УДК 553.981 (477.83/.87)

Хомин В.Р.

ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ НАФТО- І ГАЗОНОСНОСТІ ГЛИБОКО ЗАНУРЕНИХ ГОРИЗОНТІВ БОРИСЛАВСЬКО-ПОКУТСЬКОЇ ЗОНИ ПЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ

Наведені результати аналізу даних про поширення, літолого-фаціальну варіативність та структурно-тектонічну будову товщі верхньокрейдових відкладів Скибових Карпат. Доведена можливість встановлення в межах дослідженого району промислової газоносності.

Проблема та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. Давно відомі факти нафтогазоносності верхньокрейдових, зокрема стрийських відкладів. Верхня частина розрізу стрийської світи нафтогазоносна в Битківському, Слобода-Рунгурському та Космацькому (на Покутті), Східницькому та Урицькому родовищах. Недавно був відкритий нафтовий поклад у стрийських відкладах Верхньомасловецького родовища поблизу Борислава. Поклад газоконденсату виявлений у породах верхньої крейди в склепінній частині Битківської глибинної складки. Протягом 60-70-х рр. XX ст. була доведена газоносність двох піщано-аргілітових пачок у межах Вигода-Витвицької площі, а пізніше – Шевченківської, Максимівської й Тарасівської площ. Проте це тільки окремі випадки встановленої нафтогазоносності вказаних відкладів, хоча їх об'єм у надрах Карпатського регіону є найбільшим серед усіх осадових комплексів.

Тому дослідження нафтогазоносності верхньокрейдових відкладів, особливо з огляду на вірогідність промислової газоносності слабопроникних порід, з використанням сучасних методів і технологій, є актуальним.

Аналіз досліджень і публікацій. На території Східних Карпат у ранній крейді сформувався флішовий басейн, який до кінця палеогену був областю накопичення потужного комплексу теригенних відкладів. Потужну (близько 5 км) монотонну товщу цього флішу досліджували, спочатку розчленовуючи на світи і підсвіти в залежності від особливостей відкладів та спостерігаючи їх послідовність. У процесі геологічного вивчення стратиграфічні схеми деталізувались, уточнювались і підтверджувались палеонтологічними даними [1, 2, 5, 8, 9, 12, 14, 15].

Накопичення крейдового й палеогенового флішу Українських Карпат було витриманим за простяганням: багато товщ і світ, прослідкованих на сотні кілометрів, легко впізнати за зовнішніми літологічними ознаками. Неширока (3-15 км) смуга пуховських мергелів (верхня крейда) простягається вздовж Карпатської дуги на відстані понад 550 км (від Відня на заході до басейну ріки Тересва на сході) і по всьому розрізу майже не змінює свого вигляду: розрізи на території як Західних, так і Східних Карпат аналогічні.

І навпаки, навхрест простягання флішових відкладів із півночі на південь від однієї тек-

тонічної одиниці до іншої спостерігаються різкі літологічні зміни, завдяки чому ускладнюється зіставлення одновікових відкладів. Це пояснюється, передусім, крупними насувними переміщеннями, які стискали верстви осадових утворень. Дуже показові крейдові відклади Чорногорської і Сухівської зон, різниця яких зумовлена значною амплітудою Сухівського підняття.

Крейдові відклади Східних Карпат належать до двох різко відмінних літолого-фаціальних областей: Мармарошсько-Пенінської та Бескидської.

Перша охоплює Пенінську й Мармарошську тектонічні одиниці, на території яких протягом неогену продовжувалось накопичення малопотужних товщ карбонатних і карбонатно-уламкових відкладів, які не мають нічого спільного з типовим флішом. У крейдовий період і частково в пізньому баррємі ця область зазнала підняття, частково перетворилась на суходіл. Про це свідчать виявлені в більшості місць перерви в осадконакопиченні протягом апту та нижнього альбу. З альбською трансгресією пов'язані відклади конгломератів, пісковиків і алевролітів сойсмульської та карбонатних порід тісальської світ (альб-сеноман). У теплому неглибокому морі турону й сеноману відкладались червоні пуховські мергелі. Зміління й скорочення морського басейну до кінця пізньокрейдового періоду обумовило перерви в осадконакопиченні протягом датського періоду та палеогену.

