнє положення серед гумусового вугілля і вмісних порід. Пізніше у [3] наведено 24 характерні різновиди будови продуктивних пластів басейну.

Цілеспрямоване вивчення морфології вугільних пластів ЛВБ, як і інших басейнів, проводили за методикою, викладеною у працях [1, 18, 46, 57, 64]. Використовували методи картування (масштаб: 1:25000, 1:10000) і геологопромислової типізації головних морфологічних параметрів вугільних пластів на території окремих районів і басейну загалом, палеопотамічного і літолого-стратиграфічного аналізів, побудови літолого-стратиграфічних розрізів вугленосних відкладів і деталізаційних морфологічних розрізів пластів. На картах морфології вугільних пластів оконтурено й виділено відповідними позначеннями ділянки однотипної будови, заміщення, нанесено межі розщеплення, виклинювання, розмивів, а також зображено вуглисті аргіліти, які залягають у покрівлі і підшві пласта. За межу зони розщеплення прийнято ізолінію породного прошарку потужністю 0,50 м [22]. Мінливість потужності вугільних пластів зображена ізопахітами, проведеними через 0,20 м, а ізогіпси підшви пласта проведено через 50 м.

Геолого-промислова типізація вугільних пластів ЛВБ виконана відповідно до прийнятих градацій класифікацій за допомогою буквено-цифрової індексації головних морфологічних показників пласта. Загальна потужність пластів вугілля позначена римською цифрою і розділена (з практики роботи в басейні) на чотири групи (типи): I – до 0,60 м; II – 0,61–1,20 м; III – 1,21–2,0 м, IV – понад 2,0 м. Зміна потужності вугільних пластів позначена літерою М (М<sub>1</sub> – ділянки зі слабкою і середньою мінливістю потужності пласта (коефіцієнта варіації потужності пласта менше 15 %), М<sub>2</sub> – з сильною і дуже сильною мінливістю потужності (понад 15 %)). Будова вугільних пластів зумовлена наявністю породних прошарків і позначена літерами СТ. Ділянки пластів без породних прошарків відповідають простій будові – СТ<sub>1</sub>. За кількістю прошарків виокремлено ділянки середньої – СТ<sub>2</sub> (один прошарок), складної – СТ<sub>3</sub> (два), дуже складної будови – СТ<sub>4</sub> (три і більше). Ураження вугільних пластів внутрішньоформаційними і формацій-

ними розмивами позначено літерою Р. Виділено ділянки Р<sub>1</sub> (до 10 %), Р<sub>2</sub> (10–30), Р<sub>3</sub> (30–50), Р<sub>4</sub> (понад 50 %) ураженості вугільних пластів розмивами шахтних полів, розвідувальних ділянок, родовищ. Цей методичний підхід дає змогу отримувати в достатньому обсязі і компактному виді кількісні дані, які розкривають різні сторони морфології пласта і сприяють визначенню умов його утворення й оцінки способів його розробки.

Перша комплексна методична робота з вивчення морфології та умов утворення вугільних пластів виконана у 1983–1986 рр. [37]. Завдання досліджень полягало в детальному вивченні морфології і генезису вугільних пластів Червоноградського і Нововолинського районів і їхньої геолого-промислової типізації по шахтах і ділянках за головними морфологічними показниками. У підсумку на генетичній основі складено деталізаційні профілі і морфологічні карти головних вугільних пластів басейну  $v_6$ ,  $n_7^H$ ,  $n_7$ ,  $n_7^B$ ,  $n_8$ ,  $n_8^B$ ,  $n_9$  в масштабі 1:25 000 на Волинському, Забузькому і Межирицькому родовищах, а також пластів  $b_1$  – на Волинському і Забузькому,  $b_4$  – на Волинському родовищах та  $v_6$  – на полі шахти № 7 Великомоствіська. По кожному пласту побудовано зведену морфологічну карту Нововолинського і Червоноградського геологопромислових районів у масштабі 1:100 000. На цих картах у простій і зручній для практичного використання формі зображено відомості про характер зміни на площі важливих гірничо-геологічних чинників і явищ, які визначають умови розробки вугільних пластів родовищ на детально розвіданих ділянках і перспективних промислових площах. Значну увагу приділено палеогеографічним умовам і розподілу давніх річкових систем. Вивчення морфології вугільних пластів у комплексі з палеопотамічним аналізом дало змогу виконати реконструкцію палеогідрографічних систем [61]. Зроблено висновок, що у Південно-Західному районі вугільні пласти більше уражені розмивами, ніж у південній частині Червоноградського району. З'ясовано, що особливості морфології і генезису вугільних пластів зумовлені тісною взаємодією тектонічного і палеогеографічного чинників. Також складено Методичне керівництво щодо документування розмивів і проникнень теригенних порід у вугільні пласти ЛВБ [52]. Узагальнені результати цих досліджень наведено в монографії [57] як частину комплексного формаційного аналізу кам'яновугільної товщі, де викладено особливості морфології головних промислових вугільних пластів  $v_6$ ,  $n_7^H$ ,  $n_7$ ,  $n_7^B$ ,  $n_8$ ,  $n_8^B$ ,  $n_9$ ,  $b_1$ ,  $b_4$  Нововолинського і Червоноградського вуглепромислових районів.

