

CONTENTS

Geology of Combustible Minerals

- SHLAPINSKYI Volodymyr, PAVLYUK Myroslav, MEDVEDEV Albert, TERNAVSKY Myroslav.* Olistostrome in Oligocene of the Krosno (Turka sub-nappe) and the Duklya-Chornohora nappes of the Ukrainian Carpathians.... 5
- SAVCHAK Olesya.* Geological-geochemical features of migration and formation of gas fields in oil- and gas-bearing regions of Ukraine..... 21
- LOKTIEV Andrii Andriiovych.* Quantitative index of TOC content of different age thicknesses of Transcarpathian depression as oil gas generation estimation criteria..... 41
- KHOKHA Yuri, LYUBCHAK Oleksandr, YAKOVENKO Myroslava.* Determination of gas generation capacity of the Ukrainian Carpathians bituminous argillites by Jaynes' formalism..... 47
- LYSAK Yulia, SHPOT Yuriy, SHYRA Andriy, KUCHER Zoriana, KUROVETS Ihor.* Petrophysical models of terrigenous reservoirs of the Carboniferous deposits of the central part of the Dnieper-Donets depression..... 63

Hydrogeology

- KOST' Mariya, MEDVID Halyna, HARASYMCHUK Vasyl, TELEGUZ Olha, SAKHNYUK Iryna, MAJKUT Orysia.* Geochemical peculiarities of natural waters of SE "Sanatorium-resort medical center "Shklo" (Lviv Region)..... 74

Anniversaries

- HRYNIV Sofiya, KOST' Mariya.* Svyatoslav Vasylyovych Kushnir (to 90-year anniversary)..... 83

Outstanding scientists

- PAVLYUK Myroslav, NAUMKO Ihor.* Professor Mykhailo Ivanovych Kurovets: a scientist, an organizer of science and education (to 90-year anniversary)..... 88

**Volodymyr SHLAPINSKYI, Myroslav PAVLYUK,
Albert MEDVEDEV, Myroslav TERNAVSKY**

**OLISTOSTROME IN OLIGOCENE OF THE KROSNO (TURKA SUBNAPPE)
AND THE DUKLYA-CHORNOHORA NAPPES
OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS**

Olistostrome horizons in the Oligocene deposits of the south-western part in the Bytlya-Svydovets subcover of the Krosno nappe or in so-called Pre-Duklya folds are described in a number of works. There is not enough information about olistostrome in the northern part of the Krosno nappe in its Turka subcover and in the outer part of the Duklya-Chornohora nappe (Stavniany subcover). In the mentioned tectonic units olistostrome is localized in the Lower Verkhovynian deposits of Oligocene above the marker bed of stripped limestones in the region of the Smozhe populated area of the Skole district of the Lviv Region, Torun and Lopushna of the Mizhgirria region of the Transcarpathian Region as well as near Lyuta Village of the same region. Matrix is mainly composed by the grey carbonate flysh of the Krosno lithotype. Olistostrome horizons are presented by strongly crumpled chaotic non-sorted formations. In its composition also are present more ancient rocks than matrix, olistolites of the Upper Cretaceous-Lower Oligocene age as well as redeposited rocks formed as a result of washout of more ancient deposits. Some geologists consider, according to M. G. Leonov hypothesis (1978), that olistolites came off the front part of the Duklya nappe during its overthrusting to the north-east. Materials collected during geological surveys and later observations deny such a mechanism. This is proved by the following:

a) overthrust of the Duklya nappe couldn't cause the formation of the Krosno olistostrome. Because olistostrome is also fixed in Oligocene of the Stavniany subcover of the given nappe of the Lyuta Village and the Mlaky ravine in the section of the Lyuta River.

b) Olistostrome is traced at the strathigraphic level at a relatively narrow time interval. It means that sources of removal of olistolites were functioning not so long that contradicts the thesis on the permanent overthrusting movement.

c) If olistostrome was caused by the given overthrust, so it would (and olistolites) be observed continuously, but not discretely.

d) In sandstones of-the Lower Verkhovynian subsuite the presence of nummulites was fixed, and in argillites of Oligocene the microfauna of Cretaceous-Eocene age – this in the evidence of the washout event.

e) Over olistostrome are developed normal bedded high sections of-the Lower Verkhovynian subsuite, thus the overthrusting of the scales in Oligocene was absent.

f) In the composition of the Bytlya olistostrome are present rocks that are absent in the composition of Duklya-Chornohora nappe.

In the light of data mentioned above, the alternative thesis about cordillera as a source of removal of olistolites is rather grounded and non-alternative. It is possible that as sources of removal was a number of islands that were uplifted higher than sea level at the beginning of the Upper Verkhovynian time. In places the tongues of olistostromes into the Turka subcover olistolites in the Smozhe and Torun Village possibly due to the presence of long alluvial fans. It is probable that cordillera occurred at the boundary between the Krosno and Dusynian basins of sedimentation that differed by the conditions of sediment forming that was manifested by the presence of two lithotypes of Oligocene of Krosno and Dusynian.

Keywords: Krosno, Duklya-Chornohora nappes, Bitlya-Svydovets, Turka, Stavniany subnappes, Lower-Verkhovynian subsuite, olistostrome horizons, cordillera.