Бескидська літолого-фаціальна область, яка охоплює всю решту частину Складчастих Карпат і Внутрішню зону Передкарпатського прогину, протягом всього крейдового періоду інтенсивно прогиналась і заповнювалась потужною (до 2-2,5 км) товщею флішових відкладів. У неогені майже повсюдно формувались товщі темнокольорового карбонатно-теригенного флішу (тушинські шари, рахівська світа); в баррємі, апті та альбі – потужні товщі сірого грубошаруватого піщаного флішу, який локально переходить у тонкошаруваті алевроліт-аргілітові і навіть мергелеві породи (білотисенська світа Рахівської та Сухівської зон). У північних тектонічних одиницях (Бачавська, Дуклянська, Чорногірська, Сілезька, Субсілезька та Скибова зони) у цей час формувався чорний, часто невапняковистий, піщано-глинистий фліш (спаська і шипотська світи). На початку пізньокрейдового періоду майже по всій території флішового басейну утворилась своєрідна пачка червоних і зелених глинистих порід із радіоляритами та смугастими зелено-сірими силіцитами (яловецький строкатобарвний горизонт), перекрита потужним комплексом сірого й темносірого піщано-глинистого (стрийська, березнянська, скуповська, вільшанська світи) та піщаного (бачавська світа) флішу. Потужність верхньокрейдових відкладів, зазвичай, перевищує 1000 м [9].

Літолого-фаціальні відмінності між крейдовими відкладами Мармарошської і Бескидської областей дозволяють дійти висновку, що в смузі зчленування існував вузький витягнутий ланцюг острівців, складених давніми кристалічними і тріас-юрськими породами.

Своєрідні відклади виявлені глибокими розвідувальними свердловинами в фундаменті Закарпатського внутрішнього прогину й районах Ужгород-Залуж і Солотвино-Теребля. Вони нагадують крейдові породи центральнокарпатських структур (Татровепорид) і, без сумніву, утворюють нову літолого-фаціальну область.

Літолого-фаціальною зміною крейдових відкладів Українських Карпат пояснюється те, що майже кожна структурно-фаціальна зона має свою особливу схему поділу крейди. Тут доречно виділяти окремі горизонти, кожний із яких є стратиграфічним еквівалентом декількох приблизно одновікових світ: 1) рахівський – за об'ємом відповідає рухівській (валанжин-низи баррєму) і кам'яно-потокській (берріас-низи валанжину) світам; 2) спаський (баррємальб) – еквівалент білотисенської, шипотської, спаської та інших світ; 3) яловецький (сеноман-низи турону) – об'єднує одновікові, але фаціально відмінні яловецьку, головнинську, суховську та інші світи; 4) стрийський – еквівалент стрийської світи (турон-датський ярус), групуючий чорногірську, скуповську, вільшанську, пуховську, каліфську та інші світи [6, 7, 11].

Постановка завдання. Зазначене вище свідчить, що існує необхідність більш детального

вивчення літолого-фаціальних особливостей та структурно-тектонічних умов утворення верхньокрейдових відкладів Карпатського регіону. Особливу увагу слід звернути на виділення в товщі верхньокрейдових відкладів імовірних порід-флюїдоупорів та пачок порід-колекторів з метою обгрунтування пасток для вуглеводнів.

Викладення матеріалу та результати. У запропонованій О.С.Вяловим [4] схемі стратиграфії флішових утворень Карпат кременисті мергелі, іноцерамові шари та ямненські пісковики були виділені в головнинську, стрийську та ямненську серії. В подальшому термін «серія» трансформувався в термін «світа». За літолого-фаціальним ознакам стрийську світу, зазвичай, поділяють на нижню, середню і верхню підсвіти.

Відзначимо, що виділені підсвіти літологічно не завжди витримані по площі; співставлення їх іноді навіть у сусідніх розрізах є складним. Тому для тих чи інших районів у межах підсвіт почали виділяти окремі частини або фаціально-літологічні типи. Так, за даними А.Г.Жураковського [13], нижньострийська підсвіта поширена в трьох фаціально-літологічних типах розрізу.

Перший представлений чергуванням пісковиків, алевролітів, аргілітів і мергелів. На тлі тонкоритмічного чергування прошарків порід інколи зустрічаються потужніші шари пісковику (до 1 м). Цей тип розрізу характерний для басейнів рік Дністер, Прут, Вирва.

Розріз другого типу (басейни рік Стрий, Опір) складений середньо- та груборитмічним глинисто-піщаним флішом, у якому зустрічаються прошарки кременистих мергелів. Останні слугують критерієм для виділення нижньої підсвіти.

Третій тип поширений на південний захід від р. Опір. Подібно до першого, він також представлений тонкоритмічним флішом, проте кременисті мергелі в ньому відсутні.

Середньострийська підсвіта в нижній частині складена груборитмічним чергуванням пісковиків, алевролітів і аргілітів з явним переважанням перших, а у верхній – ритмічним піщано-глинистим флішом.

Верхньострийська підсвіта в більшості розрізів представлена тонкоритмічним чергуванням пісковиків, алевролітів і аргілітів.

В південних скибах Скибової зони взагалі неможливо поділити стрийську світу на окремі підсвіти. В них стрийські утворення складені товщею нерівномірного чергування глинисто-піщаного флішу. Потужність верств пісковиків тут коливається від декількох сантиметрів до 3-4 м. В одних випадках шари пісковиків наближені, утворюють піщані пачки; в інших – грубошаруваті пісковики нерівномірно розкидані серед більш або менш ритмічного чергування верств порід [23].

