

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЇ І ГЕОХІМІЇ ГОРЮЧИХ КОПАЛИН

На правах рукопису

МАТРОФАЙЛО
Михайло Миколайович

МОРФОЛОГІЯ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО
ВУГЛЕНОСНОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО
БАСЕЙНУ

Спеціальність 04.00.16 — геологія, пошуки та розвідка
родовищ твердих горючих копалин

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата геологічних наук

Львів — 1996


552.57

AB 36.188

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті геологічних наук НАН України.

ІНСТИТУТ ЛННБ України ім.В.Стефаника



00757147 (V)

Забігайко Володимир Юхимович

Науковий керівник:

Офіційні опоненти: доктор геолого-мінералогічних наук Радзівілл Анатолій Якович (Інститут геологічних наук НАН України, м.Київ);

кандидат геолого-мінералогічних наук Караваєв Володимир Якович (Західно-Українська вугільна холдингова компанія, м.Сокаль).

Провідна організація: Державна гірнича академія України, м.Дніпропетровськ

Захист відбудеться "24" грудня 1996 р. о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 04.02.01 в Інституті геології і геохімії горючих копалин НАН України. Адреса: 290053, м.Львів, вул. Наукова, 3а.

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Інституту геології і геохімії горючих копалин НАН України, м.Львів, вул.Наукова, 3а.

Автореферат розісланий "21" грудня 1996 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради кандидат геолого-мінералогічних наук

О. В.Хмелівська

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Дослідження морфології вугільних пластів мають важливе наукове та прикладне значення при вирішенні загальних і конкретних завдань вугільної геології. Вони надають можливість з'ясувати питання умов формування пластів, особливостей їх будови та утворення вугільних родовищ, уточнювати генезис вугленосних формацій. Знання мінливості основних морфологічних показників вугільних пластів є основою для вибору методики геологорозвідувальних робіт, параметрів вуглевидобувних підприємств і експлуатації вугільних родовищ.

В межах освоєних промисловістю вугільних районів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну питання морфології вугільних пластів в основному вирішені. Разом з тим у перспективному Південно-Західному вугленосному районі, який розвідується, цій проблемі не приділялося належної уваги. Встановлення зміни морфологічних показників пластів у цьому районі дає можливість доповнити отримані результати по інших районах басейну і скласти повне уявлення про мінливість вугільних пластів та перспективи освоєння Південно-Західного району.

Мета дослідження. Вивчити особливості морфології перспективних для промислового освоєння вугільних пластів n_7^H (n_7), n_7 (n_7^1), n_7^B , n_8 , n_8^B , n_9 на території Південно-Західного вугленосного району.

Основні завдання: детально вивчити мінливість основних морфологічних показників (будови і товщини) вугільних пластів на території району та відміни їх морфології у розрізі вугленосної товщі; виявити особливості розщеплень вугільних пластів району; провести геолого-промислову типізацію вугільних пластів з метою оцінки умов їх розробки; порівняти морфологію основних промислових пластів Нововолинського, Червоноградського геолого-промислових і Південно-Західного вугленосного районів басейну; розробити спосіб об'ємно-макетного моделювання різних типів мінливості вугільних пластів.

Фактичні матеріали. В основу дисертації покладені результати досліджень первинних геологічних матеріалів (розрізи свердловин, описи кернів, геофізичні дані вивчення свердловин та ін.), які були надані Львівською геологорозвідувальною експедицією ДГП "Захід-укргеологія" при спільному виконанні науково-дослідних робіт.

Для виконання поставлених завдань автором вивчено близько 2000 геологічних розрізів свердловин та понад 6000 пересічень основних промислових пластів n_7^H (n_7), n_7 (n_7^1), n_7^B , n_8 , n_8^B , n_9 . Побудовано карти морфології і товщини цих пластів, 12 літолого-стратиграфічних і 10 деталізаційних розрізів по Південно-Західному району. На основі картування, виділення і оконтурення площ різної будови пластів проведена їх геолого-промислова типізація.

На підставі складених автором по Південно-Західному вугленосному району карт морфології і 6 деталізаційних профілів робочих пластів в межах басейну та аналогічних карт і розрізів тих самих пластів Червоноградського і Нововолинського геолого-промислових районів, які побудовані попередніми дослідниками, проведено порівняння і узагальнення морфологічних особливостей основних промислових пластів Львівсько-Волинського басейну.

Основні положення, що захищаються:

- особливістю морфології промислових пластів (за винятком пласта n_8) Південно-Західного вугленосного району є зональність їх будови, яка полягає у зміні на площі поширення трьох типів морфолого-генетичних зон з різними морфологічними показниками та промисловим значенням;
- морфологія основних промислових пластів басейну суттєво ускладнена розщепленнями, які різною мірою змінюють їх будову і товщину та знижують промислове значення. Розщеплення більш властиві для покладів Південно-Західного вугленосного району і виділені у вугільних пластах n_7^H (n_7), n_7 (n_7^1), n_7^B , n_8^B , n_9 ;
- морфолого-генетичні зони і елементи будови вугільних пластів, зокрема границі регіональних розщеплень, простягаються субширотно—нахрест простяганню основних складчастих і розривних структур Південно-Західного вугленосного району;
- відміни морфології вугільних пластів у розрізі є однією з особливостей циклічної будови вугленосної формації, які разом з іншими ознаками необхідно враховувати при виділенні циклів і з'ясуванні умов накопичення осадових товщ;
- розроблений спосіб об'ємно-макетного моделювання морфологічних типів пластів дозволяє відтворювати і наочно демонструвати витриманість, виклинювання і розщеплення пластів.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше: для території Південно-Західного району побудовані карти морфології ву-