- Dolenko, G. N. (1962). *Geologiya nefi i gaza Karpat*. Kiev: AN USSR. [in Russian]
- Glushchenko, L. A. (1972). *Geologicheskoye stroyeniye i podvodno-opolznevyye obrazovaniya yuzhnogo sklona Ukrainskikh Karpat v verkhoviakh Latoritsy i Riki*. (Avtoref. dis. kand. geol.-min. nauk). Lvov. [in Russian]
- Gruzman, A. D., & Smirnov S. Ye. (1982). Olistostrom v verkhnekrosnenskoj podsvite Ukrainskikh Karpat. *Doklady AN USSR. Ser. B, 10*, 11–14. [in Russian]
- Hlushchenko, L. A. (1968). Pidvodno-zsuvni dyslokatsii tonkorytmichnoho flishu v baseini rik Latorytzia i Zhdenivka (Skhidni Karpaty). *Dopov. Akad. nauk URSS. Ser. B, 3*, 236–238. [in Ukrainian]
- Hlushchenko, L. A., Zhygunova, Z. F., Kuzovenko, V. V., & Lozynyak, P. Yu. (1980). Olistostroma v oligotsenovykh otlozheniyakh Krosnenskoj (Silezskoy) zony Ukrainskikh Karpat. In *Materiali XI kongressa KBGA (litologiya)* (p. 55–64). Kiev: Naukova dumka. [in Russian]
- Hlushko, V. V., Kuzovenko, V. V., & Shlapinskyi, V. Ye. (1999). Novi pohliady na heolohichnu budovu pivnichno-zakhidnoi chastyny Duklianskoho pokrovu Ukrainskykh Karpat. *Visnyk of the Lviv University. Ser. Geol., 13*, 94–101. [in Ukrainian]
- Hruzman, A. D., & Smyrnov, C. Ye. (1985). Olistostromy krosnenskoj svity Ukrainskykh Karpat. *Doklady AN USSR. Ser. B, 4*, 17–20. [in Russian]
- Klishch, S. S. (1955). *Otchet o geologicheskikh issledovaniyakh na ploshchadi Lopushnoye–Soymy Zakarpatskoy oblasti USSR. provedennykh v 1954 g.* Lvov: Fondy DP “Zakhidukrgeologiya”. [in Russian]
- Kruglov, S. S. (1989). Geodinamicheskoye razvitiye v rannem melu Utesovykh zon Sovetskogo Zakarpattia. In *XIV kongress KBGA* (p. 385–388). Sofiya. [in Russian]
- Krupsky, Yu. Z. et al. (2014). Western gas-bearing region. In *Unconventional hydrocarbon resources of Ukraine* (Vol. 2). Kyiv: Nika-Centre.
- Kulchitskiy, Ya. O. (1980). Olistostromy. olistolity i drugiye podvodno-opolznevyye yavleniya vo flishe Vostochnykh Karpat. In *Materialy XI kongressa KBGA (litologiya)* (p. 119–130). Kiev: Nauk. dumka. [in Russian]
- Kuzovenko, V. V., Zhigunova, Z. F., & Bunda, V. A. (1982). *Otchet o gruppovom geologicheskoye doizuchenii i kompleksnoy syemke masshtaba 1 : 50 000 na ploshchadi Vyskov Ivano-Frankovskoy i Zakarpatskoy oblastey USSR v 1978–1982 gg. (listy M-34-120-A, V; M-34-131-B; M-34-132-A, V)*. Lvov: Fondy DP “Zakhidukrgeologiya”. [in Russian]
- Kuzovenko, V. V., Zhigunova, Z. F., & Petrov, V. G. (1977). *Otchet o rezultatakh gruppovoy kompleksnoy geologicheskoy syemki masshtaba 1 : 50 000, provedennoy na ploshchadi Klimets Lvovskoy i Zakarpatskoy oblastey USSR v 1973–1976 gg.* Lvov: Fondy DP “Zakhidukrgeologiya”. [in Russian]
- Leonov, M. G. (1978). Olistostromi i ikh genezis. *Geotektonika, 5*, 18–33. [in Russian]
- Mochalin, I. P., & Nekrasova, L. P. (1963). *Otchet o geologicheskikh issledovaniyakh. provedennykh na ploshchadi Siglovatoye Lvovskoy oblasti USSR v 1962 g.* Lvov: Fondy DP “Zakhidukrgeologiya”. [in Russian]
- Shakin, V. A., & Sandler, Ya. M. (1963). Gipsy v oligotsenovom flishe Karpat. *Trudy UkrNIGRI, 6*, 110–173. [in Russian]
- Shlapinskyi, V. (2012). Pro hranytsiu mizh olihotsenom i miotsenom v Boryslavsko-Pokutskomu pokrovi Peredkarpatskoho prohynu i Skladchastykh Karpatakh. *Pratsi Naukovogo tovarystva im. Shevchenka, 30*, 100–118. [in Ukrainian]
- Shlapinskyi, V. E. (2018). Pokuttia deep fault and its influence on tectonics and the oil- and gas-bearing of the south-eastern segment of the Carpathians. *Geodynamics, 2* (25), 3–69.
- Shlapinskyi, V. Ye., Hlushko, V. V., & Kuzovenko, V. V. (1994). *Vyvchennia heolohichnoi budovy i perspektyv naftohazonosnosti zony zchlenuvannia Duklianskoho, Chornohorskoho i Krosnenskoho pokroviv Ukrainskykh Karpat v 1991–1994 rr.: zvit* (T. 1). Lviv: Fondy DP “Zakhidukrheolohiya”. [in Ukrainian]

- Tsarnenko, P. N. (1974). Geologicheskoye stroyeniye Poloninsko-Chernogorskikh i Gorganskikh Karpat. (avtoref. dis. kand. geol.-min. nauk). Lvov. [in Russian]
- Zhigunova, Z. F., Koval, Zh. S., & Petrov, V. G. (1966). *Otchet o poiskovo-syemochnykh rabotakh masshtaba 1 : 25 000, provedennykh na ploshchadi Lyuta Zakarpatskoy oblasti USSR v 1964–1965 gg.* Lvov: Fondy DP “Zakhidukrgeologiya”. [in Russian]

UDC 551.24+553.98(477)

Olesya SAVCHAK

**GEOLOGICAL-GEOCHEMICAL FEATURES
OF MIGRATION AND FORMATION OF GAS FIELDS
IN OIL- AND GAS-BEARING REGIONS OF UKRAINE**

Geochemical composition of main components of natural gas has been analysed for three oil- and gas-bearing regions of the Ukraine, namely: Western (40 fields of the Precarpathian deep, 4 gas fields of the Transcarpathian deep and 2 gas fields located within the limits of the Lviv Paleozoic deep), Eastern (composition of natural gases at 12 fields) and Southern (analysis of data on chemical composition of natural gases from 8 fields in the water area of the deep and 13 fields on land).

Comparative analysis of the composition of natural hydrocarbons has been carried out within the limits of the Western region based on the main structural-tectonic elements of the region: outer and inner zones of the Precarpathian deep, the Transcarpathian deep and the Lviv Paleozoic deep; within the Eastern region – the Northern edge of the deep and the deep itself; within the Southern region – water area and land. On this basis the definite zonality of the distribution of hydrocarbon components of natural gases within the bounds of the oil-gas regions has been determined. Such different composition of gases testifies to independent sources of hydrocarbon supply and different duration of migration of the latter.

The analyses of the features of the distribution of the components of natural gas of main oil- and gas-bearing regions of the Ukraine and of the gas presence in the aggregate have enabled us to determine main aspects of the processes both of lateral and vertical migration of hydrocarbons.

Keywords: geochemical features, migration, hydrocarbons, Western, Eastern and Southern oil-gas regions of Ukraine.

