

УДК (08.4)553.98(477.83):546.48

ВУГЛЕВОДНЕВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗАХІДНОГО НАФТОГАЗОНОСНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ ЯК РЕЗЕРВ ДЛЯ ВИДОБУВАННЯ НАФТИ І ГАЗУ

Лазарук Я.Г., Гривняк Г.Б., Гарасим С.В.

*Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України
Львів, Україна, lazarukjaroslav@gmail.com; grivnyak77@gmail.com;
Svitlanag86@gmail.com*

Показано стан ресурсної вуглеводневої бази Західного нафтогазоносного регіону, рівень видобутку нафти і газу за останні сорок років, обґрунтовані перспективи відкриття нових родовищ і покладів вуглеводнів у кожній з нафтогазоносних областей як бази для нарощування видобутку власної вуглеводневої сировини.

Ключові слова: нафта, газ, ресурси, вуглеводні, Західний нафтогазоносний регіон України.

HYDROCARBON POTENTIAL OF THE WESTERN OIL AND GAS-BEARING REGION OF UKRAINE AS A RESERVE FOR OIL AND GAS PRODUCTION

Lazaruk Yaroslav, Hryvniak Galyna, Garasym Svitlana

*Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals of the
National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv, Ukraine,
lazarukjaroslav@gmail.com; grivnyak77@gmail.com;
Svitlanag86@gmail.com*

The state of the resource hydrocarbon base of the Western oil and gas region is shown, the level of oil and gas production over the past forty years, and the prospects for the discovery of new fields and hydrocarbon deposits in each of the oil and gas regions as a base for increasing the production of its own hydrocarbon raw materials are substantiated.

Keywords: oil, gas, resources, hydrocarbons, Western oil and gas region of Ukraine.

Нафта і газ власного видобування є ваговою складовою енергетики України. Внесок нафтогазовидобувної галузі у внутрішньому валовому продукті держави в 2024 р. становив 4,02 % [1]. Упродовж останніх десяти років видобуток нафти і газу з українських родовищ постійно перевищує приріст їхніх розвіданих запасів [3]. За досвідом розвинених країн з власним видобутком вуглеводнів для збалансованого функціонування економіки приріст запасів вуглеводнів повинен принаймні в 2–3

рази перевищувати обсяги їхнього видобування. За останні сорок років річні видобутки газу в Україні скоротилися з 56,6 млрд м³ до 20,2 млрд м³, нафти і конденсату – з 7,5 млн т до 2,4 млн т. Це пов'язано з відповідним зменшенням щорічних приростів запасів вуглеводнів за той же період: газу – з 45 млрд м³ до 7,2 млрд м³, нафти з конденсатом – з 8,3 млн т до 0,4 млн т. Таким чином в Україні на ринку власної вуглеводневої сировини склалася загрозна ситуація: ми просто «проїдаємо» свої розвідані запаси, не поповнюючи їх належним чином. Тому для стабільного забезпечення держави нафтою і газом вкрай необхідне нарощуванню власної ресурсної бази шляхом відкриття нових родовищ, а також нових покладів вуглеводнів на відомих родовищах. Альтернативи такому підходу немає. Тому з врахуванням результатів власних багатолітніх досліджень науковців ІГГК НАН України, ЛВ УкрДГРІ та критичного переосмислення результатів робіт стосовно постійного поповнення запасів вуглеводнів відомих родовищ та покладів з глибин [2] запропоновані новітні погляди на формування і просторовий розподіл вуглеводневих скупчень, критерії нафтогазоносності, а головне – зони і конкретні об'єкти для пошукового буріння на нафту і газ.

Наведені у статті цифри ресурсів і запасів вуглеводнів ґрунтуються на новітніх поглядах на структуру і геодинаміку Західного регіону України. Особливо це стосується Карпатської нафтогазоносної області, оскільки платформні утворення Волино-Поділля та Передкарпатський і Закарпатський прогини мають відносно просту геологічну будову, характеризуються спокійною тектонікою, вони достатньо вивчені як різними методами польових геофізичних досліджень, так і свердловинами різного призначення, тому не існує особливих протиріч у розумінні геологічної будови згаданих тектонічних елементів регіону. Натомість тектоніка Карпатської нафтогазоносної провінції завдяки шар'яжній будові надзвичайно складна і недостатньо вивчена геолого-геофізичними методами досліджень. Тому за результатами багатолітніх польових досліджень відкориговані елементи насувної тектоніки.

