

Тетяна РУДНИЦЬКА, Неля ЦІЖ

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів,
e-mail: igggk@mail.lviv.ua

НОВІ ДАНІ З ЛІТОЛОГІЇ ВІДКЛАДІВ СТРИЙСЬКОЇ СВІТИ СКИБОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Підсумовано мінералого-петрографічні дослідження теригенних і карбонатних порід стрийської світи Скибової зони Українських Карпат. На основі літологічного дослідження виділено характерні літофаціальні різновиди нашарувань сантон-датського віку та встановлено їхнє просторово-вікове поширення.

Ключові слова: стрийська світа, літофація, пісковики, алевроліти, аргіліти, мергелі.

Пізньокрейдяно-ранньопалеогенові флішові відклади (сантон–дат) Скибової зони Українських Карпат виокремлюють у стрийську світу. Її нашарування складають потужну (до 1800 м) товщу (Стратотипы..., 1988), породи якої за фаціальними ознаками складені трьома підсвітами: нижньою, середньою та верхньою (Жураковский, 1968).

Нижньострийська підсвіта – це перешарування потужних верств пісковиків та пачок, складених тонкоритмічним чергуванням пісковиків, мергелів та аргілітів. Відклади *середньострийської* підсвіти складені окремими характерними товщами. Так, нижня – це типовий середньо- і дрібноритмічний фліш, представлений чергуванням пісковиків, алевролітів та аргілітів. Догори розрізом переважно спостерігається товща пісковиків піщано-глинистого дрібно- і середньоритмічного флішу. Останній комплекс виражений чергуванням верств пісковиків та аргілітів, у складі яких спорадично трапляються тонкі прошарки алевролітів. Відклади *верхньострийської* підсвіти – це типовий дрібно- і середньоритмічний піщано-глинистий фліш, який, в основному, складають ритми перешарувань пісковиків і зеленувато-сірих невапнистих аргілітів (Габинет и др., 1976).

Мінералого-петрографічне та структурно-текстурне вивчення відкладів стрийської світи дозволило простежити в цьому віковому комплексі окремі літофації: мергельно-глинисто-піщану, глинисто-мергельно-піщану, піщану, піщано-глинисту, піщано-алевроліто-глинисту і літофацію гравелітів (рис. 1).

Мергельно-глинисто-піщана літофація. Її типовий розріз чітко простежується в басейні р. Прут (околиці м. Яремче). Потужність відкладів досягає 130 м (рис. 2). У нижній частині розрізу вони складені тонкоритмічним перешаруванням пісковиків, алевролітів, аргілітів та мергелів, із вкладками верств пісковиків товщиною 0,25–0,8 м, інколи – до 1,5 м. *Пісковики* складені із зерен уламкового кварцу, зцементованих карбонатним цементом, агрегати

