

<https://doi.org/10.15407/ggcm2025.197-198.034>

УДК 553.981+551.24(477.8)

**Ігор КУРОВЕЦЬ, Ігор ГРИЦИК, Зоряна КУЧЕР,
Роман-Даниїл КУЧЕР, Юлія ЛИСАК, Світлана МЕЛЬНИЧУК,
Степан МИХАЛЬЧУК, Людмила ПЕТЕЛЬКО,
Олександр ПРИХОДЬКО, Павло ЧЕПУСЕНКО**

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів, Україна,
e-mail: i.kurovets@gmail.com

**ЛІТОЛОГО-ПЕТРОФІЗИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА
НЕОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ
ЗАКАРПАТСЬКОЇ НАФТОГАЗОНОСНОЇ ОБЛАСТІ**

При пошуках та розвідці родовищ вуглеводнів ефективність геологорозвідувальних робіт, зокрема вибір оптимальних технологій розкриття покладів і їхньої розробки, значною мірою залежить від наявності достовірної інформації про прогнозовані типи порід-колекторів та їхні петрофізичні властивості. Викладено результати вивчення неогенових відкладів Закарпатської нафтогазоносною області, які є перспективними для відкриття нових покладів вуглеводнів. Методика досліджень охоплювала аналіз наявної геолого-петрофізичної інформації про літолого-петрографічні, структурно-текстурні особливості та петрофізичні властивості відкладів, інтерпретацію матеріалів геофізичних досліджень свердловин, лабораторні дослідження керна, математично-статистичну обробку даних, вивчення кореляційних зв'язків між ємнісно-фільтраційними та промислово-геофізичними параметрами, дослідження впливу геологічних чинників на формування різних типів порід-колекторів. Дослідження показали, що в осадовому комплексі присутні колектори різних типів – від низькопористих ущільнених гранулярних до складнопобудованих порово-тріщинно-кавернозних. Це зумовлено впливом седиментаційних, геотектонічних, термобаричних, геотермічних, геохімічних та низки інших геологічних факторів, якого породи зазнали під час формування.

Ключові слова: Закарпатська нафтогазоносна область, неогенові відклади, типи порід-колекторів вуглеводнів, літолого-петрофізичні властивості.

Вступ. Відклади неогену Закарпатської нафтогазоносною області є перспективними для відкриття нових покладів вуглеводнів (Крупський, 2017; Павлюк та ін., 2022). Родовища газу із промисловими запасами в досліджуваній

© Ігор Куровець, Ігор Грицик, Зоряна Кучер, Роман-Даниїл Кучер,
Юлія Лисак, Світлана Мельничук, Степан Михальчук, Людмила Петелько,
Олександр Приходько, Павло Чепусенко, 2025
ISSN 0869-0774. Геологія і геохімія горючих копалин. 2025. № 1–2 (197–198)

області відкриті в туфах і туфітах новоселицької світи баденію (Солотвинське, Дібровське родовища), пісковиках верхньої частини баденію доробратівської і лув'ївської світ сармату (Русько-Комарівське та Станівське родовища), пісковиках панону (Королівське родовище). Газопрояви були зафіксовані під час буріння й випробування свердловин у туфопісковиках і туфітах нижньотереблянської, солотвинської, тересвинської світ на Солотвинській і Грушівській та низці інших площ, а сейсморозвідувальними роботами тут виявлено понад десяток перспективних структур. Ефективність геологорозвідувальних робіт при пошуках та розвідці покладів вуглеводнів, пов'язаних зі складнопобудованими колекторами, вибір оптимальних технологій розкриття і розробки значною мірою залежать від достовірної інформації про прогнозовані типи порід-колекторів та їхні петрофізичні властивості. Висвітленню результатів досліджень цієї проблематики і присвячена ця робота.