Проаналізовані значні обсяги фактичного матеріалу з нафтогазоносності і просторового поширення вуглеводневих скупчень у різних тектонічних одиницях Західного нафтогазоносного регіону. Показаний розподіл запасів і ресурсів вуглеводнів за елементами нафтогазогеологічного районування, в їх межах обґрунтовані недостатньо вивчені перспективні комплекси для пошуків нових вуглеводневих скупчень.

Одним з найперспективніших з них є нафтогазоносний район платформного автохтону Карпат, в якому реалізація ресурсної бази складає лише 6,1 %. Перспективи відкриття нових родовищ пов'язуються тут в основному з відкладами юри та крейди, які занурені на глибини 5,5–6,5 км.

Наступною за перспективністю вважаємо Карпатську нафтогазоносну область, де ступінь реалізації ресурсів становить 9,2 %. Основні перспективи тут пов'язуються з відкладами палеогену на глибинах 1,5–5 км.

Лише на 4,6 % реалізований потенціал Волино-Подільської нафтогазоносної області, перспективи якого пов'язані зі значним стратиграфічним діапазоном – від венду до девону. Глибини залягання теж коливаються в широкому інтервалі – від 1,0 км до 4,5 км. І це без врахування ресурсів сланцевого газу у відкладах силуру, питання про існування яких залишається відкритим і знаходиться лише на етапі початкового вивчення.

Ступінь реалізації ресурсної бази Закарпатської газоносної області не перевищує 4,0 %, традиційно перспективні відклади неогену, а також практично не вивчені відклади донеогенової основи на глибинах до 3,5–4 км. Є в регіоні Самбірський перспективний район, потенціал якого на сьогодні взагалі не реалізований. Тут перспективи пов'язуються з відкладами палеогену на глибинах від 0,5 км до 4 км.

Цифри запасів і ресурсів різних структурно-тектонічних одиниць Західного нафтогазоносного регіону ґрунтуються на розроблених нами критеріях нафтогазоносності. За даними геохімічних досліджень встановлено, що властивості вуглеводнів залежать від стадії їх міграції. У напрямку міграції нафти стають важчими, у них збільшується вміст нафтенів. Уверх по розрізу нафти змінюються від парафінових до нафтових. Такий

розподіл нафт – дуже легкі в нижніх горизонтах і важчі в верхніх – свідчить про вертикальну міграцію нафти із спільного джерела надходження нафтових вуглеводнів. Збільшення в нафтах метанових вуглеводнів і зменшення ароматичних із глибиною (це насамперед зміна термобаричних умов залягання і формування нафтових покладів) призводить до зміни її фізико-хімічних властивостей. На багатопластових родовищах спостерігається тенденція до зменшення густини нафти із глибиною. Це є свідченням вертикальної міграції нафти і одночасного формування покладів із спільного джерела надходження вуглеводневих компонентів.

Для геологічно відкритих територій – Складчастих Карпат – запропоноване використання прямих і непрямих ознак нафтогазоносності, заснованих на вивченні гідротермального та вуглеводневого полів, а також сульфідизації порід. До прямих ознак відносяться витоки вуглеводнів на земну поверхню; складена карта таких виходів, здійснена їх ув'язка з відомими родовищами та окреслені ореоли існування прогнозних покладів.

Встановлено, що в межах найбільш прогрітих ділянок Складчастих Карпат щільність нафтогазопроявлень найнижча – 0,002 прояви/км, приблизно в 30 разів менша, ніж у вуглеводневому полі. Аналізи вільних і розчинених газів із свердловин прогрітих територій вказують на наявність в їх складі значних концентрацій (до 100 %) вуглекислого газу і азоту і, відповідно, низьку перспективність пошуків вуглеводневих скопчень.

Для пошуків нових родовищ нафти і газу запропоновано використовувати непрямую ознаку нафтогазоносності, а саме – рівень сульфідної мінералізації негідротермального походження. Вона базується на встановленому нами позитивному кореляційному зв'язку між нафтогазоносністю і вмістом сульфідів цинку, свинцю, міді і самородного свинцю у шліхових пробах алювіальних відкладів. Доведено, що джерелами сфалериту, галеніту, халькопїриту та свинцю є породи карпатського крейдо-палеогенового флішу. Утворення цих сульфідів відбувалось шляхом взаємодії підземних вод, насичених іонами металів, з сірководнем, який надходив у розріз

з місць скупчень вуглеводнів. Більш значним скупченням останніх відповідають більші вмісти сульфідів у шліхах. Цей висновок підтверджується просторовим зв'язком нафтових родовищ з масштабами сульфідної мінералізації.