гільних пластів, виявлено складний характер мінливості їх основних показників та встановлені відміни в будові пластів Тяглівського і Любельського (Карівського) родовищ Південно-Західного вугленосного району; виявлено зональну зміну морфології вугільних пластів Південно-Західного вугленосного району і встановлені діагностичні ознаки виділених морфолого-генетичних зон; проведена типізація розщеплень вугільних пластів Південно-Західного вугленосного району; встановлені зміни морфології вугільних пластів у розрізі вугленосної товщі, які відображають циклічність процесів осадконагромадження; розроблена генетична типізація мінливості морфології вугільних пластів у відповідності до стадійності перетворень; в результаті порівняння будови основних промислових пластів Червоноградського, Нововолинського геолого-промислових і Південно-Західного вугленосного районів басейну встановлені суттєві відміни в їх структурі; розроблений об'ємно-макетний спосіб моделювання різних типів мінливості морфології вугільних пластів, який відображає закономірності їх формування.

Практичне значення роботи. Карти морфології і товщини вугільних пластів та їх геолого-промислова типізація дозволяють здійснити прогноз зміни морфологічних параметрів на площі поширення пластів та гірничо-геологічних умов розробки Любельського і Тяглівського родовищ, виявити перспективні для промислового освоєння ділянки району. Об'ємно-макетний спосіб моделювання надає можливість наочно демонструвати морфологічні зміни вугільних пластів і може використовуватись у навчальному процесі для вивчення закономірностей їх утворення.

Результати досліджень частково знайшли відображення у науково-дослідній роботі по темі "Морфологія і генезис вугільних пластів Південно-Західного вугленосного району Львівсько-Волинського басейну" (ДР№ А01002 684Р), яка виконана на госпрозрахунковій основі і в 1992р. передана у виробничі організації для використання.

Апробація роботи. Основні результати досліджень на окремих етапах їх виконання доповідались на республіканській конференції "Проблеми геології и геохимии горючих ископаемых запада Украинской ССР" (Львів, 2-6 жовтня 1989 р.), міжнародній конференції "Современные проблемы геологии и геохимии твердых горючих ископаемых" (Львів, 1-5 жовтня 1991 р.), конференції молодих вчених "Сучасні проблеми геології і геохімії корисних копалин"

(Львів, 12-14 жовтня 1993 р.), науковій конференції "Проблеми геологічної науки та освіти в Україні" (Львів, 19-21 жовтня 1995р.), III міжнародному симпозиумі "Застосування математичних методів і комп'ютерних технологій при розв'язанні задач геохімії і охорони навколишнього середовища" (Львів, 28-31 жовтня 1996р.). Результати досліджень викладені в 8 друкованих працях і 4 науково-дослідних звітах.

Структура і об'єм роботи. Дисертаційна робота складається з 4 глав, вступу і заключення. Текстовий матеріал викладено на 158 сторінках, ілюстровано 40 рисунками, містить 16 таблиць, список літератури включає 245 назв.

Автор висловлює щирю подяку науковому керівнику академіку НАН України **В. Ю. Забігайлу** за всебічну допомогу, консультації та постійну підтримку під час виконання роботи, співробітникам ІГГГК НАН України д.г.-м.н. В. І. Узюку, кандидатам г.-м.н. О.Є. Іванціву, С.І. Бику, М.Ф. Ненчуку, А.О. Муромцевій та іншим за консультації і критичні зауваження, а також головному геологу ДГП "Західукргеологія" М. Я. Решку і співробітникам Львівської ГРЕ кандидату г.-м.н. Б.І.Лелику, М.В. Дмитренку, І.О. Костику і **С.В. Колодій** за сприяння в роботі та співпрацю.

З М І С Т Р О Б О Т И

I. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ГЕОЛОГІЧНУ БУДОВУ ЛЬВІВСЬКО—ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ

За результатами робіт багатьох дослідників викладені основні відомості про геологічну будову та вугленосність регіону.

Стратиграфія. Геологічний розріз регіону представлений складним комплексом різноманітних утворень від архейських до четвертинних. Відклади кам'яновугільної системи з перервою залягають на верхньому девоні і представлені нижнім та середнім відділами. Ерозійна поверхня кам'яновугільних відкладів перекрита товщею порід мезо-кайнозою.

Тектоніка. Вугленосні відклади басейну виповнюють найбільш прогнуту частину Львівського палеозойського прогину і складають пологу асиметричну западину, яка розташована на південно-західному закінченні Волино-Подільської плити в зоні перикратонного занурення краю Східно-Європейської платформи. Південно-західне

(у напрямку Карпат) моноклінальне падіння карбовоних відкладів ускладнене розривними та складчастими структурами північно-західного простягання. В межах Нововолинського і Червоноградського районів в південно-західному напрямку виділяються: Волинська і Забузька моноклінали, Сокальська брахісинкліналь, Межиріченська синкліналь. В Південно-Західному районі, який характеризується більш інтенсивною тектонічною порушеністю і найбільшою глибиною залягання кам'яновугільних відкладів, виділяються Тягівська і Карівська (Любельська) синклінали, які розділяються складними розривними структурами — Белз-Милятинською, Бутин-Хлівчанською і Нестерівською зонами насувів.