- Atlas rodovyschch nafty i hazu Ukrainy. T. 4–5. Zakhidnyi naftohazonosnyi rehion.* (1998). Lviv: UHNA. [in Ukrainian]
- Pavliuk, M. I., Varichev, S. O., Rizun, B. P., & Savchak, O. Z. (2002). Naftohazonosni provintsii Ukrainy (heodynamichni aspekt). *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn, 1*, 3–12. [in Ukrainian]
- Pavliuk, M. et al. (2008). Heodynamichni umovy formuvannia naftohazonosnykh provintsii Ukrainy. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn, 3* (144), 16–25. [in Ukrainian]
- Savchak, O. Z. (2003). Heokhimichni osoblyvosti naft i kondensativ Pivdennoho naftohazonosnoho rehionu Ukrainy. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn, 3–4*, 27–37. [in Ukrainian]
- Savchak, O. Z. (2015). Heodynamichni aspekty roztashuvannia rodovyschch nafty i hazu naftohazonosnykh provintsii Ukrainy. In *Heolohiia horiuchykh kopalyn: Materialy Mizhnar. nauk. konf.* (Kyiv, 2–4 veresnia 2015 r.) (pp. 96–98). Kyiv. [in Ukrainian]

- Savchak, O. Z. (2017a). Heokhimichni aspekty protsesiv naftohazonahromadzhennia naftohazonosnykh rehioniv Ukrainy. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn*, 1–2 (170–171), 154–156. [in Ukrainian]
- Savchak, O. Z. (2017b). Heokhimichni aspekty protsesiv mihratsii ta akumulatsii vuhlevodniv Skhidnoho naftohazonosnoho rehionu Ukrainy. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn*, 3–4 (172–173), 9–29. [in Ukrainian]
- Savchak, O. Z. (2018). Heodynamichni ta heokhimichni aspekty naftohazonahromadzhennia Zakhidnoho naftohazonosnoho rehionu Ukrainy. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn*, 3–4 (176–177), 5–20. [in Ukrainian]
- Savchak, O. Z. (2019). Heoloho-heokhimichni osoblyvosti rozmishchennia rodovyschch nafty i hazu naftohazonosnykh provintsii Ukrainy. In *Tezy dop. Nauk. konf., prysviachenoi 50-richchii In-tu heokhimi, mineralohii ta rudoutvorennia im. M. P. Semenenka NAN Ukrainy* (Kyiv, 14–16 travnia 2019 r.) (T. 2, pp. 82–84). Kyiv. [in Ukrainian]

UDC 553.94+622.278.(477.8)

Andrii Andriiovych LOKTIEV

**QUANTITATIVE INDEX OF TOC CONTENT
OF DIFFERENT AGE THICKNESSES
OF TRANSCARPATHIAN DEPRESSION
AS OIL GAS GENERATION ESTIMATION CRITERIA**

The Transcarpathian foredeep of Ukraine is a geological unit within the Carpathian folded structure, presented by Neogene molasses, which cover Pre-Neogene folded base.

Five deposits of combustible gas were discovered within the foredeep – Russko-Komarivske, Stanivske and Korolevskoye within the Mukachevo depression and Solotvino and Dibrovskye fields within the Solotvino depression. Despite the fact that most domestic researchers adhere to the view of gas migration along deep tectonic faults into the sedimentary cover of the Transcarpathian foredeep, it is important to analyze the basin for favourable conditions for the generation of natural gases within the sedimentary cover.

Samples of core material, selected from 57 intervals of different age complexes of rocks from Transcarpathian wells for quantitative estimation of total organic carbon in rock, were analyzed in the department of sedimentary strata of IGGCM NASU. The results of the studies indicate the presence of rocks with low as well as good and even very good oil and gas potential for total organic carbon content, which are overwhelmingly related to the deposits of Pre-Neogene folded base. In general, a wide range of TOC content is established by the analysis. Rocks with TOC content of more than 1% are found both in rocks of the Pre-Neogene base (w. № 22-, 23-Solotvino, 1-Bushtinska, 1-Borodivsko-Novosilska), and in the molar thickness of the Neogene (St. No. 1-Velyko-Dobronska, 8-Tyachivska), which indicates sufficient content to generate hydrocarbons.

Further research aimed at determining the oil and gas potential will allow to determine the priority directions of oil and gas exploration within the Transcarpathian foredeep.

Keywords: gas, generation, migration, Transcarpathian foredeep, field, source rocks, TOC.

Boiko, H. Yu. et al. (2003). Hlybyнна heolohichna budova Karpatskoho rehionu. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn*, 2, 12–22. [in Ukrainian]

Dembicki, Jr. H. (2009). Three common source rock evaluation errors made by geologist during prospect or play appraisals. *AAPG Bulletin*, 93, 341–356.

- Dolenko, G. N. et al. (1980). *Glubinnoye stroyeniye razvitiye i neftegazonosnost Ukrainskikh Karpat*. Kiev: Naukova dumka. [in Russian]
- Dolton, G. L. (2006). Pannonian Basin Province, Central Europe (Province 4808) – Petroleum geology, total petroleum systems, and petroleum resource assessment. *U.S. Geological Survey, Bulletin 2204–B*, 47 p.
- Krupskiy, Yu., & Krupska, O. (2008). Vydilennia perspektyvnykh terytorii dlia poshuku rodovyschch zi znachnymy zapasamy vuhlevodniv u Zakhidnomu naftohazonosnomu rehioni. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn, 1*, 5–10. [in Ukrainian]
- Misiura, Ya. B. (2008). Do pytannia naftohazonosnosti Zakarpatskoho neohenovoho prohynu. *Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI, 1*, 13–14. [in Ukrainian]

UDC 550.41:552.578.3

Yuri KHOKHA, Oleksandr LYUBCHAK, Myroslava YAKOVENKO

**DETERMINATION OF GAS GENERATION CAPACITY
OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS BITUMINOUS ARGILLITES
BY JAYNES' FORMALISM**

The analysis of literature was carried out and the main criteria for determining the gas generating potential of rocks were determined. These criteria are divided into two groups: the first one is geochemical, which includes the content of organic carbon and the thermal maturity of the rocks. The second group combines the geological and economic criteria that determine the suitability of rocks for the removal of hydrocarbon gases from them. In our opinion, the most important group of criteria should be considered a geochemical group.

Traditionally, to determine the ability of organic matter to form hydrocarbons, the Rock-Eval analysis was used. As a result, determined are the total organic carbon (TOC) and other parameters, such as hydrogen index (HI) or production index (PI).

In this paper, we are trying to expand the range of parameters that can be used to determine the gas generation potential of the rocks. The elemental composition of the organic matter dissipated in the rocks, in general terms, should affect on the composition and amount of hydrocarbons that they synthesize. To determine the influence of elemental composition on the gas-generating potential, equilibrium thermodynamics is used in conjunction with the Jaynes' formalism.

Samples for investigation – bituminous argillites from Menilite suite of Oligocene, were taken from two fields of the Ukrainian Carpathians. For samples, the elemental composition of the organic matter and the mineral composition of the inorganic part (by X-ray crystallography) are determined. The data on the elemental composition came into the calculation, the result of which is the distribution of the additive components in the organic matter and the composition of gases.

The results of the calculations were compared with the results obtained by the Rock-Eval method. It was found that the calculation by the thermodynamic method gives understated results. On the other hand, it allows the establishment of a change in the chemical structure of organic matter of rocks. We are outlined ways to further improvement of the method.