За результатами наукових досліджень спрогнозовані зони акумуляції вуглеводнів у недостатньо вивчених нафтогазоносних комплексах Західного регіону. Для Волино-Подільської нафтогазоносної області – це утворення від венду до девону. З останніх відкриті два, поки що єдині в області Локачинське та Великомоствське родовища. Подальші перспективи можна пов'язувати з Ренівською, Доросинською, Марковицькою, Олесько-Золочівською структурами. Достатньо не досліджені потенційні можливості відкладів силуру, з яким пов'язуються перспективи сланцевого газу. Проте основним недостатньо вивченим комплексом, але з великими перспективами, є, на нашу думку, відклади кембрію. Слід перш за все оцінити пошуковим бурінням Літинську, Тарашанську, а згодом – Бережанську, Андріївську, Монастирищенську структури, пробурити пошукову свердловину в оптимальних умовах на Перемишлянській структурі.

Відклади сарматської і косівської світ Більче-Волицького НГР вивчені найкраще в регіоні, хоч тут ще не опішуковані ряд невеликих структур: Мальницька, Волицька, Новояворівська, Ділівська, Тейсарівська та інші структури. Інші комплекси району вивчені менше, тому пов'язуємо перспективи з відкладами крейди Малогорожанської, Дашавської, Кутської, Середньомайданської структур. Цікавим з точки зору відкриття родовищ у відкладах палеогену і мезозою було б і пошукове буріння на Міжріченській структурі. З огляду на її розміри тут можна прогнозувати середнє за запасами родовище.

Піднасув Покутсько-Буковинських Карпат – найцікавіший комплекс для пошукового буріння на нафту і газ. Сейсморозвідкою тут встановлені понад півтора десятка значних за розміром структур у мезозойському та палеоген-неогеновому комплексі на глибинах до 6,5 км. З огляду на наявність у цій зоні Лопушнянського нафтового родовища і родовищ на території сусідньої Румунії, прогнозні ресурси згаданих комплексів

оцінюються нами досить високо – близько 270 млн т нафти. Першочерговою для проведення деталізаційних сейсморозвідувальних робіт і наступного пошукового буріння вважаємо Петровецьку структуру, що залягає на порівняно невеликих глибинах, наступну – Хоткевицьку структуру.

Враховуючи матеріали геологічної зйомки та з використанням прямих і непрямих ознак нафтогазоносності у Кросненському покриві як першочергові для пошукового буріння виділені структури: Боберська (проектний горизонт – нижньовержовинська підсвіта), Либохорська і Лютська (головецька світа).

У Закарпатській газоносній області до пошукового буріння рекомендуємо Лучківську структуру неподалік від Русько-Комарівського газового родовища на розріз неогену з доведеною промисловою газоносністю; Великобичківську структуру для виявлення перспектив промислової газоносності можливого параавтохтону Вежанського субпокриву і палеогену Діловецького субпокриву та Перечинську структуру для оцінки нафтогазоносності донеогенової тріас-пермської основи.

Практично не вивчений геолого-геофізичними методами Самбірський перспективний район. Тут запропоновано пробурити Грушатицьку антиклінальну структуру попутно при пошуках вуглеводневих скупчень під Стебницьким насувом у відкладах неогену і протерозою Південночижківської структури.

Перелік використаної літератури

1. Ініціатива щодо забезпечення прозорості у видобувних галузях. Звіт УПВГ України. Київ, 2024. С. 12. Режим доступу: https://www.mev.gov.ua/sites/default/files/2025-03/ua-eiti-report-2023-with-limitations14.03/2024_compressed.pdf

2. Лазарук Я.Г. Відновлення вуглеводневих покладів родовищ України // *Вісник Харків. нац. ун-ту ім. В. Н. Каразіна. Сер. Геологія. Географія. Екологія*. 2023. Вип. 3). С. 49–58. Режим доступу: <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-04>

3. Ружевич Д.І., Ружевич В.І. Регенерація покладів вуглеводнів на пізній стадії експлуатації як інноваційний інструмент нарощування промислових запасів та їх видобутку (на прикладі Абазівського газоконденсатного родовища) // наукові інновації та передові технології. 2024. № 10 (38). С. 416–431. Режим доступу: <https://perspectives.pp.ua/index.php/ua/nauka/article/view/15424/15494>