

Костик І., провідний геолог
(Львівська ГРЕ ДП «Західургеологія» НАК «Надра України»),
Матрофайло М., кандидат геолого-мінералогічних наук
(Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України)

Король М., головний геолог
(Львівсько-Волинська ГРЕ ДП «Львіввугілля» Мінвуглепрому України)

ПЕРСПЕКТИВИ СУЧАСНОЇ ПРИРОДНОЇ ГАЗОНОСНОСТІ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ ГЛИБОКИХ ГОРИЗОНТІВ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОЙ ПРИРОДНОЙ ГАЗОНОСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ ГЛУБОКИХ ГОРИЗОНТОВ ЛЬВОВСКО-ВОЛЫНСКОГО БАСЕЙНА

На основе данных геологоразведочных работ и тематических исследований изучены геологические факторы накопления углеводородных газов в угольных пластах глубоких горизонтов Львовско-Волинского бассейна. Охарактеризованы особенности залегания большинства промышленных угольных пластов и вмещающих их пород в метаново-азотной газовой зоне (зоне газового выветривания) и объяснены причины возникновения этого природного явления. Дана прогнозная оценка ресурсов углеводородных газов в угольных пластах, залегающих на месторождении в метановой газовой зоне.

PROSPECTS OF PRESENT DAY NATURAL GAS POTENTIAL OF COALBEDS OF DEEP LEVELS OF THE LVIV-VOLYN COAL BASIN

On the basis of data of the geological-prospecting work and subject investigations it was possible to study geological factors of the hydrocarbon gases accumulation in coalbeds of deep levels of the Lviv-Volyn coal basin. The peculiarities of the occurrence of the majority of commercial coalbeds and enclosing rocks in the methane-nitrogen gas zone (a zone of gas weathering) were characterized as well as the reasons of the rise of this natural phenomenon were explained. A predictive appraisal was given for the resources of hydrocarbon gases in coalbeds occurred in the methane gas zone of the field.

Ключові слова: вугільний пласт, морфологія, глибокі горизонти, метан, вуглеводневі гази, запаси і ресурси вугілля, ресурси вуглеводневих газів.

Ключевые слова: угольный пласт, морфология, глубокие горизонты, метан, углеводородные газы, запасы и ресурсы угля, ресурсы углеводородных газов.

Keywords: coalbed, morphology, deep levels, methane, hydrocarbon gases, coal reserves and resources, resources of hydrocarbon gases.

У Львівсько-Волинському кам'яновугільному басейні (ЛВБ) найбільша промислова газонасність припадає на відклади бужанської, морозовичівської і поромівської світ башкирського ярусу. Робочу потужність на досить великих площах мають десять вугільних пластів: $n_7^H(n_7)$, $n_7(n_7^1)$, n_7^B , n_8 , n_8^0 , n_8^B , n_8^5 , n_9 , b_1 і b_4 , які є основними промисловими пластами [1, 2, 6]. Згідно з існуючими нормативними і методичними вимогами до геологорозвідувальних робіт, сучасна природна газонасність цих пластів басейну вивчена найкраще. При цьому поряд з промисловими пластами, які розробляються декілька десятків років, вагоме значення має прогнозування і картування морфології та вивчення природної газонасності також тих пластів, які залягають нижче, на більш глибоких горизонтах. До них, зокрема, належать пласти v_0^3 , v_0^4 , v_2 , v_4 , v_4^3 , v_5^4 , v_5^6 , v_6 і n_0^6 нижньої вугленосної підформації

карбової вугленосної формації басейну [2, 3, 4, 7]. Це важливо, оскільки в процесі геологорозвідувальних робіт достовірно встановлено, що сучасна природна газонасність вугільних пластів і вуглевмісних порід поступово збільшується зі стратиграфічною глибиною їхнього залягання.

Слід зазначити, що і вугленосність, і сучасна природна газонасність вугільних пластів глибоких горизонтів вивчені за окремими пластоперетинами структурно-пошукових свердловин, і лише на окремих полях шахт родовищ і ділянках ці природні показники відповідають стадіям пошуково-оціночних робіт і попередньої розвідки.

Проблема вивчення вугільних пластів, розташованих у межах діючих копалень на горизонтах, глибших ніж ті, які освоюються, і обґрунтування їхнього промислового значення для продовження термінів експлуата-

ції копалень є актуальною, і її необхідно вирішувати, тим більше що окрім вугілля йдеться про їхню газоносність – альтернативне джерело енергоресурсу.

