

М.В. Харченкоканд. геол.-мінерал. наук
ДП «Науканафтогаз»
Національної акціонерної
компанії «Нафтогаз України»**Т.Л. Попова**

УкрДГРІ

Л.С. ПономаренкоДП «Науканафтогаз»
Національної акціонерної
компанії «Нафтогаз України»

Пріоритетні напрями освоєння ресурсів вуглеводнів Глинсько-Солохівського нафтогазоносного району Дніпровсько-Донецької западини

УДК 553.98.04 (477.5)

Охарактеризовано ресурсний потенціал Глинсько-Солохівського нафтогазоносного району, виділено зони нафтогазонакопичення (НГН). Методом графічного аналізу визначено ступінь освоєння ресурсного потенціалу району та виділених зон НГН. Проведено аналіз розподілу нерозвіданих ресурсів (у т. ч. локалізованих) по зонах, перспективних комплексах та глибинах. Визначено найбільш перспективні зони. Надано рекомендації щодо проведення подальших ГРП із метою підвищення ефективності робіт на нафту і газ.

Охарактеризован ресурсный потенциал Глинско-Солоховского нефтегазоносного района, выделены зоны нефтегазонакопления (НГН). Методом графического анализа определена степень освоения ресурсного потенциала района и выделенных зон НГН. Проведен анализ распределения нерасведанных ресурсов (в т.ч. локализованных) по зонам, перспективным комплексам и глубинам. Определены наиболее перспективные зоны. Даны рекомендации по проведению дальнейших ГРП с целью повышения эффективности работ на нефть и газ.

The resource potential of the Hlynsko-Solokhivskiy oil and gas region, selected area of oil and gas accumulation (OGA) was described. By means of graphical analysis the extent of the area resource potential development and selected areas of OGA was defined. The analysis of non-discovered resources (including localized) in areas, promising and producing complexes and deeps was made. The most promising areas were determined. The appropriate recommendations on further geology exploration for the purpose of improving the efficiency on oil and gas were given.

Глинсько-Солохівський нафтогазоносний район (НГР) за величиною нафтогазового потенціалу на сьогодні є одним із найбільш перспективних у межах Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ). Серед 15 нафтогазоносних і перспективних районів регіону за величиною початкових сумарних ресурсів (ПСР) вуглеводнів (1403 млн т умовного палива (УП) або 26 % усіх початкових вуглеводневих ресурсів ДДЗ) Глинсько-Солохівський НГР посідає друге місце, поступаючись лише Машівсько-Шебелинському НГР. Проте, зважаючи на суттєву реалізацію ресурсів вуглеводнів (ВВ) у Машівсько-Шебелинському НГР, за величиною нерозвіданої частини ресурсів на перше місце виходить саме Глинсько-Солохівський НГР (690,5 млн т УП). Отже, за цим чинником його територія є пріоритетною для освоєння у регіоні.

За комплексом геологічних критеріїв, серед яких провідним визначено тектонічний, у межах Глинсько-Солохівського НГР виділено 4 зони нафтогазонакопичення (НГН) (рис. 1): Срібненська, Василівсько-Матвіївська, Яблунівсько-Абазівська і Чорнухинсько-Сагайдацька. Ці зони мають певні відмінності у геологічній будові, стратиграфічному діапазоні нафтогазоносності та умовах формування пасток ВВ, що позначається передусім на їх ресурсному потенціалі.

За ступенем освоєння ресурсного потенціалу зони нафтогазонакопичення Глинсько-Солохівського НГР суттєво різняться. З метою аналізу ступеня освоєння ресурсного потенціалу виділених зон нафтогазонакопичення та Глинсько-Солохівського НГР у цілому використано метод графічного аналізу структури початкових сумарних ресурсів (ПСР), запропонований В.П. Орловим у 1991 році на основі аналізу великого обсягу матеріалу з освоєння ресурсної бази СРСР*. На трикутній діаграмі (рис. 2) виділено стадії збалансованого стану ПСР: початкового вивчення, розвитку, зрілості, виснаження та вибуття. Відхилення від стадій збалансованого стану пояснюється відставанням чи випередженням певних етапів і стадій геологорозвідувальних робіт.