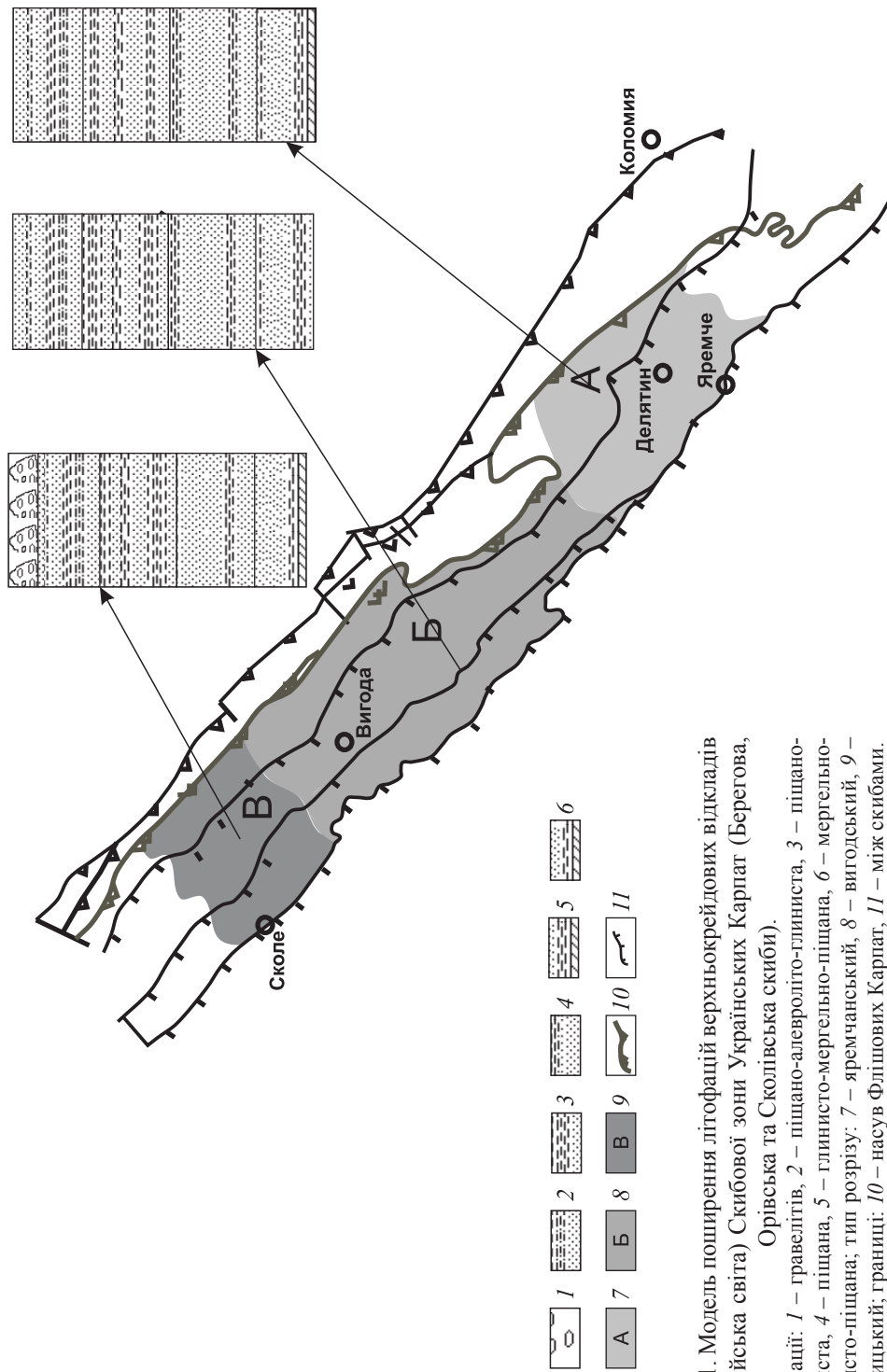


Рис. 1. Модель поширення літофацій верхньокрейдових відкладів (стрийська світа) Скибової зони Українських Карпат (Берегова, Орівська та Сколівська скиби).

Літофації: 1 – гравелітів, 2 – піщано-алевроліто-глиниста, 3 – піщано-глиниста, 4 – піщана, 5 – глинисто-мергельно-піщана, 6 – мергельно-глинисто-піщана; тип розрізу: 7 – яремчанський, 8 – вигодський, 9 – рибницький; границі: 10 – насув Флішових Карпат, 11 – між скибами.



Рис. 2. Відслонення відкладів мергельно-глинисто-піщаної літофації (околиці м. Яремче)

якого представлені розкристалізованим кальцитом. *Алевроліти*, подібно до пісковиків, у мінералогічному відношенні мають кварцовий склад. Глинисто-карбонатна речовина, що складає цемент породи, належить до порово-базального типу. Часто в карбонатній складовій цементу алевролітів спостерігається мікрозитова структура, а також трапляються зростки зерен кальциту. Глинисті породи цієї літофації представлені, в основному, *аргілітами*, у яких домінують мінерали групи глин, а саме ілліт, у меншій кількості хлорит та в підрядній кількості наявні тонкорозсіяні агрегати кальциту. У породі зрідка трапляються домішки зерен уламкового кварцу піщаної фракції. *Мергелі* за структурно-текстурними ознаками чітко виокремлюються серед відкладів стрийської світи. Це породи світло-сірого, рідше темно-сірого кольору. Товщина їхніх проверстків сягає 15 см. Мергелі складені тонкодисперсним карбонатним і глинистим матеріалом, серед якого поширені зерна уламкового кварцу. Карбонатність відкладів мергельно-глинисто-піщаної літофації коливається в межах 65–25 %. Характерною рисою розподілу карбонатної складової в породах цієї літофації є зменшення вмісту догори розрізом CaCO_3 , що, на думку авторів, зумовлено зміною лавинної біогенної седиментації (планктону з кальцієвою функцією) у тетидному басейні.