У 1988 р. виконано науково-дослідну роботу з вивчення закономірностей зміни вугленосності візейських відкладів ЛВБ з метою їхньої оцінки для можливого продовження терміну дії шахт, у якій детально описано геологічні умови залягання пласта, поширення й особливості морфології, вихідний вуглетворний матеріал, петрографічний склад, метаморфізм, якість вугілля та гірничо-геологічні умови розробки пласта  $v_6$  [6]. Результати вивчення морфології вугільних пластів  $v_6$  на території великомоствіських і червоноградських шахт і  $n_7^B$  Південно-Західного вугленосного району (Любельське і Тягльське родовища) викладені у [25, 26]. Для цих площ, за даними геологорозвідувального буріння, геофізичних досліджень і шахтної документації, ми побудували карти морфології пластів  $v_6$  у масштабі 1:10 000 і  $n_7^B$  – 1:25 000. Карти складені на підставі уявлень про геологічне тіло, речовину і геологічну межу вугленосних товщ. На них зображено відповідним індексом геологопромислової типізацію вугільних пластів по шахтних полях і характеристику головних морфологічних показників.

Наступним етапом у комплексному вивченні морфології вугільних покладів басейну були дослідження, проведені у 1989–1992 рр. в ІГГК НАН України під керівництвом В. Забігайла [33], які є частиною науково-дослідної роботи, виконаної у 1988–1994 рр.

спільно з ІГН НАН України і Львівською ГРЕ [34]. Вони є логічним цілеспрямованим продовженням зазначеної вище роботи 1983–1986 рр. і полягали у вивченні генези й морфології промислових вугільних пластів  $v_6$ ,  $n_0^6$ ,  $n_7^H(n_7)$ ,  $n_7(n_7^1)$ ,  $n_7^B$ ,  $n_8$ ,  $n_8^0$ ,  $n_8^B$ ,  $n_8^5$ ,  $n_9$ ,  $b_1$ ,  $b_3$ ,  $b_3^1$  і  $b_4$ , літолого-фаціального складу вугленосних відкладів та умов їхнього утворення на площі Південно-Західного вугленосного району. У підсумку складено літолого-стратиграфічні розрізи вугленосної товщі і морфологічні карти головних вугільних пластів  $v_6$ ,  $n_0^6$  (Південно-Західний район, ділянка Межиріччя-Західна, західна частина Червоноградського району),  $n_7^H$  ( $n_7$ ),  $n_7(n_7^1)$ ,  $n_7^B$ ,  $n_8$  (Любельське і Тяглівське родовища),  $n_8^0$  (Любельське родовище),  $n_8^B$  (Любельське і Тяглівське родовища),  $n_8^5$  (Любельське родовище),  $n_9$  (Любельське і Тяглівське родовища)  $b_1$ ,  $b_3$ ,  $b_3^1$ ,  $b_4$  (Любельське і Тяглівське родовища, західна частина Червоноградського району) в масштабі 1:25 000 та вивчено особливості їхньої морфології. Виконано геологопромислову типізацію за головними морфологічними показниками вугільних пластів по шахтних полях району, яка дає змогу оцінити умови їхньої розробки. Вона доповнила типізацію всіх головних вугільних пластів, завдяки чому охоплено всю територію басейну. Виконаний морфологічний аналіз дав змогу виявити на полі шахти № 1 Любельська з-подібне розщеплення [62].