Об'єкти і методи досліджень. Досліджувалися нафтогазоперспективні осадові товщі Закарпатської нафтогазоносної області. Методика досліджень здійснювалася шляхом аналізу наявної геолого-петрофізичної інформації про літолого-петрографічні, структурно-текстурні особливості та петрофізичні властивості відкладів (І. П. Гафич та ін., 2000; Л. Ф. Гафич & І. М. Куровець, 2002; Максимчук & Дучук, 2017; L. F. Hafych & I. M. Kurovets, 2004), інтерпретації матеріалів геофізичних досліджень свердловин (ГДС), лабораторних досліджень керна, математично-статистичної обробки даних, вивчення впливу термобаричних умов та складнонапруженого стану розрізу на формування різних типів колекторів та їхні ємнісно-фільтраційні параметри. При цьому використовувалися методичні розробки, отримані нами при вивченні інших осадових розрізів Карпатської нафтогазоносної провінції (І. Куровець та ін., 2019, 2021; Artym et al., 2019; I. Kurovets et al., 2011; S. S. Kurovets et al., 2018).

Результати та їхнє обговорення. Зведений геолого-петрофізичний розріз неогенових відкладів наведено на рис. 1 і 2.

Фаціально розмаїті неогенові моласи зі значною стратиграфічною і кутовою незгідністю залягають на фундаменті. Неогенова моласа починається з 80-метрової товщі пісковиків, алевролітів та глин буркалівської світи карпатію, на яких залягає комплекс терешульських конгломератів. Ємнісно-фільтраційні властивості порід карпатію загалом низькі. На площі Залуж пористість пісковиків і алевролітів становить (K_p) 1,3–1,4 до 9,9 %, а проникність ($K_{пр}$) від $10 \cdot 10^{-3}$ до $200 \cdot 10^{-3}$ мкм². Пористість піщаних порід на Руській Комарівці змінюється від 1,3 до 4,1 %, а проникність від $0,01 \cdot 10^{-3}$ до $0,2 \cdot 10^{-3}$ мкм². За даними геофізичних досліджень у свердловинах гранулярні колектори мають пористість 7,2–8 %.

Із терешульських конгломератів карпатію, випробуваних у св. 1-Солотвинська в інтервалі 1842–2025 м, на початковому етапі отримано газ з дебітом у 40,6 тис. м³ за добу, однак він поступово знизився до 5,1 тис. м³ за добу.

За літологічними особливостями баденські відклади поділяють на новоселицьку, тереблянську, солотвинську, тересвинську і басхівську світи. Колекторами в баденських відкладах є піщано-алевритові породи і туфи з задовільною міжгранулярною пористістю, а також пірокластичні утворення із тріщинною пористістю, залягли в нижній частині розрізу.