Вугільні пласти нижньої вугленосної підформації залягають нижче основних промислових пластів ЛВБ на 200–480 м, а на Ковельському виступі (однойменній площі) вугільні пласти залягають на 130–134 м вище глибини відпрацювання діючими шахтами самого верхнього пласта n_9 . Площі розповсюдження згаданих вище пластів нижньої підформації змінюються у широких межах: від 14,6–450 до 2910 км². Максимальною площею поширення (2910 км²) в басейні характеризується пласт v_6 .

Вугільні пласти нижньої вугленосної підформації найбільш детально вивчені на Забузькому родовищі Червоноградського вуглепромислового району, на Ковельській вугленосній площі Нововолинського вуглепромислового району (v_0^3 і v_0^4), на Буському непромислового родовищі (v_2), на ділянці Бубнівська (v_4), розташованій на відстані 6,5 км на схід від межі Волинського родовища, на Межиріченському, Тягівському, Любельському родовищах та ділянках Межиріччя-Східна, Межиріччя-Південна, Межиріччя-Західна, Боянецька, вугленосній площі Куликів-Винники (v_0^4 , v_2 , v_2^3 , v_4^3 , v_5^6 , v_6 і n_0^6) Південно-Західного вугленосного району (рис. 1).

В табл. 1 наведена коротка характеристика особливостей морфології вугільних пластів нижньої вугленосної підформації.

Характерною особливістю вугільних пластів глибоких горизонтів у периферійних частинах ЛВБ є значно поширені розщеплення на дві, а нерідко на три вугільні пачки, з яких часто формуються самостійні пласти, що не втрачають робочої потужності і відповідають кондиційним вимогам за цим показником, а також за вмістом золи, сірки та інших складових якості вугілля. Наприклад, вугільний пласт v_4 на ділянці Бубнівській, який в її південній і західній частинах розділився на два самостійні пласти: v_4^3 і v_4^2 . Кожний з цих пластів має потужність 0,50–0,65 м та включається в підрахунок запасів. Аналогічні морфологічні особливості відзначаються в розщеплених вугільних пачках пласта v_6 у південно-східній периферійній частині поля шахти Любельська № 1 Любельського родовища та у південно-західній периферійній частині поля шахти Тягівська № 3 Тягівського родовища. Генетично виникнення таких явищ можна пояснити тим, що потужне торфонакопичення проходило в межах заболоченої низовини з розвинутою річковою системою і розчленованим рельєфом, основними елементами якого є велике широтне долиноподібне пониження і міждолинний простір. Материнська речовина пластів v_4^2 , v_4^3 , v_6^H і v_6^B накопичувалась у сильно проточних торф'яних болотах, а вугільних пластів, які залягають вище, – в обводнених слабо проточних торф'яниках.

Вугілля цих пластів відноситься до мікстогумолітів і за складом значно відрізняється від вугілля основних родовищ басейну з пониженням вмістом компонентів групи вітриніту і підвищенням вмістом

компонентів групи інертиніту і ліптиніту, мінеральних домішок, а також різкою перевагою колініту над телінітом у групі вітриніту [2]. Подібне вугілля розвинуте у вугільних відкладах Підмосковного, Кизеловського і Донецького басейнів.

Найбільш детально вугільні пласти нижньої вугільної підформації вивчені: v_0^3 і v_0^4 – на Забузькому родовищі Червоноградського вуглепромислового району і на Ковельській вугленосній площі Нововолинського вуглепромислового району, v_2 – на Буському непромислового родовищі, v_4 – на Бубнівській ділянці, розташованій на відстані 6,5 км на схід від Волинського родовища, v_5^4 – на Тягівському родовищі, v_6 – на Забузькому, Межиріченському, Тягівському, Любельському родовищах та ділянці Межиріччя-Західна Південно-Західного вугленосного району (рис. 1). На цих об'єктах підраховані балансові та забалансові запаси вугілля переважно за категоріями C_1 і C_2 , а також прогнозні ресурси за категоріями P_1 , P_2 і P_3 , наведені в табл. 2.

Запаси вугілля пластів нижньої вугленосної підформації за сумою категорій $A+B+C_1$ і C_2 перевищують запаси вугілля діючих шахт басейну станом на 01.01.2012 р. за категоріями $A+B+C_1$ на 33,5% та на 56,2% – по семи детально розвіданих пластах полів шахти Любельські № 1 і 2 Любельського родовища станом на 01.01.2013 р., на яких фірма «Сі-Сі-Ай-Любеля» буде гірничодобувний комплекс.