Keywords: gas-generating potential, Jaynes' formalism, equilibrium thermodynamic, dissipated organic matter.

- Behar, F., Roy, S., & Jarvie, D. (2010). Artificial maturation of a Type I kerogen in closed system: Mass balance and kinetic modelling. *Organic Geochemistry*, 41, 1235–1247
- Diakonchuk, S. A., & Kuzmenko, T. M. (2015). Heolohichna kharakterystyka pokladiv netradytsiinykh typiv vuhlevodniv na osnovi 3D-modeliuvannia. *Heodynamika*, 2 (19), 26–33. [in Ukrainian]
- Gabinet, M. P., Kulchitskiy, Ya. O., & Matkovskiy, O. I. (1976). *Geologiya i poleznyye iskopayemyye Ukrainskikh Karpat*. (Ch. 1). Lvov: Vyscha shkola. [in Russian]
- Khokha, Yu. V. (2014). *Termodynamika hlybynnykh vuhlevodniv u prohnozuvanni rehionalnoi naftohazonosnosti*. Kyiv: Naukova dumka. [in Ukrainian]
- Khokha, Yu., Liubchak, O., & Yakovenko, M. (2018). Vplyv temperaturnoho rezhymu na hazoheneratsiinyi potentsial huminovykh kyslot orhanichnoi rechovyny. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn*, 3–4 (176–177), 49–63. [in Ukrainian]
- Koltun, Y., Espitalié, J., Kotarba, M., Roure, F., Ellouz, N., & Kosakowski, P. (1998). Petroleum generation in the Ukrainian external Carpathians and the adjacent foreland. *Journal of Petroleum Geology*, 21 (3), 265–288.
- Van Krevelen D. W., & Chermis H. A. G. (1951). Estimation of the free enthalpy (Gibbs free energy) of formation of organic compounds from group contributions. *Chemical Engineering Science*, 1 (2), 66–80.
- Krupskiy, Yu. Z. (2001). *Heodynamichni umovy formuvannia i naftohazonosnist Karpatskoho ta Volyno-Podilskoho rehioniv Ukrainy*. Kyiv: UkrDHRI. [in Ukrainian]
- Krupskiy, Yu. Z., Kurovets, I. M., & Senkovskiy, Yu. M. (2014). Zakhidnyi naftohazonosnyi rehion. In *Netradytsiini dzherela vuhlevodniv Ukrainy* (Kn. 2). Kyiv: Nika-Tsent. [in Ukrainian]
- Lebeha, O. V. (2017). Faktory ta heoloho-ekonomichni pokaznyky, sheho vyznachaiut tsinnist hazoslantsevykh rodovyshch. *Ekonomichniy analiz*, 2 (27), 162–171. [in Ukrainian]
- Liubchak, O. V., Khokha, Yu. V., & Yakovenko, M. B. (2018). Spivvidnoshennia strukturnykh elementiv vuhlevodnevoi skladovoi arhilitiv skhidnykh Karpat za formalizmom Dzheinsa. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V. N. Karazina, seriia "Heolohiia. Heohrafiia. Ekolohiia"*, 49, 15–23. [in Ukrainian]
- Novak, J., Kozler, J., Janos, P., Cezikova, J., Tokarova, V., & Madronova, L. (2001). Humic acids from coals of the North-Bohemian coal field: I. Preparation and characterisation. *Reactive & Functional Polymers*, 47, 101–109.
- Tissot, B. P., & Welte, D. H. (1984). *Petroleum Formation and Occurrence*. Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer-Verlag.

UDC 553.981/982(477)

**Yulia LYSAK, Yuriy SHPOT, Andriy SHYRA,
Zoriana KUCHER, Ihor KUROVETS**

**PETROPHYSICAL MODELS
OF TERRIGENOUS RESERVOIRS OF THE CARBONIFEROUS DEPOSITS
OF THE CENTRAL PART OF THE DNEPER-DONETS DEPRESSION**

The purpose of the work was to construct petrophysical models of reservoir rocks of different rank: typical and unified. Typical models describe connections between the parameters of individual rocks lithotypes occurring in definite geological conditions and serving as the basis for the development of petrophysical classification of reservoir rocks

in the oil geology. The principle of unification provides for creation of the models structure for different reservoir lithotypes both in the geological section and in the area.

We have studied petrophysical properties of reservoir rocks of Carboniferous deposits in the central part of the Dnieper-Donets depression. Petrophysical properties of rocks in conditions close to the formational ones and relations between them were studied on a number of samples formed by the core samples of different age. Main geological factors that have an influence on reservoir properties of rocks were taken into consideration.

While constructing and analysing of petrophysical models we have used a probable-statistic approach with the use of the correlative-regressive analysis.

Result of the work is contained in typical petrophysical models for individual areas and in unified models obtained on consolidated samples for Lower Carboniferous deposits of this region. Characteristic features in variations of petrophysical properties of reservoir rocks of Carboniferous deposits and their models have been ascertained.

A conclusion has been made that multidimensional models, in which the depth of occurrence of deposits is one of the parameters that are necessary to consider while constructing petrophysical models, are the most informative for determination of petrophysical properties of the studied deposits, and the models obtained by us are known to be a petrophysical basis for quantitative interpretation of data from geophysical studies in the boreholes of the given region.

Keywords: petrophysical models, Dnieper-Donets depression, catagenetic processes.

Atlas rodovyshch nafty i hazu Ukrainy. T. 1. Skhidnyi naftohazonosnyi rehion. (1998). Lviv: UHNA. [in Ukrainian]

Ellanskiy, M. M. (1978). *Petrofizicheskiye svyazi i kompleksnaya interpretatsiya dannykh promyslovoy geofiziki.* Moskva: Nedra. [in Russian]

Gurzhiiy, D. V. et al. (1989). *Litologiya i porody kollektory na bolshikh glubinakh v neftegazonosnykh provintsiyakh Ukrainy.* Kiev: Naukova dumka. [in Russian]

Kabyshch, B. P. et al. (1989). *Geologiya i neftegazonosnost Dneprovsko-Donetskoy vpadiny.* Kiev: Naukova dumka. [in Russian]

Kurovets, I. M. (2001). Stan i problemy vyvchennia petrofizychnykh vlastyvostei poridkolektoriv nafty i hazu. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn, 2, 136–147.* [in Ukrainian]

Kurovets, I. M., & Prytulka, H. Y. (2001). Otsinka vplyvu heolohichnykh faktoriv na petrofizychni vlastyvosti teryhennykh kolektoriv. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn, 4, 81–92.* [in Ukrainian]