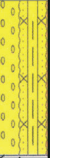
Система	Відділ	Ярус	Світа	Літологічна колонка	Товщина, м	Петрографічна характеристика порід	K _{пр} %	K _{пр} 10 ⁻³ мкм ²
НЕОГЕНОВА	Плейстоцен	Еоплейстоценовий	Чопська		до 350	Глини строкаті, пісковики, галечники		
			Бужорська		до 100			
	Пліоцен	Лівантинський	Лівницька		до 500	Глини, пісковики, туфи, туфити, лігніти, поодинокі вапняки і сидерити	5-43	<0,1-300
			Гутинська		до 500	Ефузивні породи та їхні пірокласти		
		Панонський	Копелівська		80-350	Різнозернисті пісковики з прошарками піщанистих глин, місцями у верхній частині розрізу строкатих з глини і конгломератів	9,5-27	0,02-10,2
			Ізівська		30-100	Глини з прошарками пісковиків, туфів, туфитів, вапняків, а іноді лііз та прошарків лігніту у нижній частині — глини з прошарками алевролітів, пісковиків, рідше туфів і туфитів. У верхній частині — глини з пачками яєно-сірих пісковиків і прошарками вапняків	16-33	1,2-140
			Алмаська		50-180	Сірі карбонатні глини з прошарками алевролітів, пісковиків, туфів і туфитів, зрідка вапняків і конгломератів, сидеритів і доломітів. Зустрічаються міжпачкові інтрузії андезитів	—	—
	Міоцен	Сарматський	Луківська		25-450		3-30	0,02-3,500
			Доро-братівська		до 600	Глини з прошарками та пластами алевролітів, пісковиків, туфів, іноді конгломератів. Іноді в нижній частині світи інтрузії гранодіорит-порфірів	2,1-39,5	<0,01-407
			Баєхівська		30-150	Глини з прошарками алевролітів і пісковиків	—	—
		Тересвинська	Тересвинська		30-900	Глини сірі, шаруваті, карбонатні, слабкосклеєні з прошарками сірих різнозернистих шаруватих, вапнистих пісковиків та сірих масивних алевролітів	4,3-32	0,02-20,2
			Солотвинська		100-800	Монотонна товща сірих і темно-сірих елювістичних карбонатних глин з прошарками алевролітів та різнозернистих пісковиків	1-21,2	<0,01-196
		Баденський	Тереблянська		100-150	Кристалична кам'яна сіль з лігвами глини, які вміщують тонкі прошарки пісковиків, алевролітів та вкочень гіпсу та ангідриду	—	—
			Новоселицька		50-250	Аргіліти з тонкими прошарками алевролітів, сірих і яєно-сірих пісковиків, рідше вапняків, туфів і туфитів, а також гіпсо-ангідридів	1,5-24,6	0,02-53,7
КАРПАТСЬКИЙ	Плейстоцен	Еоплейстоценовий	Тересвинська		300-900	Ріоліт-дацитові туфи і туфити з прошарками сірих аргілітів, мергелів, алевролітів та туфогенних пісковиків. В окремих розрізах у середній та нижній частинах світи малопотужні прошарки конгломератів	1-24,4	0,01-31,5
			Бужорська		до 250	Вагунно-галечковий конгломерат з коричнево-чорним цементом внизу, алевроліти і пісковики з прошарками туфів і прожилками гіпсо-ангідриду. Алевроліти з підпорядкованими їм шарами і прошарками мергелів, пісковиків та аргілітів	1-9,9	0,01-200
			Бурлаївська		0-80			

Рис. 1. Зведений геолого-петрофізичний розріз неогенових відкладів Закарпатського прогину



Рис. 2. Типовий геолого-петрофізичний розріз неогенових відкладів Закарпатського прогину

Відклади новоселицької світи значно поширені і характеризуються різкою зміною товщини як вертикально, так і латерально. Колекторські властивості порід світи невисокі. Пористість, за даними лабораторних досліджень керна теригенних порід, у межах Солотвинської структури менша за 11 %, а проникність сягає $0,6 \cdot 10^{-3}$ мкм². Основним чинником покращення ємнісно-фільтраційних властивостей колекторів є тріщинуватість, завдяки якій проникність може сягати $3,2 \cdot 10^{-3}$ мкм². У центральній частині Мукачівської западини пористість порід-колекторів змінюється від 3,7 до 22,8 %, а проникність – від $0,1 \cdot 10^{-3}$ до $1,2 \cdot 10^{-3}$ мкм². На Залузькій площі пористість туфів, туфітів і туфопісковиків становить 3,7–24,4 %, а проникність $(0,1–31,5) \cdot 10^{-3}$ мкм². За даними ГДС, електричний опір (ρ_k) товщі рівний 6–30 Ом, пісковики характеризуються мінімальними значеннями ρ_k . У новоселицькій світі розвинуті колектори різних типів: гранулярні, тріщинувато-порові та тріщинуваті, що підтверджено результатами досліджень.

У розрізі тереблянської світи виокремлюють нижньо- та верхньотереблянську підсвіти. Нижньотереблянська підсвіта складена сірими та темно-сірими аргілітоподібними полімінеральними глинами з тонкими прошарками алевролітів, дрібнозернистих пісковиків, рідше вапняків, туфів і туфітів, подекуди гіпсоангідритів. Товща світи, за даними ГДС, слабо диференційована, позірний опір становить 2–10 Ом. Ємнісно-фільтраційні властивості порід підсвіти низькі. Пористість змінюється в межах 1,5–10,7 %, а проникність $(0,02–4,3) \cdot 10^{-3}$ мкм². На Тересвинській площі пористість пісковиків і туфів сягає 24,6 %, а проникність $53,7 \cdot 10^{-3}$ мкм². Верхньотереблянська підсвіта складена в основному сірою та білою кристалічною сіллю з пакетами та лінзами сірих глин, у яких наявні тонкі прошарки пісковиків, алевролітів та включення гіпсу й ангідриту. У регіональному плані породи підсвіти можуть слугувати надійною покривкою. Електричний опір змінюється від 2–5 до 20–25 Ом. Вище в розрізі в породах надсольової товщі розвинені переважно гранулярні колектори, утворені різнозернистими пісковиками та алевролітами.