Вугільні пласти нижньої вугленосної підформації басейну, за А. І. Кравцовим і Г. Д. Лідіним [5], залягають у метановій газовій зоні. Компонентний склад газів, природна газоносність за родовищами та ділянками наведені в табл. 3.

Природна газоносність вугільних пластів нижньої вугленосної підформації визначалась прямими методами лише на тих об'єктах, де проводились пошуково-оціночні роботи та попередня розвідка, і загалом по басейну вивчена дуже слабо. Проте дані, якими ми володіємо, дають змогу скласти порівняно об'єктивне уявлення про наявність і параметри вуглеводневих газів у вугільних пластах для прогнозу оцінки їхніх ресурсів у глибоких горизонтах басейну.

Природна газоносність найнижчих вугільних пластів підформації v_0^3 і v_0^4 у межах Нововолинського вуглепромислового району змінюється від 5,1 м³/т.с.б.м. на Ковельській вугленосній площі до 8,6–12,2 м³/т.с.б.м. Волинського родовища в окремих пластоперетинах (свердл. 1649, 1879 та ін.). У західному напрямі вона значно збільшується і на Забузькому родовищі сягає 10,5–18 м³/т.с.б.м., а в середньому становить: у межах поля шахти Червоноградська № 5 – 9,8 м³/т.с.б.м., а в межах поля Червоноградська № 6 – 9,4 м³/т.с.б.м. У південно-західному напрямі на площі полів шахт Червоноградська (Червоноградська № 1 і 2) і Степова (Великомостівська № 10) газоносність пласта v_0^3 становить 17,5 м³/т.с.б.м.

Газоносність найбільш розповсюдженого в басейні вугільного пласта v_6 на Волинському родовищі досліджена в поодиноких свердловинах в інтервалі

Таблиця 1. Особливості морфології найбільш вивчених вугільних пластів глибоких горизонтів Львівсько-Волинського басейну

Синоніміка вугільного пласта	Район, родовище, поле шахти, ділянка	Глибина залягання (від-до, в знаменнику середнє), м	Площа поширення, на якій пласт найбільш вивчений, км ²	Будова пласта	Потужність, м від-до середня	Ступінь витриманості, наявність виклиновань, розщеплень, заміщень вугільного пласта
V ₆	Південно-Західний вугленосний район Тяглівське родовище поля шахт Тяглівські № 1, 2, 3 Любельське родовище поля шахт Любельські № 1, 2	350,0–850,0 682,0–1286,7 1015,7	26,2	переважно проста однопачкова переважно проста однопачкова	0,10–0,58 0,40 0,10–1,58 0,56	не витриманий, на полях шахт Тяглівські № 1 і 2 пласт локально розщеплюється на дві пачки: V ₆₋₁ і V ₆₋₂ відносно витриманий
	Червоноградський вуглепромисловий район Забузьке родовище поля шахт Червоноградська, Червоноградські № 5, 6	608,0–800,0 608,0–695,3	35,8 45,7	переважно складна двопачкова, рідше проста однопачкова	0,40–1,65 0,77 0,50–1,34 0,67	не витриманий, на полі шахти Червоноградська (резервний блок пл. V ₆) – відносно витриманий не витриманий
V ₆	Межиріченське родовище поля шахт Межирічанська, Відродження, Лісова, Зарічна, Візейська, Степова	400,0–850,0	62,4	переважно складна дво-трипачкова, рідше проста однопачкова	0,40–1,65 0,75	не витриманий, на полях шахт Зарічна, Візейська – відносно витриманий
	Південно-Західний вугленосний район Тяглівське родовище поля шахт Тяглівські № 2, 3 Любельське родовище поля шахт Любельські № 2, 3, 4, ділянка Межиріччя-Західна	697,8–1015,6 837,4	21,0	переважно складна двопачкова, рідше проста однопачкова	0,18–1,44 0,78	на полі шахти Тяглівська № 2 – не витриманий; на полі шахти Тяглівська № 3 – відносно витриманий; на полі шахти Тяглівська № 2 – на площі 47,5 км ² (42,6%) пласт розщеплений на дві пачки: V ₆₋₁ і V ₆₋₂ ; на полі шахти Тяглівська № 3 розщеплення відзначається в окремих пластоперетинах
V ₅	Південно-Західний вугленосний район Тяглівське родовище	783,4–1124,6 982,6	8,6	переважно проста однопачкова, рідше складна двопачкова	0,50–1,03 0,74	не витриманий, у північній частині поля шахти № 2 пласт заміщений піщано-аргілітовими породами
V ₄	Нововолинський вуглепромисловий район ділянка Бувнівська	253,9–321,7	107,0	складна двопачкова	0,13–1,25 0,58	не витриманий, в західній і південній частинах ділянки пласт розщеплюється на два окремих пласти: V ₄₋₁ і V ₄₋₂
V ₂	Червоноградський вуглепромисловий район Буське непромислове родовище	223,0–314,0	10,6	складна двопачкова	0,52–0,75 0,62	витриманий
V ₆	Нововолинський вуглепромисловий район Ковельська вугленосна площа	316,3–546,7	256	проста однопачкова, складна двопачкова	0,94–1,38 1,14	відносно витриманий, в крайній сх. (сверд. 5476) і пд.-сх. (сверд. 2944, 4109, 5396) частинах площі пласт заміщений пісковиком
	Червоноградський вуглепромисловий район Забузьке родовище поля шахт Червоноградські № 5, 6	856,2–1023,0	73,5	проста однопачкова, складна двопачкова	0,10–0,73 0,50	не витриманий
V ₆	Нововолинський вуглепромисловий район Ковельська вугленосна площа	319,0–551,2	331	проста однопачкова, складна двопачкова	0,65–2,17 1,26	не витриманий, у центральній частині площі, розщеплюється на два пласти: V _{6-2a} і V _{6-3a}
	Червоноградський вуглепромисловий район Забузьке родовище поля шахт Червоноградські № 5, 6	863,0–1031,0	14,6	проста однопачкова, складна двопачкова	0,30–2,20 0,60	не витриманий