Аналіз стану ресурсної бази Глинсько-Солохівського НГР із використанням зазначеної діаграми свідчить про таке. Загалом Глинсько-Солохівський НГР перебуває на стадії відставання підготовки об'єктів до пошуково-розвідувального буріння. Аналогічну характеристику спостерігаємо також для Василівсько-Матвіївської зони НГН. Для Срібненської зони НГН властиве вже значне відставання підготовки об'єктів, випередження стадії розвідки та, можливо, пошукової стадії. Яблунівсько-Абазівська зона НГН перебуває на границі між зонами виснаження

* Орлов В.П. Ресурсный потенциал и государственное регулирование недропользования / В.П. Орлов // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2006. – № 4. – С. 18–21.

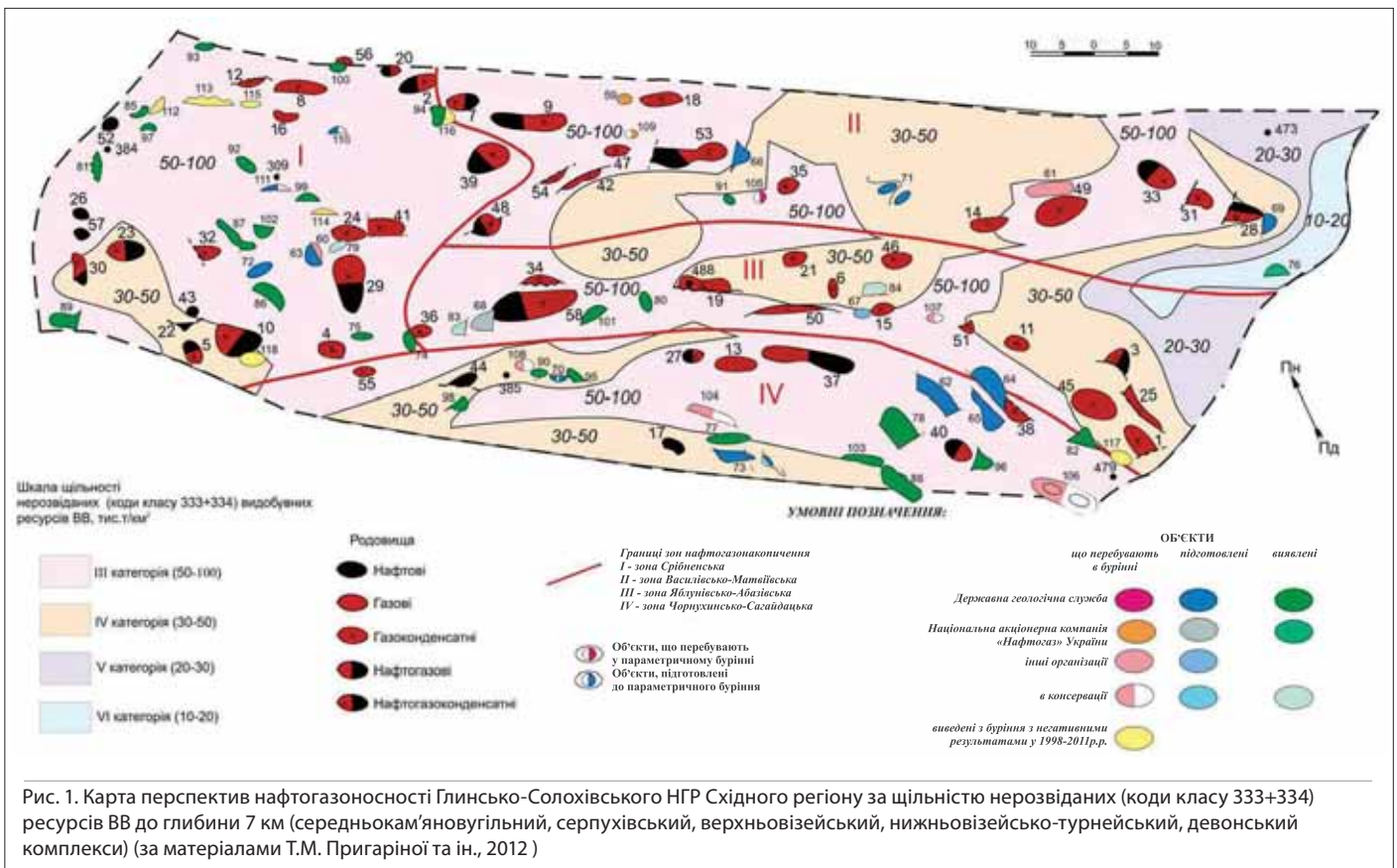


Рис. 1. Карта перспектив нафтогазоносності Глинсько-Солохівського НГР Східного регіону за щільністю нерозвіданих (коди класу 333+334) ресурсів ВВ до глибини 7 км (середньокам'яновугільний, серпухівський, верхньовізейський, нижньовізейсько-турнейський, девонський комплекси) (за матеріалами Т.М. Пригаріної та ін., 2012)

та відставання підготовки об'єктів. У цілому Глинсько-Солохівський НГР і зазначені зони нафтогазонакопичення (особливо це стосується Василівсько-Матвіївської та Срібненської зон) характеризуються незбалансованим станом ПСР. Єдиною певною мірою збалансованою відносно стану ПСР є Чорнухинсько-Сагайдацька зона НГН, проте вона знаходиться лише на стадії початкового вивчення.

За наявних ПСР для Глинсько-Солохівського НГР сума запасів і ресурсів кодів класів 122+333 для збалансованого стану ПСР повинна становити близько 42 % ПСР (зараз 21 %). Відповідно, для Срібненської зони НГН сума запасів і ресурсів кодів класів 122+333 повинна становити близько 42 % ПСР (зараз 18 %), для Василівсько-Матвіївської зони НГН – близько 38 % (зараз 23 %), Яблунівсько-