Солотвинська світа утворена перешаруванням сірих і темно-сірих аргілітоподібних глин з алевролітами, пісковиками, зрідка прошарками мергелів та вапняків. Пористість пісковиків змінюється в діапазоні 1,9–5,8 %, а проникність $(0,01–0,72) \cdot 10^{-3}$ мкм². Максимальні значення пористості порід у світі 21,2 % і проникності $196 \cdot 10^{-3}$ мкм² виявлені на площі Залуж. Позірний опір теригенних порід змінюється від 2–5 до 8–12 Ом. Туфові горизонти вирізняються підвищеними значеннями опору до 30 Ом і зміщенням кривих ПС у бік від'ємних значень.

Басхівська світа утворена літоральними і глибоководними осадами. Літоральні представлені переважно глинами і піщано-алевритовими породами з товщами конгломератів у південно-східному районі прогину. Глибоководні осади складені здебільшого глинами з прошарками алевролітів і пісковиків. Колекторські властивості порід-колекторів тересвинської і басхівської світ досить високі: пористість пісковиків становить 15–20 %, а проникність $0,5 \cdot 10^{-3}$ мкм², у конгломератів пористість 15,6–17,8 %, а проникність $0,4 \cdot 10^{-3}$ мкм². На окремих площах, зокрема Залужанській, пористість зразків пісковиків збільшується до 32 %, а проникність до $3,49 \cdot 10^{-3}$ мкм².

Трапляються окремі зразки порід з високими значеннями проникності до $20,2 \cdot 10^{-3}$ мкм². Електричний опір піщано-глинистих порід переважно рівний 10–12 Ом, а туфів 100 Ом.

Особливу увагу в аспекті нафтогазоносності привертають сарматські відклади. Це сірі глини з прошарками алевролітів, пісковиків, туфів, рідше мергелів, вапняків і доломітів. У сарматському комплексі виокремлюють доробратівську, лувківську й алмаську світи. Колекторами в сарматських відкладах є пісковики і туфові породи. Пористість піщаних колекторів становить 10–20 %, а проникність $5 \cdot 10^{-3}$ мкм². Найкращі колекторські властивості (пористість до 27,6 %, проникність $407 \cdot 10^{-3}$ мкм²) мають піщано-алевритові породи нижнього сармату в північно-західній частині прогину. Пористість туфів і туфітів змінюється від 7,1 до 34,9 %, а проникність – від $0,1 \cdot 10^{-3}$ до $176 \cdot 10^{-3}$ мкм².

Понт-панонський газоносний горизонт розвинутий переважно в південно-західній та центральній частинах прогину і сформований відкладами ізівської та кошелівської світ. Ізівська світа складена сірими, голубувато-сірими і зеленуватими алевритистими слюдистими глинами з прошарками різнозернистих пісковиків, туфів, туфітів, вапняків, мергелів. Трапляються лінзи і прошарки лігніту. Туфи і туфіти конгломератові та брекчієподібні, рідше псамітові і псефітові. Мергелі та вапняки щільні, піщано-глинисті, подекуди оолітові. Кошелівська світа утворена пісковиками й алевролітами з прошарками піщаних глин. У верхній частині розрізу залягають строкаті глини і потужні пласти конгломератів. У нижній частині наявні туфові прошарки. Пісковики й алевроліти нерівномірно зернисті, глинисті, тонкошаруваті, іноді косошаруваті, оліго- та поліміктові. Туфи середнього складу псефіто-псамітові до пеліктових.