Таблиця 2 . Запаси і прогнозні ресурси вугілля пластів глибоких горизонтів Львівсько-Волинського басейну

Вуглепромисловий (вугленосний) район, родовище, поле шахти, ділянка, вугленосна площа	Синоніміка вугільного пласта	Запаси вугілля, тис. т						Прогнозні ресурси вугілля, тис. т				
		Балансові			Забалансові			Марка вугілля	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁ +P ₂ +P ₃
		A	Б	C ₁	C ₂	A+B+C ₁	C ₁					
Нововолинський вуглепромисловий район відповідно – Ковельська вугленосна площа, ділянка Бубнівська, прогнозні площі № 1, № 2	V ₀ ³								10083	46420	51255	107758
	V ₀ ⁴							19388	54214	101322	174924	
	V ₄				13284							
	V ₅ ⁶										30350	
	П ₆ ⁶										30350	
Всього по району	V ₀ ³											
	V ₆ ³				11473				29471	100634	232434	362539
Червоноградський вуглепромисловий район відповідно – поля шахт Червоноградські № 5, 6, Червоноградська (Червоноградські № 1, 2 (резервний блок пласта V ₆))	V ₀ ³				19698							
	V ₆ ³				7176							
	V ₆			4741	3173							
	V ₆	5298		22702	1356	28000						
	V ₆	5298		27443	73911	28000						
Всього по родовищу	V ₆			3091	355							
	V ₆	3217		2131	5348	373						
	V ₆			2325	5408							
	V ₆	12420		18821	3831	31241						
	V ₆			293	3332	293						
Всього по родовищу	V ₆			179	1033	179						
	V ₀ ⁴	15637		26840	13959	37061	373					
ділянка Межиріччя-Східна	V ₆									12443		12443
	П ₆ ⁶									81705		81705
ділянка Межиріччя-Південна	V ₆								28956			28956
	П ₆ ⁶									28956		28956
Буське родовище	V ₂	3095		1505		4600						
Червоноградський вуглепромисловий район прогнозна площа № 3	V ₀ ⁴											
	V ₄									20416		20416
										20416		20416

