

# ТЕКТОНІКА

---

УДК 553.98550.8 (477.5)

І.І. Дем'яненко<sup>1</sup>, М.І. Євдошук<sup>2</sup>, А.М. Кришталь<sup>3</sup>, І.І. Дем'яненко<sup>4</sup>

## СТРУКТУРНО-ТЕКТОНІЧНІ ТА ЛІТОЛОГО-СТРАТИГРАФІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ ПРИРОСТІВ ВУГЛЕВОДНІВ НА ОБ'ЄКТАХ СХІДНОГО НАФТОГАЗОНОСНОГО РЕГІОНУ

*По результатам комплексных исследований выделены направления, объекты, прогнозные объемы поисково-разведочных работ и ожидаемые приросты углеводородов на объектах Восточного нефтегазоносного региона*

*On the results of complex research are allocated areas, facilities, and the projected amount of exploration work and expected growth of hydrocarbons in the Eastern region*

**Вступ. Актуальність проблеми.** Дніпровсько-Донецька западина (ДДЗ), яка вперше виділена О.П. Карпинським в умовах півдня Східно-Європейської платформи [12], за досягнутим станом геологічного вивчення є Східним нафтогазоносним регіоном. За нафтогазогеологічним районуванням України [19], ДДЗ є газонафтоносною областю. В її межах відкрито 245 родовищ нафти і газу, а освоєність регіону становить 58% [2]. Поклади вуглеводнів (ВВ) виявлені в пастках різних типів [3-5 та ін.] в стратиграфічному інтервалі від юрських відкладів до архей-протерозойських утворень фундаменту. Висота гіпсометричного поверху нафтогазоносності в розкритому фанерозойському комплексі регіону становить 5200 м [6]. Все наведене свідчить про окремі загальні параметри установлені нафтогазоносності в регіоні. Водночас, за результатами досліджень [2, 8, 10, 11, 13, 15, 18 та ін.], вважається, що в надрах ДДЗ ще є перспективи виявлення нових родовищ ВВ. З огляду на це дослідження з метою обґрунтування розвитку подальших пошуково-розвідувальних робіт і отримання приростів ВВ є актуальною науково-прикладною нафтогазогеологічною проблемою і на сучасному рівні вивченості даного регіону.

**Аналіз досвіду пошуків і розвідки родовищ нафти і газу.** В різних нафтогазоносних регіонах Російської Федерації і Білорусі [1, 9, 16, 17 та ін.], як і на Україні в Дніпровсько-Донецькій газонафтоносній області – Східному нафтогазоносному регіоні [7, 8, 14 та ін.], при обґрунтуванні напрямів пошуково-розвідувальних робіт вирішальне значення мають існуючий фонд нафтогазоперспективних структур та стан нафтогазопошукових і розвідувальних робіт на об'єктах регіону.

Дослідженнями встановлено, що у фонді нафтогазоперспективних об'єктів в Східному регіоні (на 01.01.12 р.) знаходилось 125 одиниць, із яких виявлених – 27%, підготовлених – 15%, перебувало у пошуково-розвідувальному бурінні – 51% і в дослідно-промисловій розробці – 7%. Загальна ресурсна база вуглеводнів оцінених 95 (76%) об'єктів становила 230,866 од. у. п. Ресурсна база кожної із чотирьох указаних груп об'єктів сягала відповідно 5, 11, 78 та 6%. Характерним є те, що у групі виявлених об'єктів всі перспективні об'єкти знаходяться в кам'яновугільних відкладах, причому 68% – в нижньому карбоні, а у верхньо- і середньокам'яновугільному – відповідно 3 і 29%.

В нижньокам'яновугільному комплексі розміщуються 78% структур підготовлених до пошукового буріння, а решта – 22% – в середньокам'яновугільних. Середня величина площі в групі підготовлених об'єктів становить 5,93 км<sup>2</sup>, а середня величина ресурсів – 1,708 од. у. п. Враховуючи запаси і ресурси оцінених об'єктів, що перебувають в бурінні, на один об'єкт в

---

© І.І. Дем'яненко, М.І. Євдошук, А.М. Кришталь, І.І. Дем'яненко

середньому припадає 2,413 од. у. п. Середня оцінка одного об'єкта в групі перебуваючих в дослідно-промисловій розробці, становить 1,167 од. у. п.