Пізніше у [23, 24, 27, 28, 31] викладено власні результати детальних досліджень морфології головних промислових пластів басейну  $n_7^H(n_7)$ ,  $n_7(n_7^1)$ ,  $n_7^B$ ,  $n_8$ ,  $n_8^B$ ,  $n_9$ . Зокрема, вперше по Південно-Західному району побудовано карти морфології цих пластів, виявлено складний характер мінливості їхніх головних параметрів і явищ та визначено відмінності морфології пластів Тяглівського і Любельського родовищ району; досліджено особливості й проведено типізацію розщеплень вугільних пластів [28]; з'ясовано зміни морфології вугільних пластів у розрізі вугленосної товщі; розроблено генетичну типізацію головних типів мінливості вугільних пластів відповідно до стадійності і градацій літогенезу органічної речовини; виявлено суттєві відмінності морфології головних промислових пластів Червоноградського, Нововолинського геологопромислових і Південно-Західного вугленосного районів басейну [23]; виконано геологопромислову типізацію за головними морфологічними показниками вугільних пластів по шахтних полях району [31]; розроблено об'ємно-макетний спосіб моделювання різних типів мінливості морфології вугільних пластів, який наочно відображає механізм і закономірності їхнього формування.

Унаслідок морфогенетичних досліджень з використанням коефіцієнта зменшення товщини вугільних пластів у процесі вуглефікації вмісних порід [29] виявлено тектонічну й атектонічну природу утворення розщеплень вугільних пластів ЛВБ [32, 54, 58]; з'ясовано особливості розщеплень вугільних пластів карбонових вугленосних формацій західного і східного схилів Українського щита [38]; висвітлено питання розробки вугільних пластів ЛВБ у зонах розщеплення [30].

Вивчення морфології вугільних пластів зі складанням великомасштабних карт і розрізів є невіддільною частиною методики формаційного аналізу вугленосних відкладів, яку застосовують під час досліджень у Львівсько-Волинському й інших басейнах [53, 57]. У цьому напрямі праця [56] є, зокрема, значним узагальненням геологічних і морфологічних особливостей вугленосності Львівсько-Волинського басейну України і Люблінського Польщі.

Результати морфологічного аналізу вугільних пластів, отримані під час вивчення вугленосності ЛВБ, є підставою для прогнозу оцінки вугленосності [16], у тому числі глибоких горизонтів [17]. Складання великомасштабних морфологічних карт сприяло прогнозу оцінюванню вугільних пластів  $v_0^3$  і  $v_6$  глибоких горизонтів ЛВБ. З'ясовано,

що область промислового поширення пласта  $v_6$  – у центральній частині басейну в межах діючих шахт Червоноградського вуглепромислового району (200–250 м нижче від головних промислових пластів). Завдяки морфологічним побудовам виявлено ускладнення будови і збільшення потужності пласта  $v_6$  у південно-західному напрямі, а також його зміну в умовах розщеплення. Ділянки, де нема пласта, пов'язані, головню, з діяльністю водотоків, які існували під час формування палеоторфовищ і належали Дубненській і Горохово-Рівненській палеогідрографічним системам.

Отже, морфологічний аналіз вугільних пластів має важливе значення для вирішення широкого кола наукових і практичних завдань, а вивчення морфології вугільних пластів є невіддільною частиною методики формаційного аналізу вугленосних відкладів.

Морфологічний аналіз вугільних пластів – основа для прогнозої оцінки вугленосності, а типізація вугільних пластів за головними морфологічними параметрами – гірничо-геологічними чинниками, має важливе значення для характеристики, порівняльної оцінки і прогнозування умов розробки вугільних родовищ.

Викладене зумовлює необхідність подальшого вивчення морфології вугільних пластів у таких напрямках, як складання карт морфології вугільних пластів з урахуванням нових даних і метою оцінки промислової вугленосності перспективних площ і глибоких горизонтів та узагальнення матеріалів і складання карт морфології вугільних пластів для всієї території Львівсько-Волинського басейну.