Вуглепромисловий (вугленосний) район, родовище, поле шахти, ділянка, вугленосна площа	Синоніміка вугільного пласта	Запаси вугілля, тис. т						Прогнозні ресурси вугілля, тис. т					
		Балансові			Забалансові			Марка вугілля	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁ +P ₂ +P ₃	
		A	Б	C ₁	C ₂	A+B+C ₁	C ₁						C ₂
Червоноградський вуглепромисловий район відповідно – прогнозні площі № 4, № 5, № 6, № 8	V ₀ ⁴								4429				4429
	V ₃								5115				5115
	V ₄								4329				4329
	V ₀ ⁴										16000		16000
	V ₀										16000		16000
	V ₂ ⁴										7082		7082
Всього по району	V ₁									2149			2149
	V ₂										14279		14279
	V ₃										14279		14279
	V ₂ ⁴										14279		14279
	V ₂	3095	22440	54283	87870	69661	13657		144561	213728	333330		670200
	V ₅ ⁴												
Південно-Західний вугленосний район відповідно – поля шахт Тягльські № 2 і 3	V ₆			3136	6942	3136							
	Всього по родовищу			3136	12476	3136							
	Львівське родовище												
	V ₆												
Львівське родовище	Л ₀ ⁶												
	V ₆				15389				10604				10604
	V ₆				10259								
	V ₆				25648				17492				17492
Ділянка Межиріччя-Західна	Всього по родовищу			42921	30954	42921							
	V ₆												
вугленосна площа Куликів-Винники	V ₃												
	V ₂												
	V ₃												
	V ₄												
ділянка Боянецька	Л ₀ ⁶												
	V ₆								20652				20652
Всього по району	Л ₀									27326			27326
	V ₆								38144	27326			68500
Всього по басейну	Всього по родовищу	3095	22440	10034 ₀	156948	125875	40789		182705	241054			804170
	V ₆												

Таблиця 3. Компонентний склад вуглеводневих газів та природна газоносність вугільних пластів глибоких горизонтів Львівсько-Волинського басейну

Родовище, поле шахти, ділянка, вугленосна площа	Синоніміка вугільного пласта	Глибина залягання вугільного пласта, м	Склад газу, %			Природна газоносність, м ³ /т.с.б.м.
			CO ₂	CH ₄	N ₂	
Забузьке родовище						
Поле шахти Червоноградська (Червоноградська №1)	V ₆	634–768	0,08–10,7	50,4–97,8	1,6–29,4	4,7–12,2
Поле шахти Червоноградська (Червоноградська №2), резервний блок	V ₆	639–787	0,04–9,7	51,1–96,8	1,8–30,9	5,85–20,8
Поле шахти Червоноградська №5	V ₆ ³ V ₀ ³	608–761 863–1031	0,4–5,1 0,7–4,5	59,9–85,3 44,6–93,3	7,8–29,8 6,1–47,4	3,7–10,6 5,9–15,3
Поле шахти Червоноградська №6	V ₆ ⁴ V ₀ ⁴ V ₀ ³	607–750 853–1020 856–1025	0,7–10,3 1,6–4,0 1,9–2,8	57,1–93,3 57,5–86,6 59,2–85,0	2,2–28,0 13,7–36,1 10,6–36,5	3,05–13,4 4,2–10,5 4,5–18,8
Межиріченське родовище						
Поле шахти Відродження (Великомостівська №4)	V ₆	400–850	0,2–10,0	45,6–95,9	0,7–62,5	3,1–17,0
Поле шахти Зарічна (Великомостівська №7)	V ₆	569–810	0,5–5,7	43,1–99,0	3,5–56,9	5,0–27,0
Тягівське родовище						
Поля шахт Тягівські №2 і 3	V ₅ ⁴ , V ₆	698–1124	0,08–3,6	51,1–98,7	5,4–44,3	3,9–32,03
Любельське родовище						
Поля шахт Любельські №1–5	n ₀ ⁶ V ₆	682–1287 642–1518	0,05–2,10 0,2–0,45	51,1–93,8 69,0–86,6	5,6–49,9 19,2–31,0	4,6–30,7 6,0–25,3
Ділянка Межиріччя-Західна	V ₆	468–873	1,0–5,0	73,0–98,0	5,5–16,7	8,0–22,3

