

Стаття присвячена прогнозу нафтогазоносності нижньокрейдових відкладів Скибових Карпат. Наведено їх літологічний опис та проведена кореляція даних поверхневої геології з даними пробурених свердловин. Проаналізовані результати пошукового буріння на Максимівській площі. Перспективи нафтогазоносності Скибових Карпат пов'язуються з антиклінальними складками нижньокрейдових відкладів.

Ключові слова: нижньокрейдіві відклади, Скибові Карпати, перспективи нафтогазоносності, порода-колектор.

Статья посвящена прогнозу нефтегазоносности нижнемеловых отложений Скибовых Карпат. Приведено их литологическое описание и проведена корреляция данных поверхностной геологии с данными пробуренных скважин. Проанализированы результаты поискового бурения на Максимовской площади. Перспективы нефтегазоносности нижнемеловых отложений Скибовых Карпат связываются с антиклинальными складками.

Ключевые слова: нижнемеловые отложения, Скибовые Карпати, перспективы нафтогазоносності, порода-колектор.

The article is devoted for the analysis of prospects of oil and gas presence in low cretaceous deposits of Slice Carpathians. There was resulted their lithologic description and conducted correlation of their information of superficial geology with information of the bored mining holes. There were analysed the results of the exploration drilling on Maksimivska area. The prospects of oil and gas presence in Lower Cretaceous deposits of Slice Carpathians are connected with anticlinal folds.

Keywords: Lower Cretaceous deposits, Slice Carpathians, oil and gas bearing prospects, reservoir rock.

Проблема нафтогазоносності відкладів нижньої крейди Скибової зони Карпат [1] залишається актуальною і сьогодні, хоча поклади вуглеводнів ще не виявлені.

Літолого-петрографічний склад нижньокрейдових порід відомий з їх описів у відслоненнях у північно-західній частині Скибової зони Карпат у басейнах річок Стрия, Дністра і Вирви, де нижня крейда представлена відкладами спаської світи, яка складається з двох підсвітів.

Нижньоспаська підсвіта — це переважно чорні бітумінозні аргіліти, які перешаровуються з сірими і темно-сірими алевролітами, пісковиками (товщиною до 1 м) та прошарками вапняків. Загальна товщина відкладів підсвіти становить понад 70 м.

Верхньоспаська підсвіта — це чорні окременілі аргіліти та алевроліти, темно-сірі склоподібні пісковики та темні і сіро-блакитні кремені. Серед цієї товщі трапляються пласти масивних товстощаруватих сірих «тершівських» пісковиків, що нагадують клівський і підроговиковий (бориславський) пісковик, а також пісковики ямненської світи палеогену. Такі пісковики трапляються по всьому розрізі підсвіти. При польових дослідженнях по р. Дністер біля с. Тершів

нами при досить поганій сучасній відслоненості виявлено пласт «тершівського» пісковика товщиною 2,1 м у склепінні дуже вузької антиклінальної складки. У верхній частині цього пласта трапляються прошарки дрібногалькового кварцового конгломерату.

Відклади спаської світи вперше розкриті свердловиною Луги-1, а пізніше — надглибокими свердловинами Шевченково-1 і Мізунь-1 (рис. 1). У розрізі свердловини Шевченково-1 розкрито найбільш повний розріз відкладів світи — 920 м у верхній лусці [4], а потім ще 560 м у нижній, де вони представлені перешаруванням пластів аргілітів, алевролітів і пісковиків. Окремі пачки пісковиків сягають товщини 10–15 м, а іноді до 20 м. У розрізі свердловини Луги-1 чітко виділяється верхня більш піщана та нижня глиниста підсвіта.