Вивчення мікрофауни з відкладів іноцерамової світи, проведене в 1947-48 рр. Т.П.Бондарєвою в районі сіл Верховина і Східниця, показало, що нижня її частина містить комплекс форамініфер, який свідчить про сеноманський вік цих відкладів, у верхній частині був виявлений комплекс форамініфер, який дозволяє відносити її до датського ярусу [17-19].

Детально вивчала форамініфери стрийської світи Е.В.Мятлюк [21], яка зробила висновок, що «якщо нижня частина розрізу, де присутні тільки нехарактерні ракушки форамініфер, які відомі і в крейдових відкладах, ще може відноситись до еоцену, тоді як більш молоді шари стрийської світи, починаючи з середньої частини, де вперше виявлені датські й палеогенові види, слід віднести скоріш за все до відкладів датського віку». З часом на основі подальшого вивчення крейдових форамініфер із відкладів стрийської світи Е.В.Мятлюк [21] визначила її вік як коньяк-датський. Був зроблений висновок, що вік нижньострийської підсвіти коньяк-сантонський, середньострийської – кампан-маастрихтський, верхньострийської – датський.

По-іншому оцінювали вік стрийської світи М.В.Муратов і Н.І.Маслакова [20]. Опираючись на результати вивчення форамініфер, вони вважали, що в стрийській світі виділяються тільки сантонський, кампанський, маастрихтський і датський яруси. Правда, в їх більш ранній роботі вказано, що верхні горизонти стрийської світи, в яких виявлений комплекс дрібних форамініфер, співпадають за фауною з

ямненською та людською світами, які відносяться вже до палеоцену.

Зовсім інакше оцінює нижню границю стрийської світи Н.В.Дабагян зі співавторами [11]. На основі багаторазових мікрофауністичних визначень із різних розрізів світи вона визначає її вік як пізній турон-ранній палеоцен. Туронський вік нижньої частини стрийської світи встановлений за знахідками в басейні р. Вирва. У вищих горизонтах нижньострийської підсвіти визначені форамініфери коньяк-кампанського віку. Вік середньострийської підсвіти за багатим комплексом форамініфер визначений як пізній кампан-маастрихтський. У нижні частині верхньострийської підсвіти знайдені форамініфери, які свідчать про її датський вік, а її верхня частина характеризується вже палеоценовими формами.

Розбіжність у визначенні віку нижньої частини стрийської світи якоюсь мірою пояснюється неоднозначним розумінням положення межі між головнинською та стрийської світами. Вона, як відомо, проводиться в тому місці, де в розрізі починають переважати пісковики над мергелями. Але цей критерій досить розпливчастий, не виключено, що частина товщі, яка сприймається одними дослідниками за нижньострийську підсвіту, іншими відноситься до верхів головнинської світи. По-іншому важко пояснити відмінність у оцінках віку порід, які базуються по-суті на одній групі викопної фауни.

Вивченням мікрофітопланктону з порід стрийської світи займалась А.С.Григорович [10]. Вона в межах світи виділила шість комплексів мікрофітопланктону, які характеризуються чіткою вертикальною відособленістю і витриманістю по площі в межах певного вікового діапазону. Автор [10] відзначає, що зміна комплексів мікрофітопланктону в основному співпадає із зміною комплексів мікрофауни. Це дає основу використовувати його для вікового розчленування не тільки стрийської світи, але й інших флішових товщ. Як показали палінологічні дослідження, для стратифікації розрізів з успіхом можуть бути досліджені спори і пилок. Було встановлено, наприклад, що середньо- й верхньострийська підсвіти характеризуються наявністю властивих для них споропилкових комплексів.

Резюмуючи викладене і враховуючи фауністичні дані стратотипічного розрізу, можна стверджувати, що стрийська світа за віком охоплює сантон-низи палеоцену. На більшій частині території її розвитку, за літолого-фаціальними ознаками, світу можна поділити на три підсвіти – нижню, середню та верхню.

В якості стратотипу стрийської світи прийнятий розріз по правому притоку р. Стрий – потічку Рибник в околицях с. Рибник у межах Скиби Парашка. На відстані 1,5 км вище устя цього потічка у відслоненні спостерігається взаємовідношення нижньої частини стрийської світи з мергелями головнинської світи. Остання складає підняття антиклінальної складки, представлена прошарками дуже тонких кременистих мергелів від темно- до світлосірого кольору з численними гілко- і папоротеподібними темними фукоїдами. Товщина прошарків 4-20 см. Деякі з них мають лінзоподібні здуття потужністю до 50 см. Породи пронизані жилками кальциту. Прошарки аргілітів, які чергуються з прошарками мергелів, малопотужні – тільки в окремих випадках до 3-4 см. У покрівельній частині світи з'являються прошарки пісковиків. Перехід головнинської світи в стрийську поступовий, і покрівля її приймається в тому самому місці, де в розрізі пісковики переважають над мергелями [3].