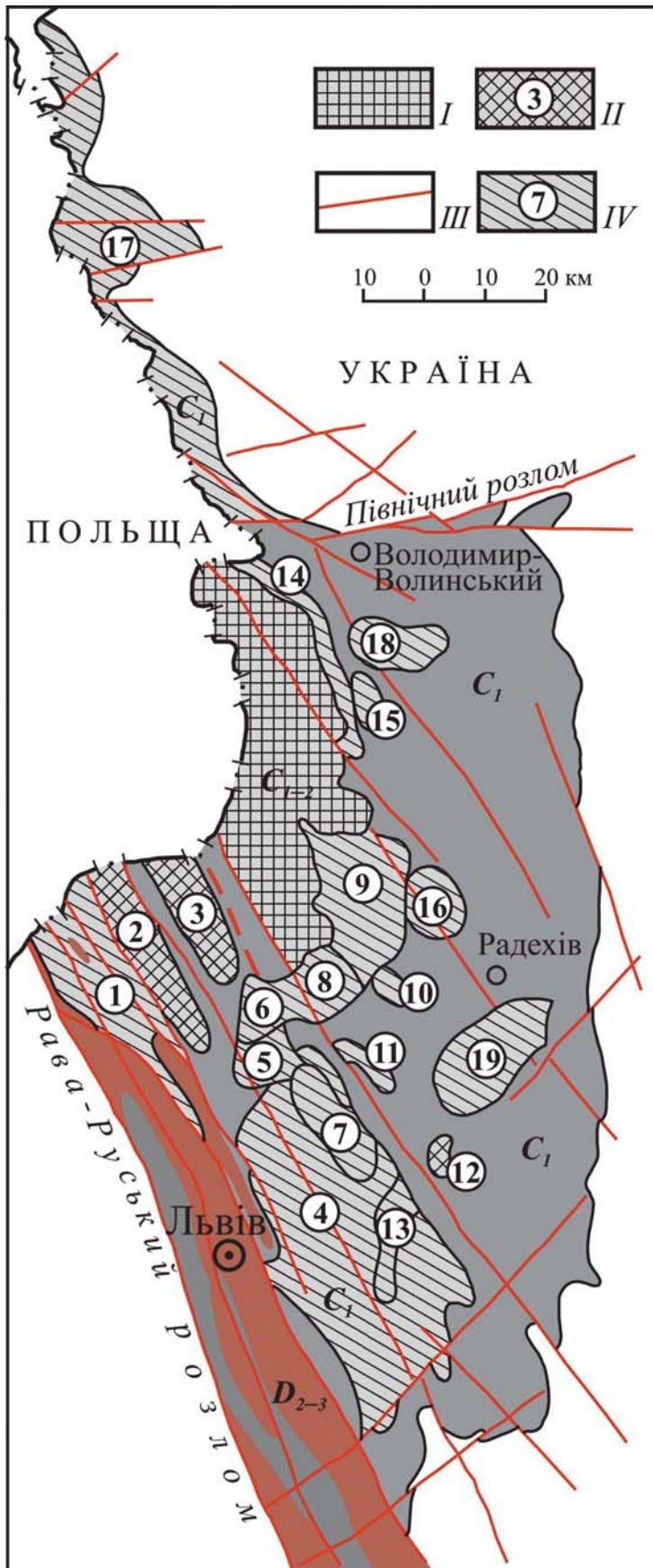


Рис. 1. Карта розташування родовищ, вугленосних площ і ділянок Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну.

I – центральна промислова частина басейну (Волинське, Забузьке, Сокальське, Межиріченське родовища); II – нерозроблені родовища кам'яного вугілля: 2 – Любелівське, 3 – Тяглівське, 12 – Буське; III – розривні тектонічні порушення; IV – перспективні вугленосні (прогнозні) площі і ділянки: вугленосні площі: 1 – Бишківська, 4 – Куликів-Винники, 7 – № 7, 10 – № 4, 11 – № 6, 13 – № 8, 14 – № 1, 15 – № 2, 16 – № 3, 17 – Ковельська, 19 – № 5; ділянки: 5 – Боянецька, 6 – Межиріччя-Західна, 8 – Межиріччя-Південна, 9 – Межиріччя-Східна, 18 – Бубнівська

глибин 418,0–654,0 м. Встановлено, що пласт залягає у метановій зоні з вмістом метану 62–85%, а природна газоносність у межах родовища є значною і змінюється від 2,5 до 7,3 м³/т.с.б.м. Порівняно невеликий вміст метану в газовій зоні і невисока газоносність пласта, очевидно, пояснюються розташуванням родовища в зоні глибокого газового вивітрювання та впливом активної дегазації всієї продуктивної вугленосної товщі більшої частини серпуховського ярусу. У південно-західному напрямі, в межах Забузького родовища, в метановій зоні вміст метану в пласті v_6 збільшується до 97,8%, вміст діоксиду вуглецю зменшується у півтора рази, суттєво знижується кількість азоту (в середньому 18,6%), а природна газоносність сягає 20,8 м³/т.с.б.м. [8].

На Межиріченському родовищі вугільний пласт характеризується високою газоносністю. В західній частині, в межах поля шахти Зарічна (Великомостівська № 7), його газоносність змінюється від 15,2 до 27,0 м³/т.с.б.м. (в основному перевищує 20 м³/т.с.б.м.).

