

Власними мінералами кобальту є кобальтин і кобальт-пирит.

Хром. Присутній у породах в кількостях, які нерідко перевищують кларк в ультраосновних породах в 2–3 рази, але перспективних промислових скупчень не утворює. Вміст хрому в окремих інтервалах в перидотитах і серпентинітах, за даними хімічних аналізів, складає 0,2–0,69 %, а актиноліт-тремолітових сланцях – 0,4–0,48 %.

З власних мінералів хрому встановлений тільки хроміт, який формує розріджену вкрапленість добре огранених дрібних кристалів.

Підвищений вміст хрому фіксується в піроксенах (0,48–0,98 %), магнетиті (до 0,60 %), олівіні (0,21–0,38 %), актиноліті (0,19–0,26 %), хлоритах (0,02–0,28 %).

Мідь є поширеним елементом, але вміст і розподіл її в породах край нерівномірний.

Середній вміст міді в незмінених перидотитах складає 0,006 %, при серпентинізації виявлено зниження її концентрації. Мідь, здебільшого, концентрується у халькопириті, вміст якого в породах звичайно вельми незначний, до того ж його мінералізація характеризується нерівномірним розподілом. Мінералами-носіями Cu є також, пирит і піротин.

У кількостях 0,001–0,002 % Cu визначено в олівіні, а в магнетиті – до 0,005 %.

Висновки. На основі результатів досліджень кількісного вмісту Ni, Co, Cr і Cu та їх розподілу в породах і мінералах ультрабазитів Девладівського масиву необхідно констатувати, що, окрім відомих родовищ силікат-

ного нікелю і кобальту в ультрабазитах масиву, можна чекати виявлення рудопроявів і родовищ сульфідного нікелю, кобальту і міді. Результати проведених досліджень можуть бути використані при пошукових роботах в районах розвитку мафіт-ультрамафітових комплексів та розробці геохімічних і петрохімічних критеріїв прогнозування корисних копалин, пов'язаних з ультраосновними породами.

1. Бурцева З.А., Ильицкий М.М., Колбанцев Р.В. и др. Геохимические особенности ультраосновных и основных пород интрузивных комплексов Украинского щита (в связи с оценкой их никеленосности). – Л., 1976.
2. Голуб Е.Н., Славуцкий М.Б., Бурцева З.А., Колбанцев Р.В. Ультрабазиты и базиты Девладовского комплекса центральной части Украинского щита // Базит-гипербазитовый магматизм и минералогия юга Восточно-Европейской платформы. – М., 1973.
3. Ильицкий М.М. Дунит-гарцбургитовая формация Среднего Приднепровья // Геология и рудоносность юга Украины. – 1970. – Вып. 3.
4. Ильицкий М.М. Генетическая классификация ультрамафитов Средне-Приднепровской части Украинского кристаллического щита // Происхождение и эволюция магматических формаций в истории Земли. – Новосибирск, 1986.
5. Семененко Н.П., Бойко В.Л., Бордунов И.Н. и др. Ультрабазитовые формации центральной части Украинского щита. – К., 1979.
6. Танатар-Бараш З.И., Ильицкий М.М. Минералогия ультраосновных пород Приднепровья // Мин. сб. Львовского геол. общества. – 1968. – Вып. 22, № 2. – С. 139–149.
7. Танатар-Бараш И. Ультраосновные породы Девладовского дайкового комплекса и парагенетические соотношения минералов // Геология и рудоносность юга Украины. – 1970. – Вып. 3.
8. Шумлянський Л.В., Великанова О.Ю. Нові дані по петрології порід Девладівського дайкового поля та Терновської синкліналі, Середньопридніпровський блок Українського щита // Наук. праці Інституту фундаментальних досліджень. – 2007. – № 12. – С. 83–97.

Надійшла до редколегії 28.05.09

УДК 550.42:551.79(262.5–18)

О. Паславська, асп.,
В. Сидоренко, канд. геол. наук

ГЕОХІМІЯ ЧЕТВЕРТИННИХ ВІДКЛАДІВ КЕРЧЕНСЬКОЇ ПРОТОКИ

(Рекомендовано членом редакційної колегії чл.-кор.-НАН України, д-ром геол.-мінералог. наук, проф. О.Ю. Митропольським)

Наведено результати численних повних силікатних та напівкількісних спектральних аналізів літологічних різновидів четвертинних відкладів Керченської протоки відповідно з прийнятою схемою їх стратиграфічного розчленування.