Породи понт-панонських відкладів характеризуються високими ємнісно-фільтраційними параметрами. Пористість колекторів на Виноградівській площі становить 9,5–27 %, а проникність $(0,02–102) \cdot 10^{-3}$ мкм², на Слободській площі пористість – до 16,47 %, а проникність сягає $140 \cdot 10^{-3}$ мкм². Електричний опір порід становить 8–20 Ом.

Неогеновий комплекс перекритий пліоценовими і плейстоценовими відкладами, утвореними глинами, пісковиками, туфами, туфітами, поодинокими прошарками вапняків. Вигорлат-Гутинський пояс складений ефузивними породами.

За результатами лабораторних досліджень керна були вивчені взаємозв'язки між ємнісно-фільтраційними та промислово-геофізичними параметрами відкладів. У табл. 2, як зразок, наведені дані досліджень, оброблені методами математичної статистики, для Вінківської площі. Спостерігається досить тісний зв'язок між величинами коефіцієнта пористості, заміряними за атмосферних і пластових умов. Коефіцієнт кореляції між параметрами $K_{п\text{пл}}$ і $K_{п\text{атм}}$ становить 0,99. Залежність між ними описується рівнянням регресії:

$$K_{п\text{пл}} = 0,9141 K_{п\text{атм}} + 0,1332 \quad r = 0,99.$$

Існує тісна залежність між параметрами $K_{п\text{р}}$ і $K_{п\text{в}}$, яка описується рівнянням:

$$\lg K_{п\text{р}} = 0,3892 K_{п\text{в}} - 6,4137 \quad r = 0,97.$$

Зв'язок між інтервальним часом проходження акустичних хвиль і коефіцієнтом пористості в атмосферних умовах описується рівнянням:

$$\Delta T = 10,6061 K_{п\text{атм}} + 212,8873 \quad r = 0,94.$$

Т а б л и ц я 2. Кореляційна матриця петрофізичних параметрів для порід Віньківської площі

Параметри	H	$K_{пв}$	$K_{пг}$	$K_{ппл}$	δ	C	$K_{пр}$	$K_{зв}$	$P_{п}$	ΔT
H , м	1	0,06	0,33	0,06	-0,03	-0,05	0,32	-0,57		0,34
$K_{пв}$, %		1	0,99	0,99	-0,75	0,60	0,97	-0,93	-0,72	0,94
$K_{пг}$, %			1	0,97	-0,67	-0,10	0,94	-0,96	-0,72	0,90
$K_{ппл}$				1	-0,72	0,06	0,96	-0,89	-0,71	0,88
δ , г/см ³					1	-0,41	-0,34	0,31	0,65	-0,59
C , %						1	0,17	-0,23	-0,08	-0,15
$K_{пр}$, 10^{-3} мкм ²							1	-0,89	-0,41	-0,42
$K_{зв}$, %								1	0,81	-0,58
$P_{п}$									1	-0,92
ΔT , мкс/м										1

Коефіцієнт залишкового водонасичення найтісніше корелюється з коефіцієнтом пористості, замірним за водою $K_{пв}$ і за газом $K_{пг}$, і проникністю:

$$K_{зв} = -6,7061 K_{пв} + 174,4827 \quad r = 0,93;$$

$$K_{зв} = -17,6697 \lg K_{пр} + 64,6753; \quad r = 0,89;$$

$$\lg K_{зв} = -1,6719 \lg K_{пг} - 0,0676 \lg K_{пр} + 3,7554 \quad r = 0,98.$$

Зв'язок питомої ваги з пористістю і проникністю менш виражений через розмаїтість мінерального складу порід і їхньої петрогустинної характеристики.

Наведені рівняння дозволяють коригувати пористість за пластових умов і оцінювати кількість залишкової води в породах за даними пористості і проникності.

