

Глушко В. В., Кульчицький Я. О. Проблемні питання Карпатського регіону // Проблеми геологічної науки в Україні. – Л. : Вид. центр Львів. ун-ту, 1995.

Петруняк М. Д. Пространственная локализация медистых песчаников в Прикарпатье // Минералогия осадочных образований. – 1977. – Вып. 4.

Черемісський Ю. В. Особливості плікативних та диз'юнктивних деформацій у відкладах стебницької світи Передкарпатського прогину. – Л. : ІТГК НАНУ, 2013а. – С. 48.

Черемісський Ю. В. Тектоніка конседиментогенезу Передкарпатського прогину Центрального Паратетису // Геодинаміка. – 2013б. – № 1 (14). – С. 98–101.

Van Houten F. B. Origin of red beds – unsolved problems // Problems of Paleoclimatology. – London : Interscience Publishers, 1964.

**Мирослава ЯКОВЕНКО, Юрій ХОХА**

### **ГЕОХІМІЧНА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ТОРФ'ЯНИХ ОБЛАСТЕЙ (РАЙОНІВ) ЛЬВІВЩИНИ**

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, Львів,  
e-mail: myroslavakoshil@ukr.net

*За результатами спектрального напівкількісного аналізу золи торфів проведено порівняння геохімічних характеристик, виявлено геохімічні особливості торф'яних районів Львівської області.*

На території України виділяється 5 регіональних торф'яних областей – Поліська, Малополіська, Лісостепова, Степова і Карпатська, які у свою чергу поділено на торф'яні райони, в основу виділення яких покладено відмінності в ступені заторфованості, умовах залягання в рельєфі, типі торф'яних родовищ.

Найсприятливішими умовами для торфоутворення характеризуються Західно-Поліський та Східно-Поліський райони Поліської торф'яної області, а також Малополіська торф'яна область. Рівнинний характер рельєфу, значна кількість опадів, відносна «залісненість» цих територій сприяють розвитку боліт і формуванню торф'яників, основною умовою формування яких є наявність торфоутворюючих рослинних груп, постійне перезволоження субстрату без доступу кисню, яке може виникати тільки при близькому до поверхні рівні ґрунтових вод, сповільненому режимі інфільтрації, при явному переважанні інфільтрації над поверхневим стоком і випаровуванням, які, у свою чергу, визначаються геоморфологічними і кліматичними особливостями території.

Територія Львівської області в силу свого географічного розташування попадає в межі трьох торф'яних областей: Малополіської, Лісостепової (Волинський і Подільський райони) і Карпатської (Передкарпатський і Карпатський райони).

Торфи *Малополіської торф'яної області* характеризуються сидеролітофільною позитивною геохімічною спеціалізацією за рахунок високого вмісту в них Mo ( $K_k = 4,51$ ), Yb ( $K_k = 4,07$ ), Sr ( $K_k = 1,83$ ). Група дефіциту (від'ємна халько-сидеролітофільна спеціалізація) представлена Pb, Y, (Ni, Sn), Zr, P, Cu, V, Mn, Cr, Ag, Zn, Ti, Sc, Ba, Ga, Be ( $K_k < 0,7$ ).