Територія поширення нижньокрейдових відкладів Карпат не обмежується тільки Скибовими Карпатами. Тому нами прийняті до уваги факти з Сілезької (Кросненської) і Чорногорської зон, де ці породи відслонюються в Голятинській (Сілезька зона) і Гринявській антикліналях (Чорногорська зона), а також дані глибокої свердловини Гринява-1 (рис. 2). Названі території є,

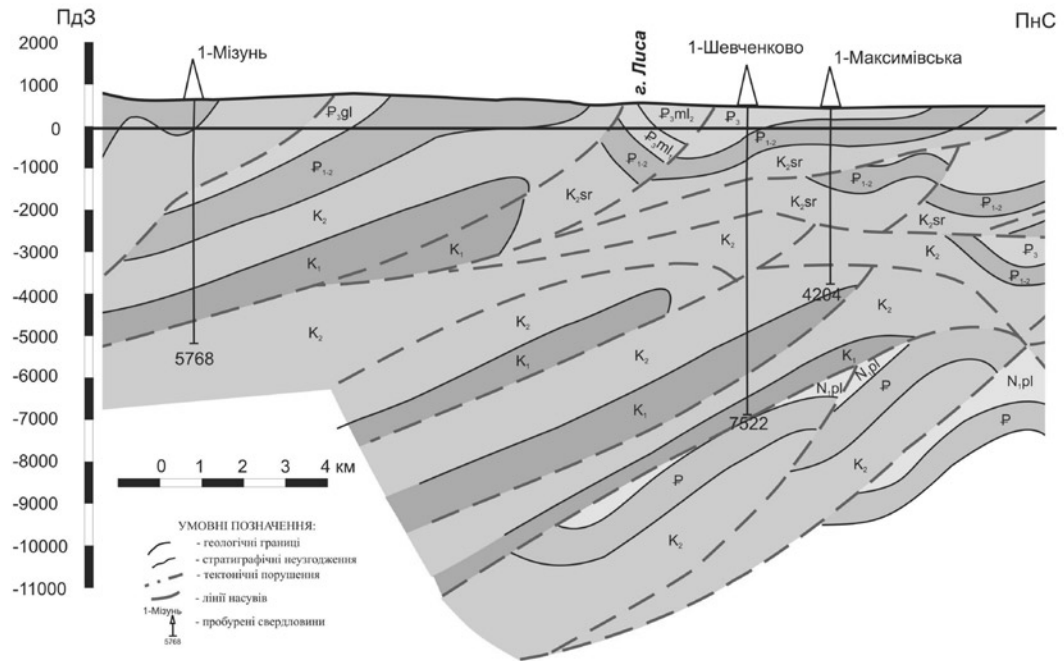


Рис. 1. Геологічний розріз по лінії Мізунь-Шевченкове

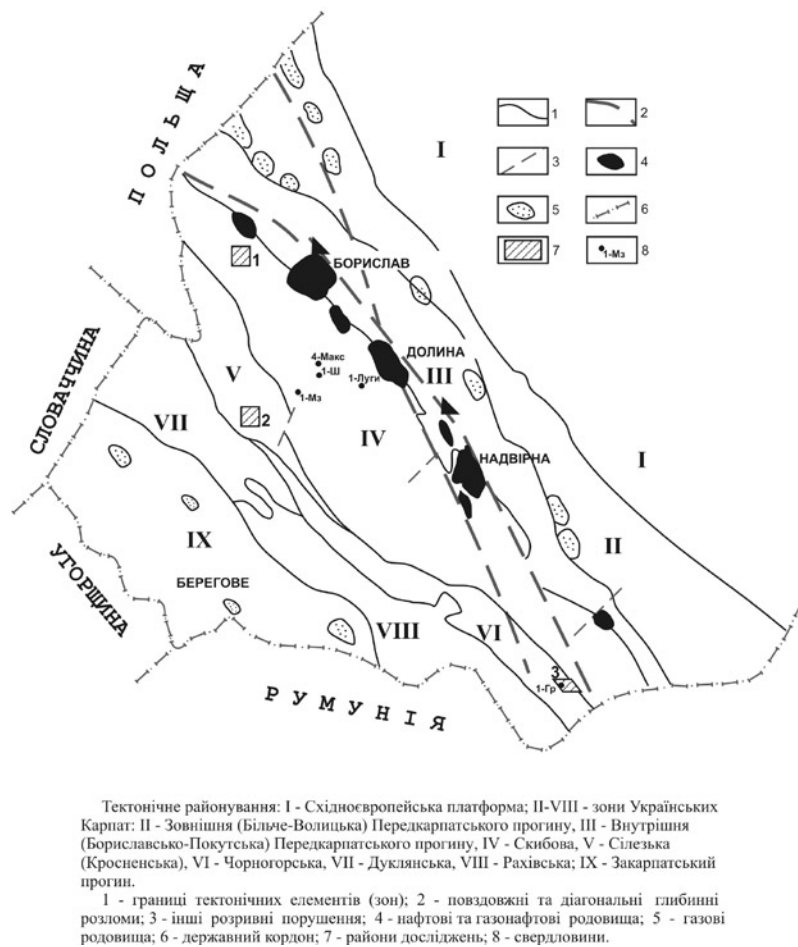


Рис. 2. Схема розташування досліджуваних ділянок

власне, південно-західним продовженням басейну осадконагромадження нижньокрейдових відкладів Скибової зони Карпат.