Висновки. У Закарпатській нафтогазоносній області промислові скупчення газу виявлені у відкладах баденію, сармату і панону, пов'язаних із колекторами різних типів: гранулярними, тріщинувато-поровими і тріщинуватими. У баденському комплексі колекторами є гравеліти, пісковики, алевроліти і меншою мірою туфи і туфіти. Відкрита пористість піщаних колекторів становить переважно 8–22 %, а проникність – $(0,1–20,2) \cdot 10^{-3}$ мкм². Відкрита пористість туфогенних порід змінюється від 3,7 до 24,4 %, а проникність – від $0,1 \cdot 10^{-3}$ до $31,5 \cdot 10^{-3}$ мкм². Основним чинником покращення ємнісно-фільтраційних властивостей колекторів у підсольовій товщі є тріщинуватість. Колекторами в сарматських відкладах є пісковики і туфові породи. Пористість теригенних колекторів становить 10–20 %, а проникність сягає $5 \cdot 10^{-15}$ м². Пористість туфів і туфітів змінюється в діапазоні 7,1–9 %, а проникність – $(0,1–176) \cdot 10^{-3}$ мкм². Колекторами в понт-панонських відкладах є піщані породи з високими ємнісно-фільтраційними властивостями. Відкрита пористість становить 9,5–27 %, а проникність – $(0,02–140) \cdot 10^{-3}$ мкм².

Отже, можна констатувати, що в осадовому комплексі досліджуваного регіону присутні колектори різних типів – від низькопористих ущільнених гранулярних до складнопобудованих порово-тріщинно-кавернозних, з різними ємнісно-фільтраційними властивостями, що зумовлено впливом

седиментаційних, геотектонічних, термобаричних, геотермічних, геохімічних та низки інших геологічних факторів, якого породи зазнали в процесі свого формування.

- Гафич, І. П., Лютий, П. М., Огар, В. В., & Шеремета, О. В. (2000). *Теоретичні та прикладні проблеми нафтогазової геології: Т. 1. Колектори газових родовищ Закарпатського прогину* (с. 179–183). Київ.
- Гафич, Л. Ф., & Куровець, І. М. (2002). Результати петрофізичних досліджень порід-колекторів газових родовищ Закарпаття. У *Нафта і газ України – 2002: матеріали VII Міжнародної конференції* (Київ, 31 жовтня – 1 листопада 2002 р.) (с. 97). Київ.
- Крупський, Ю. (2017). Нові уявлення про геологічну будову і перспективи нафтогазоносності Західного нафтогазоносного регіону. *Геологія і геохімія горючих копалин*, 1–2(170–171), 76–77.
- Куровець, І., Грицик, І., Приходько, О., Чепусенко, П., Кучер, З., Михальчук, С., Мельничук, С., Лисак, Ю., & Петелько, Л. (2021). Петрофізичні моделі відкладів мєнілітової світи олігоценового флішу Карпат і Передкарпатського прогину. *Геологія і геохімія горючих копалин*, 3–4(185–186), 33–43. <https://doi.org/10.15407/ggcm2021.03-04.033>
- Куровець, І., Лисак, Ю., Чепусенко, П., Михальчук, С., Кучер, Р.-Д. (2019). Геолого-петрофізична характеристика відкладів силуру Волино-Подільської окраїни Східноєвропейської платформи. *Геологія і геохімія горючих копалин*, 4(181), 17–31. <https://doi.org/10.15407/ggcm2019.04.017>
- Максимчук, С., & Дучук, С. (2017). Перспективи відкриття нових скупчень вуглеводнів в межах Солотвинської площі Закарпатського прогину (за даними геофізичних і геохімічних досліджень). *Геологія і геохімія горючих копалин*, 1–2(170–171), 95–96.
- Павлюк, М., Наумко, І., Лазарук, Я., Хоха, Ю., Крупський, Ю., Савчак, О., Різун, Б., Медведєв, А., Шлапінський, В., Колодій, І., Любчак, О., Яковенко, М., Тернавський, М., Гривняк, Г., Тріска, Н., Сенів, О., & Гузарська, Л. (2022). *Резерв нафтогазовидобутку Західного регіону України* (Електрон. вид.). Львів. <http://iggcm.org.ua/wp-content/uploads/2015/10/РЕЗЕРВ-НАФТОГАЗОВИДОБУТКУ-ЗАХІДНОГО-РЕГІОНУ-УКРАЇНИ.pdf>
- Artym, I. V., Kurovets, S. S., Zderka, T. V., Yarema, A. V., & Kurovets, I. M. (2019). Development of the rocks fracturing model on the Carpathian region example. In *18th International Conference on Geoinformatics – Theoretical and Applied Aspects*. European Association of Geoscientists & Engineers. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.201902064>
- Hafych, L. F., & Kurovets, I. M. (2004). Neogene volcanic and volcanilastic reservoir rocks of gas fields in the Ukrainian Transcarpathian. In *AAPG European Region Conference with GSA* (Prague, October 10–13, 2004) (pp. 76–77). Prague.
- Kurovets, I., Prytulka, H., Shyra, A., Shuflyak, Yu., & Peryt, T. M. (2011). Petrophysical properties of the Pre-Miocene rocks of the Outer zone of the Ukrainian Carpathian Foredeep. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 81(3), 363–373.
- Kurovets, S. S., Artym, I. V., & Kurovets, I. M. (2018). Researching the fracturing of the reservoir rocks. *Journal of Hydrocarbon Power Engineering*, 5(1), 1–6.