Отже, у цілому верхньокрейдові відклади складені двома світами – ілемківською (головнинською) та стрийською. Відклади ілемківської світи – це, переважно, строкатобарвні (червоні з прошарками зелених і сірих) аргіліти, алевроліти та пісковики. В розрізі переважають аргіліти. Загалом ці відклади розглядають як породи-покришки для ймовірних покладів нафти чи газу в нижньокрейдових відкладах.

Відклади стрийської світи (рис. 1-3) повсюдно поширені в Скибових Карпатах, її потужність, здебільшого, перевищує 2000 м. Стрийську світу поділяють [1, 22] на три підсвіти. Вся світа представлена відносно одноманітними флішовими породами, в яких при детальнішому дослідженні виявляються окремі фаціальні відмінності як у розрізі, так і по площі.

Рис. 1. *Загальний вигляд та вигляд зблизька відслонення верхньокрейдових відкладів на правому березі р. Прут в районі м. Яремчого (фото автора, 2009 р.).*

Рис. 2. *Загальний вигляд та вигляд зблизька відслонення верхньокрейдових відкладів на правому березі р. Прут в районі с. Дора (фото автора, 2014 р.).*

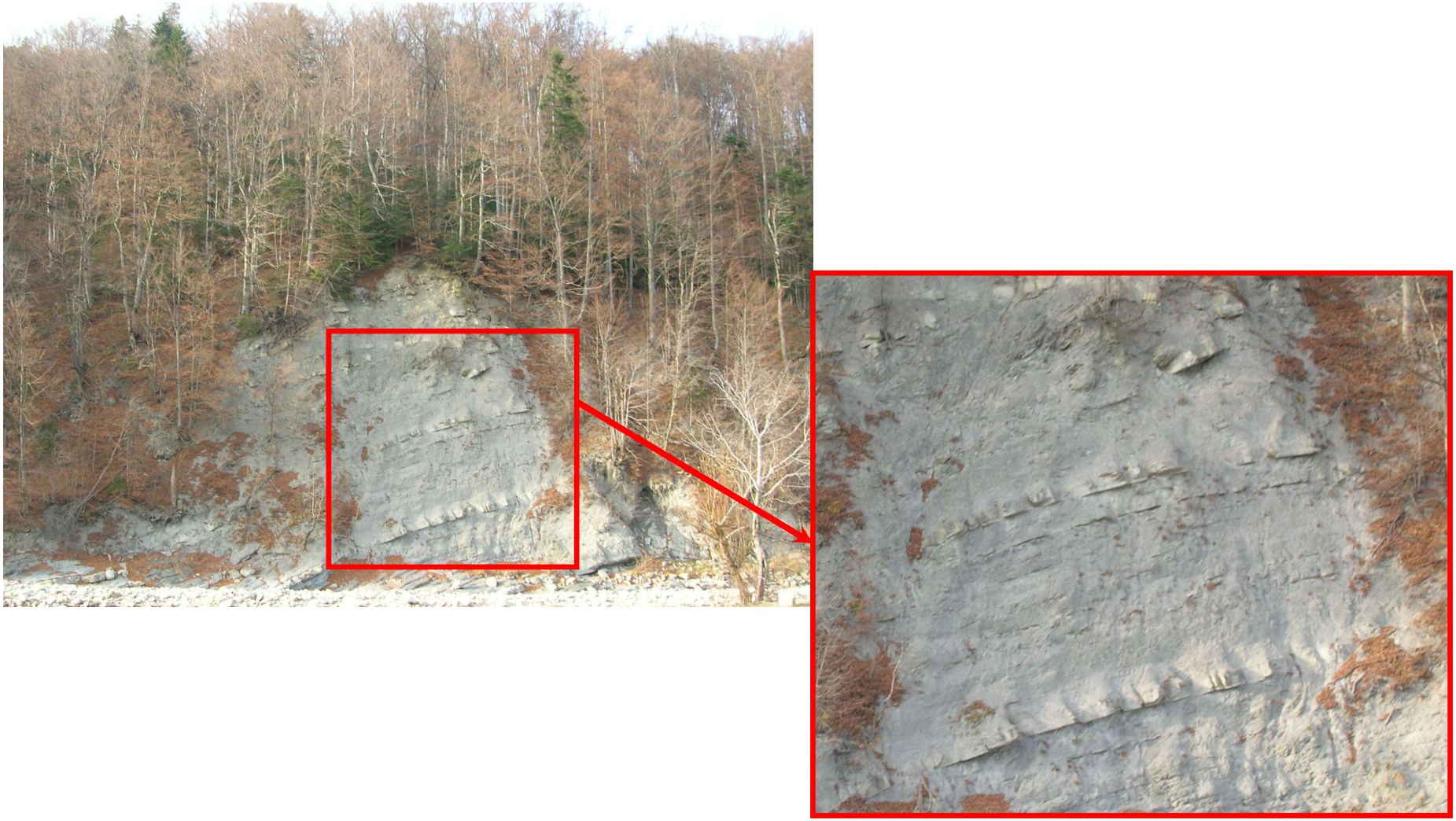

Рис. 3. *Загальний вигляд та вигляд зблизька відслонення верхньокрейдових відкладів на лівому березі р. Мізунька біля с. Старий Мізунь (фото автора, 2014 р.).*