The results of numerous chemical analysis and semiquantitative spectral analysis for different varieties of Strait of Kerch quaternary sediments in accordance with conventional stratigraphical structure are given.

Вступ та постановка проблеми. Дослідження і використання ресурсів Азово-Чорноморського басейну є пріоритетним завданням господарського комплексу України, однією з головних функцій якого є забезпечення народного господарства мінеральними та паливно-енергетичними ресурсами морського походження. В межах прикерченської площі Чорного моря, в Керченській протоці і прилеглий акваторії Азовського моря виявлено ряд промислових і перспективних на нафту і газ геологічних структур. У той самий час існує досить складна екологічна обстановка, зумовлена діяльністю численних грязьових вулканів, забрудненням морської акваторії нафтопродуктами. Все це вимагає комплексного підходу до вивчення надр і навколишнього геологічного середовища Керченської протоки і прилеглих акваторій Чорного і Азовського морів, де проведено великий об'єм геофізичних досліджень і бурових робіт. Особливої уваги заслуговують результати буріння в Керченській протоці, на основі яких опубліковано монографії П.В. Федорова, Г.І. Попова, Г.І. Горецького, Є.Ф. Шнюкова.

На основі результатів цього буріння перед авторами було поставлено завдання щодо поглиблення вивчення літологічного складу різновікових горизонтів четвертинних відкладів протоки, а саме їх літолого-геохімічні особливості. Проведені літолого-геохімічні дослідження свідчать, що четвертинні відклади Керченської протоки в геохімічному відношенні характеризуються специфічними особливос-

тями. По-перше, на їх склад великий вплив безпосередньо мають такі живлячі провінції, як Крим і Кавказ, які постають, в основному, теригенний матеріал, а по-друге, в Керченській протоці пройдений та геохімічно охарактеризований увесь розріз четвертинних відкладів, починаючи від найдревніших горизонтів, що неможливо досягти в Чорному морі, де розкритий лише верхній шар донних відкладів, не рахуючи окремих свердловин глибоководного буріння "Гломар Челленджер".

Виклад основного матеріалу. Геохімічні дослідження четвертинних відкладів Керченської протоки за обсягом і повнотою стратиграфічного розрізу проведено вперше для Азово-Чорноморського басейну, що значно розширює уявлення про четвертинний седиментогенез на межі таких різних акваторій, як Чорне та Азовське моря.

Керченська протока є зв'язуючою ланкою між альпійськими структурами Кавказу і Криму. Її береги складені відкладами пізнього палеогену–раннього неогену (майкопська серія, представлена в основному глинами), міоцену–пліоцену (сармат, меотіс, понт, кімерій, куяльник). З них найбільш характерні кімерій, складений так званім керченським залізняком і куяльник у вигляді надрудних білих кварцових пісків.

В Керченській протоці дно складене четвертинними відкладами, які залягають до відміток майже мінус 70 м і представлені, в основному, верхньоплейстоцен-

голоценовими породами. Більш давні горизонти антропогену розвинені фрагментарно на окремих ділянках берегових терас [4, 5, 7].

Стратиграфічне розчленування донних відкладів Керченської протоки вперше виконав М.І. Андрусов за даними буріння в 1918 р. [1]. Надалі О.Д. Архангельський, М.М. Страхов [2] стратиграфічну схему М.І. Андрусова дещо уточнили і видозмінили, внаслідок чого основні стратиграфічні підрозділи азово-чорноморського антропогену отримали наступні найменування (знизу-догори): чаудинські, древньоевксинські, карангатські, новоевксинські, древньочорноморські і сучасні (новочорноморські). Дещо пізніше геологічні дослідження були виконані в глибоководній частині Чорного моря [2]. Стратиграфічне розчленування глибоководних відкладів було проведене детально за літологічними ознаками, але формально зіставлене із виділеними підрозділами у Керченській протоці. В основі розрізу пізньоплейстоценових відкладів протоки залягають породи посткарангатського віку. Ці відклади вперше виділив П.В. Федорів за буровими матеріалами Гідропроєкту [5]. Вони представлені алювіальними, лиманно-морськими і континентальними породами, що утворилися в умовах регресії моря, яка наступила після карангатського морського басейну.