1. Волков В. Н. Генетические основы морфологии угольных пластов. М.: Недра, 1973. 176 с.
2. Волков В. Н. Условия и механизм формирования угольных пластов // Вестн. Ленинград. ун-та. 1976. № 6. С. 33–42.
3. Вырвич Г. П., Гигашивили Э. П., Дубик З. Г. и др. Каменные угли Львовско-Волинского бассейна. Львов: Вища школа, 1978. 175 с.
4. Гумиров Ш. В. Сингенетические нарушения разрабатываемых угольных пластов в шахтах восточного Донбасса и прогноз их распространения (на примере Гуково-Зверевского угленосного района): Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. Л., 1982. 19 с.
5. Забигаило В. Е., Лукинов В. В., Пимоненко Л. И., Сахневич Н. В. Тектоника и горно-геологические условия разработки угольных месторождений Донбасса. Киев: Наук. думка, 1994. 152 с.
6. Забигаило В. Е., Узиюк В. И., Муромцева А. А. и др. Изучение закономерностей изменения угленосности визейских отложений Львовско-Волинского бассейна с целью промышленной оценки для возможного продления срока службы действующих шахт /отчет о НДР/ Львов: ИГГГИ АН УССР, 1988. В 4 т. Фонды ИГГГИ НАН Украины, Львов.
7. Зарицкий П. В. Конкреции и значение их изучения при решении вопросов угольной геологии и литологии. Харьков: Вища школа, 1985. 177 с.
8. Зенков Д. А. Морфологический анализ оруденения с точки зрения разведки // Материалы по методике разведки полезных ископаемых. М.: Госгеолтехиздат, 1962. С. 97–104.
9. Иванов Г. А. Геология угольных и сланцевых месторождений // Курс месторождений полезных ископаемых. Л.: Недра, 1957. С. 554–584.

10. *Иванов Г. А.* Угленосные формации. Л.: Наука, 1967. 407 с.
11. *Караваев В. Я.* Широкая зональность тектоники Львовско-Волинского бассейна // Докл. АН УССР. Сер. Б. 1987. № 2. С. 9–12.
12. *Кизильштейн Л. Я., Пугачев В. И.* К вопросу о методике построения палеоморфологических карт и профилей угольных пластов // Перспективы прогнозирования горно-геологических условий разработки угольных пластов Донбасса в связи с комплексной механизацией и автоматизацией очистных работ: Тез. докл. всесоюз. науч.-техн. конф. М.: Б. и., 1975. С. 158–159.
13. *Кизильштейн Л. Я., Серебрякова И. Т.* Некоторые особенности изменчивости строения и состава угольных пластов // Литология и полезные ископаемые. 1970. № 5. С. 107–114.
14. *Коноплева Н. Г.* Типы внедрений в угольные пласты Донбасса // Литология и полезные ископаемые. 1968. № 3. С. 89–103.
15. *Коноплева Н. Г.* Типы размывов угольного пласта  $m_3$  в Селидовском районе Донбасса // Сов. геология. 1967. № 4. С. 113–118.
16. *Костик І. О., Матрофайло М. М., Сокоренко С. С.* Перспективи промислової вугленості нижньої частини кам'яновугільної формації Львівсько-Волинського басейну // Геологія і геохімія горючих копалин. 2007. № 1. С. 27–44.
17. *Костик І. О., Матрофайло М. М., Шульга В. Ф., Король М. Д.* Перспективи промислової вугленості глибоких горизонтів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Стаття 1. Морфологія серпуховського вугільного пласта  $v_6$  Львівсько-Волинського басейну і особливості його утворення // Геологія і геохімія горючих копалин. 2010. № 3–4 (152–153). С. 27–44.
18. *Круковер А. Б.* Критерии прогноза изменчивости морфологии угольных залежей Карагандинского бассейна // Перспективы развития сырьевой базы углей и горючих сланцев. Л.: ВСЕГЕИ. 1986. С. 78–84.
19. *Круковер А. Б.* Структура и природа морфологической изменчивости угольных залежей Карагандинского бассейна: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. Ростов-н/Д., 1984. 25 с.
20. *Кушнірук В. О., Бартошинська Є. С.* Сапропеліти Львівсько-Волинського басейну. К.: Наук. думка, 1971. 108 с.
21. *Левенштейн М. Л., Лагутина В. В., Каминский В. В.* Комплект карт мощностей и строения угольных пластов среднего карбона Донецкого каменноугольного бассейна м-ба I:500 000: Объясн. записка. Киев: Центральная Тематическая Экспедиция, 1991. 100 с.
22. *Матрофайло М. М.* Визначення товщини породного прошарку під час проведення границі розщеплення вугільних пластів у Львівсько-Волинському басейні // Проблеми геологічної науки та освіти в Україні: Тез. доп. наук. конф. Львів, 1995. С. 315–316.
23. *Матрофайло М. М.* Відміни морфології вугільних пластів геолого-промислових районів Львівсько-Волинського басейну // Геологія горючих копалин України: Тези доп. Міжнар. наук. конф. Львів, 2001. С. 161–162.
24. *Матрофайло М. М.* Морфологія вугільних пластів Південно-Західного вугленосного району Львівсько-Волинського басейну: Автореф. дис. ... канд. геол.-мін. наук. Львів, 1996. 21 с.