Нижньострийська підсвіта складена ритмічним піщано-глинисто-мергельним флішом. Нижня частина середньострийської підсвіти представлена більш груборитмічним глинисто-піщаним флішем з окремими прошарками масивних пісковиків, а у верхній частині переважає піщано-глинистий фліш з прошарками мергелів і вапняків. Верхньострийська підсвіта – це дрібно- та тонкоритмічне чергування пісковиків, алевролітів і аргілітів. В окремих випадках у верхній частині цієї підсвіти трапляються грубошаруваті та масивні пісковики, які важко відрізнити від ямненських. Забарвлення літологічних різновидів змінюється від сірого (попелястого), іноді зеленуватого, до темно-сірого. Найтемніше забарвлені різновиди з підвищеним вмістом розсіяної органічної речовини. Такі різновиди дуже подібні до менілітових сланців. У відслоненнях стрийські породи розсланцьовані.

З.В.Ляшевич зі співавторами [16] на основі детальної кореляції геоелектричних розрізів п'яти свердловин (№ 1, 3, 7, 66, 67) Вигода-Витвицького родовища з урахуванням даних мікропалеонтологічних досліджень стрийської світі Орівської скиби виділили три кореляційні пачки, які умовно відповідають трьом підсвітам стрийської світи. Кожній підсвіті відповідає один аргілітовий і один піщано-аргілітовий горизонти (пачки). Таким чином, піщано-аргілітові горизонти відділені один від одного аргілітовими пачками, що є сприятливим літолого-фаціальним чинником для існування самостійних газових покладів у кожній піщано-аргілітовій пачці.

Всі породи стрийської світи розбиті тріщинами різної орієнтації, що добре спостерігається у відслоненнях (рис. 1-3). Аргіліти та мергелі мають чітко проявлену плитчастість. Іноді спотерігаються тріщини дугоподібної форми, що пов'язано, на наш погляд, з локальною концентрацією напруг при стисненні. Серед загальної маси сіробарвних порід трапляються прошарки темного кольору, представлені розсланцьованими аргілітами, збагаченими розсіяною органічною речовиною. Вони дуже подібні до менілітових сланців палеогену. Товщина цих прошарків – від кількох сантиметрів до кількох метрів. Вказані сланці мають чітку листувату текстуру. Розкритість тріщин, які чітко видно на світлинах, звичайно, на глибинах значно менша. Проте, такої величини достатньо для початкового утворення проникних зон та покращення фільтраційно-ємнісних властивостей порід-колекторів, що також підтверджується дослідженнями кернового матеріалу та шліфів з різних глибин.

Зокрема, як приклад, наведемо світлини та опис двох досліджених шліфів порід свердловини 4-Максимівська:

– аргіліт сірий алевритистий щільний карбонатний (інтервал 4492-4496 м); порушений тонкими карбонатними жилками; алевритова складова представлена рівномірно розподіленими зернами кварцу та поодинокими зернами глауконіту; чітко помітні вкраплення чорної органіки (рис. 4);

– алевроліт кварцовий різнозернистий з поровим змішаним цементом (інтервал 4494-4502 м); зерна кварцу напівобкатані; цемент кременисто-карбонатний з домішкою глинистого матеріалу та чорної органіки; порушений літогенетичними тріщинами.

Ці дані підтверджуються також результатами буріння свердловин 1-Шевченково, 2-Тарасівка, а також свердловин, пробурених на Максимівській площі, і особливо 1-Луги, яка розкрила найповніший розріз стрийських відкладів. За результатами проведеного нами аналізу даних геофізичних досліджень свердловини 1-Луги, макро- та мікроскопічних описів зразків порід і керну, літологічних особливостей флішових порід, у розрізі стрийських відкладів чітко виділяються глинисті й піщанисті пачки. Потужність цих пачок наступна: аргілітова – близько 200-220 м, піщано-аргілітова – 150-200 м.

Щодо наявності фактичних даних, слід зауважити, що газоносність низькопористих і слабопроникних порід стрийської світи була встановлена в 60-70 рр. минулого століття на площі Вигода-Витвиця, де, за структурними побудовами З.В.Ляшевич та ін. [16], виділені три антиклінальні складки (Вигодська-I, II, III), розбиті на два блоки.

Комплекс слабопроникних стрийських відкладів у складці Вигодська-I обводнений.