Новочорноморські відклади вистилають дно Керченської протоки на глибину до 30 м від його поверхні. Представлені вони в основному мулами, алевритами і пісками, які складають вузькі пляжі, низку підводних банок і такі крупні акумулятивні форми як острів-коса Тузла і коса Чушка.

Хімічний склад. Відклади новочорноморського горизонту в хімічному відношенні є силікатними утвореннями. На окремих ділянках берегової зони протоки розвинені карбонатні (черепашникові) осади. Основним хімічним компонентом новочорноморських відкладів є SiO_2 , вміст якого змінюється від 40,64 до 73,28 %. Найбільша кількість SiO_2 характерна для кварцових пісків і алевритів (65–70 %). При розбавленні їх детритом черепашок вміст SiO_2 знижується до 55 %. В дрібноалевритових мулах вміст SiO_2 складає 55–65 %, а в алевритово-глинистих не перевищує 60 %. Мінімальний вміст SiO_2 встановлений в новочорноморських відкладах Таманського затоки, а також вздовж західного узбережжя протоки на ділянці між мисами Малий і Камиш-бурун. Найвищий вміст SiO_2 приурочений до відкладів центральної частини південного району Керченської протоки.

Кількість Al_2O_3 складає 4,27–18,37 %. Найнижчий вміст Al_2O_3 встановлений в пісках (не більше 10 %). Алеврити і дрібноалевритові мули загалом містять 10–15 % Al_2O_3 , алевритово-глинисті мули – понад 15 %. Мінімальний вміст Al_2O_3 відмічаються вздовж прибережної смуги протоки і краєвої частини чорноморського узбережжя, а максимальні – в центральній частині Керченської протоки і Таманській затоці. Схеми розподілу Al_2O_3 і TiO_2 (0,42–0,96 %) досить схожі.

Вміст заліза у відкладах новочорноморського горизонту невеликий: Fe_2O_3 складає 0,86–4,30 і FeO 0,95–4,03 %. Характер розподілу окисного і закисного заліза по протоці прямо протилежний: Fe_2O_3 переважає в грубозернистих відкладеннях прибережної смуги, мулисті відклади центральної частини протоки містять максимальну кількість FeO . З мулами пов'язана основна кількість деяких інших хімічних компонентів, у тому числі K_2O (1,44–3,25 %), Na_2O (1,32–2,32 %), $\text{SiO}_2(\text{ам})$ (0,1–2,10 %), $\text{C}_{\text{орг}}$ (0,07–1,16 %).

Розповсюдження *малих хімічних елементів* в новочорноморських відкладах також визначається їх літологічними особливостями. В найзначніших кількостях у

відкладах новочорноморського горизонту встановлені (в %): Mn 0,01–0,2; Ti 0,01–0,6; P 0,005–0,6; Cr 0,001–0,05; V 0,0003–0,02; Cu 0,002–0,01; Ni 0,0001–0,008; Pb 0,0001–0,004; Co 0,0003–0,001; Ba до 0,06. Характер розподілу більшості з них обумовлений вмістом в осадах пелітової фракції, приуроченої, як і максимальні кількості хімічних елементів, до центральної частини Керченської протоки і Таманської затоки.

Древньочорноморські відклади Керченської протоки представлені в основному мулами. Вони покривають майже всю північну частину протоки і її чорноморське узбережжя. Піски і алеврити зустрічаються на півдні протоки, на окремих ділянках прибережної зони. Глинисті мули в розрізі древньочорноморського горизонту мають підлегле значення. Древньочорноморські піски просторово приурочені до тих же ділянок протоки, що і піски новоевксинського віку, проте вони дещо зміщені до прибережної зони протоки. За складом древньочорноморські піски – кварцові, дрібнозернисті, добре сортовані.