У Сілезькій і Чорногорській зонах нижньокрейдові відклади відомі під назвою шипотської світи [1], яка також поділяється на нижню і верхню. Верхня підсвіта більш піщана і завершується прошарками кременю. Породи мають темніше забарвлення та більш окременілі, ніж у спаській світі Скибових Карпат. Зіставлення розрізів нижньокрейдових відкладів показано на рис. 3.

Щодо колекторів нафти і газу у нижньокрейдових відкладах, то окрім вже згаданих тершівських пісковиків, наведемо такі дані.

При випробуванні нижньокрейдових відкладів Скибового покриву Карпат у свердловині Луги-1 одержано приплив води з максимальним дебітом 55 м³/добу при розрахунковій проникності 1,12 мДарсі [3].

У свердловині Шевченково-1 за результатами інтерпретації промислово-геофізичних до-

сліджень Г.П. Федорович [4] виділив у розрізі нижньої крейди пласти з пористістю 5–7 %, а окремі — 11–13 %. Лабораторні дані аналізу фізичних властивостей порід наведено в таблиці. Як видно з таблиці зразки порід мають низьку пористість і проникність. Ймовірно, що різновиди порід з більшою пористістю слабозцементовані і при бурінні не виносяться в кернах. Окрім того, ймовірність потрапити при відборі керну на високопористий пласт дуже незначна, проте з глибини 6997–7001 м були підняті інтенсивнотріщинуваті пісковики. Тріщинуватість порід спостерігалась нами у всіх відслоненнях.

При випробуванні свердловини Шевченково-1 з відкладів спаської світи з інтервалу 6958–7005 м одержано приплив мінералізованої води дебітом 16 м³/добу.

Приплив мінералізованої води густиною 1046 кг/м³ одержано з інтервалу 4610–4710 м з цих же відкладів у свердловині 1-Мізунь.

У свердловині 1-Гринява з інтервалу 3740–3821 м при випробуванні у процесі буріння із

Таблиця. Лабораторні дослідження керну свердловини Шевченково-1

Інтервал відбору, м	Назва породи	Пористість, %	Проникність, мД	Карбонатність, %	Відносна густина породи
1070-1075	алевроліт	1,32	0,01	—	2,67
1283-1284	пісковик	6,99	2,88	0,00	2,27
1314-1318	пісковик	7,62	0,16	0,81	2,45
1407-1410	пісковик	8,09	0,19	0,00	2,44
2557-2562	пісковик	0,76	0,01	31,19	—
2565-2568	вапняк	0,58	0,01	61,85	—
2605-2610	алевроліт	1,47	0,01	0,00	2,68
3820-3823	пісковик	10,10	2,00	—	2,72
4648-4652	мергель	0,26	0,01	27,08	—
4915-4917	вапняк	0,81	0,01	54,12	—
5048-5057	пісковик	2,02	0,01	41,64	—
5141-5144	пісковик	1,35	0,01	5,74	—
5171-5177	пісковик	1,20	—	0,00	—
5209-5212	мергель	0,10	0,01	27,54	—
5552-5557	пісковик	0,75	0,01	23,23	—
5625-5626	алевроліт	1,00	0,01	—	2,65
5627-5630	пісковик	0,18	0,01	39,05	2,68
5633-5636	—	0,69	0,01	29,68	2,65
5763-5766	пісковик	0,50	0,01	12,42	2,64
5795-5798	пісковик	0,90	0,01	—	2,62
5881-5884	пісковик	0,20	0,01	—	2,65
5893-5897	пісковик	2,39	0,01	—	2,59
5936-5938	пісковик	0,60	0,01	—	2,65
6098-6102	пісковик	0,29	0,01	—	2,68
6118-6122	алевроліт	1,33	0,01	—	—
7067-7068	пісковик	1,30	0,01	3,20	2,63
7069-7070	пісковик	1,20	0,01	2,90	2,68
7239-7241	пісковик	0,30	0,01	16,00	2,60
7391-7393	пісковик	0,30	—	22,00	—