Стаття надійшла:
05.03.2025 р.

**Ihor KUROVETS, Ihor HRYTSYK, Zoriana KUCHER,
Roman-Danyil KUCHER, Yulia LYSAK, Svitlana MELNYCHUK,
Stepan MYKHALCHUK, Liudmyla PETELKO,
Oleksandr PRYKHODKO, Pavlo CHEPUSENKO**

Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals
of National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv, Ukraine,
e-mail: i.kurovets@gmail.com

**LITHOLOGICAL-PETROPHYSICAL CHARACTERISTIC
OF NEOGENE DEPOSITS
OF TRANSCARPATHIAN OIL- AND GAS-BEARING AREA**

While searching and prospecting for hydrocarbon deposits, the efficiency of geological-prospecting works, exactly selection of optimal technologies of deposits discovering and their extraction, to a considerable extent depends on the availability of reliable information on probable types of reservoir rocks and their petrophysical properties. Here the results of researches of Neogene deposits of Transcarpathian deep of the Carpathian oil- and gas-bearing province were stated. Methods of researches contained an analysis of available geological-petrophysical information on lithological-petrographical, structural-textural peculiarities and petrophysical properties of deposits, laboratory investigations of core, mathematical-statistical processing of data, study of correlation ties between capacity-filtration and industrial-geophysical parameters, studies of the influence of geological factors upon the formation of different types of reservoir rocks.

In the Transcarpathian deep, industrial accumulation of gas were revealed in deposits of Badenian, Sarmatian and Pannonian and fractured ones. In the Badenian complex, gravelites, sandstones, aleurolites and at least tuffs and tuffites are reservoir rocks. Open porosity of sand reservoirs is from 8 to 22 per cent mainly, and permeability: $(0.1-20.2) \cdot 10^{-3} \mu\text{m}^2$, open porosity of tuffaceous rocks varies from 3.7 to 24.4 per cent, and permeability from $0.1 \cdot 10^{-3}$ to $31.5 \cdot 10^{-3} \mu\text{m}^2$. Main role in improvement of capacity-filtration properties of reservoir rocks in undersalt thickness belongs to fracturing. In the Sarmatian deposits, sandstones and tuff rocks are reservoir rocks. Porosity of terrigenous reservoirs is from 10 to 20 per cent and permeability reaches $5 \cdot 10^{-3} \mu\text{m}^2$, porosity of tuffs and tuffites varies from 7.1 to 9 per cent, and permeability: $(0.1-176) \cdot 10^{-3} \mu\text{m}^2$. Sand rocks that are characterized by high capacity-filtration properties are known to be reservoir rocks in Pontian-Pannonian deposits. Open porosity is from 9.5 to 27 per cent, and permeability: $(0.02-140) \cdot 10^{-3} \mu\text{m}^2$.

Thus, executed researches have indicated that in the sedimentary complex, reservoir rocks of different type from low-porous consolidated granular to composite-structured porous-fractured-cavernous were present that was caused by the influence of sedimentary, geotectonic, thermobaric, geothermal and other geological factors that rocks underwent in the course of their forming.

Keywords: Transcarpathian oil- and gas-bearing area, Neogene deposits, types of hydrocarbon reservoir rocks, lithological-petrophysical properties.