25. *Матрофайло М. М.* Морфоструктура вугільного пласта  $v_6$  серпуховських відкладів Червоноградського геолого-промислового району Львівсько-Волинського басейну // Доп. АН УРСР. 1991. № 2. С. 67–71.
26. *Матрофайло М. Н.* Основные типы изменчивости морфоструктуры угольного пласта  $n_7^B$  Юго-Западного района Львовско-Волынского бассейна // Современные проблемы геологии и геохимии твердых горючих ископаемых: Тез. докл. всесоюз. конф. Львов: Б. и., 1991. Т. 1. С. 104–105.
27. *Матрофайло М. Н.* Особливості морфології основних промислових пластів Південно-Західного району Львівсько-Волинського басейну // Геологія і геохімія горючих копалин. 1999. № 1. С. 44–49.
28. *Матрофайло М. М.* Типізація розщеплень вугільних пластів Львівсько-Волинського басейну // Геологія і геохімія горючих копалин. 2000. № 2. С. 99–103.
29. *Матрофайло М. М., Костик І. О.* Визначення скорочення потужності вугільних пластів в процесі вуглефікації (на прикладі Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну) // Проблеми геології та нафтогазоносності Карпат: Тези доп. Міжнар. наук. конф. Львів: ТОВ "ПРОМАН"–"Прес-Експрес-Львів", 2006. С. 143–145.
30. *Матрофайло М. М., Костик І. Е., Шульга В. Ф.* О разработке угольных пластов Львовско-Волынского бассейна в зонах расщеплений // Уголь Украины. 2008. № 10. С. 40–42.
31. *Матрофайло М. М., Решко М. Я., Костик І. О.* Геолого-промислова типізація вугільних пластів Південно-Західного району Львівсько-Волинського басейну // Геологія і геохімія горючих копалин. 2004. № 3. С. 85–90.
32. *Матрофайло М. М., Шульга В. Ф., Костик І. О.* До генези розщеплень вугільних пластів Львівсько-Волинського басейну // Геологія і геохімія горючих копалин. 2008. № 1 (142). С. 12–20.
33. Морфология и генезис угольных пластов Юго-Западного углепромышленного района Львовско-Волынского бассейна (Отчет по теме Д-29/89) / Забигайло В. Е., Муромцева А. А., Узиюк В. И. и др. Львов: ИГГИ АН Украины, 1992. В 2 т. Фонды ИГГИ НАН Украины.
34. Морфология и генезис угольных пластов Юго-Западного углепромышленного района Львовско-Волынского каменноугольного бассейна (Отчет Львовской ГРЭ ГПП "Запукргеология" за 1988–1994 гг.) / Костик И. Е., Шульга В. Ф., Муромцева А. А. и др. Львов: Львовская ГРС, 1994. В 6 т. № 39–88–43/4. Фонды Львовской ГРЭ.
35. *Нагорный Ю. Н., Нагорный В. Н.* К вопросу о количественной оценке степени нарушенности шахтных полей Донбасса // Геол. журн. 1972. № 5. С. 128–133.
36. *Нагорный Ю. Н., Нагорный В. Н., Земляной Б. П.* О роли конседиментационных тектонических движений в формировании складчатых структур Донецкого бассейна // Геотектоника. 1973. № 5. С. 107–118.
37. Обобщение материалов с целью установления закономерностей размывов и расщепления угольных пластов по Червоноградському геолого-промисловому району Львовско-Волынского бассейна / В. И. Исаков, В. Ф. Шульга и др. // Отчет Львовско-Волынской ГРЭ: В 5 т. № 39–82–38/22. Т. 1. Донецк, 1986. 314 с.
38. Особенности расщепления угольных пластов карбоновых угленосных формаций западного и восточного склонов Украинского щита / В. Ф. Шульга, В. В. Сергеев, М. Н. Матрофайло, И. Е. Костик // Проблемы геологии и освоения недр юга России:



- Материалы междунар. конф. Ростов-н/Д.: РАН, Южный Научный Центр РАН, 2006. С. 117–121.
39. *Пожидаева М. Ф.* Расщепление угольных пластов в юго-западном Донбассе и прогноз горно-геологических условий их обработки : Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. Днепропетровск, 1980. 21 с.
  40. *Попов В. С.* Закономерности тектоники угольных бассейнов // Геология угольных месторождений. М.: Недра, 1969. Т. 1. С. 95–107.
  41. *Приходченко В. Ф.* Палеотектонічні умови утворення та закономірності просторового розташування малоамплітудних розривів вугленосної формації Донбасу. Автореф. дис. ... д-ра геол.-мін. наук. Львів, 1998. 34 с.
  42. *Прокопченко А. С.* Исследование расщеплений угольных пластов восточного Донбасса: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. Новочеркасск, 1972. 26 с.
  43. *Прокопченко А. С.* К вопросу о сокращении мощности угольных пластов Донбасса в ряду углефикации // Докл. АН СССР. 1967. Т. 173. № 2. С. 425–427.
  44. *Прокопченко А. С.* О зональности угольных залежей // Сов. геология. 1977. № 4. С. 90–101.
  45. *Прокопченко А. С.* Расщепление угольных пластов в восточном Донбассе // Сов. геология. 1967. № 7. С. 139–146.
  46. *Прокопченко А. С., Андрианов В. Ф., Баташева И. А.* Опыт типизации изменчивости мощности и строения угольных пластов для целей разведки // Геология, методы поисков и разведки месторождений твердых горючих ископаемых. М.: ВИЭМС, 1975. С. 1–9.
  47. *Ритенберг М. И.* О периодических изменениях мощности и строения угольных пластов на площади (на материале среднего карбона Донбасса) // Тр. VIII Междунар. конгр. по стратигр. и геол. карбона. М.: Наука, 1979. Т. 5: Угленосные формации. С. 178–184.
  48. *Русаков Н. Г., Пирогов Ю. И.* Опыт оценки изменчивости мощностей угольных пластов Донбасса // Сов. геология 1972. № 5. С. 104–111.
  49. *Узюк В. И.* Стратификация и сопоставление пласта  $I_1$  петрографическим методом (Красноармейский район Донбасса) // Материалы к IX совещ. работн. лабор. геол. организац. Вып. 8. Л.: Недра, 1965. С. 124–132.
  50. *Федущак М. Ю., Бик С. І., Радченко Л. М.* Морфологічні типи і умови формування продуктивних вугільних пластів Львівсько-Волинського басейну // Геологія і геохімія горючих копалин. 1970. Вип. 24. С. 74–83.
  51. *Щиров В. Т.* Морфология, вещественный состав и генезис основных угольных пластов свиты  $C_2^4$  северо-восточной части Донбасса (Белокалитвенский и Тацинский углепромышленные районы): Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. Ростов-н/Д., 1970. 25 с.
  52. *Шульга В. Ф.* Методическое руководство по документации размылов и внедрений терригенных пород и угольных пластов Львовско-Волинского бассейна. Киев, 1988. 42 с. / Препринт. АН УССР. Ин-т геол. наук. 88–2.
  53. *Шульга В. Ф.* Нижнекарбоновая угленосная формация Донецкого бассейна. М.: Наука, 1981. 176 с.
  54. *Шульга В. Ф., Матрофайло М. М.* Об атектонических расщеплениях пластов угля во Львовско-Волинском угольном бассейне // Докл. НАН Украины. 2008. № 5. С. 131–136.