Древньочорноморські відклади за *хімічним складом* є силікатними утвореннями з незначною домішкою карбонатної і органічної речовини. З *малих хімічних елементів* у відкладах древньочорноморського горизонту в найзначніших кількостях встановлені (в %): Mn (0,02–0,1), Ti (0,07–0,5), Ni (0,002–0,005), Co (0,0003–0,001), V (0,003–0,01), Cr (0,004–0,015), P (0,005–0,1). Мінімальні кількості Mn містяться в пісках і дрібноалевритових мулах, розвинених в прибережній смузі протоки і на деяких прилеглих ділянках неогенової основи. Відносно підвищений вміст Mn приурочений до глинистих і алевритово-глинистих мулів, поширених в центральній частині протоки. Розподіл Ni і Co за літологічними типами древньочорноморських відкладів і в просторовому відношенні нагадує схему розподілу Mn. Понижений вміст Ti відмічається в прибережній частині чорноморського узмор'я протоки і на структурному виступі на захід від Таманського п-ва. Кількість Ti незначно збільшується в осадах на південь від цього виступу і на ділянці, прилеглий до Динської затоки.

Новоевксинські відклади встановлені на всьому протязі Керченської протоки, за винятком Таманської затоки і прибережних ділянок чорноморського узбережжя протоки. Вони трансгресивно залягають на абсолютних відмітках від мінус 67,6 до мінус 10,9 м. Потужність їх складає від 0,6 до 25,7 м. Літологічно вони представлені пісками, алевритами і мулами.

Хімічний склад. Основні літологічні різновиди відкладів новоевксинського віку протоки за складом є силікатними з переважаючим вмістом SiO_2 . В помітних кількостях в них міститься Al_2O_3 , а також CaO як складова частина карбонатної речовини, що знаходиться в осадах у вигляді мушель.

Розподіл основних хімічних компонентів залежить від літологічного складу відкладів. В максимальних кількостях SiO_2 (46,24–92,16 %) встановлено в пісках, розвинених в прибережній зоні протоки і на підводному продовженні Таманського п-ву. З глинистими осадами, приуроченими до центральної частини протоки, зв'язаний розподіл максимального вмісту TiO_2 і Al_2O_3 , а Fe_2O_3 тяжіє, в основному, до дрібнозернистих пісків і алевритів.

Інші хімічні елементи в новоевксинських відкладах протоки містяться в кількостях, близьких до кларків осадових порід. Деяка зміна їх вмісту обумовлена зміною літологічних різновидів відкладів на різних ділянках протоки. До основної групи встановлених *хімічних елементів* слід віднести: Mn (0,015–0,3 %), Cr (0,001–0,02 %), Ni (0,0006–0,007 %), V (0,0009–0,015 %), Co (до

0,002 %), Cu (0,0006–0,01 %), Pb (0,0003–0,005 %), Ba (до 0,15 %) і P (0,005–0,6 %).

Карангатські відклади залягають в протоці на абсолютних відмітках до мінус 67,3 м, а також складають окремих ділянок протоки берегову терасу висотою до 10 м. Потужність цих утворень Керченської протоки не перевищує 15 м. Відклади карангатського горизонту представлені глинами, алевроїтами, пісками і вапняками-черепашниками. Відклади карангатського віку, за винятком черепашників і вапняків-черепашників, слабокарбонатні. Основні компоненти: SiO_2 – 54,01–62,24 %, Al_2O_3 11,37–6,04 %.

Посткарангатські відклади Керченської протоки за складом є силікатними утвореннями з деякою домішкою карбонатної речовини. Піски кварцові, майже повністю складені SiO_2 , кількість якого зменшується в мулистих різновидах за рахунок Al_2O_3 , а в карбонатних пісках переважає CaO. Глинисті породи посткарангатського горизонту містять SiO_2 в кількості близько 60%. Розподіл найвищого вмісту SiO_2 по протоці пов'язаний з розповсюдженням посткарангатських пісків, приурочених, в основному, до центральної частини його акваторії. Протилежний характер має розподіл в осадах Al_2O_3 (0,65–16,04 %), TiO_2 (0,02–0,89 %), Fe_2O_3 (0,01–7,19 %) і деяких інших хімічних компонентів.