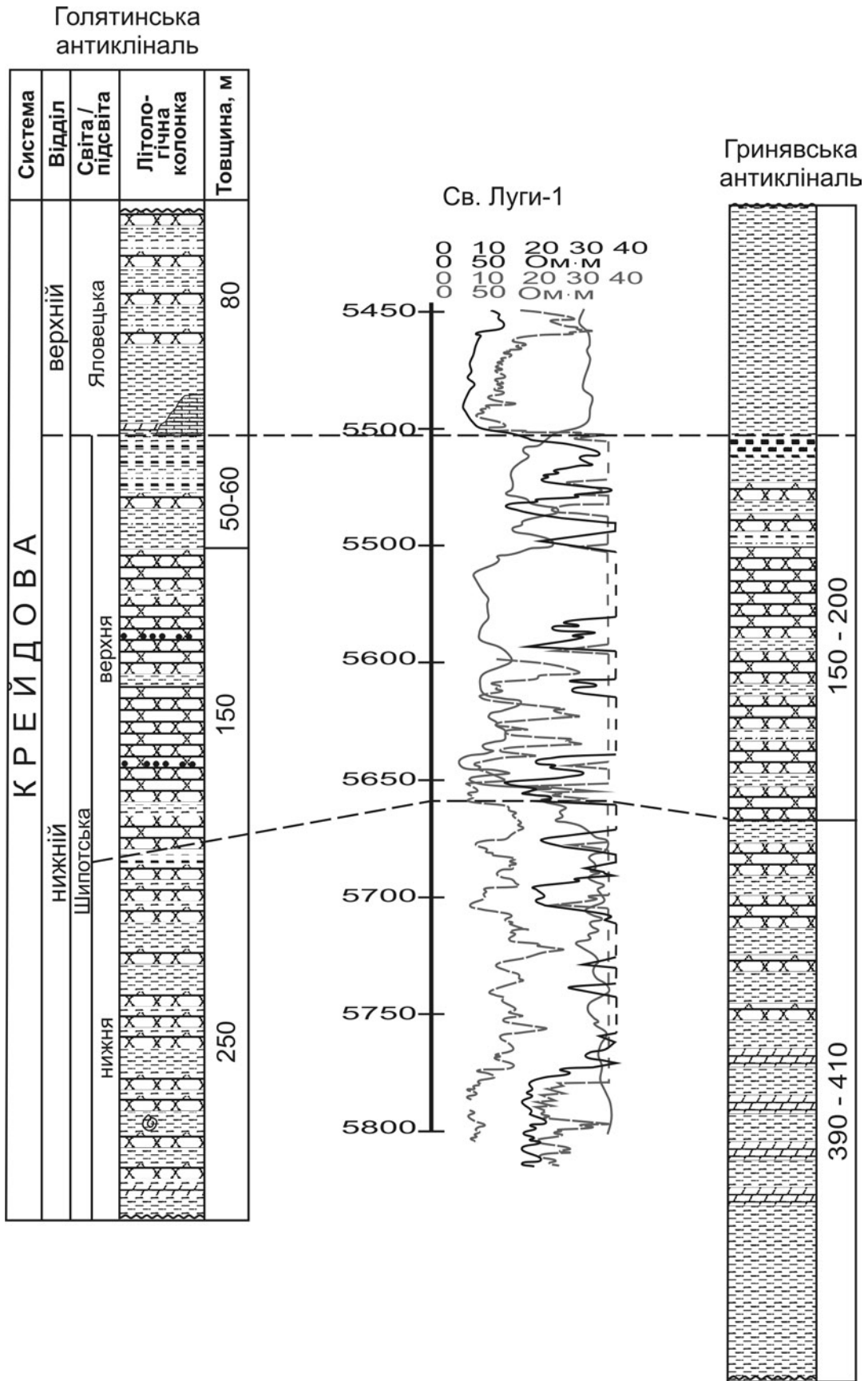


Рис. 3. Схема зіставлення