Глинисто-мергельно-піщана літофація. Найбільш характерні її розрізи поширені в басейнах річок Стрий та Опір. Потужність порід досягає 130 м. Головною літологічною відмінністю цих нашарувань є те, що вони в структурно-текстурному і седиментаційному відношеннях характеризуються дещо іншою природою ритмічності головних інгредієнтів флішу. Так, пісковики, алевроліти та аргіліти складають характерні тонкошаруваті ритми більш-менш однакової потужності. Вміст CaCO_3 у породах літофації коливається в межах 49–27 %, що, на нашу думку, зумовлено формуванням осадов при значно пониженій біогенній седиментації. Домінуючою складовою літофації є *пісковики*. Породи цього літологічного типу – світло-сірого кольору,

дрібно- і середньозернистої структури, складені, в основному, зернами уламкового кварцу. Подекуди, у шліфах, у складі породи спостерігаються зерна польового шпату, глауконіту, лусочки мусковіту, рідше біотиту. Цемент пісковиків поровий, глинисто-карбонатного складу. *Алевроліти*, *аргіліти* і *мергелі* за мінеральним складом та структурно-текстурними ознаками аналогічні до такого самого типу порід мергельно-глинисто-піщаної літофації.

Зазначимо, що в літологічному відношенні мергелі як складова карбонатно-глинистих відкладів є досить характерними для карпатського пізньокрейдяного флішу, зокрема для наверстувань стрийської світи. Останні є типовими морськими тетидними осадами, генеза яких зумовлена лавинним осадженням скелетів зоо- та фітопланктону з карбонатною функцією, що синхронно нагромаджувалися із суспензійним теригенним матеріалом (мінерали групи глин, кварц) на складному тектоно-морфологічному континентальному підніжжі Центральноєвропейського (Карпатського) сегмента Мезотетису (Калугин, 1956).

Піщана літофація. Її відклади поширені, в основному, у нижній частині розрізу середньострийської підсвіти Скибової зони Українських Карпат. Їхня потужність становить 120–150 м. Вони представлені перешаруванням брилоподібних масивних пісковиків, верств алевролітів та аргілітів із суттєвим переважанням псаміто-псефолітів. Товщина шарів пісковиків сягає 1,5–2 м, а в багатьох регіонах – значно більшої потужності. У текстурно-структурному відношенні вони нагадують т. зв. ямненські псефітоліти палеоцену. Та, на відміну від них, ці теригенні породи відрізняються підвищеною карбонатністю (14–23 %). *Пісковики* літофації олігоміктові, складені переважно з уламкових зерен кварцу, спорадично трапляються зерна польового шпату, глауконіту, лусочок мусковіту та уламків кременів. Цемент породи поровий, глинисто-карбонатний. Карбонатна складова цементу має тонкозернисту структуру. *Алевроліти* за мінеральним складом майже ідентичні до пісковиків і в мікроструктурному відношенні відрізняються лише розміром зерен уламкового матеріалу. *Аргіліти* звичайно темно-сірого та сіро-зеленкуватого кольору. Їхня породотворна мінеральна маса складена пелітоморфним агрегатом глинистих мінералів та карбонатної складової, у якій спорадично виокремлюються утворення зростків кальциту та дисульфідів заліза.

Піщано-глиниста літофація. Представлена тонкоритмічним чергуванням пісковиків та аргілітів. *Пісковики* – сірі та темно-сірі, із синюватим відтінком, дрібно- і середньозернисті. Вони складені, в основному, уламковими зернами кварцу, трапляються зерна польового шпату та глауконіту. Цемент – поровий, карбонатно-глинистий. *Аргіліти* – темно-сірі, сірі, подекуди із зеленуватим відтінком, переважно акарбонатні, слюдисті. Порода шкаралупуватої текстури, подекуди із дзеркалами ковзання. Потужність відкладів літофації сягає приблизно 100 м. Піщана і глинисто-піщана літофації середньострийської підсвіти перешаровуються та утворюють ритми різної потужності. Слід зазначити, що наявність у породах зерен глауконіту, який, як відомо, у генетичному відношенні являє собою типове мінеральне утворення шельфових зон, вказує на те, що останні, очевидно, були об'єктами розмиву і зносу теригенного матеріалу, що надходив із шельфової зони в пізньокрейдяний флішовий басейн. Відповідно до геолого-палеогеографічної концепції

процесів седиментації в карпатському сегменті океану Тетис (Геологічна..., 2004), можна припускати, що саме глауконітовмісні відклади Європейської платформи були джерелом зносу теригенного матеріалу, який увійшов до складу флішових фенів пізньокрейдяного седиментаційного басейну.