Вугленосність. В кам'яновугільних відкладах басейну виявлено понад 80 вугільних пластів і прошарків, які нерівномірно залягають майже у всій товщі карбону, за винятком самої нижньої його частини - турнейського ярусу. Вони характеризуються переважно тонкою і дуже тонкою товщиною, різною будовою, поширенням і витриманістю на площі та різноманітністю петрографічного складу. Сумарна товщина вугільних пластів на території басейну змінюється від 3,5 до 21,0 м, загальний коефіцієнт вугленосності — 0,3-1,9%, а промисловий — 0,1-0,6%. Найбільше промислове значення мають пласти p_7^H , p_7^B , p_7^B , p_8^B , p_9^B бужанської світи верхньої частини серпуховського ярусу. В цілому вугленосність збільшується в південно-західному напрямку і циклічно зростає знизу вгору.

2. СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПРОБЛЕМИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Морфологія вугільних пластів басейну висвітлювалась при вивченні формування вугленосної товщі, а також для вирішення виробничих завдань. Перші комплексні дослідження морфології вугільних пластів Львівсько-Волинського басейну були проведені під керівництвом В.Ф. Шульги і В.І. Ісакова (1986). Завдання цієї роботи полягало у детальному вивченні особливостей морфологічної мінливості вугільних пластів північної і центральної частин (Нововолинський і Червоноградський геолого-промислові райони) басейну. Узагальнені їх результати, як частина формаційного аналізу вугленосної товщі, наведені в роботі В.Ф. Шульги та ін. (1992).

Наступним етапом комплексного вивчення морфології вугільних покладів басейну було дослідження промислових пластів Південно-

Західного вугленосного району, які виконані автором в ІГГК НАН України (1992). Вони складають частину науково-дослідної роботи, проведеної спільно з групою співробітників ІГН НАН України (м. Київ) і Львівською ГРЕ під науковим керівництвом В.Ю.Забігайла.

Методика досліджень. Вивчення морфології вугільних пластів Південно-Західного району проводилось у відповідності до методик, викладених в роботах В.Н. Волкова (1973), геологів ДГП "Донбас-геологія" (1972,1991), а також О.Г. Корсак, В.Ф. Шульги, Ю.М.Нагорного та ін. (1985), Т.А. Ягуб'янца (1988). Застосовані такі методи: виділення зон, прогнозування і картографічного зображення морфології пластів, як сукупності елементів, з урахуванням закономірностей їх поширення і ускладнення; літолого-стратиграфічних побудов; математичної статистики; оцінки пластів за гірничо-геологічними факторами; об'ємно-макетного моделювання.

Методика детального вивчення мінливості і зональної зміни основних морфологічних параметрів пластів полягала в картуванні будови і товщини пластів району в масштабі 1:25000. На картах морфології вугільних пластів оконтурені і виділені відповідними позначеннями ділянки однотипної будови, заміщення, нанесені границі розщеплення, виклинювання і розмивів. Виділені і позначені ділянки — морфолого-генетичні зони, в межах яких пласт належить до певного переважаючого типу будови, товщини та її зміни. Границі виділених зон визначались особливостями мінливості на площі будови пластів. За границю зони розщеплення прийнята ізолінія породного прошарку товщиною 0,50 м, для розрахунку якої застосований статистичний метод (пакет програм "STATGRAF"). Мінливість товщини вугільних пластів зображена в ізопакітах (проведені через 0,20 м), а також нанесені ізогіпси підшови пластів (через 50 м).

Геолого-промислова типізація вугільних пластів по шахтних полях району проведена у відповідності до розроблених градацій діючих інструкцій та методик за такими важливими показниками: товщина (I-IV типи: I - до 0,6м, II - 0,6-1,2м, III - 1,2-2,0м, IV-більше 2,0м); зміна товщини (M_1 - простого типу, тобто при пологому (до 18°) заляганні відстань між ізопакітами, проведеними через 0,2м, на картах масштабу 1:25000 перевищує 250-300м, M_2 - складного і дуже складного - менше 250-300м); будова (СТ₁—СТ₄: СТ₁ - проста, СТ₂ - середньої складності, СТ₃ - складна, СТ₄ - дуже складна); ура-

женість розмивами (P_1 — P_4 відповідно 10, 10-30, 30-50 і більше 50%). На картах морфології виділені ділянки, на яких вугільний пласт належить до визначеного типу цих показників, позначені буквенно-цифровим індексом. В цілому по кожному пласту та шахтних полях родовищ в абсолютних величинах і відсотках визначено площу поширення пластів всіх виділених типів, значення яких зведені в таблицях.

3. МОРФОЛОГІЯ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО ВУГЛЕНОСНОГО РАЙОНУ

Характеристика морфології промислових пластів району. В результаті вивчення і аналізу мінливості основних робочих пластів басейну n_7^H (n_7), $n_7(n_7^I)$, n_7^B , n_8 , n_8^B , n_9 встановлено, що їх будова і товщина змінюється на всіх ділянках Південно-Західного району і різною мірою ускладнена внаслідок розщеплень, розмивів, виклинювань, заміщень тощо. Морфологія пластів на площі Любельського і Тяглівського родовищ району суттєво відрізняється, а явище уснадованості у розрізі товщі не спостерігається. Значні відміни морфології пластів родовищ полягають у різній мінливості товщини, складності будови і напрямках їх зміни, у різноманітному і неоднаковому поширенні розщеплень та розмивів. Наприклад, на Тяглівському родовищі товщина вугільного пласта n_7^H (n_7) (на ділянках нерозщепленої будови) належить до всіх виділених типів (дуже тонкого, тонкого, середнього і більше 2,0м), а на Любельському — до тонкого і середнього типів. При порівнянні товщини пласта n_7^B таке співвідношення змінюється: на Любельському родовищі вона належить до дуже тонкого, тонкого і середнього типів, а на Тяглівському — до тонкого і середнього.