розрізів нижньокрейдових відкладів Карпат

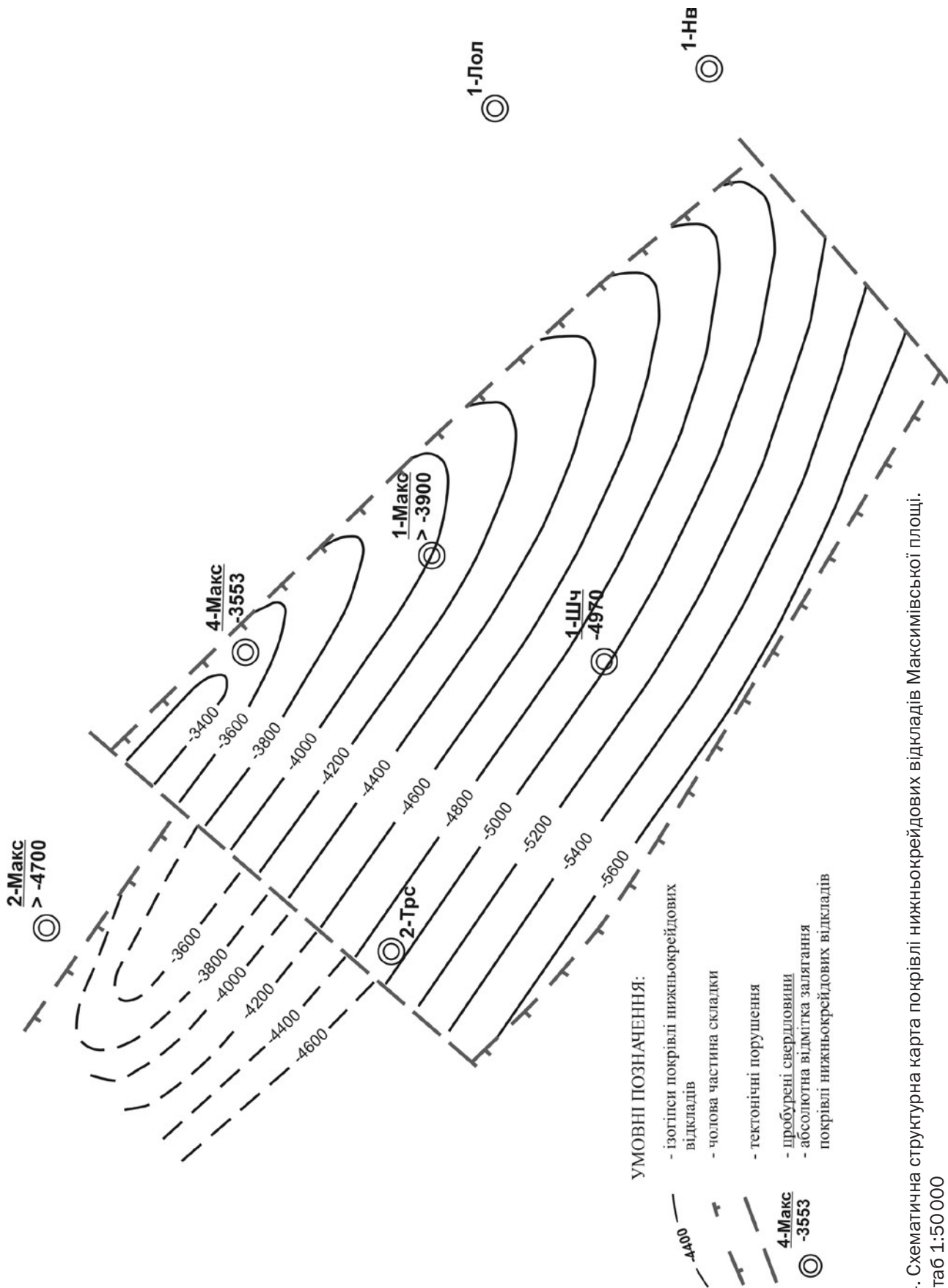
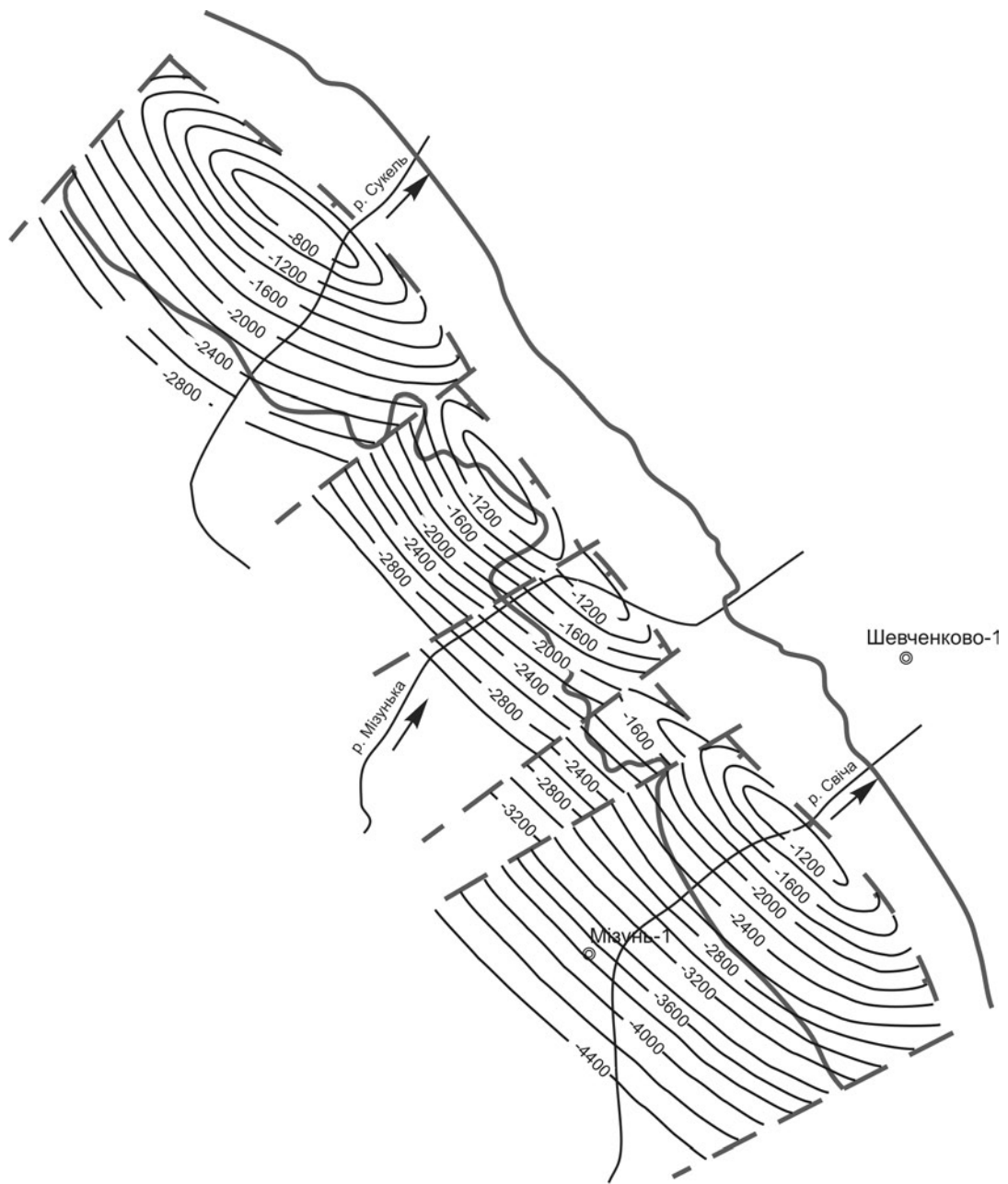