Піщано-алевроліто-глиниста літофація. Її породи складають верхньострийську підсвіту. Вони представлені середньо- і тонкоритмічним перешаруванням пісковиків, алевролітів та аргілітів (рис. 3). Ці нашарування містять характерний вид нанофосилій *NP-2* – *Ciuctplacolithui tenuis*, що підтверджують датський вік флішових відкладів підсвіти (Геологія СРСР, 1966).

Пісковики переважно сірі, із блакитнуватим відтінком. Це дрібно- і середньозернисті псаміти, складені уламковим кварцом. Вони слабковапнисті, із численними прожилками кальциту. Породи збагачені слюдистим матеріалом, здебільшого мусковітом. Спорадично у шліфах порід трапляються сильно змінені лусочки біотиту. У ролі цементу виступає кальцит з домішкою глинистої речовини. Потужність відкладів піщано-алевроліто-глинистої літофації – 100 м.

У літофаціальному відношенні нашарування піщаної, піщано-глинистої і піщано-алевроліто-глинистої літофацій по латералі за кількісним вмістом слюдистих мінералів (мусковіт, біотит) поділяються на два підтипи: слюдистий та слабкслюдистий. Слюдистий підтип літофацій, породи якого збагачені уламковими зернами мусковіту, в основному простежується в межах простягання рибницького типу розрізу стрийської світи. Його відклади складають характерні відслонення в басейнах річок Стрий та Опір.

Дуже цікавим фактом у седиментаційному відношенні цього типу флішових відкладів є знахідки в їхніх наверстуваннях уламків кам'яного вугілля (Габинет, 1985). Їхнє поширення вказує на значний вклад едафогенних седиментів у формування карпатського флішу.

Літофація гравелітів. Типовий розріз порід відслонюється в районі м. Сколе (промисловий кар'єр Святослав), в околицях м. Яремче (басейн



Рис. 3. Відслонення відкладів піщано-алевроліто-глинистої літофації (кар'єр Святослав в околицях м. Сколе)

р. Прут), с. Новий Мізунь (басейн р. Мізунька). Відклади літофації тяжіють до верхньої частини нашарувань стрийської світи. Вони представлені голов-но гравелітами. У їхньому складі переважає гальково-гравійний матеріал, складений уламками силіцитів та псаміто-псефітолітів. Проте на денній по-верхні вони мають незначне поширення. Залягають здебільшого у вигляді лінз у підшві груборитмічного глинисто-піщаного флішу.

Проведене літологічне дослідження розрізів відкладів стрийської світи вказує на їхню літофаціальну мінливість у просторово-віковому відношенні. За літологічним складом і структурно-текстурними особливостями порід ви-рисовується мінливість літофацій сантонського та датського ярусів. Так, те-ригенні породи розрізу рибницького типу відкладів стрийської світи харак-теризуються підвищеним вмістом слюд, натомість у вигодському типі розрізу констатовано відсутність горизонту кременистих мергелів (межиріччя річок Опір та Прут) (Рудницька, 2009). У віковому відношенні, тобто впродовж сан-тон-датського часу, інтенсивність планктогенного карбонатагромадження у флішовому басейні значно змінювалася. Слід зазначити, що вміст карбонат-ної складової у відкладах літофацій сантонського віку становить 50–65 %, а в породах датського віку – 2–7 %.

Порівнюючи градієнти інтенсивності біогенного пелагіального карбо-натагромадження впродовж сантон-датського часу в карпатському геосин-клінальному і прилеглому Центральноєвропейському платформному басей-ні, спостерігаємо чітку картину заникання розвитку планктону із карбонат-ною функцією, натомість зростає вклад кремнеземового зоо- і фітопланктону із кремнієвою функцією в морській седиментації. Найкраще це підтверджує седиментаційний перетин сантон-дат-монтських пелагічних нашарувань по геотраверсу Львівсько-Люблінська крейдова мульда – Скибові Карпати.