Товщина вугільних пластів (нерозщеплений пласт) збільшується переважно з ускладненням їх будови. Пластам на ділянках простої будови відповідають менші значення товщини. Разом з тим для пластів n_7^H (n_7) і $n_7(n_7^I)$ на Любельському родовищі на ділянках простої будови (безперервне накопичення) характерні максимальні значення їх товщини.

Відміни морфології вугільних пластів родовищ району більш за все відображені у змінах будови, ускладненої розщепленнями. Вугільні пласти n_7^H (n_7), n_9 розщеплюються на Тяглівському родовищі, n_8^B на Любельському, а $n_7(n_7^I)$ і n_7^B — на Любельському і Тяглівському.

кому родовищах розщеплюються в протилежних напрямках. При наближенні до границі розщеплення будова пласта ускладнюється (три і більше породних прошарків) і за рахунок цього збільшується їх товщина. Проте, при розщепленні пластів n_8^B на Любельському і n_7^B на Любельському і на південному сході Тяглівського родовищ їх будова — середньої складності (один породний прошарок). В порівнянні з суцільним пластом вугільні пачки, що складають пласт, мають менш складну будову, яка на значних площах належить до простого (без породних прошарків) типу. Товщина вугільних пачок менша від нерозщепленого пласта.

Зміни морфології вугільних пластів району зумовлені сингенетичними і епігенетичними (внутріформаційними) розмивами та юрськими і крейдовими розмивами вугленосної формації. Вони різні за розмірами, формою, поширенням і простяганням. Внутріформаційні розмиви характеризуються овальною і подовженою, у вигляді річкових русел, формою і 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 в пластах n_7 (n_7^1), n_7^B , n_8^B , не мають місця на Любельському. Ці розмиви простягаються навхрест до основних складчастих і розривних порушень району. Епігенетичні розмиви вугленосної формації відокремлюють Любельське, Тяглівське і Межиріченське родовища і простягаються узгіднено з простяганням основних розривних порушень басейну (Белз-Милятинська, Бутин-Хлівчанська і Нестерівська зони насувів).

Згадані та інші елементи будови вугільних пластів відображені на картах морфології і товщини. Вони узагальнюють і поєднують морфологію пластів суміжних Любельського і Тяглівського родовищ району та в компактному вигляді розкривають їх особливості та відміни в будові на всій його території.

Встановлені відміни морфології пластів Любельського і Тяглівського родовищ свідчать про яскраво виражені своєрідні умови формування пластів, неоднорідність палеотектонічного режиму прогинання території басейну седиментації.

4. ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ МОРФОЛОГІЇ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО ВУГЛЕНОСНОГО РАЙОНУ

Основним проявом мінливості вугільних пластів на площі е

зональність їх будови і товщини.

Зональність зміни морфології вугільних пластів. Головним генетичним критерієм виділення зон є фактор стабільності умов накопичення висхідної органічної речовини вугілля. А.С. Прокопченко (1979) виділяє за цим фактором три типи морфолого-генетичних зон вугільних пластів: I—зони нерозщеплених пластів; II—зони одноразового розщеплення і потоншення; III—зони повторного розщеплення і виклинювання.

У Львівсько-Волинському кам'яновугільному басейні, зокрема в Південно-Західному вугленосному районі, явище повторного розщеплення не має розповсюдження і фіксується лише в окремих пласто-пересіченнях. Площі суцільної будови вугільних пластів в основному розділяються на ділянки простої (переважно простої) та неоднорідної складної будови. Така зміна морфології вугільних пластів є основою для виділення в районі морфолого-генетичних зон вугільних пластів трьох типів: I тип—зони простої (переважно простої) будови (умови стабільного накопичення); II тип—зони неоднорідної складної будови (умови відносно стабільного накопичення); III тип—зони розщеплення (умови нестабільного накопичення).

Детальне картування мінливості будови і товщини виявило складний та різноманітний характер прояву морфолого-генетичної зональності вугільних пластів району. Виділені зони неоднакові за розмірами, формою, розташуванням на площі і простяганням. Не всі типи зон спостерігаються в кожному пласті та на кожному родовищі, що свідчить про відміни в умовах формування пластів як у розрізі вугленосної товщі, так і на площі різних родовищ. Вугільні пласти n_7^H (n_7), n_7^I (n_7^1), n_7^B характеризуються трьома типами морфолого-генетичних зон, пласт n_8^B — зонами I і II типів, пласт n_9 — зонами II і III типів, а пласт n_8 тільки зоною I типу.

Морфолого-генетичні зони вугільних пластів не співпадають з тектонічними структурами і розташовуються в основному поперек простягання основних складчастих і розривних порушень району.

Розщеплення вугільних пластів мають місце у Південно-Західному вугленосному районі за винятком пласта n_8 . Вони відрізняються просторовим розташуванням, площею поширення, напрямком, в якому розходяться вугільні пачки, конфігурацією границь, товщиною і будовою розщеплених вугільних пачок.