Абазівської – близько 34 % (зараз 21 %). Щодо Чорнухинсько-Сагайдацької зони НГН, то вона перебуває на стадії початкового вивчення, що передусім потребує інтенсифікації проведення ГРР.

У надрах району загалом міститься 690,5 млн т УП ресурсів ВВ залишкового (нерозвіданого) ресурсного потенціалу. Пріоритетним за глибинами виявився інтервал 5–7 км, який зосередив 392,8 млн т УП (57 % залишкового ресурсного потенціалу), а за комплексами – верхньовізейський із 315,7 млн т УП (46 %) ресурсів.

Серед зон нафтогазонакопичення першочерговою для освоєння є Василівсько-Матвіївська зона з нерозвіданими ресурсами (коди класів 333+334) – 220,3 млн т УП (близько 32 % нерозвіданих ресурсів району). Основним перспек-

Таблиця

Розподіл підготовлених і виявлених структур та ресурсів ВВ Глинсько-Солохівського нафтогазоносного району (станом на 01.01.2012 р.).

Зони нафтогазонакопичення	Підготовлені					Виявлені		
	Кількість	код класу 333		код класу 334		Кількість	код класу 334	
		нафта, млн т	газ, млрд м³	нафта, млн т	газ, млрд м³		нафта, млн т	газ, млрд м³
Срібненська	2	–	3,314	–	–	14	6,75	12,27
Василівсько-Матвіївська	3	–	7,073	–	–	3	–	6,574
Яблунівсько-Абазівська	2	1,371	4,4	–	–	4	–	4,4
Чорнухинсько-Сагайдацька	5	–	9,528	0,653	1,107	9	0,32	7,081
Всього	12	1.371	24.315	0.653	1.107	30	7.07	30.325

тивним комплексом є верхньовізейський із 45 % залишкових ресурсів ВВ зони, друге місце посів нижньовізейсько-турнейський, третє – серпухівський. Загалом ресурсний потенціал мегакомплексу нижнього карбону становить 92 %. Близько 81 % нерозвіданих ресурсів знаходяться на великих глибинах (5–7 км). Із глибинами 3–4 км пов'язано тільки 11 % нерозвіданих ресурсів.