На ділянці Межиріччя-Західна, розташованій на границі з Червоноградським вуглепромисловим районом (див. рис. 1), вугільний пласт v_6 має досить високу природну газоносність, яка зростає зі сходу на захід від 8,0 м³/т.с.б.м. на глибині 680,0 м до 19,4 м³/т.с.б.м. на глибині 717,2 м. У західній частині ділянки, в районі Куличківського підняття, у лежачому крилі Белз-Куличківського насуву, газоносність пласта збільшується до 22,3 м³/т.с.б.м. в інтервалі глибин 530–538 м.

На Тяглівському родовищі у вугільному пласті v_6 вміст метану в газовій суміші становить 90–98,7% за кількості азоту до 10% і діоксиду вуглецю – до 1%, що властиво типовій метановій зоні. Повсюдно в метанових газах пласта присутній водень у незначній кількості (до 1,18%). Природна газоносність пласта вивчена з детальністю 2 проби/км² і характеризується високими значеннями – 10–30 м³/т.с.б.м.

У крайній західній частині басейну, на Любельському родовищі, пласт v_6 залягає в метановій зоні, поверхня якої знаходиться на глибинах 830–1000 м і, заглиблюючись у бік донної частини Карівської синклінали, у південно-західній частині родовища сягає глибини 1130 м. Порівняно невисокий вміст метану в газовій зоні, як і на Волинському родовищі, імовірно, пов'язаний з впливом активної дегазації всієї продуктивної вугленосної товщі та обумовлений присутністю в покрівлі карбонової товщі теригенних грубоуламкових юрських відкладів та інтенсивною тектонічною порушеністю всієї товщі родовища. Вугільний пласт v_6 у межах родовища є високогазоносним з метаносністю 10–25 м³/т.с.б.м.

На найкраще досліджених з точки зору природної газоносності об'єктах басейну (Забузьке, Межиріченське, Тяглівське, Любельське родовища та ділянка Межиріччя-Західна) запаси вуглеводневих газів у вугільних пластах нижньої вугленосної підформації підраховано за категорією C_2 а прогнозні ресурси – за категоріями C_3 , D_1 і D_2 (табл. 4).

Таким чином, загальні запаси і прогнозні ресурси вуглеводневих газів у вугільних пластах глибоких горизонтів ЛВБ становлять 6 957 062 тис. м³, у тому числі запаси за категорією C_2 – 2 354 400 тис. м³, прогнозні ресурси – 4 602 662 тис. м³, з них перспективні за категорією C_3 – 942 612 тис. м³, прогнозні за категорією D_1 – 1 740 094 тис. м³ і за категорією D_2 – 1 919 956 тис. м³.

Цікавими є наведені в табл. 5 дані порівняння запасів і прогнозних ресурсів вуглеводневих газів по вугільних пластах верхньої та нижньої вугленосних підформацій. Їхній аналіз показує, що запаси і ресурси газів у вугільних пластах нижньої вугленосної підформації становлять 6 957 062 тис. м³ або 58,7% від загальних запасів і ресурсів у вугільних пластах верхньої вугленосної підформації (11 852 561 тис. м³). Така різниця обумовлена тим, що запаси і ресурси верхньої підформації підраховані на тих самих об'єктах по 24 вугільних пластах, а нижньої – по 8, що становить 37,5%. Особливо велика різниця відзначається за результатами підрахунку прогнозних ресурсів, зокрема, за перспективними (категоріями C_3) та прогнозними за категорією D_1 . Водночас запаси вуглеводневих газів за категорією C_2 відрізняються лише на 18,7%. Цей факт яскраво свідчить про те, що перспективи природної газоносності вугільних пластів глибоких горизонтів басейну не менш значні, але ступінь їхнього дослідження залишається на недостатньому рівні. Слід зазначити, що обсяг вуглеводневих газів у вугільних пластах нижньої вугленосної підформації – це запаси і ресурси без урахування вмісту газів у породах, зокрема в горизонтах пісковиків з відкритою і ефективною пористістю, присутніх у розрізі вугленосної товщі на всіх родовищах і ділянці Межиріччя-Західна, а також в інших її складових з розсіяною вуглефікованою речовиною і вугільними прошарками.

Висновки

1. Вугільні пласти глибоких горизонтів Львівсько-Волинського басейну мають значне поширення на його площі. Узагальнення і аналіз даних сучасної природної газоносності вугільних пластів глибоких горизонтів басейну проведено вперше.