55. Шульга В. Ф., Сергеев В. В. Закономерности расщепления угольных пластов Западного Донбасса // Технология добычи угля подземным способом. 1973. № 4. С. 37–41.
56. Шульга В. Ф., Здановски А., Зайцева Л. Б. и др. Корреляция карбоновых угленосных формаций Львовско-Волынского и Люблинского бассейнов. Киев: Варта, 2007. 427 с.
57. Шульга В. Ф., Лелик Б. И., Гарун В. И. и др. Атлас литогенетических типов и условия образования угленосных отложений Львовско-Волынского бассейна. Киев: Наук. думка, 1992. 176 с.
58. Шульга В. Ф., Матрофайло М. Н., Костик И. Е. Новые сведения о расщеплении угольных пластов Львовско-Волынского бассейна // Докл. НАН Украины. 2006. № 12. С. 115–121.
59. Шульга В. Ф., Селинный В. И., Караваев В. Я. и др. Изучение морфологии угольных пластов Львовско-Волынского бассейна // Проблемы геологии и геохимии горючих ископаемых запада Украинской ССР: Тез. докл. респ. конф. Львов: Б. и., 1989. Т. 3. С. 87–88.
60. Шульга В. Ф., Селинный В. И., Караваев В. Я. Особенности распространения разрывов угольных пластов во Львовско-Волынском бассейне // Уголь Украины. 1984. № 1. С. 40.
61. Шульга В. Ф., Селинный В. И., Караваев В. Я. и др. Позднесерпуховские гидрографические системы Львовско-Волынского угольного бассейна // Докл. АН УССР. Сер. Б. 1985. № 1. С. 27–31.
62. Шульга В. Ф., Храпкин С. Г., Гирный Е. О. и др. Проявление конседиментационных тектонических движений в Львовско-Волынском угольном бассейне // Доп. НАН України. 1996. № 1. С. 68–72.
63. Яблоков В. С. Причина некоторых расщеплений угольных пластов // Сб. памяти акад. П. И. Степанова. М.: Изд-во АН СССР 1952. С. 264–276.
64. Ягубяниц Т. А. Морфоструктурный анализ угольных залежей. М.: Недра, 1988. 126 с.

## REVIEW OF THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF COALBED MORPHOLOGY OF THE LVIV-VOLYN COAL BASIN

**M. Matrofailo**

*Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals of National  
Academy of Sciences of Ukraine*

*Naukova Str., 3a, Lviv, 79060, e-mail: igggk@mail.lviv.ua*

Importance and basic substance of the morphological analysis while studying coalbeds and coal formations were considered. Its main task was cited which consisted in obtaining detailed information on the thickness and structure of coalbeds, in clarification of the changeability of these parameters in areas of some plots, fields and the whole territory of the basin owing to wash out, splitting, substitution, pinching out as well as in determination of special features and explanation of formation of such or another modern morphology of coalbeds, and in studying of the history of their development.

A brief historical review of rocks was stated as well as the methods, by which morphological studies were executed, and the modern state of knowledge of the coalbed morphology of

the Lviv-Volyn Coal Basin. A scientific and practical value of morphological studies, which enable us to study a number of questions concerning the formation and structural changes of coal-bearing formations as well as the necessity of their further development, was emphasized.

*Key words:* coalbed, morphological analysis, splitting, geological-commercial typification, morphological map.

## **ОБЗОР ИЗУЧЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ ЛЬВОВСКО-ВОЛЫНСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО БАСЕЙНА**

**М. Матрофайло**

*Институт геологии и геохимии горючих ископаемых НАН Украины  
ул. Научная, 3а, г. Львов, 79060, e-mail: igggk@mail.lviv.ua*

Рассмотрено значение и смысл морфологического анализа при изучении угольных пластов и угленосных формаций. Изложено его главное задание, состоящее в получении всесторонней информации о мощности и строении угольных пластов, определении изменчивости этих параметров на площади отдельных участков, месторождений и в целом на территории бассейна вследствие размывов, расщеплений, замещений, выклиниваний, а также в установлении особенностей и пояснении образования той или иной современной морфологии угольных пластов и исследовании истории их развития.

Изложено сжатый исторический обзор работ и методик, по которой проводили морфологические исследования, и современное состояние изученности морфологии угольных пластов Львовско-Волынского каменноугольного бассейна. Акцентировано на важном научном и практическом значении морфологических исследований, которые открывают возможности в изучении целого ряда вопросов формирования и структурных изменений угленосных формаций, а также необходимость их дальнейшего развития.

*Ключевые слова:* угольный пласт, морфология, морфологический анализ, расщепление, геолого-промышленная типизация, морфологическая карта.

*Стаття надійшла до редколегії 24.10.2011*

*Прийнята до друку 14.11.2011*