Виділені розщеплення належать до регіонального і локального типів (табл.1). Переважне поширення мають локальні розщеплення,

Таблиця 1. Типізація розщеплень вугільних пластів
Південно-Західного вугленосного району

Пласт	Тип розщеплення	Поширення зон розщеплення	Найбільша загальна товщина, м	Товщина породного прошарку, м	Характерні градієнти розщеплення, м/км
p_9	Локальні	Ділянка Тяглівська Південна	2,59	1,55	0,1-1,4
p_8^B	Локальне	Любельське родовище (шахтне поле №3)	1,69	1,20	0,9
p_7^B	Регіональне	Любельське родовище (шахтне поле №1)	10,26	9,35	0,70-15,3
	Локальне	Тяглівське родовище	8,50	7,60	0,1-28,4
$p_7(p_7^1)$	Локальне	Любельське родовище (південна частина шахтного поля №2)	6,17	5,29	2,6-5,8
	Регіональне	Любельське родовище (північно-західна частина)	6,77	5,90	0,4-4,9
	Регіональне	Тяглівське родовище	7,30	5,90	0,2-5,5
$p_7^H(p_7)$	Локальне	Ділянка Тяглівська Південна	2,30	0,55	0,28
	Локальне	Центральна частина шахтного поля №1 (Тяглівське родовище)	3,0	1,43	0,12-5,6
	Локальне	Північно-східна частина шахтного поля №1 (Тяглівське родовище)	5,53	4,80	0,29-6,4

які розділяються на дві вугільні пачки і характерні для пластів $p_7^H(p_7)$, $p_7(p_7^1)$, p_7^B , p_8^B , p_9 і належать до біфуркації. Контури цих розщеплень незамкнуті внаслідок розмивів. Регіональні (незамкнуті) — ускладнюють будову пластів $p_7(p_7^1)$ і p_7^B . Останні розділяються на дві вугільні пачки, верхня з яких виклинюється. Ці пласти

на Любельському і Тяглівському родовищах розщеплюються в південно-східному і північно-західному (протилежних) напрямках, а на полі шахти Тяглівська № 1 — частково в північно-східному напрямку. Контури цих розщеплень хвилясті, а їх простягання не відповідає простяганням основних тектонічних порушень району, що вказує на відсутність зв'язку розщеплень з цими структурами. Границі регіональних розщеплень вугільних пластів Любельського і Тяглівського родовищ району, при їх продовженні через площу розмиву вугленосної товщі, яка розділяє ці родовища, не співпадають.

Зміна інтенсивності (градієнта) розщеплень вугільних пластів району в стратиграфічному розрізі відбувається періодично та відображає зміну умов осадконагромадження в часі. Найбільші градієнти розщеплень відповідають пластам p_7^H (p_7), p_7 (p_7^I), p_7^B (максимальний — пласту p_7^B).

Розщеплення вугільних пластів, як вважає більшість дослідників (і такої думки дотримується автор), утворюються в процесі формування пластів і пов'язані з первинними умовами седиментації та визначаються такими факторами, як зміни режиму тектонічного прогинання дна торфовища, відміни палеорельєфу, неоднорідність усадки в підшві порід і торф'яної маси тощо. Виявлені особливості розщеплень вугільних пластів вказують на різні палеотектонічні та палеогеоморфологічні умови їх утворення.

Геолого-промислова типізація вугільних пластів. У відповідності до розробленої градації за допомогою буквенно-цифрової індексації основних морфологічних показників (товщина, зміна товщини, будова, ураженість розмивами) виділені загальні та переважаючі типи вугільних пластів, які поширені в межах шахтних полів Південно-Західного району (табл. 2).

На території району товщина вугільних пластів, яка є основним критерієм типізації, змінюється від 0,08 до 2,80 м (пласт p_7^H) і поділяється на чотири типи. Переважне значення товщини вугільних пластів (суцільний пласт) відноситься до тонкого типу (II тип—0,6-1,2 м), а зміна товщини—до простого типу (M_1).

Будова вугільних пластів (суцільний пласт) змінюється від простого до дуже складного типу (три і більше породних прошарків). Переважну площу поширення мають вугільні пласти простої будови (CT_1).

Промислове значення вугільних пластів знижується внаслідок

Таблиця 2. Типізація вугільних пластів Південно-Західного вугленосного району за основними морфологічними показниками

Пласт	Любельське родовище				Тяглівське родовище	
	шахтне поле №1	шахтне поле №2	шахтне поле №3	шахтне поле №4	шахтне поле №1	ділянка Тяглівська Південна
n_9	— —	I-ПМ _{1,2} СТ ₁₋₃ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I-ПМ _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₃ ПМ ₁ СТ ₁ P ₃	I, ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₃ ПМ ₁ СТ ₁ P ₃	I, ПМ _{1,2} СТ ₁₋₃ P ₂ ПМ ₁ СТ ₁ P ₂	I-IVM _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₃ ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₃
n_8^B	ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I-ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₄ ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₄	I-ПМ _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₃ ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₃	I-ПМ _{1,2} СТ _{1,2,4} P ₃ ПМ ₁ СТ ₂ P ₃	I-ПМ _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₃ ПМ ₁ СТ ₁ P ₃	I-ПМ _{1,2} СТ ₁ P ₃ I, ПМ ₁ СТ ₁ P ₃
n_8	I-IVM _{1,2} СТ _{1,2} P ₄ I, ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I, ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I, ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₃ ПМ ₁ СТ ₁ P ₃	I, ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₃ ПМ ₁ СТ ₁ P ₃	I, ПМ _{1,2} СТ ₁₋₃ P ₂ ПМ ₁ СТ ₁ P ₂	I-ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₃ ПМ ₁ СТ ₁ P ₃
n_7^B	I-ПМ _{1,2} СТ ₁₋₃ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	II, ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I-ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₃ ПМ ₁ СТ ₁ P ₃	I-ПМ ₁ СТ ₁₋₃ P ₂ ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₂	I-IVM _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₂ ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₂	I-ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₂ I, ПМ ₁ СТ ₁ P ₂
$n_7(n_7^1)$	II-IVM _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I-ПМ _{1,2} СТ ₁₋₃ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I, ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I, ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₂ ПМ ₁ СТ ₁ P ₂	I, ПМ _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₂ ПМ _{1,2} СТ ₁ P ₂	I-ПМ _{1,2} СТ _{1,2} P ₂ ПМ ₁ СТ ₁ P ₂
$n_7^H(n_7)$	I-IVM _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	II, ПМ _{1,2} СТ ₁₋₃ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	II, ПМ _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	ПМ _{1,2} СТ ₁ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄	I-ПМ _{1,2} СТ ₁₋₄ P ₂ I, ПМ ₁ СТ _{1,2} P ₂	I-ПМ _{1,2} СТ ₁₋₃ P ₄ ПМ ₁ СТ ₁ P ₄