Kurovets, I. M., Prytulka, H. Y., Zubko, O. S., & Sheremeta, O. V. (1999). Petrofizychna parametrychna osnova dlia pidrakhunku zapasiv hazu v sarmatskykh vidkladakh Bilche-Volytskoi zony Peredkarpatskoho prohynu. *Heolohiia i heokhimiia horiuchykh kopalyn, 4, 15–24.* [in Ukrainian]

Petkevich, G. I., Sheremeta, O. V., & Pritulka, G. I. (1979). *Metodika petrofizicheskogo izucheniya kollektorov nefti i gaza v usloviyakh. modeliruyushchikh plastovyye.* Kiev: Naukova dumka. [in Russian]

**Mariya KOST', Halyna MEDVID, Vasyl HARASYMCHUK,
Olha TELEGUZ, Iryna SAKHNYUK, Orysia MAJKUT**

**GEOCHEMICAL PECULIARITIES OF NATURAL WATERS
OF SE "SANATORIUM-RESORT MEDICAL CENTER "SHKLO"
(LVIV REGION)**

The geochemical features of natural waters of the SE "Sanatorium-resort medical center "Shklo" are established by researches of their ecological-geochemical composition and anthropogenic influence.

The mineral water "Naftusya-Shklo" from the pump room in the territory of the sanatorium is selected and analyzed, which is recognized as an analogous to water "Naftusya" by the biological action. The composition of water is hydrocarbonate sodium, having mineralization of 0.76 g/dm³, the total hardness of 0.55 mg-eq/dm³, sulfate content of 0.64 g/dm³, and $Eh = -79$ mV.

The sample of water from baths, which is fed from a depth of 129.0 m, is investigated. Therapeutic hydrogen sulfide water is classified as sodium salt-calcium sulfate with mineralization of 2.97 g/dm³ and high sulfate content (1.76 g/dm³). The balneological active component of the therapeutic water is hydrogen sulfide, the content of which is set at 101.75 mg/dm³. The common feature of these waters is the negative values of the oxidation-reduction potential, which is due to the presence of relatively high content of H₂S and HS⁻.

In addition to the mineral, a sample of water from the water pipe (drinking water from the Opillia suite of the Lower Neogene) was studied. According to the salt composition, it refers to sulfate-hydrocarbonate sodium-calcium with mineralization of 0.53 g/dm³. The content of the determined macro- and microcomponents do not exceed the maximum permissible concentrations for drinking water, which indicates the absence of influence of the lower horizons.

The water sample was also selected from the largest lake of the park, the sanatorium "Shklo", which is not related to reservoirs with a special regime of protection, therefore access to it is free. The salinity of water refers to chloride-sulfate-hydro carbonate sodium-calcium with mineralization of 0.35 g/dm³.

Two samples of water from the Shklo River after its leak from Yavoriv lake showed that these waters are weakly mineralized, weakly alkaline, calcium hydro carbonate sulfate or sulfate calcium. Quantitatively, sulfate ions are 2–3 times more than hydrocarbons. The content of sulfates, Sodium, Calcium, Magnesium is also high, indicating their contamination. Further down the salt content decreases as a result of mixing with the water of droplets. Several sources of supply of sulfate-ion can be named: karst waters formed on gypsum anhydrite; reservoir waters of the Upper Badenian limestones, hydrogen sulfur of the formation waters of the Badenian horizon; hydrogensulfur, formed as a result of reduction of sulfate at the bottom of Yavoriv lake. Ecological and geochemical parameters of water of surface water reservoirs and watercourses generally also correspond to state standards for their use as recreational.

Keywords: drinking water, ecological-geochemical parameters, anthropogen influence.

Babinets, A. E., Marus, V. I., Koynov, I. M. (1978). *Mineralnyye i termalnyye vody Sovetskikh Karpat*. Kiev: Naukova dumka. [in Russian]

Derzhavne pidpriemstvo "Sanatorno-kurortnyi likuvalnyi tsentr "Shklo". (2018). Vziato z https://dsa.court.gov.ua/dsa/about_dsa/456/54675656. [in Ukrainian]

С. Кушнір приділив значну увагу фізико-хімічному аналізу основних процесів цієї проблеми і пошуку теоретичних шляхів її вирішення.

Дисертація «Відновлення лангбейніту метаном» була захищена в Інституті загальної та неорганічної хімії АН УРСР (м. Київ) 1958 р., а її автору присвоєно вечний ступінь кандидата хімічних наук.

Після закінчення аспірантури С. Кушнір працював асистентом, а з 1959 р. – в. о. доцента кафедри загальної і неорганічної хімії ЛПШ. У серпні 1959 р. його призначають деканом загальнотехнічного факультету (ЗТФ) ЛПШ у м. Дрогобич. Завданням факультету було максимально наблизити вищу технічну освіту до промислових підприємств і організувати вечірню форму навчання студентів 1–3 курсів. Цей факультет С. В. Кушніру прийшлося організувати з нуля. Уже за два місяці ним було створено мінімальну матеріальну базу (у т. ч. хімічну і фізичну лабораторію), підібрано викладачів, розподілено студентів на вечірню і заочну форми навчання. Заохочення викладачів до наукової роботи привело до захисту ними до 1973 р. п'яти кандидатських дисертацій, а згодом – й однієї докторської.

За успіхи в роботі на ДЗТФ декан С. Кушнір був нагороджений медаллю СРСР «За трудовое отличие» (1961 р.), грамотою Міністерства вищої освіти і середньої спеціальної освіти СРСР (1966 р.) та медаллю «За доблестный труд» (1970 р.).

1974 р. Святослав Васильович Кушнір проходив навчання на факультеті підвищення кваліфікації викладачів вузів у Московському хіміко-технологічному інституті ім. Д. І. Менделєєва.

Упродовж роботи в ЛПШ С. В. Кушнір уміло поєднував педагогічне й адміністративне навантаження з науковою роботою, залучаючи до неї молодих співробітників. Головний напрямок цих робіт – хімія високотемпературних процесів із широким застосуванням методів хімічної термодинаміки і досягнень хімії твердого тіла. Результати робіт публікувалися переважно в журналах «Журнал прикладной химии» та «Доклады АН СССР» і були оформлені авторськими свідоцтвами як п'ять винаходів.

1975 р. С. В. Кушнір був запрошений директором Інституту геології і геохімії горючих копалин Академії наук УРСР, академіком Г. Н. Доленком до Львова на посаду старшого наукового співробітника відділу соляних структур як відповідальний виконавець нової теми про стронцієносність сірчаних руд Прикарпаття і перспективи попутного добування з них сполук стронцію. Високий науковий рівень роботи, проведеної на великому експериментальному матеріалі, дозволив виконавцеві деталізувати форми знаходження стронцію в сірчаних рудах і вмісних породах та оцінити перспективність використання цих руд.