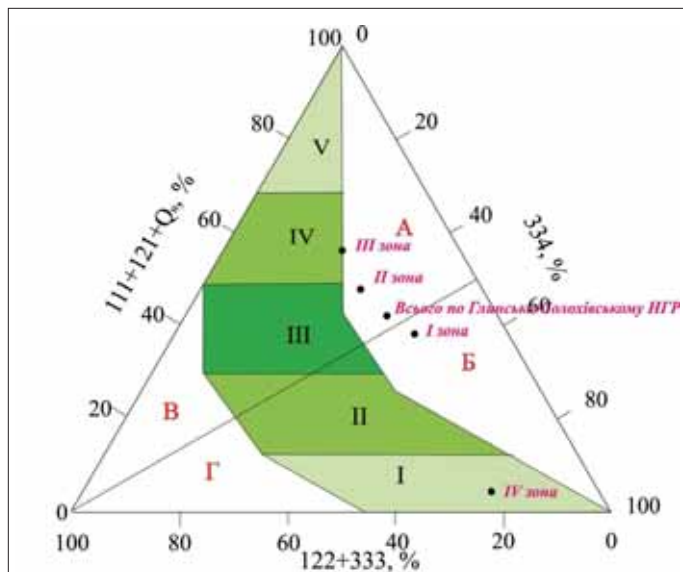
Друге місце у районі за ступенем перспективності посідає Срібненська зона НГН, у надрах якої міститься 31 % залишкового ресурсного потенціалу ВВ району. Основним продуктивним комплексом є верхньовізейський із 60 % залишкових ресурсів ВВ зони, друге місце належить нижньовізейсько-турнейському (22 %), третє – серпухівському (10 %). Загалом ресурсний потенціал мегакомплексу нижнього карбону становить, як і в попередній зоні, 92 %. На глибинах 5–7 км сконцентровано 54 % нерозвіданих ресурсів ВВ зони, але порівняно з попередньою зоною величина нерозвіданих ресурсів суттєво більша й на менших глибинах: на глибині 4–5 км – 28 %; на глибині 3–4 км – 16 %.

Третньою за величиною залишкового ресурсного потенціалу у районі є Чорнухинсько-Сагайдацька зона НГН із 20 % нерозвіданих ресурсів ВВ району. У цій зоні, на противагу першим двом, пріоритети має нижньовізейсько-турнейський комплекс із 42 % нерозвіданих ресурсів ВВ зони, друге місце належить верхньовізейському комплексу (34 %), третє – девонському (14 %). Перше місце за глибинами освоєння у цій зоні належить інтервалу 3–4 км (53 %), друге – глибинам до 3 км (23 %). Отже, це єдина зона у районі з пріоритетами малих глибин.

Четверте місце за ступенем перспективності посідає Яблунівсько-Абазівська зона НГН із 17 % нерозвіданих ресурсів району. За цим показником вона дещо поступається Чорнухинсько-Сагайдацькій зоні НГН через порівняно більший ступінь освоєння ПСР. За розподілом нерозвіданих ресурсів ВВ за продуктивними комплексами ця зона практично не відрізняється від двох перших – 35 % ресурсів зони (основна частка) зосереджено у верхньовізейському комплексі і загалом 78 % – у мегакомплексі нижнього карбону. За глибинами пріоритети сконцентрувалися на глибоких горизонтах в інтервалі 5–7 км (74 % ресурсів) і тільки 16 % ресурсів ВВ зосереджено на глибинах 4–5 км.