Рис. 4. Схематична структурна карта покрівлі нижньокрейдових відкладів Максимівської площі. Масштаб 1:50 000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- | | |
|--|---|
| | - ізогіпси покрівлі нижньокрейдових відкладів Сколівської скиби |
| | - чолова частина складки |
| | - тектонічні порушення |
| | - пробурені свердловини |

Рис. 5. Схематична структурна карта покрівлі нижньокрейдових відкладів Сколівської скиби. Масштаб 1:100 000

нижньокрейдових відкладів одержали розгазований глинистий розчин дебітом 1,3 м³/добу.

У свердловині Гринява-1 при інтерпретації матеріалів промислової геофізики виділено потужні нижньокрейдові пласти пісковиків в інтервалах 3730–3755, 3210–3230, 3115–3165 м з ознаками проникності (за товстою глинистою кіркою).

На території Польщі у свердловинах 1 і 2-Кузьміна, у нижньокрейдових відкладах, розкрито добрі колектори, в яких зафіксовані розчинено у пластових водах вуглеводневі гази [4].

Наведені факти свідчать про існування у спаських відкладах порід-колекторів, ймовірно навіть промислового значення.

Окремо потрібно проаналізувати результати ведення пошукових робіт на Максимівській площі, де було пробурено три глибокі пошукові свердловини 1, 2, 4-Максимівська глибиною відповідно 4205 м, 5225 м і 4902 м.

Перша свердловина не розкрила нижньокрейдових відкладів, у другій їх не виявили у розрізі, оскільки вона пробурена в іншому блоці і перед фронтом складки. Свердловина 4-Максимівська розкрила нижньокрейдові відклади (спаська світа) у чоловій частині Максимівської складки (рис. 4). При випробуванні в інтервалі 4337–4343 м з нижньокрейдових відкладів отримано приплив слабогазованої солоної води з дебітом 7,1 м³/добу при пластовому тиску 74,9 МПа, а з інтервалу 4210–4333 м — солоної води з глинистим розчином.

Відсутність покладів нафти і газу в Максимівській складці може бути пояснена, з нашої точки зору, відсутністю екранування нижньокрейдових пісковиків породами стрийської світи по насуву або по поперечному розлому (рис. 1 та 4), оскільки стрийські відклади не є по всьому розрізу породами-покришками, тому що в них містяться пачки порід з газонасиченими пісковиками.

При прогнозуванні нафтогазоносності нижньокрейдових відкладів найважливішим є виявлення пасток склепінного типу, а також тектонічно-екранованих пасток. Щодо останніх, то на сьогодні не визначені екранувальні властивості верхньокрейдових порід оскільки вони містять пачки напівпроникних порід. Саме тому першочерговим є виявлення пасток склепінного типу, на що вказує і Ю.З. Крупський [2].

Можливі пастки нафти і газу як на великих глибинах, так і на незначних глибинах (до 2–3 км). Про існування пасток на невеликих глибинах свідчать дані поверхневої геології (геологічної карти), та польових геофізичних досліджень. У скибах Орівській та Парашки відслонюються відклади ілемківської і головницької світи верхньої крейди, які безпосередньо перекривають нижньокрейдові відклади, а на крайньому північному заході цих скиб нижньокрейдові відклади виходять на денну поверхню у вигляді антиклінальних складок (наприклад Тершівської). Складена авторами схематична структурна карта покрівлі нижньокрейдових відкладів Сколівської скиби, фрагмент якої показано на рис. 5, є ілюстрацією можливості існування пасток антиклінального типу у нижньокрейдових відкладах.

За даними досліджень спеціалістів Франс-лаб за програмою TESIS, що наведені у роботі [2], нижньокрейдові відклади (шипотська світа) в Чорногорській і Кросненській (Сілезькій) зонах характеризуються початковим вуглеводневим потенціалом до 26 кг/т породи, що є показником можливої нафтогазоносності.

Таким чином, наведені матеріали однозначно свідчать про перспективи нафтогазоносності нижньокрейдових відкладів Скибових Карпат. Тому необхідно продовжити геолого-геофізичні дослідження умов залягання та літолого-фаціального складу нижньокрейдових відкладів з метою постановки пошуково-розвідувальних робіт.

1. *Геологическое строение и горючие ископаемые Украинских Карпат.* — М.: Недра, 1971. — 392 с.
2. *Крупський Ю.З.* Геодинамічні умови формування і нафтогазоносність Карпатського Волино-Подільського регіонів України. — К.: УкрДГРІ, 2001. — 144 с.
3. *Обоснование направления поисков нефти и газа в глубокозалегающих горизонтах Украинских Карпат.* — К.: Наук. думка, 1977. — 176 с.
4. *Сверхглубокая скважина в Карпатах: Библиотека передового опыта, Технология производства.* — Ужгород, 1977. — 72 с.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Івано-Франківськ
E-mail: grn@nung.edu.ua

Рецензент — чл.-кор. НАН України М.І. Павлюк