2. Оцінка їхніх промислових перспектив проведена попутно, під час пошуково-оціночних і розвідувальних робіт по основних вугільних пластах, і не всюди однакова, але достатня для загальної прогнозної оцінки.

3. Дослідження природної газоносності вугільних пластів глибоких горизонтів басейну загалом знаходиться на початковій стадії. Узагальнення наявних даних показує, що вугільні пласти цієї підформації характеризуються високою природною газоносністю, яка сягає більше 30 м³/т.с.б.м.

4. Усі вугільні пласти глибоких горизонтів на родовищах і ділянках залягають у метановій газовій зоні з високим вмістом метану в газовій суміші – до 98,0%.

5. Газоносність вугільних пластів глибоких горизонтів басейну, як і основних промислових пластів

Таблиця 4. Запаси і прогнозні ресурси вуглеводневих газів у вугіллі пластів глибоких горизонтів Львівсько-Волинського басейну

Район	Родовище кам'яного вугілля	Поле шахти, ділянка	Синоніміка вугільного пласта	Запаси вуглеводневих газів, тис. м ³	Ресурси вуглеводневих газів, тис. м ³			
					Категорія запасів	Перспективні	Прогнозні	
							С ₂	С ₃
Червоноградський вуглепромисловий	Забузьке	Поле шахти Червоноградська (Червоноградська № 2), резервний блок пласта v ₆	v ₆	203300	109700			
		Поле шахти Червоноградська № 5	v ₆ ³ v ₆ ³			76100	278058 85500	
		Поле шахти Червоноградська № 6	v ₆ ³ v ₆ ³	1570600	180000			
		Всього по родовищу, у т.ч. по пластах	v ₆ ³ v ₆ ³ –	1773900 1773960 –	289700 289700 –	445157 76100 369057	363558 278058 85500	
	Межиріченське	Поле шахти Відродження (Великомостівська № 4)	v ₆			45784	33180	
		Поле шахти Зарічна (Великомостівська № 7)	v ₆	580500	297500			
		Всього по пласту і родовищу		580500	297500	45784	33180	
	Південно-Західний вугленосний	Тяглівське	Поля шахт Тяглівські № 2 і 3	v ₆ ⁴ v ₅		355412		219884
		Любельське	Поля шахт Любельські № 1–5	n ₀ ⁶ v ₆			245590 312983	573042 730292
Всього по родовищу						558573	1303334	
		Ділянка Межиріччя-Західна	v ₆			690580		
Всього по басейну, у т.ч. по пластах			n ₀ ⁶ v ₆ ⁴ v ₅ ³ v ₆ ³	2354400 2354400	942612	1740094 245590 369057	1919956 219884 8550	

верхньої вугленосної підформації, закономірно зростає з північного сходу на південний захід (від Волинського до Любельського родовищ) і зі стратиграфічною глибиною їхнього залягання.

6. Вугільні пласти нижньої вугленосної підформації і їхні супутники у розрізі вугленосної товщі басейну є основними колекторами вуглеводневих газів. Інтенсивність міграції газів пластами залежить від характеру пліквативних структур порід, у яких вони залягають.

7. Вплив розривних тектонічних порушень на розподіл газів у вугільних пластах неоднаковий і залежить від типу та морфології порушення, а також від проникності. При цьому провідна роль належить більш древнім диз'юнктивам, які, з одного боку, є джерелом дегазації, а з іншого – камерою для захоплення і концентрації газів.

8. Запаси і прогнозні ресурси вуглеводневих газів у вугільних пластах глибоких горизонтів, підраховані як за об'єктами центральної промислової частини басейну, так і в периферійній його частині, становлять 6 957 062 тис. м³, у тому числі за категоріями: С₂ – 2 354 400, С₃ – 942 612, Д₁ – 1 740 094, Д – 1 919 956 тис м³.

9. Порівняння запасів та прогнозних ресурсів вуглеводневих газів у вугільних пластах верхньої та нижньої вугленосних підформацій показує, що загальні їхні обсяги відрізняються на 58,7%, хоча кількість вугільних пластів, по яких підраховані запаси і ресурси в нижній підформації, значно менша (8 проти 24) і становить 37,5%. Показовим є порівняння запасів вуглеводневих газів за категорією С₂, які відрізняються лише на 18,7%, хоча в нижній вугленосній підформації вони підраховані тільки по одному вугленосному пласту проти восьми у верхній.