Літологічне вивчення верхньокрейдових відкладів Скибової зони Укра-їнських Карпат має важливе значення для відтворення давніх процесів седи-ментації та літогенезу відкладів, сформованих у межах тетидної океанської провінції. Подальші дослідження в цьому геолого-палеоокеанографічному напрямі будуть сприяти реконструкції єдиних седиментаційних процесів, які характеризувалися одночасним проходженням у межах певних тектоніч-них регіонів тетидного сегмента, як флішового, так і платформного типів се-диментації. У цьому аспекті чільної уваги заслуговує інтенсифікація дослі-дження відомої проблеми “Геологія та нафтогазоносність піднасуву Карпат” (Сеньковський, Щерба, 1989).

Габинет М. П. Постседиментационные преобразования флиша Украинских Кар-пат. – Киев, 1985. – 148 с.

Габинет М. П., Кульчицкий Я. О., Матковский О. И. Геология и полезные ископаемые Украинских Карпат. – Львов, 1976. – Т. 1. – 200 с.

Геология СССР. – М. : Недра, 1966. – Т. 48. – Ч. 1 : Геол. описание. – 540 с.

Геологічна палеоокеанографія океану Тетис / Ю. Сеньковський, К. Григорчук, В. Гнідець, Ю. Колтун. – К. : Наук. думка 2004. – 172 с.

Жураковский А. Г. Меловые отложения Скибовой зоны Украинских Карпат и перспектива их нефтегазоносности : автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Львов, 1968. – 24 с.

Калугин П. И. Развитие Карпатского флишевого бассейна в меловом периоде // Труды по тектонике альпийской геосинклинальной области юга СССР. – Баку, 1956. – С. 267–269.

Рудницька Т. С. Мінералого-петрографічні особливості порід крейдового віку Скибової зони Українських Карпат // Мінерал. зб. – Львів, 2009. – № 59. – С. 103–113.

Сеньковский Ю. Н., Щерба В. М. Проблема нефтегазоносности мезозой-кайнозойских отложений поднадвига Карпат и смежных территорий // Геол. журн. – 1989. – № 4. – С. 36–41.

Стратотипы меловых и палеогеновых отложений Украинских Карпат / О. С. Вялов, С. П. Гавура, В. В. Даньш и др. – Киев, 1988. – 203 с.

Стаття надійшла
10.04.12

Tetyana RUDNYTSKA, Nelya TSIZH

NEW DATA ABOUT LITHOLOGY OF STRIY SUITE'S DEPOSITS IN SKYBIAN ZONE OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS

Sedimentations of flysh of Late Cretaceous – Early Palaeocene age in the Skybian zone of the Ukrainian Carpathians are singled out into Striy suite. Mineralogical-petrographic structural and textural studies of sediments of Striy suite has allowed allocating in this complex age specific lithofacies, namely: *marly-clay-sandy*, *clay-marly-sandy*, *sandy, sand and clay lithofacies*, *sand-siltstone-clay lithofacies* and *lithofacies of gritstones*.

Marly-clay-sandy lithofacies composed alternating thin layers of sandstones, siltstones, mudstones and marls, with tabbed sections of sandstone thickness of 0.25–0.8 m, sporadically up to 1.5 m. Content of carbonates in sediments of lithofacies ranges from 65 to 25 %.

Clay-marly-sandy lithofacies. The thickness of the rocks lithofacies reaches 130 m. Sandstones, siltstones and mudstones make up typical thin rhythms more or less the same thickness. The content of CaCO₃ in rocks lithofacies ranges from 49 to 27 %.

Sandy lithofacies – its thickness is 120–150 m. The sediments of lithofacies represented by alternation of massive sandstones, and thin layers siltstones and mudstones with a clear predominance of psamito-psepholites. In the textural-structural terms, they resemble the so-called “yamnenski” psepholithes Paleocene, but unlike them, these terrigenous rocks are characterized by high content of carbonates (14–23 %).

Sand and clay lithofacies. Sediments of lithofacies are represented by alternation of thin layers of sandstones and mudstones. Sandy and clay-sand lithofacies of medium-Striy formation alternated and forms rhythms of different thickness.

Sand-siltstone-clay lithofacies. Rocks of lithofacies make up Late-Striy formation. They are represented by alternating of medium and thin layers of sandstones, siltstones and mudstones.

Lithofacies of gritstones. On the day surface sediments of lithofacies have a slight spread. Deposited mainly in the form of lenses in soleplate of a thick layered clay-sandy flysch. The composite lithofacies mainly are gritstones.