

В.Ф. Приходченко, Ю.М. Нагорний,  
НГУУ,  
С.Ю. Приходченко,  
ІГТМ НАН України

**МОЖЛИВІСТЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ДІЛЯНОК  
ДЛЯ ВИДОБУТКУ МЕТАНУ З ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ  
(НА ПРИКЛАДІ ШАХТИ “КРАСНОАРМІЙСЬКА-ЗАХІДНА”)**

*Розглянуті геологічні чинники, що впливають на вміст метану у вугільних пластах та можливість прогнозування перспективних ділянок для видобутку метану на полі шахти Красноармійська-Західна.*

**THE POSSIBILITY OF FORECASTING THE PERSPECTIVE SITES  
FOR METHANE EXTRACTION FROM THE COAL SEAMS (ON THE  
EXAMPLES OF THE MINE “KRASNOARMEISKAYA-ZAHIDNA”)**

*Geological aspects, which influence the methane content in the coal seams are analyzed as well as possibilities of forecasting the perspective sites for methane extraction in the fields of the mine “Krasnoarmeiskaya-Zahidna”.*

Поле шахти “Красноармійська-Західна” розташоване у західній частині Красноармійського геолого-промислового району Донбасу між великоамплітудним Криворізько-Павлівським скидом на заході та середньоамплітудним Котлинським насувом на сході. Крім того, шахтне поле поділяється на 2 блоки – західний та східний – середньоамплітудним Удачненським насувом. Всі три розриви протягуються субмеридіонально та мають падіння змішувачів у схід-північно-східному напрямці. У східному блоці породи полого занурюються у північно-східному напрямку, що відповідає заляганню порід для району в цілому. У західному ж блоці, навпаки, породи мають протилежне падіння і полого занурюються у південно-східному напрямку. В цілому падіння порід моноклінальне, але місцями ускладнене локальними перегинами. Для детального розгляду цих ускладнень були побудовані карти локальних структур вугільного пласта d<sub>4</sub> шляхом нівелювання регіонального нахилу поліноміальним трендом першого ступеня для кожного з блоків окремо. Виявлено ряд локальних складок. Зокрема, чітко простежується локальна антикліналь амплітудою понад 100 м вздовж північної частини Удачнинського насуву, локальна синкліналь амплітудою до 50 м у центральній частині східного блоку та ряд більш дрібних складок. Крім того, були розглянуті малоамплітудні розриви та їхні зони, розкриті гірничими виробками у східному блоці. На тлі тектоничних карт складчастих та розривних порушень шахтного поля здійснювався аналіз

змінення газоносності вугільного пласта  $d_4$  та вмісту у ньому вільного метану.

Побудова карт газоносності здійснювалась по даним газокернозбірників. Враховувались тільки показні проби. Первинні карти газоносності розкладались на дві похідні карти – регіональне змінення газоносності та локальні місцеві відхилення від нього шляхом застосування поліноміального тренду. На полі шахти "Красноармійська-Західна" метаносність вугільного пласта  $d_4$  змінюється від 12,0 до 28,0 м<sup>3</sup>/т.г.м. Підвищена газоносність вугілля зафіксована у межах східного блоку поля та південній частині західного блоку, де її значення коливається переважно в інтервалі 18,0-28,0 м<sup>3</sup>/т.г.м. Зменшення газоносності спостерігається переважно поблизу Криворізько-Павлівського скида, та на глибоких горизонтах шахтного поля, в зоні, що примикає до зміщувача Котлінського насуву. Тут її значення складає переважно 12,0 – 20,0 м<sup>3</sup>/т.г.м. Регіональна складова метаносності вугільного пласта  $d_4$  у межах поля шахти змінюється від 17,5 м<sup>3</sup>/т.г.м на південному заході до 22,0 м<sup>3</sup>/т.г.м на північному сході, що в цілому співпадає з напрямком зростання сучасної глибини залягання вугільного пласта на шахтному полі. Особливо чітко така залежність регіональної складової газоносності від глибини спостерігається у межах східного блоку. Що ж стосується західного блоку, то наявність тут Криворізько-Павлівського скида і Котлінського насуву вплинула певним чином на регіональний характер розподілення метану у вугільному пласті, в результаті чого зростання регіональної складової газоносності на цій площі відбувається з північного сходу на південний захід. Локальні відхилення метаносності вугільного пласта  $d_4$  на полі шахти характеризують вплив на її змінення локальних геологічних чинників. Найбільш суттєві відхилення метаносності від регіонального плану тут зафіксовані на 6 ділянках. На двох з них воно має додатній знак, на чотирьох – від'ємний. Позитивні газові аномалії розташовані у центральній та південно-західній частинах шахтного поля. Обидві вони співпадають у просторі з положенням найбільш крупних локальних складчастих структур: перша – з брахіактиклінальною складкою, друга – з брахісинклінальною. Відхилення від регіональної метаносності у межах цих аномалій сягає 8,0 м<sup>3</sup>/т.г.м. Негативні газові аномалії розміщені на північному заході та у східній половині шахтного поля. Перша з них примикає до Криворізько-Павлівського скиду, всі інші розміщуються у східній половині шахтного поля: на півночі, півдні і крайньому сході. Перша негативна аномалія метаносності розміщується на площі, де безпосередньою покрівлю вугільного пласта слугують пісковики. Друга аномалія співпадає з положенням двох невеликих за розмірами локальних структур, а третя розміщується на глибоких горизонтах шахтного поля поблизу Котлінського насуву. Відхилення від регіональної метаносності у межах вказаних аномалій сягає – 4-6 м<sup>3</sup>/т.г.м.