Примітка. В чисельнику - типи вугільних пластів, які поширені в межах виділених площ; в знаменнику - переважаючі типи вугільних пластів.

епігенетичних розмивів пластів і вугленосної товщі. Площі поширення пластів з робочою товщиною розділені розмивами на окремо розташовані ділянки, що суттєво ускладнює процес їх розробки.

В зоні розщеплення вугільних пластів p_7^H (p_7), $p_7(n_7^1)$ і p_7^B типізація проведена для нижньої вугільної пачки, яка має промислове значення, а пласта p_9 — для верхньої.

В результаті проведеного порівняння основних морфологічних показників вугільних пластів району встановлено, що найбільше промислове значення мають пласти Любельського родовища, серед яких пласт p_7^B має найбільшу промислову цінність, а пласт p_8 — найменшу. Для досліджених пластів, крім p_9 , найбільш перспективними для промислового освоєння є шахтні поля №1 Любельського і Тяглівського родовищ. Разом з тим для пластів p_7^B , p_8^B , p_9 перспективними ділянками є поля шахт №№ 2, 3, 4 Любельського, а для пластів p_7^H (p_7), p_7^B , p_8^B , p_8 — центральна і південно-східна частини Тяглівського родовища.

Мінливість морфології вугільних пластів у розрізі. Циклічність процесів осадкоутворення вугленосних формацій полягає не тільки у закономірній зміні літогенетичних типів і фацій, але й основних морфологічних показників вугільних пластів: будови, товщини, площі поширення, розщеплення тощо. У верхньосерпуховських відкладах в інтервалі від вугільного пласта p_7^H (p_7) до вапняка B_1 морфологія вугільних пластів змінюється періодично. В цій товщі виділено чотири цикли другого порядку (мезоцикли): $p_7^H - p_7^B$, $p_8 - p_8^B$, $p_8^1 - p_8^3$, $p_8^4 - B_1$. Вугільні пласти першого мезоциклу характеризуються найбільш складною будовою, товщиною і площею поширення. Їх морфологія ускладнена розщепленнями регіонального і локального типів (табл. 1). Другий мезоцикл характеризується спрощенням будови пластів, зменшенням товщини і площі поширення. Завершальний етап цього мезоциклу відрізняється тим, що будова пласта p_8^B на незначній площі Любельського родовища змінена розщепленням локального типу. Третій мезоцикл містить вугільні пласти переважно простої будови і найменшої товщини. Вони поширені на окремо розташованих і незначних за площею ділянках. У четвертому мезоциклі морфологія пластів послідовно ускладнюється. Збільшується їх товщина і площа поширення, а будова верхнього пласта p_9 характеризується розщепленнями локального типу. У перших трьох мезоциклах товщина вугільних пластів зменшується в їх се-

редній частині, а у четвертому поступово зростає знизу вверху. Загалом у верхній частині серпуховського ярусу морфологія вугільних пластів спрощується вверху по розрізу.

Разом з тим ускладнення морфології вугільних пластів, зокрема їх розщеплення, вказують на зміну тектонічної активності під час їх формування. Її підвищення характерне для першого і четвертого мезоциклів, у яких будова пластів ускладнена розщепленнями регіонального і локального типів, а пониження припадає на другий і особливо на третій мезоцикл, який містить вугільні пласти простої морфології.

Генетична типізація мінливості морфології вугільних пластів складена у відповідності до методики, створеної Г.А.Івановим (1975). Зміни морфології вугільних пластів розділяються на дві групи. До першої відносяться: зміна товщини (потовщення, потоншення) і будови, розшарування, сингенетичні розмиви, заміщення, виклинювання. Це основна група мінливості, оскільки на стадіях торфоутворення (до перекриття торфовища осадками) відбувається зміна умов формування основних ознак пласта.

До другої групи відносяться: проникнення зміщуючих порід у пласт; епігенетичні розмиви; диз'юнктивні дислокації (скиди, підкиди, насуви, дрібноамплітудні розриви та ін.); плікативні дислокації (складки, флексури, пережими, роздуви, вугільні діапіри та ін.). Ці зміни відбуваються після перекриття торфовища осадками покрівлі на стадіях утворення та перетворення вугілля. При цьому розщеплення займає проміжне положення в послідовності морфологічних змін, тому що під час формування лише частина пласта перекрита осадками, з яких утворюється породний прошарок.