**Результати виконаних досліджень.** Кількісні та якісні показники фонду нафтогазоперспективних об'єктів та їх ресурсної бази показали, що в Східному регіоні є можливості для розширення пошуків і розвідки покладів ВВ. Це підтверджується наявним фондом і ресурсною базою досліджених чотирьох груп нафтогазоперспективних об'єктів та їх стратиграфічною диференціацією в розрізі, геологічними параметрами і ресурсами в комплексах карбону, де основні відкриття пов'язуються з пастками різних типів в теригенних і карбонатних нижньокам'яновугільних відкладах.

За результатами комплексного аналізу геологорозвідувальних робіт встановлено, що пошуковими, розвідувальними і параметричними об'єктами в досліджуваному регіоні є порушені наскрізні та поховані брахі- та геміантиклінали із стратиграфічним поверхом промислової нафтогазоносності від юрських відкладів до утворень фундаменту. Поклади ВВ знаходяться в пастках антиклінального, неантиклінального і комбінованого типів з перевагою двох останніх. Об'єкти робіт здебільшого ускладнені диз'юнктивними процесами, впливом соляного тектогенезу, мають складну будову, зумовлену як геологічною історією формування структур, так і постумними літологічними та структурно-тектонічними процесами. Складна будова об'єктів впливає на обґрунтування геологічних моделей структур і нерідко утруднює пошуки і розвідку покладів ВВ, що потребує систематичного уточнення поліваріантності моделей об'єктів при пошукових і розвідувальних роботах.

Установлені пріоритетні і перспективні об'єкти, які визначають пріоритетні і перспективні напрями, – це основні напрями в пошуково-розвідувальних роботах в Східному нафтогазоносному регіоні. Пріоритетними об'єктами вважаємо ті, на яких прогнозується отримання приросту запасів при дорозвідці виявлених покладів. Об'єкти, на яких очікується виявлення нових покладів ВВ, відносяться до перспективних.

Пріоритетний напрям пошуково-розвідувальних робіт компанії НАК «Нафтогаз України» в Східному регіоні на 2013 р. складають 63% об'єктів, 85% яких міститься на території з нерозвіданими ресурсами від 20 до 100 тис. т на 1 км<sup>2</sup>. Перспективний напрям робіт визначають 37% об'єктів, більшість з яких розміщені на територіях з щільністю нерозвіданих ресурсів ВВ не більше 50 тис. т на 1 км<sup>2</sup>. Диференціація прогнозних обсягів за глибинами неоднозначна. Максимальна – 39% – припадає на інтервал глибин 2000-3000 м, потім – 37% – на інтервал до 2000 м, 19% – 3000-4000 м, 3% – 4000-5000 м, 2% – 5000-6000 м. Серед основних структурно-тектонічних елементів Східного регіону основна концентрація прогнозних обсягів – 54% – передбачається в Приосьовій зоні, 24% – на Північному борті, 20% – в умовах Північної прибортової зони та 3% – на території Південної прибортової зони. Основним перспективним стратиграфічним комплексом вважаються нижньокам'яновугільні відклади, на вивчення яких пропонується задіяти 30% річного метражу буріння; на породи нижнього карбону, верхнього девону та утворень фундаменту – 18%; на середньо- і нижньокам'яновугільні відклади – 13%; середнього карбону – 12%; верхнього девону і фундаменту – 11%, верхнього карбону – 10%; нижньопермських та верхньокам'яновугільних відкладів – 6%.

За результатами обґрунтування геологорозвідувальних робіт основними геологічними задачами є пошуки і розвідка покладів ВВ у нижньому карбоні і верхньому девоні в Приосьовій зоні регіону, вивчення карбонатної проблеми, схилів депресій, міждепресійних зон, структурних виступів для виявлення нових покладів, підвищення якості прогнозу контурів покладів ВВ і колекторів.