На сьогодні Глинсько-Солохівське НГР має певний ресурсний потенціал підготовлених і виявлених локальних структур. Так, станом на 01.01.2012 р. у його межах нараховується 12 підготовлених структур із сумарними ресурсами нафти категорії C_3 (код класу 333) – 1,371 млн т, категорії $D_1^{лок}$ (код класу 334) – 0,653 млн т, газу категорії C_3 (код класу 333) – 24,315 млрд m^3 , категорії $D_1^{лок}$ (код класу 334) – 1,107 млрд m^3 і 30 виявлених структур із ресурсами нафти категорії $D_1^{лок}$ (код класу 334) – 7,07 млн т, газу категорії $D_1^{лок}$ код класу 334) – 30,325 млрд m^3 (таблиця).

Локалізовані ресурси окремих структур (коди класів 333 та 334) у межах Глинсько-Солохівського НГР розподілені нерівномірно. На Срібненську та Чорнухинсько-Сагайдацьку зони нафтогазонакопичення припадає відповідно близько 34 % та 29 % локалізованих ресурсів



Умовні позначення:

Стадії стану ПСР: I – початкового вивчення, II – розвитку, III – зрілості, IV – виснаження VI – вибуття, А – відставання підготовки об'єктів, Б – значне відставання підготовки об'єктів, випередження стадії розвідки та, можливо, пошукової стадії, В – відставання стадії розвідки і часткове випередження стадії підготовки об'єктів, Г – випередження стадії підготовки об'єктів і часткове відставання стадії розвідки.

Рис. 2. Глинсько-Солохівський нафтогазоносний район. Ступені освоєння ресурсної бази (станом на 1.01.2011)

району. В межах першої зони зосереджено 16 виявлених і підготовлених структур, другої – 14. Локалізовані ресурси структур Васиївсько-Матвіївської та Яблунівсько-Абазівської зон НГН становлять близько 21 % та 16 % відповідно від загальних локалізованих ресурсів району.

Локалізовані ресурси вуглеводнів сьогодні становлять невелику частку від загальних нерозвіданих ресурсів Глинсько-Солохівського НГР. Загалом сумарні ресурси виявлених і підготовлених структур становлять 64,841 млн т УП, що становить 9,4 % від загальних нерозвіданих ресурсів району. В окремих зонах нафтогазонакопичення частка локалізованих ресурсів від загальних нерозвіданих ресурсів відповідної зони становить: Срібненській – 10,4, Васиївсько-Матвіївській – 6,2, Яблунівсько-Абазівській – 8,5 та Чорнухинсько-Сагайдацькій – 13,74 %. Завдяки більшій частці локалізованих ресурсів ВВ порівняно з іншими зонами Чорнухинсько-Сагайдацька зона НГН характеризується відносно збалансованим станом ПСР.

Отже, в межах Глинсько-Солохівського НГР на сьогодні існує певний потенціал (підготовлені структури) для проведення пошуково-розвідувального буріння, однак він є недостатнім для повноцінного освоєння ресурсного потенціалу району. Необхідність активізації проведення геологорозвідувальних робіт, зокрема сейсмозрозвідки, для підготовки нових об'єктів є одним із першочергових завдань галузі. Потрібно зазначити, що певний резерв ресурсів зосереджений у фонді виявлених структур району, тому роботи потрібно сконцентрувати

також і на довивченні виявлених структур і переведенні їх у підготовлені.

Проведений аналіз стану ресурсної бази вуглеводнів Глинсько-Солохівського НГР дав змогу зробити такі висновки.

Глинсько-Солохівський НГР має значний ресурсний потенціал і є найбільш перспективним у Дніпровсько-Донецькій западині.

За комплексом геологічних критеріїв в межах району виділено чотири зони нафтогазонакопичення: Срібненська, Василівсько-Матвіївська, Яблунівсько-Абазівська і Чорнухинсько-Сагайдацька.

Виділені зони мають певні відмінності у геологічній будові, стратиграфічному діапазоні нафтогазоносності, умовах формування пасток ВВ, ступені освоєння ресурсного потенціалу, кількості підготовлених і виявлених структур та їх ресурсів.