Надалі роботи С. Кушніра були спрямовані на широке застосування методів і досягнень фізичної хімії в гідрогеохімічних дослідженнях, особливо в гідрогеохімії стронцію і сірки.

1995 р. С. В. Кушнір вийшов на пенсію. Проте наукової роботи не припиняв, а продовжував її вже в ролі добровільного співробітника відділів геохімії осадових товщ нафтогазоносних провінцій та нафтогазової гідрогеології, геохімії і охорони гідросфери, демонструючи нев'янучий талант дослідника складних природних процесів.

Дослідником розроблена нова модель реакційно-термодинамічної *pH-Eh*-діаграми сірки, яка враховує всі її перетворення у водних розчинах. На основі цієї діаграми з урахуванням відомих геохімічних фактів побудована тіосульфатна модель сірчаного метасоматозу, яка задовільно пояснює всі етапи природного процесу утворення сірчаних родовищ Передкарпаття. З'ясовані всі можливі механізми перекристалізації й умови їх реалізації в сірчаних рудах для елементарної сірки та карбонату кальцію окремо або разом. Виконано фізико-хімічний аналіз процесу утворення епігенетичного целестину в гіпсоносних породах і сірчаних рудах. Виявлено чотири

різні механізми гідрохімічного виділення целестину в CaSO_4 -вмісних породах, які можуть пояснити існування різних генерацій цього мінералу. Досліджені гідрохімічні процеси, пов'язані з добуванням сірки на Немирівському родовищі методом підземної виплавки.

Особливу увагу науковець приділяє дослідженням гідрогеохімії органічних речовин. Експериментально виявлено, що йони Ca^{2+} і Mg^{2+} можуть сильно впливати на механізми термолізу розсіяної органічної речовини (POP) і викликати пониження початкової температури розкладу та посилювати утворення важких вуглеводнів (іонний каталіз). Доведена можливість хімічного відновлення йонів SO_4^{2-} у розсолних водах вуглеводами (сахароза) за температури 150°C з утворенням SO_2 , S і H_2S , що може привести до осіркоування керогену та продуктів його розпаду.

Проведено термодинамічний аналіз можливих шляхів утворення водню при взаємодії органічних речовин і води в гідротермальних умовах. Побудована теоретична модель впливу мінералізації підземних вод на процеси генерації нафти і газів із керогену вмісних порід, яка прогнозує оптимальні умови для нафтоутворення за мінералізації 100–150 г/л, де досягається максимальна концентрація вільних іонів Ca^{2+} та Mg^{2+} . За вищих і нижчих значень цієї величини різко посилюється газоутворення. Можливо, що це було головною причиною концентрування родовищ нафти і газу в евапоритових басейнах, а сірководневих горючих газів – в областях поширення соленосних відкладів.

На основі фізико-хімічного аналізу структури і властивостей порових вод глинистих осадових порід, а також різних видів осмосу (капілярний, бароосмос, термоосмос) С. В. Кушнір показав, що в глинах і глинистих осадах інтенсивність осмотичних процесів може значно перевищувати інтенсивність звичайної молекулярної дифузії. При цьому найбільшу роль повинні відігравати процеси бароосмотичного переносу майже чистої води через осмотично проникні глини, які і могли стати причиною всіх згаданих вище геологічних ефектів. Щоб перевірити ці прогнози в реальних умовах геологічних процесів, він разом із групою дослідників із лабораторії проблем гео-екології при відділі геології і геохімії твердих горючих копалин Інституту довів, що осмос справді відіграє важливу роль у багатьох гідрогеологічних і геохімічних процесах. Доведено, що бароосмос є основною причиною багатьох незрозумілих досі геологічних явищ: самочинне концентрування вод у морських осадах та артезіанських басейнах, поява неочікуваних надвисоких і понижених пластових тисків, обезсолювання морських глин.

С. В. Кушнір виявив, що на газових родовищах Львівського палеозойського прогину (Локачинське і Великомоствівське) у девонських відкладах іноді появляються води різної мінералізації із хлор-бромним коефіцієнтом Cl/Br (мас.) $> 10\,000$, які не можуть утворюватися навіть при розчиненні чистого галіту. Для з'ясування цієї аномалії проведено фізико-хімічний аналіз процесів хімічного зв'язування бромом органічними речовинами. Знайдено три шляхи такого зв'язування: 1) приєднання молекулярного HBr до ненасичених фрагментів POP у гідротермальних умовах; 2) окислення йонів Br^- гідроксид-радикалами OH^\cdot радіаційно-хімічного походження до більш активного вільного броду (Br_2) із наступним бродуванням POP; 3) фотохімічне зв'язування йонів Br^- живими організмами (ціанові бактерії або деякі водорості). Розрахунки показали, що радіаційні властивості 1 кг алевролітів девону достатні для того, щоб за 1 млн років перевести в різні органічні сполуки увесь бром із 12 л морської води. Цей процес і приводить до появи в окремих гідрогеологічно закритих резервуарах вод з аномально високими значеннями Cl/Br (мас.).

С. В. Кушнір працює над питаннями мінералогії і екології. Уперше одержано метастабільний моногідрат сульфату кальцію ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) як продукту термічного розкладу гіпсу в особливих умовах. Розроблено технологію його виробництва та окреслені шляхи застосування як «легкого гіпсу».

Синтезовано подвійну сполуку змінного складу – кальцій-стронцієвий карбонато-сульфат $[Ca_x Sr_y] [(CO_3)_m (SO_4)_n]$, як продукт сильного охолодження розчинів заданого складу. Визначені параметри його можливого знаходження в природних умовах.

Виявлено незвичний ефект самочинного стискування кристалічної ґратки гідратованого кварцу при повільному висушуванні над сухим КОН. Ефект значно посилюється в присутності в газовій фазі молекул NH_3 . Показано, що це є наслідком взаємодії поверхневих силанольних груп $\equiv SiOH$ кварцу з адсорбованими на них мостиковими молекулами H_2O або NH_3 , що веде до утворення на поверхні стягуючої сітки водневих зв'язків.

Вивчено геохімічні наслідки забруднення ґрунтів елементарною сіркою і стронцієм при використанні для їхнього вапнування відходів сірчаної промисловості – т. зв. вапнякового добрива. Виявлено хроматографічний характер розподілу стронцію в забруднених целестином ґрунтах. Визначено вплив тіосульфат-іонів на міграцію йонів кольорових металів. Розглянуті можливості інших способів застосування цих відходів.