Окрім вище указаних основних геологічних задач, нафтогазогеологічні проблеми, від вирішення яких певною мірою залежить подальший розвиток і ефективність майбутніх пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ, є ще й інші не менш важливі. Установлено, що вивченість Східного регіону геологічними і

геофізичними дослідженнями неоднозначна. Не зупиняючись на детальній оцінці стану вивченості природи і геології регіону, відмітимо лише деякі проблеми, пов'язані з поповненням фонду об'єктів і оцінкою їх перспектив нафтогазоносності, на які звертають увагу фахівці в рекомендаціях і пропозиціях за результатами виконаних науково-дослідних робіт Чернігівського та Київського відділень УкрДГРІ. Вважаючи недостатньо вивченою структуру Південного борту на території від Лосинівки до Підгорянки і крайового розлому на ділянці Пирятин – Колонтаїв, запропоновано доопрацювання регіональних сейсморозвідувальних профілів. В Приосьовій зоні і на Північному борті виділені найбільш перспективні ділянки для пошукових геолого-геофізичних робіт на глибинах -4000 та -5000 м.

**Висновки.** На даному етапі геологорозвідувальних робіт у Східному регіоні потребує активізації параметричне буріння. Першочерговим районом є територія структурного взаємозв'язку ДДЗ і Донецької складчастої споруди, де відпрацьовані профілі «Дронівка – Дружинівка» і «ДОБРЕ». В східних умовах регіону дніпропетровські геофізики активно проводять площові сейсморозвідувальні роботи. А свердловин для прив'язки хвильового поля до геологічного розрізу обмаль. Тому настав час для реалізації рекомендації з буріння параметричної св. 633 глибиною 5600 м (D) в склепінні Вовчанської структури. Ця свердловина передбачає розширення площ промислового нафтогазонакопичення на південному схилі Кальміус-Торецької котловини, а також прив'язку сейсмічних горизонтів відбиття до розкритого нею розрізу. Це буде сприяти подальшому вивченню геолого-структурних особливостей даної території на межі двох геологічних регіонів України. Для виявлення нових структур і оцінки перспектив їх нафтогазоносності рекомендуються ділянки для площових сейсмічних, електророзвідувальних, геохімічних досліджень, а також для комплексної переінтерпретації геологічних і геофізичних матеріалів.

Від комплексного використання різних методів досліджень і впровадження практичних рекомендацій науково-дослідних робіт залежить стан вивченості об'єктів, ефективність напрямів геологорозвідувальних робіт, успішне пізнання глибинної структури Східного регіону і розкриття його нафтогазового потенціалу.

Від реалізації обґрунтованих прогнозних обсягів робіт і напрямів очікуваний приріст запасів ВВ у 2013 р. у Східному регіоні за результатами виконаних досліджень передбачається в кількості 16,50 од. у. п., в тому числі на об'єктах пріоритетного напрямку – 79% і перспективного – 21%. За фазовим станом ВВ в очікуваному прирості вуглеводнів газ становить 89%, нафта з конденсатом – 11%.

Отримані результати виконаних комплексних і різнопланових досліджень, сприятимуть подальшому виявленню нових покладів нафти і газу, розвитку пошуково-розвідувальних робіт на об'єктах в Східному нафтогазоносному регіоні та отриманню приросту запасів ВВ.