Спектральним аналізом в карангатських і посткарангатських відкладах встановлені такі *хімічні елементи* (в %): Mn (0,01–0,5), Ti (0,006–1,0), P (0,005–0,3), Ba (0,005–0,2), Cr (0,001–0,006), V (0,001–0,015), Ni (0,0001–0,006), Z (0,0002–0,001), Cu (0,0006–0,01) і Pb (0,01–0,003).

Максимальний вміст більшості з цих елементів приурочений до карангатських відкладів, що збереглися по периферії Керченської протоки.

Древньоевксинські відклади зустрічаються на окремих ділянках дна в протоці і в береговій терасі Таманського п-ву (мис Малий Кут). За мінеральним складом вони характеризуються переважанням у важкій фракції амфіболів і епідоту. Глинисті мінерали представлені монтморилонітом і гідролітою, з незначною домішкою хлориту, каолініту і змішаношаруватих утворень.

Алевритовий і піщаний характер древньоевксинських глин підтверджується високим вмістом в них SiO_2 (до 55,13 %).

З *малих хімічних елементів* в древньоевксинських відкладах визначені (в %): Mn 0,015–0,06; Ni 0,001–0,006; Co 0,0003–0,001; Ti 0,1–0,5; V 0,002–0,01; Cr 0,003–0,015; Mo до 0,0001; Zr 0,001–0,01; Cu 0,002–0,006; Pb 0,0005–0,002; Zn 0,0005–0,015; Sn 0,0001–0,0002; Ga 0,0005–0,002; Sc до 0,0002; Y 0,001–0,003; Be до 0,0001; Li 0,0003–0,004; Rb 0,0003–0,006; Cs 0,0001–0,0004; B 0,001–0,01.

Постчаудинські породи в Керченській протоці залягають в основі древньоевксинських відкладів, представлені, в основному, пісками і глинами. Піски характеризуються дуже високим вмістом (92,26–95,91 %) SiO_2 . Як піски, так і глини постчаудинського віку в Керченській протоці мають силікатний склад, вони слабокарбонатні (вміст CaCO_3 0,64–7,74 %), з незначною кількістю $\text{C}_{\text{орг}}$ (0,06–0,46 %). Глини відрізняються деяким підвищенням вмісту Fe_2O_3 (4,01–5,53 %). Крім того, в постчаудинських відкладах в незначних кількостях знаходяться домішки наступних елементів (в %): Mn 0,01–0,3; Ni 0,001–0,006; Co 0,0003–0,01; Ti 0,03–0,4; V 0,001–0,015; Cr 0,002–0,015; Mo 0,0001–0,0003; Cu 0,003–0,006; Pb 0,0003–0,0015; Zn 0,0005–0,015; Sn 0,0001–0,001; Ga 0,001–0,002; Sc 0,0001–0,0002; Y 0,001–0,002; Li 0,0002–0,004; Rb 0,0002–0,008; Cs 0,0001–0,0006; Bi 0,001–0,025; Be до 0,0001.

Загалом, четвертинні відклади Керченської протоки за *хімічним складом* є силікатними утвореннями, в окремих випадках – слабобазисними через домішки детритових мушель, які найбільш часто зустрічаються в прибережній зоні протоки. Вміст $\text{C}_{\text{орг}}$ у відкладах протоки незначний і в середньому за окремими стратиграфічними горизонтами складає 0,19–0,71 % (табл. 1).

Таблиця 1

Середній хімічний склад відкладів Керченської протоки, %

Компонент	1	2	3	4	5	6	7
SiO_2	83,99	55,13	58,89	84,57	60,53	64,01	59,48
TiO_2	0,35	0,80	0,77	0,21	0,72	0,63	0,72
Al_2O_3	10,55	15,06	13,99	2,68	12,72	12,31	13,66
Fe_2O_3	1,53	1,81	2,81	1,15	2,72	2,38	2,65
FeO	0,66	3,43	1,53	0,62	1,55	1,39	1,58
MgO	0,70	2,24	1,95	0,51	1,84	1,70	1,92
CaO	1,65	5,25	6,21	3,71	5,92	5,32	6,05
Na_2O	0,79	1,54	1,43	0,67	1,59	1,76	1,84
K_2O	1,14	3,02	2,49	0,68	2,19	2,18	2,34
P_2O_5	0,085	0,149	0,15	0,15	0,16	0,13	0,14
CO_2	0,30	1,13	1,1	0,43	1,14	0,94	1,13
SO_3	0,03	0,08	0,13	0,05	0,12	0,13	0,21
$\text{C}_{\text{орг}}$	0,51	0,46	0,47	0,19	0,48	0,41	0,71
$\text{S}_{\text{сульф}}$	0,02	0,01	0,21	0,05	0,13	0,12	0,30
SiO_2 заморф.	0,27	1,91	0,83	0,55	0,77	0,45	0,62
П.п.п.	2,62	7,64	6,91	3,69	6,95	5,81	6,45
Сума	99,76	99,66	99,77	99,88	99,47	99,61	99,65
$\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$	7,96	3,66	4,21	31,55	4,76	5,20	4,35