Після завершення досліджень осмотичних процесів в осадових товщах Землі робота С. В. Кушніра з групою співробітників лабораторії проблем геоєкології при відділі геології і геохімії твердих горючих копалин ІГГК НАН України була спрямована на поглиблене вивчення окремих питань фізичної хімії води, особливо структурної хімії води, яка стала теоретичною основою гідрогеохімії. Методика досліджень передбачала застосування різних методів фізико-хімічного аналізу, що дає можливість розгляду питань на молекулярному рівні, використовуючи при цьому великий масив опублікованих результатів комп'ютерного моделювання структуризації у воді. Робота проводилася за такими напрямками: структура і властивості чистої води за різних термобаричних умов; деякі закономірності структурування у воді; барботажні хімічні ефекти у розчинах солей та молекулярна структура інтерфейсу повітря/вода та її вплив на швидкість випаровування води. Унаслідок глибокого фізико-хімічного аналізу структурних перетворень у воді були сформовані теоретичні основи структурної хімії води – як нового напрямку розвитку гідрогеохімії.

С. В. Кушнір показав, що інтерфейс повітря/вода має достатньо відмінні від об'ємної води структуру і властивості, тому його можна вважати окремою метастабільною фазою води, яка відіграє роль проміжної структури на границі газ/рідина. Характерними властивостями цієї фази є асиметрія йонно-молекулярної структури, наявність поверхневого електричного шару та поверхневого структурного заряду, підвищена кислотність води та наявність поверхневої кластерно-полімерної сітки з динамічною системою «вікон» для молекул H_2O .

Науковий доробок ученого впродовж десятиліть активної творчої праці зафіксовано в 142 наукових публікаціях в українських та міжнародних журналах і збірниках, 12 наукових звітах та 10 авторських свідоцтвах на винаходи.

Святославу Васильовичу притаманні працьовитість та творчий підхід до роботи. Він належить до тих щасливих осіб, для кого науковий пошук є не тільки роботою, але і всепоглинальним захопленням, улюбленим заняттям. Завжди знаходить час зіграти з друзями партію в шахи у неформальному шаховому клубі, чи вдумливо стежити за перебігом політичних подій на виборах президента чи Верховної Ради.

Завжди інтелігентний, спокійний, стриманий – він створює навколо атмосфери доброзичливості та взаєморозуміння. Завдяки цим рисам характеру користується авторитетом та повагою. Святослав Васильович щедро ділиться своїми енциклопедичними знаннями, радо дає слухні поради та консультації колегам.

Усі наукові здобутки вченого базуються на міцному фундаменті дружньої родини. Дві доньки, троє внуків підтримують батька і дідуся та сповідують закладені ним моральні цінності. Святослав Васильович святкує свій ювілей у доброму здоров'ї, сповнений нових творчих задумів.

З нагоди світлого ювілею Святослава Васильовича, відділ геохімії осадових товщ нафтогазоносних провінцій, лабораторія проблем геоекології при відділі геології і геохімії твердих горючих копалин, редакційна колегія журналу «Геологія і геохімія горючих копалин» і наукова спільнота Інституту, усі, хто його знає і поважає, зичать міцного здоров'я, щастя, великого життєвого оптимізму, довгих років життя, творчої наснаги.

Многая Вам Літа!

Софія ГРИНІВ, Марія КОСТЬ

PAVLYUK Myroslav, NAUMKO Ihor. Professor Mykhailo Ivanovych Kurovets: a scientist, an organizer of science and education (to 90-year anniversary)

**ПРОФЕСОР МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ КУРОВЕЦЬ –
УЧЕНИЙ, ПЕДАГОГ, ОРГАНІЗАТОР НАУКИ ТА ОСВІТИ
(до 90-річчя від уродин)**

Постать професора Михайла Івановича Куровця в геологічній спільноті України і колишнього СРСР асоціюється, насамперед, з посадою багатолітнього про-ректора з навчально-виховної роботи Івано-Франківського інституту нафти і газу (ІФІНГ) (тепер – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (ІФНТУНГ)). Знаний український учений-геолог у галузі мінералогії і кристалографії, він також зробив значний вклад у нафтогазову геологію і геохімію, організацію науки, освіти і навчального процесу, викладання геологічних і мінералого-геохімічних дисциплін.

Михайло народився 30 березня 1929 року в селі Батятичі Кам'янка-Бузького району Львівської області в простій селянській родині Куровців. Син виділявся серед ровесників, виростав допитливою дитиною, багато читав. Батятицьку десятирічну школу він закінчив 1949 року, а вищу освіту здобув на геологічному факультеті Львівського державного університету (ЛДУ) ім. І. Франка за спеціальністю «Геологія» (1949–1954 рр.). У час навчання Михайло Куровець захопився науковою творчістю в науковому студентському гуртку при кафедрі мінералогії ЛДУ, очолюваній професором Євгеном Лазаренком, і це стало відправною точкою його подальшої науково-педагогічної діяльності.

Трудову діяльність молодий спеціаліст-випускник Франкового університету розпочав у Південноуральському геологічному управлінні відразу на посаді начальника пошукової партії. Не дивуймося, це були роки розквіту геології і саме романтика юності проклала йому шлях у далекі краї. Тут, на Уралі, Михайло Куровець набув важливого життєвого, професійного й управлінського досвіду. Роки, віддані виробництву, не пройшли даремно. Вони сприяли змужнінню, вмінню працювати з людьми, переборювати життєві труднощі. Не полишала здібного випускника кафедри мінералогії і думка про навчання в аспірантурі, і ця жадаба до знань, до підвищення науково-освітнього рівня, кваліфікації сприяла тому, що після повернення до Львова Михайло Куровець 1959 року вступає до аспірантури при кафедрі мінералогії і стає одним із кращих учнів професора Євгена Лазаренка. Істинну пошанівку і любов до Вчителя він проніс через усе своє життя.

Дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата геолого-мінералогічних наук на тему «Редкометальна мінералізація гранитоїдов адамовського комплексу Южного Урала» Михайло Куровець успішно захищає 1963 року. Основу роботи

власне і склали результати мінералого-геохімічних досліджень власноруч зібраних ним на Уралі зразків мінералів і руд, вдало доповнені вивченням флюїдних включень у мінералах, що дало змогу встановити фізико-хімічні умови формування акцесорної рідкіснометалевої мінералізації в жильних гранітних пегматитах заміщення. Однак невдовзі після цього успішний захист ним докторської дисертації на тему «Гранитные пегматиты Оренбургского Урала и Мугоджар» (1967) не в усіх наукових колах належно сприйняли: не всім був до вподоби стрімкий злет молодого вченого із Західної України, одного з кращих учнів уже тоді опального академіка Євгена Лазаренка, і Вища атестаційна комісія колишнього СРСР цю дисертаційну працю не затвердила.

Новий етап у діяльності Михайла Куровця розпочався з переходом до Львівського політехнічного інституту (ЛПІ) (1963), а далі – до новоствореної Івано-Франківської філії ЛПІ (із 1967 р. – ІФІНГ). Тут, як викладач, він виріс від доцента до професора, а адміністративно – від заступника декана і декана до проректора з навчально-виховної роботи, його науковому і кадровому зростанню сприяли значні теоретичні знання, набуті у Львові. Неоцінна була його роль у підборі і формуванні висококваліфікованого професорсько-викладацького колективу, покращенні рівня викладання, створенні та обладнанні науково-дослідних лабораторій сучасними апаратними комплексами і приладами.