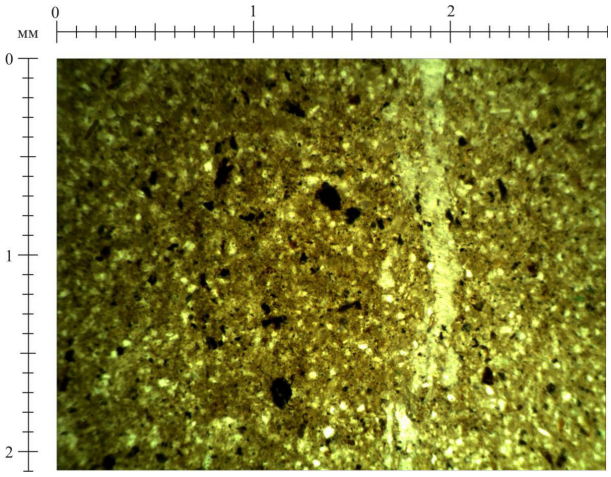

Рис. 4. *Включення розсіяної органічної речовини в сірому алевритистому аргіліті.*

Прохідне світло; без аналізатора.

Газоносність складки Вигодська-II пов'язана з першим піщано-аргілітовим горизонтом. При випробуванні свердловин 66-ВВ і 67-ВВ, які знаходяться в Гошівському блоці, отримано газ дебітом відповідно 1,9 та 9,0 тис. м^3/добу. Свердловини 66-ВВ і 67-ВВ розташовані в присклепінній частині складки.

В складці Вигодська-III газ отриманий з другого піщано-аргілітового горизонту свердловинами 1-ВВ і 7-ВВ, пробуреними в Кропивницькому та Гошівському блоках. У свердловині 1-ВВ з інтервалу 2745-3172 м при відкритому стовбурі отримано 50 тис. м^3 газу на добу. У свердловині 7-ВВ з інтервалу 2780-2982 м при випробуванні в колоні отримано 4,7 тис. м^3 газу на добу. Третій піщано-аргілітовий горизонт в обох блоках, за даними промислово-геофізичних досліджень, обводнений.

При випробуванні параметричної свердловини 1-Шевченково з інтервалу 6930-6958 м із низів верхньокрейдових відкладів отримано 1,0 м^3 мінералізованої води з газом, а з інтервалу 6210-6280 м отримано незначні припливи газу. В інтервалі від 1300 м до 3700 м виділені чотири зони з підвищеними показниками газовмісту, які відповідають піщано-аргілітовим породам.

Під час випробування свердловини 2-Тарасівська з інтервалу 1657-1667 м отримано приплив газу дебітом 2,3 тис. м^3/добу, а з інтервалу 1705-1787 м – 1,5 тис. м^3/добу. Вказані інтервали відповідають верхній піщано-аргілітовій пачці. З іншої пачки газ отримано в інтервалі 3090-3190 м. Дебіт становив 0,7 тис. м^3/добу, а в інтервалі 3260-3322 м – 2,0 тис. м^3/добу.

Незначні притоки газу та газопрояви зі стрийських відкладів були встановлені також у свердловинах 3-ВВ, 9-ВВ та 10-ВВ.

При випробуванні свердловини 4-Максимівська із чотирьох інтервалів були одержані дуже розгазовані припливи води або глинистого розчину.

Висновки

1. Обробка результатів мінералогічних, петрографічних, геофізичних досліджень розкритого розрізу свердловин, їх промислового випробування засвідчила, що вивчені породи-колектори представлені, переважно, ущільненими тонкошаруватими пісковиками, алевролітами та вапняками, пористість яких змінюється від 0,5 до 5-6% і лише в окремих випадках сягає 10%. Проникність порід становить, переважно, $0{,}01\cdot10^{-15}$ м^2, іноді до $(2\text{-}5)\cdot10^{-15}$ м^2.

2. Породи неоднорідні в нашаруваннях, що спричинило виникнення літогенетичних тріщин, які разом із тектонічними тріщинами збільшують проникність порід.

3. Газонасиченість таких колекторів коливається в межах 30-40%. Вода, що знаходиться в порах, зв'язана і практично нерухома.

4. Результати випробування свердловин показали низьку продуктивність відкладів такого типу. Тобто ми маємо низькопористі слабопроникні шаруваті (сланцюваті) породи, що і визначатиме особливості їхнього геологічного дослідження з точки зору можливості встановлення промислової газоносності.

5. На основі викладеного стає очевидним, що ми маємо справу з нетрадиційними породами-колекторами, характерними для сланцевих порід. За типом міграційно-здатного пустотного простору вказані породи відносяться до порово-тріщинних або тріщинно-порових колекторів. Вказані типи порід-колекторів та їх шаруватість формує міцнісну анізотропію породи. Такі параметри впливатимуть на ефективність проведення гідророзривів пластів,

зважаючи на підвищену здатність тонкошаруватих порід до техногенного тріщиноутворення.