Аналізи виконано в управлінні "Укрчерметгеологія", м. Керч. Аналітик М.П. Бідрієнко. Відклади: 1 – постчаудинські; 2 – древньоевксинські; 3 – карангатські; 4 – посткарангатські; 5 – новоевксинські; 6 – древньочорноморські; 7 – новочорноморські

У відкладах древньочорноморського горизонту Керченської протоки кількість $\text{C}_{\text{орг}}$ в середньому складає 0,41 % і значно поступається вмісту органічної речовини у відкладах цього віку на шельфі і в глибоководній западині Чорного моря, детально вивченому М.М. Страховим та іншими дослідниками [6, 8, 9]. У Керченській протоці вміст органічної речовини тісно пов'язаний з розповсюдженням глинистих осадів, тоді як в глибоководних відкладах вона приурочена до сапропелів і сапропелеподібних осадів

[9]. Відклади протоки характеризуються різним ступенем зрілості (співвідношення $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$); особливо вона характерна для піщаних посткарангатських і постчаудинських відкладів (табл. 1).

Найменш зрілі відклади древньоевксинського, карангатського, новочорноморського, новоевксинського і древньочорноморського віків. Середній вміст малих хімічних елементів в горизонтах четвертинних відкладів Керченської протоки в окремих випадках значно змінюється (рис. 1).

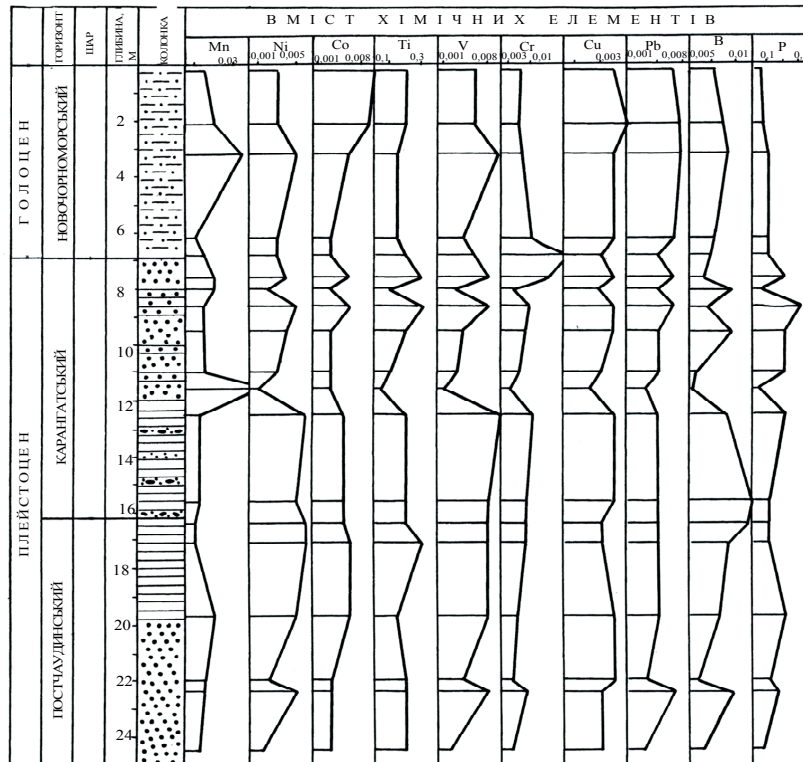


Рис. 1. Розподіл хімічних елементів по св. 158 (північна частина Керченської протоки)