Наукова творчість, педагогічна діяльність, організація наукових та освітніх заходів – на всіх цих ділянках Михайла Івановича вирізняв творчий підхід, глибока ерудиція, тонке відчуття нового, принциповість і вимогливість, вміння створювати в колективі творчу атмосферу.

Наукові горизонти вченого охоплювали широке коло питань мінералогії, кристалографії, генези руд і мінералів: гранітних пегматитів («Режим образования гранитных пегматитов Южного Урала по данным термометрических исследований», 1972), кварцово-жильних рудопроявів («Типоморфизм кварца Закарпатья», 1974; співавтори – Б. В. Заціха, О. В. Любінецька), флюоритових проявів («Флюорит з камерних пегматитів Волині», 1971; співавтори – Б. В. Заціха, П. К. Вовк, В. І. Павлишин) і ртутних родовищ («Термодинамические и геохимические особенности образования ртутных месторождений Вышковского рудного поля (Закарпатский внутренний прогиб)», 1973; співавтори – Б. В. Заціха, О. В. Любінецька, В. П. Теплов) України. Водночас він вважав, що мінералогія з допомогою сучасних методів вивчення речовини може сприяти вирішенню проблемних питань походження вуглецю і вуглецевистих сполук («Органические углеводородсодержащие минералы. Вопросы их генезиса и систематики», 1977; співавтор – Б. В. Заціха).

Багато зусиль докладав Михайло Куровець до написання навчально-методичної літератури. Ще в колишньому СРСР він видав такі навчальні посібники, як «Кристалло-морфологические свойства минералов и их определение» (1988), «Структурные, химические, физические и кристаллооптические свойства минералов и их определение» (1988), «Систематика, краткое описание и методика определения главных пороодо- и рудообразующих минералов и их парагенетических ассоциаций» (1989) та інші методичні розробки. Із проголошенням незалежності України Михайло Куровець із притаманними йому ентузіазмом і завзяттям взявся за створення геологічних підручників для студентів вищих навчальних закладів українською мовою. Зокрема, 1996 року виходить підручник «Кристаллографія і мінералогія» у 2-х частинах («Кристаллографія мінералів» і «Систематика, короткий опис та методика визначення мінералів»), який став чи не першим україномовним підручником після всесвітньовідомого «Курсу мінералогії» Є. К. Лазаренка. У співавторстві з професором Нестором Гуньою в 1997–1998 рр. він видає підручники «Основи геології» (694 с.) та «Загальна геологія» (418 с.). Усі ці видання гідно продовжили справу учителя – академіка Євгена Костянтиновича Лазаренка, оскільки належать, без перебільшення, до настільних книг уже багатьох поколінь студентів-геологів.

Творчий доробок ученого перевищує 100 друкованих науково-методичних праць, 4 навчальні посібники, понад 20 звітів про науково-дослідні роботи. Він – учасник численних наукових зібрань різного рівня, на яких гідно представляв українську науку. Зокрема, велика заслуга проректора Михайла Івановича Куровця в організації і проведенні республіканського симпозиуму «Роль мінералогії в пошуках і розвідке нафтяних і газових местороджень» (Київ, 1976), матеріалами якого показано значення мінералогічних досліджень для підвищення ефективності геологічних робіт при пошуках і розвідці родовищ нафти і газу, що підтвердила й безпосередня участь у його роботі провідних науковців ІФІНГ, спеціалістів із нафтогазової справи.

Тісні зв'язки поєднували Михайла Івановича з колективом Інституту геології і геохімії горючих копалин АН УРСР. Науковець підтримував добрі стосунки ще зі студентської лави із Зоєю Ляшкевич, співпрацював і товаришував з Оксаною Винар, Володимиром Калюжним, Борисом Сребродольським та іншими нашими працівниками. У 60–70 роках ХХ століття саме він курував скерування до Інституту молодих випускників ІФІНГ, які вносили свіжий струмінь у діяльність колективу. Запам'яталися й зустрічі професора Михайла Куровця та обговорення назрілих проблем нафтогазогеологічної науки з директором, академіком Григорієм Доленком.

Його активну науково-організаторську і громадську діяльність неодноразово відзначали державними нагородами, преміями, грамотами, подяками, а визнанням високого наукового авторитету стало обрання академіком Української нафтогазової академії і дійсним членом Українського (Всесоюзного) мінералогічного товариства.

На всіх посадах професор Михайло Куровець відзначався сумлінною натхненною працею. Хоча наукова творчість і педагогічна діяльність були розрадою його життя, у повсякденні він був душею товариства; умів працювати й умів веселитися, радіти життю в усіх його барвах. І викладачі, і студенти цінували його людяність і простоту, вміння згуртовувати колективи, у яких він працював: кафедри, факультету, усього Інституту нафти і газу.

Не лише знаний учений і талановитий педагог, але й чудовий сім'янин, разом із дружиною – Євгенією Станіславівною (теж викладачем), підтримка якої надавала фізичних і творчих сил, вони виховали двох дітей – сина Ігоря і дочку Лесю. Естафету від Батька гідно підхопили син – кандидат геолого-мінералогічних наук, завідувач відділу проблем нафтової геофізики ІГГК НАН України, і онук Сергій – доктор геологічних наук, завідувач кафедри геології та розвідки нафтових і газових родовищ геологорозвідувального факультету ІФНТУНГ. За прикладом знаменитого земляка і родича професію геолога обрали жителі Батятич і навколишніх сіл, небожі (племінники).

Можна лише гадати, скільки добрих і корисних справ у науковому та людському аспектах ще зробив би професор Михайло Куровець, адже 30 березня 2019 року йому б виповнилося лише 90 років, а властиві вченому впродовж усієї його наукової та педагогічної діяльності великі риси вченого, педагога, людини з віком та життєвим досвідом лише б посилювалися.

Однак доля розпорядилася по-іншому. Важка виснажлива хвороба передчасно забрала життя Михайла Івановича Куровця. Він відійшов у засвіти 19 січня 1999 року всього на 69-му році і похований, за його заповітом, на батьківщині – у селі Батятичі. Талановитий учений і педагог, чуйна, добра та порядна людина, творча і непересічна особистість, патріот та громадянин, який невтомною працею закладав майбуття геологічної науки й освіти в незалежній Україні, він назавжди залишиться у світлій пам'яті всіх, хто його знав, з ким провадив геологічні розвідки та творчі пошуки, спілкувався і диспутовав, хто слухав його лекції...

Мирослав ПАВЛЮК, Ігор НАУМКО