6. Отже, за результатами детального вивчення літолого-фаціальних особливостей флішових порід розрізу верхньокрейдових відкладів разом з переінтерпретацією даних геофізичних досліджень свердловин, макро- та мікроскопічних описів зразків порід і керну, в регіональному плані встановлено чергування та локалізацію аргілітових і піщано-аргілітових пачок. Аргілітові пачки потужністю 200-220 м є флюїдоупорами, а піщано-аргілітові з загальною потужністю 150-200 м, у складі яких виділяються слабопроникні породи-колектори,– перспективні в газоносному відношенні.

ЛІТЕРАТУРА

1. ***Буров В.С., Глушко В.В., Гонтовой И.З. и др.*** *Геологическое строение и горючие ископаемые Украинских Карпат // Москва: Недра, 1971.– 371 с.*

2. ***Буров В.С., Глушко В.В., Гонтовой И.З. и др.*** *Геологическое строение и горючие ископаемые Украинских Карпат / Материалы по геологии и нефтегазоносности Украины. Труды УкрНИГРИ // Москва: Недра, 1971.– Вып. XXV.– 392 с.*

3. ***Варенцов М.И., Дорошко С.М., Королюк И.К. и др.*** *Проблемы тектоники и нефтегазоносности краевых прогибов // Москва: Недра, 1973.– 232 с.*

4. ***Вялов О.С.*** *Основные проблемы тектоники Карпат / Геология и геохимия нефтяных и газовых месторождений // Киев, 1965.*

5. ***Габинет М.П.*** *О диагенетических карбонатных конкрециях в меловом флише Советских Карпат // Минералогический сборник Львовского университета.– 1973.– № 29.– Вып. 3.*

6. ***Габинет М.П.*** *Литолого-геохимическая характеристика верхнемелового флиша южного склона Советских Карпат / Вопросы минералогии и петрографии // Львов: Изд. Львовского университета, 1973.– Кн. 1.*

7. ***Габинет М.П.*** *Литолого-геохимическая характеристика верхнемелового флиша северного склона Советских Карпат / Материалы по геохимии, минералогии и петрографии осадочных пород и руд // Киев: Наукова думка, 1974.– Кн. 2.*

8. ***Габинет М.П., Кульчицкий Я.О., Матковский О.И.*** *Геология и полезные ископаемые Карпат // Львов: Вища школа, 1976.*

9. ***Габинет М.П., Кульчицкий Я.О., Матковский О.И.*** *Геология и полезные ископаемые Карпат // Львов: Вища школа, 1977.– 55 с.*

10. ***Григорович А.С.*** *Микрофитопланктон меловых и палеогеновых отложений северного склона Украинских Карпат и его стратиграфическое значение / Автореферат диссертации … кандидата геолого-минералогических наук // Львов, 1969.– 20 с.*

11. ***Дабагян Н.В., Кульчицкий Я.О., Лозыняк П.Ю.*** *Геологическое строение и стратиграфия мела Раховской зоны / Доклады VIII конгресса КБГА // Белград, 1967.– Т.1.*

12. ***Доленко Г.Н., Бойчевская Л.Т., Данилович Л.Г. и др.*** *Глубинное строение, развитие и нефтегазоносность Украинских Карпат // Киев: Наукова думка, 1980.– 147 с.*

13. ***Жураковский А.Г.*** *Молодые отложения Скибовой зоны Украинских Карпат и перспективы их нефтегазоносности / Автореферат диссертации … кандидата геолого-минералогических наук // Львов, 1968.– 24 с.*

14. ***Круглов С.С., Смирнов С.Е., Спитковская С.М. и др.*** *Геодинамика Карпат / Киев: Наукова думка, 1985.– 136 с.*

15. ***Крупський Ю.З.*** *Геодинамічні умови формування і нафтогазоносність Карпатського та Волино-Подільського регіонів України // Київ: УкрДГРІ, 2001.– 144 с.*

16. ***Ляшевич З.В., Кузьмик Л.М., Бакала Р.І., Короткова Г.Н.*** *Геологическое строение и перспективы газоносности меловых отложений // Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений.– 1976.– Вып. 13.– С. 16-19.*

17. ***Макогон Ю.Ф.*** *Газогидраты. История изучения и перспективы освоения // Геология и полезные ископаемые мирового океана.– 2010.– № 2.– С. 5-21.*

18. ***Максимов А.В.*** *Основные черты строения районов Тисы и Прута // Труды МГРИ.– 1950.– Вып. 25.– С. 72-93.*

19. Мировых запасов газа хватит на 250 лет. Ресурс доступу: http:/lenta.ru/news/2011/01/21/gas.