На полі шахти "Красноармійська-Західна" вміст вільного метану у вугільному пласті  $d_4$  коливається в інтервалі 10-60% від загальної його газоносності. Зниженим вмістом вільного метану (до 15%) пласт характери-

зується поблизу зміщувача Криворізько-Павлівського скида, на глибоких горизонтах та в південно-східній частині шахтного поля. На переважаючій площі шахтного поля вміст вільного метану перевищує 20-25%, сягаючи місцями 40-60%. Регіональна складова вмісту вільного метану у вугільному пласті  $d_4$  на полі шахти змінюється від 20 до 28%. У західному блоці її значення зростає в північно-східному напрямку, а у східному, навпаки, в південно-західному. Слід вважати, що у межах східного блоку правильно відображена регіональна закономірність змінення вмісту вільного метану, де її зменшення у північно-східному напрямку зумовлене лише одним чинником – глибиною залягання вугільного пласта. Що ж стосується західного блоку, то тут має місце суттєвий вплив на регіональну складову вмісту вільного метану крупний Криворізько-Павлівський скид, поблизу якого зафіксовано зменшення загальної метаносності вугільного пласта. Локальні відхилення відсотку вмісту вільного метану у вугільному пласті  $d_4$  від регіонального фону невеликі за площею, багаточисельні і розміщуються у більшості випадків без помітного зв'язку з локальними структурними елементами. Тут можна відзначити лише дві досить значні за розмірами та величиною відхилення аномалії вільного метану з додатнім знаком. Перша з них розташована у південній частині східного блоку шахтного поля. Вона простягається у субширотному напрямку і у просторі співпадає з зоною розвитку декількох невеликих локальних брахіскладок. Відхилення вмісту вільного метану від регіонального фону сягає 20-35%. Друга аномалія вмісту вільного метану знаходиться у північно-західній частині західного блоку. Її положення у просторі співпадає з досить крупною локальною трахіантиклінальною складкою. Відхилення вмісту вільного метану від регіонального фону тут складає від 5 до 20%. Звертає на себе увагу відсутність позитивних аномалій вільного метану на площі східного блоку шахтного поля, де розвинута крупна локальна брахісинкліналь. Таке явище, скоріше за все, зумовлене широким розвитком тут малоамплітудних розривів, які сприяли виходу вільного метану в атмосферу.

Таким чином, до геологічних чинників, що сприяють зростанню газоносності вугільних пластів та вмісту в них вільного метану відноситься наявність локальних структур. У таких структурах локальні відхилення газоносності від регіонального фону сягають 5-8 м<sup>3</sup>/т.г.м., а вмісту вільного метану – 20-35%. Такі ділянки слід вважати найбільш перспективними для першочергового видобутку метану з вугільних пластів. До геологічних чинників, які сприяли дегазації вугільних пластів належать наявність велико- та середньоамплітудних розривів та присутність у безпосередній покрівлі пластів товщ пісковиків. Ці ділянки найменш перспективні для видобутку метану.