1. Андреев В.Н., Казьмин Я.Я. Проблемы освоения ресурсов углеводородов Волго-Уральской нефтегазоносной провинции // Комплексные методы освоения нефти и газа Урало-Поволжья. – М., 1990. – С. 3-6.
2. Гладун В.В. Основні критерії прогнозування нафти і газу Східного газонафтоносного регіону України: Автореф. дис. ... д-ра. геол. наук. – К., 2012. – 36 с.
3. Демьяненко И.И. Классификация ловушек углеводородов Днепровско-Донецкой впадины // Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений. – Львов: Світ, 1990. – Вып. 27. – С. 3-7.
4. Демьяненко И.И. Основные типы нефтегазоносных структур в продуктивных комплексах фанерозоя Днепровско-Донецкой впадины // Тектоника и стратиграфия. – 1989. – Вып. 30. – С. 16-18.
5. Демьяненко И.И. Углеводородное заполнение ловушек нижнекаменноугольных структур и продуктивных горизонтов Сребненской депрессии // Нефтегазовая геология и геофизика. – 1991. – Вып. 11. – С. 1-6.
6. Дем'яненко І.І. Гіпсометричні поверхи нафтогазоносності фанерозою Дніпровсько-Донецької

- западни. – Чернігів, 2001. – 156 с.
7. Дем'яненко І.І. Проблеми і оптимізація нафтогазопошукових і розвідувальних робіт на об'єктах Дніпровсько-Донецької западини. – Чернігів, 2004. – 220 с.
  8. Дем'яненко І.І., Євдошук М.І., Гладун В.В. та ін. Оптимальні напрями пошуково-розвідувальних робіт у Східному нафтогазоносному регіоні України // Мінер. ресурси України. – 2006. – № 4. – С. 36-38.
  9. Дозорцев Р.Н. Некоторые аспекты оптимизации поисково-разведочных работ на нефть в районах с высокой степенью освоения ресурсов // Геологическое строение и методика нефтепоисковых работ в Пермском Прикамье. – Пермь, 1989. – С. 18-24.
  10. Євдошук М.І. Проблеми і перспективи геологорозвідувальних робіт на нафту і газ в Україні. – К., 1998. – 164 с.
  11. Євдошук М.І., Чебаненко І.І., Гавриш В.К. та ін. Теоретичні основи нетрадиційних геологічних методів пошуку вуглеводнів. – К., 2001. – 286 с.
  12. Карпинский А.П. Замечания о характере дислокаций пород в южной половине Европейской России / А.П.Карпинский // Горн. журн. 1883, т. III, №9. – С.434-445.
  13. Лукин А.Е. Литогеохимические факторы нефтегазоаккумуляции в авлакогенных бассейнах. – Киев: Наук. думка, 1997. – 225 с.
  14. Наукове обґрунтування нових напрямків підготовки нафтогазових ресурсів України / С.В. Гошовський, М.І. Євдошук, М.М. Іванюта та ін. // Мінер. ресурси України. – 2000. – № 2. – С. 2-5.
  15. Нафтогазовий потенціал Дніпровсько-Донецької западини та стратегія розвитку геологорозвідувальних робіт у регіоні / С.В. Гошовський, О.Ю. Лукін, Т.М. Пригаріна та ін. // Зб. наук. пр. УкрДГРІ. – 2007. – № 2. – С. 16-21.
  16. Постников Е.В. Размещение поисковых и разведочных скважин в условиях мелкоблоковой структуры осадочного чехла Припятской впадины // Оптимизация разведки месторождений нефти и газа. – М., 1987. – С. 91-102.
  17. Пути оптимизации и методика разведки месторождений нефти и газа в Лено-Тунгусской провинции / В.Е. Бакин, В.Н. Воробьев, А.Э. Конторович и др. // Геология и методы разведки месторождений нефти и газа Сибирской платформы. – Новосибирск, 1988. – С. 5-13.
  18. Чебаненко І.І., Дем'яненко І.І., Євдошук М.І. та ін. Пошук вуглеводнів у Східному нафтогазоносному регіоні України // Доп. НАН України. – 2007. - №3. – С. 133-136
  19. Шпак П.Ф. Особливості геологічної будови та нафтогазогеологічне районування // Нафта і газ України. – К.: Наук. думка, 1997. – С. 45-75

<sup>1</sup> УкрДГРІ,

Київ

<sup>2</sup> ІГН НАН України,

Київ

<sup>3</sup> ТОВ «Єврогаз Україна»,

Київ

<sup>4</sup> НАК «Надра України»,

Київ

Стаття надійшла

01.10.2012