Генетичні фактори мінливості вугільних пластів поділяються на первинні, які контролюють накопичення пластів, та вторинні, які впливають на формування їх кінцевого морфологічного обрису (В. Н. Волков, 1973).

Порівняння морфології шести основних промислових пластів Нововолинського, Червоноградського геолого-промислових і Південно-Західного вугленосного районів басейну дозволило встановити, що на території басейну морфологія кожного пласта індивідуальна і змінюється зонально. Вугільні пласти відрізняються зональним розподілом, а саме: кількістю виділених морфолого-генетичних зон, їх розмірами, формою, розташуванням в плані, простяганням та зміна-

ми, які утворились в умовах розмивів. У Львівсько-Волинському басейні у вугільних пластах p_7^H , p_7 , p_7^B і p_9 виділені зони трьох типів, у p_8 -зони I і III типів, у p_8^B -зони I і II типів. Переважне поширення мають зони I і II типів. Морфолого-генетичні зони III типу розташовані, головним чином, в Південно-Західному районі. В Нововолинському і Червоноградському геолого-промислових районах зони III типу виділені в пластах p_7 на Волинському, p_7^B на Забузькому та p_8 на Межиріченському родовищах. Основним морфологічним типом є локальні (біфуркація) розщеплення вугільних пластів басейну.

Виділені морфолого-генетичні зони в основних промислових пластах басейну простягаються навхрест північно-західному простяганню основних тектонічних структур басейну, що яскраво виражено в Південно-Західному районі. Оконтурені зони і їх елементи, зокрема границі розщеплень, не співпадають при їх співставленні та продовженні через площі розмиву вугленосної товщі, які розділяють Межиріченське, Тяглівське і Любельське родовища.

Більш складною морфологією вугільні пласти p_7^H , p_7 , p_7^B , p_8^B і p_9 характеризуються на Тяглівському родовищі Південно-Західного району, а p_8 —на Межиріченському родовищі Червоноградського геолого-промислового району.

Моделювання мінливості морфології вугільних пластів полягає в поетапній побудові у прозорій ємності шаруватої моделі з різним просторовим співвідношенням поверхневих шарів різної забарвленості, які зображають вміщуючі породи і вугілля. При побудові моделі перед наливанням кожної рідини ємність орієнтують у визначеному напрямку і під певним кутом нахилу, а після наливання—ці просторові параметри витримують до її затвердіння. Вона може бути виготовлена, наприклад, з таких матеріалів, як парафін, гіпс та ін., а прозора частина—з органічного або силікатного скла.

ВИСНОВКИ

1. Морфологія промислових пластів Південно-Західного вугленосного району характеризується зональною зміною їх будови. Встановлені діагностичні ознаки зональності, на основі яких виділені три типи морфолого-генетичних зон: I—простої будови пластів; II—неоднорідної складної будови пластів; III—розщеплення пластів. На території Львівсько-Волинського басейну морфологія промислових пластів характеризується переважно морфолого-генетичними зонами I і II типів.

2. Головною ознакою зональності вугільних пластів є їх розщеплення. Встановлено, що у Львівсько-Волинському басейні різною мірою розщеплюються всі основні промислові пласти. Розщеплення (зони III типу) поширені, головним чином, в Південно-Західному вугленосному районі. Основним морфолого-генетичним типом є локальні (біфуркація) розщеплення вугільних пластів басейну. Розроблена автором типізація розщеплень відображає природу, масштаб та відміни розщеплень вугільних пластів району.

3. Границі морфолого-генетичних зон, регіональних розщеплень і внутріформаційних розмивів вугільних пластів простягаються навхрест північно-західного простягання основних складчастих і розривних структур району (Карівська (Любельська) і Тяглівська синклінали, Бутин-Хлівчанське антиклінальне підняття та Белз-Милятинська, Бутин-Хлівчанська і Нестерівська зони насувів), при утворенні яких відбувався вплив лише на формування кінцевого морфологічного обрису пластів.

4. Відміни основних морфологічних показників вугільних пластів (будова, товщина, розщеплення, площа поширення) у розрізі відображають циклічність розвитку тектонічних процесів і осадконакопичення вугленосної товщі та є одним з критеріїв виділення циклів.

5. Побудовані великомасштабні карти морфології і товщини основних промислових пластів (масштаб 1:25000) узагальнюють і відображають особливості та відміни мінливості їх важливих морфологічних параметрів і явищ (будова, товщина, зміна товщини, розщеплення, розмиви тощо) на площі суміжних Любельського і Тяглівського родовищ району. Особливості та відміни морфології і генезису вугільних пластів району, на думку автора, зумовлені палеотектонічним і палеогеоморфологічним факторами.

6. Проведена геолого-промислова типізація вугільних пластів за основними морфологічними показниками по шахтних полях Південно-Західного району дозволяє у стислій та зручній для практичного користування формі отримати інформацію про мінливість вугільних пластів на площі родовищ і в цілому по району.

7. Карти морфології і товщини, типізація розщеплень і геолого-промислова типізація вугільних пластів сприяють достовірній оцінці промислового значення пластів в межах шахтних полів та гірничо-геологічних умов розробки родовищ району.

8. Розроблена генетична типізація мінливості морфології вугіль-

них пластів, в якій виділені дві групи змін, що формувались на стадіях торфоутворення та після перекриття торфовища осадами.