У межах Глинсько-Солохівського НГР необхідно інтенсифікувати роботи з підготовки структур до проведення глибокого буріння, зокрема переведення виявлених структур у підготовлені.

Необхідно значно активізувати проведення геологорозвідувальних робіт у межах Чорнухинсько-Сагайдацької зони нафтогазонакопичення.

Основними продуктивними комплексами визначають: у Срібненській, Василівсько-Матвіївській та Яблунівсько-Абазівській зонах – верхньовізейський, у Чорнухинсько-Сагайдацькій зоні – нижньовізейсько-турнейський.

Пріоритетними глибинами для концентрації нафтогазопрошукових робіт є: у Василівсько-Матвіївській, Яблунівсько-Абазівській та Срібненській зонах – 5–7 км із 81; 74 та 54 % нерозвіданих ресурсів ВВ відповідно; у Чорнухинсько-Сагайдацькій зоні – 3–4 км із 53 % нерозвіданих ресурсів ВВ.

Автори статті



Харченко Микола Васильович

Закінчив геологічний факультет Львівського університету ім. І. Франка. Кандидат геолого-мінералогічних наук. Нині працює на посаді заступника завідувача Центру нафтогазогеологічних досліджень – завідувача Відділення геології нафти і газу ДП «Наука-нафтогаз» Національної акціонерної компанії

«Нафтогаз України».

Наукові інтереси – обґрунтування напрямів пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ в нафтогазоносних регіонах України.

Попова Тетяна Леонідівна

Закінчила Львівський державний університет ім. І. Франка. Нині працює на посаді наукового співробітника відділу методики нафтогазопрошукових робіт Українського державного геологорозвідувального інституту.

Наукові інтереси – аналіз стану ресурсної бази вуглеводневої сировини Східного нафтогазоносного регіону та перспектив неанізоклінальних пасток у турнейсько-нижньовізейських відкладах ДДЗ.



Пономаренко Леся Сергіївна

Закінчила геологічний факультет Київського національного університету імені Т.Г. Шевченка. Нині працює на посаді молодшого наукового співробітника Центру нафтогазогеологічних досліджень ДП «Наука-нафтогаз» Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України».

Наукові інтереси – прогнозування нових перспективних об'єктів пошуків вуглеводнів в нафтогазоносних регіонах України.



НОВИНИ

Росія і Данія підписали угоду про розширення газопроводу «Північний потік»

Президент Російської Федерації В.В. Путін та прем'єр-міністр Данії Гелле Торнінг-Шмідт під час зустрічі у Копенгагені були присутні на підписанні угоди про наміри щодо розширення газопроводу «Північний потік» до Нідерландів і потенційно – до Великої Британії. Керівники компаній «Газпром» і Gasunie О. Міллер і П. Ван Гельдер підписали відповідні документи.

Ця угода є складовою частиною широкої програми будівництва нових експортних газопроводів, які разом із існуючими потужностями значно перевищували б прогнозовані експортні можливості Росії до Європи або будь-які прогнози європейських потреб у російському газі. Росія урешті-решт припинить використання української газотранспортної системи.

Запропоноване розширення газопроводу «Північний потік» додало б третю і четверту нитки до існуючих двох, прокладених по дну Балтійського моря з Росії до Німеччини; ці дві нитки досягнули б Нідерландів, четверта нитка могла б служити для постачання газу до Великої Британії з використанням існуючого газопроводу по дну Північного моря. Третя і четверта нитки плануються з річною продуктивністю у 27,5 млрд м³ кожна, тобто потужністю, рівною існуючим двом ниткам Північного потоку. Загальна продуктивність системи газопроводів збільшилася би з 55 до 110 млрд м³ на рік.

ВАТ «Газпром» має амбітні плани збільшення подачі газу до Великої Британії до 40 млрд м³ на рік із використанням четвертої нитки Північного потоку. Для реалізації таких планів Газпром прагне довгострокових контрактів, а не спотових ринкових угод.