20. ***Муратов М.В., Маслакова Н.И.*** *Стратиграфия меловых и палеогеновых отложений Восточных Карпат // Труды МГРИ.– 1950.– Вып. 25.– С. 94-112.*

21. ***Мятлюк Е.В.*** *Фораминиферы флишевых отложений Восточных Карпат (мел-палеоген) // Труды ВНИГРИ.– 1970.– Вып. 282.*

22. Обоснование направления поисков нефти и газа в глубокозалегающих горизонтах Украинских Карпат // Киев: Наукова думка, 1977.– 176 с.

23. Стратотип меловых и палеогеновых отложений Украинских Карпат // Киев: Наукова думка, 1988.– С. 151-154.

ХОМИН В.Р. Обгрунтування перспектив нафто- і газоносності глибоко занурених горизонтів Бориславсько-Покутської зони Передкарпатського прогину.

Резюме*. Геологічна будова, поширення та варіативність літолого-фаціальних особливостей верхньокрейдових відкладів Скибових Карпат були вивчені з використанням результатів польових, лабораторних, експериментальних досліджень та фактичних даних пробурених свердловин. Встановлено, що верхньокрейдові відклади представлені низькопористими слабопроникними шаруватими породами, що визначає напрямки їх геологічних досліджень з метою встановлення можливої промислової газоносності.*

Ключові слова: Україна, Скибові Карпати, стрийська світа, породи-колектори нафти і газу, геологічні структури.

ХОМИН В.Р. Обоснование перспектив нефте- и газоносности глубоко погруженных горизонтов Бориславско-Покутской зоны Предкарпатского прогиба.

Резюме*. Геологическое строение, распространение и вариативность литолого-фациальных особенностей верхнемеловых отложений Скибовых Карпат были изучены с использованием результатов полевых, лабораторных, экспериментальных исследований и фактических данных пробуренных скважин. Установлено, що верхнемеловые отложения представлены низкопористыми слабопроницаемыми слоистыми породами, что определяет направления их геологических исследований с целью определения возможной промышленной газоносности.*

Ключевые слова: Украина, Скибовые Карпаты, стрыйская свита, породы-коллекторы нефти и газа, геологические структуры.

KHOMIN V.R. Grounding for petrol and gas presence outlooks at deeply seated horizons of Boryslavsko-Pokutska zone of Pre-Carpathian trough.

Summary. *Nowadays limited financing raises the major task for every oil and gas bearing regions of Ukraine to define promising priority targets at shallow depths. However, searching for oil and gas at shallow depths does not solve the problem of considerable growth of hydrocarbon reserves. Thus, it is necessary to concentrate on the search of oil and gas deposits of medium size forecasted at the depth of 4.5-7 km to make the development of oil and gas complex prospective.*

The Pre-Carpathian trough has been studied in details up to the depth of 3-4 km, so the discovery of very small and small deposits can be referred to separate small block. The depth of 4-8 km accessible for modern drilling rings has not been studied to the same degree. It is necessary to explore lower horizons of Boryslavsko-Pokutska zone and Mesozoic basement of Pre-Carpathian trough at this depth to find new oil and gas deposits.

Geodinamical development of the Carpathian folded structure contributed to formation of ores manifestation as well as of oil and gas ones, defined locations and shapes of their deposits. Abyssal faults, especially zones of their intersecting with other faults were major ore and hydrocarbon conductive structures. Abyssal high temperature steam-gas-hydrothermal fluids came just through theses jointing zones of different ages. Together with hydrocarbons ore components were taken out of earth interiors. Their manifestations and deposits are in close positional connection.

Thermobaric conditions of the Pre-Carpathian trough and of analogous regions of the planet give evidence of the possibility of hydrocarbons occurrence in the earth interiors. The possibility of their penetration into deeply seated layers of sedimentary rocks resulted from vertical (subvertical) migration has been grounded by a complex of geological and geochemical factors developed with participation of the author.

After the geological structure and other conditions Pre-Carpathions trough (especially its Boryslavsko-Pokutska zone) can be considered as one of the most promising regions in the western part of Ukraine for searching for oil (possibly gas as well) deposits at the depth of 5-8 km. Grounds for such estimations are as follows: existence of favorable structural conditions described in the article, occurrence of layers-collectors and layers-seals, favorable thermobaric conditions for preserving oil and gas deposit.

After the results of obtained data analyses priority oil and gas promising targets were determined for further exploration work in Boryslavsko-Pokutska zone. Frontal faults are the most important objects of this zone. It is also necessary to pay attention to abyssal structures of the third (possibly fourth) level at the area of the boreholes 100-Tanyava and 2-Smolyanka. When drilling and testing the latter one a considerable amount of hydrocarbons was obtained from deeply seated horizons. Within this area favorable geological structures and collectors with increased capacity and filtration characteristics are expected.

Key words: Ukraine, Skyba Carpathians, Stryiska series, rocks-collectors of oil and gas, geological structures.

Надійшла до редакції 17 листопада 2014 р.
Представив до публікації проф. А.А.Березовький.