9. Розроблений спосіб моделювання дозволяє відтворювати та наочно демонструвати витриманий пласт, виклинювання та розщеплення пласта і може бути використаний у навчальному процесі при проведенні занять з геоморфології, загальній, вугільній, структурній та інших дисциплін геології для вивчення закономірностей формування морфологічних змін.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ПО ТЕМІ ДИСЕРТАЦІЇ

1. 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.

2. Матрофайло М.М. Про циклічність відкладів верхньої частини серпуховського ярусу Південно-Західного району Львівсько-Волинського вугільного басейну // Геологія і геохімія горючих копалин. — 1993. - №2—3 (83-84). - С. 90-93.

3. Матрофайло М.М. Спосіб моделювання морфологічних типів пластів осадових порід (Заявка № 93006158, МКВ Е21 В49/00. Офіц.бюл. Пром. власність. -1994. -№7-1. -С. 2.81.

4. Матрофайло М.Н. Основные типы изменчивости морфоструктуры угольного пласта n_7^H Юго-Западного района Львовско-Волинского бассейна // Современные проблемы геологии и геохимии твердых горючих ископаемых: Тез. докл. Всесоюз. конф., Львов, 1-5 окт. 1991. -Т. 1. -С. 104-106.

5. Матрофайло М.М. Морфоструктура вугільних пластів серпуховського ярусу Південно-Західного району Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну // Сучасні проблеми геології і геохімії корисних копалин: Тези доп. конф. мол. вчених, Львів, 12-14 жовт. 1993. -С. 25-26.

6. Матрофайло М.М. Генетична типізація мінливості морфології вугільних пластів // Проблеми геологічної науки та освіти в Україні: Тези доп. наук. конф., Львів, 19-21 жовт. 1995. - С. 294-295.

7. Матрофайло М.М. Визначення товщини породного прошарку під час проведення границі розщеплення вугільних пластів у Львівсько-Волинському басейні // Там же. -С. 315-316.

8. Матрофайло М.М. Моделювання мінливості морфології вугільних пластів //Застосування математичних методів і комп'ютерних

технологій при розв'язанні задач геохімії і охорони навколишнього середовища: Тези доп. 3—го міжнародн. симп., Львів, 28-31 жовт. 1996.—С. 73-75.

Matrofailo M.M. Morphology of coal seams of the south-west coal-bearing region of the Lviv-Volyn basin. Thesis for a Candidate's degree of Geological Science on speciality 04.00.16.—Geology, prospecting and exploring of solid useful minerals deposits, Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals of National Academy of Sciences of the Ukraine, Lviv, 1996.

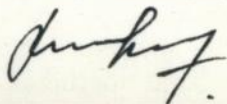
There the results of morphology studying of commercial beds n_7^H , n_7^B , n_8 , n_8^B , n_9 of the Serpukhov deposits of the south-west coal-bearing region of the Lviv-Volyn basin are defended. It was established that change of coal bed morphology (excepting n_8 -seam) in the area of the region takes place zonally. Distinctions of zones were determined, and on their bases there were distinguished three morphological genetic types: I—zones of simple (mainly simple) structure of coal seams; II—zones of heterogeneous complex structure of nonsplitted coal seams (there were distinguished and outlined the plots of all accepted types of structure—with one, two and more rock interbeds); III—zones of coal bed splitting. At the territory of the Lviv-Volyn basin morphology of seams is mainly characterized by morphologogenetic zones of I and II types. Zones of III—type are mainly extended in the south-west coal-bearing region. First worked out, the typization of coal bed splittings of the region reflects their nature, scale and distinguishing feature. The results obtained made it possible to compare, generalize and determine the vital distinguishing features of morphology of commercial beds of the Novovolynsk, Chervonograd geological commercial areas and the south-west coal-bearing region of the basin.

Матрофайло М.Н. Морфология угольных пластов Юго-Западного угленосного района Львовско-Волынского бассейна. Диссертация на соискание ученой степени кандидата геологических наук по специальности 04.00.16—геология, поиски и разведка месторождений твердых горючих ископаемых. Институт геологии и геохимии горючих ископаемых НАН Украины, г. Львов, 1996.

Защищаются результаты исследования морфологии промышленных угольных пластов n_7^H , n_7^B , n_8 , n_8^B , n_9 серпуховских отложе-

ний Юго-Западного угленосного района Львовско-Волынского бассейна. Установлено, что изменение морфологии угольных пластов (кроме пласта п_8) на площади района происходит зонально. Определены отличительные признаки зон и на их основе выделены три морфолого-генетических типа: I—зоны простого (преимущественно простого) строения угольных пластов; II—зоны неоднородного сложного строения нерасщепленных угольных пластов (выделены и оконтурены участки всех принятых типов строения—с одним, двумя и более породными прослоями); III—зоны расщепления угольных пластов. На территории Львовско-Волынского бассейна морфология пластов характеризуется преимущественно морфолого-генетическими зонами I и II типов. Зоны III типа распространены, главным образом, в Юго-Западном угленосном районе. Разработанная впервые типизация расщеплений угольных пластов района отражает их природу, масштаб и отличия. Полученные результаты исследования позволили провести сравнение, обобщить и определить существенные отличия морфологии промышленных пластов Нововолынского, Червоноградского геолого-промышленных и Юго-Западного угленосного районов бассейна.

Ключові слова: вугільний пласт, морфологія, будова, товщина, розщеплення, зональність, розмиви, циклічність, типізація, моделювання.



438189

AB 36.188

AB 36.188