Висновки. Розгляд геохімічних зв'язків між цими елементами на основі кореляційного аналізу дозволив встановити серед них певні асоціації, які простежуються через всі стратиграфічні горизонти. Набір елементів в асоціаціях не строго постійний, окремі елементи можуть переходити з групи в групу. Одну з груп складають Zr, Ba, Y, Sc, Mo. До них приєднується Mn у відкладах постчаудинського, древньоевксинського, карангатського і древньочорноморського віку. В посткарангатських, новоевксинських і новочорноморських відкладах Mn слабо корелюється з елементами іншої, більш представницької групи, в якій присутня залежність між такими елементами: Ti – V, Ni – Zn – Ga, Cu – Ga, P – Sn. До цієї групи входить і B. Вміст хімічних елементів в осадових породах Керченської протоки залежить від багатьох чинників. Основними з них є концентрація окремих елементів в самостійній мінеральній формі, входження до складу глинистих мінералів і органічної речовини [3]. Розподіл різних компонентів в розрізі четвертинних відкла-

дів Керченської протоки підлягає літолого-фаціальному контролю.

1. Андрусов Н.И. Геологическое строение дна Керченского пролива // Изв. Рос. акад. наук. – 1918. – Сер. 6. – Т. 12, № 1. – С. 23–28.
2. Архангельский А.Д., Страхов Н.М. Геологическое строение и история развития Черного моря. – М., 1938.
3. Безбородов А.А., Митропольский А.Ю. Геохимическая эволюция микроэлементов в Черном море. – К., 1978.
4. Геология Азовского моря / Е.Ф. Шнюков, Г.Н. Орловский, В.П. Усенко и др. – К., 1974.
5. Геология шельфа УССР. Керченский пролив / Е.Ф. Шнюков, В.М. Аленкин, А.Л. Путь и др. – К., 1981.
6. Геохимия поздне-кайнозойских отложений Черного моря / Е.М. Емельянов, А.П. Лисицын, Э.С. Тримонис и др. – М., 1982.
7. Грязевой вулканизм и рудообразование / Е.Ф. Шнюков, П.И. Науменко, Ю.С. Лебедев и др. – К., 1971.
8. Митропольский А.Ю. Палеогеохимические условия распределения микроэлементов в древне-черноморское и новозвксинское время в донных осадках Черного моря // Палеогеография и отложения плейстоцена южных морей СССР. – М., 1977.
9. Страхов Н.М., Белова И.В., Глаголева М.А., Лубченко И.Ю. Распределение и формы нахождения элементов в поверхностном слое современных черноморских отложений // Литол. и полез. ископаемые. – 1971. – № 2. – С. 3–32.

Надійшла до редколегії 28.05.09

УДК 548.4:550.4:552.4:553.98(477.8)

І. Наумко, д-р геол. наук
Р. Бондар, асп.

ГЕОХІМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВУГЛЕВОДНЕГЕНЕЗУ У МЕТАМОРФІЧНИХ КОМПЛЕКСАХ МАРМАРОСЬКОГО МАСИВУ (ЗА ФЛЮЇДНИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ У МІНЕРАЛАХ)

(Рекомендовано членом редакційної колегії д-ром геол.-мінералог. наук, проф. В.Ф. Грінченком)

Представлено результати вивчення летких компонентів флюїдних включень у мінералах різновікових породно-рудних комплексів північно-західної частини Мармароського масиву. Показано можливість утворення вуглеводневих сполук за умов амфіболітової та зеленосланцевої фацій метаморфізму. Підкреслено важливість вуглецевмістних сполук в утворенні і нагромадженні вуглеводнів у межах масиву.

The results of research of volatile of fluid inclusions in rock-ore complexes of different age of the north-western part of the Marmarosh massif are represented. A possibility of the formation of hydrocarbon compounds under the conditions of amphibolite and greenschists facies of metamorphism is shown. It is emphasized importance of the carbonaceous compounds in the formation and accumulation of hydrocarbons within metamorphic complexes of massif.

Вступ. У межах Мармароського масиву, поряд з встановленими стратиформним золотим зруденінням

(золоторудне родовище Сауляк), полігенними стратиформними рудопроявами колчеданово-поліметалевих