**Рангові ряди кларків концентрацій хімічних елементів торфів основних торф'яних областей/районів Львівщини**

Торф'яна область (район)	Група накопичення	Група дефіциту	Тип геохімічної спеціалізації
	Кларки концентрації $\geq 1,5$	Кларки концентрації $< 0,7$	
Львівська область (n = 110)	Mo <sub>5,16</sub> Yb <sub>5,15</sub>	Pb <sub>0,68</sub> P <sub>0,55</sub> Y <sub>0,52</sub> Sn <sub>0,48</sub> Ni <sub>0,45</sub> Zr <sub>0,42</sub> Mn V <sub>0,39</sub> Cu <sub>0,38</sub> Zn <sub>0,33</sub> Cr <sub>0,32</sub> Sc <sub>0,2</sub> Ba Ti <sub>0,19</sub> Ga <sub>0,15</sub> Be <sub>0,1</sub>	$\frac{L_{49,46} C_{50,04}}{X_{24,04} C_{35,83} L_{40,13}}$
Малополіська (n = 41)	Mo <sub>4,51</sub> Yb <sub>4,07</sub> Sr <sub>1,83</sub>	Pb <sub>0,58</sub> Y <sub>0,46</sub> Ni Sn <sub>0,45</sub> Zr <sub>0,43</sub> P <sub>0,36</sub> Cu <sub>0,35</sub> V <sub>0,30</sub> Mn <sub>0,27</sub> Cr <sub>0,35</sub> Ag <sub>0,21</sub> Zn <sub>0,18</sub> Ti <sub>0,16</sub> Sc Ba <sub>0,14</sub> Ga <sub>0,1</sub> Be <sub>0,09</sub>	$\frac{C_{43,3} L_{56,7}}{X_{31,16} C_{33,89} L_{34,95}}$
Лісостепова (n = 19)	Mo <sub>4,9</sub> Yb <sub>4,83</sub> Sr <sub>2,02</sub>	Ni Y <sub>0,5</sub> Co <sub>0,49</sub> Cu <sub>0,47</sub> Sn <sub>0,43</sub> Mn <sub>0,41</sub> Zn <sub>0,35</sub> Zr <sub>0,33</sub> V <sub>0,28</sub> Ga <sub>0,25</sub> Cr Ba <sub>0,24</sub> Sc <sub>0,20</sub> Ti <sub>0,15</sub> Be <sub>0,09</sub>	$\frac{C_{41,7} L_{58,3}}{X_{15,76} L_{39,31} C_{44,92}}$
Карпатська (n = 50)	Yb <sub>6,16</sub> Mo <sub>5,80</sub>	Pb <sub>0,67</sub> Co <sub>0,66</sub> Y <sub>0,58</sub> P <sub>0,56</sub> Sn <sub>0,52</sub> V <sub>0,50</sub> Mn <sub>0,48</sub> Zn Zr <sub>0,45</sub> Ni Cr <sub>0,42</sub> Cu <sub>0,37</sub> Sc <sub>0,26</sub> Ti <sub>0,23</sub> Ba <sub>0,22</sub> Ga <sub>0,15</sub> Be <sub>0,12</sub>	$\frac{C_{48,49} L_{51,51}}{X_{25,07} C_{35,42} L_{39,51}}$
Волинський район Лісостепової торф'яної області (n = 4)	Yb <sub>3,36</sub> Sr <sub>2,59</sub> Mo <sub>2,02</sub>	Co <sub>0,51</sub> Sn <sub>0,42</sub> Pb Mn <sub>0,41</sub> Zr <sub>0,36</sub> Y <sub>0,29</sub> V <sub>0,24</sub> Ni <sub>0,22</sub> Cr <sub>0,20</sub> Ti <sub>0,18</sub> Zn <sub>0,15</sub> Ba <sub>0,14</sub> Cu <sub>0,13</sub> Sc <sub>0,10</sub> P <sub>0,09</sub> Ga <sub>0,08</sub> Be <sub>0,03</sub> Ag <sub>0,01</sub>	$\frac{C_{25,35} L_{74,65}}{C_{17,8} L_{29,85} X_{52,34}}$
Подільський район Лісостепової торф'яної області (n = 15)	Mo <sub>5,67</sub> Yb <sub>5,22</sub> Sr <sub>1,87</sub>	Co <sub>0,51</sub> Sn <sub>0,42</sub> Pb Mn <sub>0,41</sub> Zr <sub>0,36</sub> Y <sub>0,29</sub> V <sub>0,24</sub> Ni <sub>0,22</sub> Cr <sub>0,20</sub> Ti <sub>0,18</sub> Zn <sub>0,15</sub> Ba <sub>0,14</sub> Cu <sub>0,13</sub> Sc <sub>0,10</sub> P <sub>0,09</sub> Ga <sub>0,08</sub> Be <sub>0,03</sub> Ag <sub>0,01</sub>	$\frac{C_{44,44} L_{55,56}}{X_{14,51} L_{38,41} C_{47,07}}$
Передкарпатський район Карпатської торф'яної області (n = 48)	Yb <sub>5,88</sub> Mo <sub>5,48</sub>	Co Pb <sub>0,65</sub> Y P <sub>0,56</sub> Sn <sub>0,51</sub> Mn <sub>0,49</sub> V <sub>0,48</sub> Zr <sub>0,45</sub> Zn <sub>0,42</sub> Ni <sub>0,40</sub> Cr <sub>0,39</sub> Cu <sub>0,35</sub> Sc <sub>0,24</sub> Ba Ti <sub>0,22</sub> Ga <sub>0,15</sub> Be <sub>0,11</sub>	$\frac{C_{48,24} L_{51,76}}{X_{25,17} C_{35,63} L_{39,19}}$

Геохімічний спектр елементів торфів Малополіської торф'яної області за коефіцієнтами концентрації, нормованими відносно кларків у ґрунтах, виглядає наступним чином ( $K_k$ ): Мо (4,13), Sr (2,49), Co (2,01), Be (1,11), Pb (0,77), Cu (0,55), Ni (0,52), Yb (0,45), P (0,41), Y (0,31), V (0,3), Ag (0,3), Sn (0,28), Mn (0,27), Cr (0,27), Sc (0,2), Ba (0,19), Zr (0,18), Zn (0,16), Ti (0,14), Ga (0,09).

Для торфів *Лісостепової торф'яної області*, як і Малополіської, характерна сидеро-літофільна позитивна геохімічна спеціалізація за рахунок підвищених вмістів молібдену, ітербію та стронцію, проте на відміну від останніх кларки концентрації цих елементів вищі: Мо –  $K_k = 4,9$ ; Yb –  $K_k = 4,83$ ; Sr –  $K_k = 2,02$ , та халько-літо-сидерофільна від'ємна, з меншим спектром елементів-дефіцитів: Ni, Y, Co, Cu, Sn, Mn, Zn, Zr, V, Ga, Cr, Ba, Sc, Ti, Be ( $K_k < 0,7$ ).

Геохімічний спектр елементів торфів Лісостепової торф'яної області за коефіцієнтами концентрації, нормованими відносно кларків у ґрунтах, виглядає наступним чином ( $K_k$ ): Мо (4,49), Sr (2,75), Ag (1,26), Pb (1,2), Be (1,15), P (1,09), Co (1,09), Cu (0,73), Ni (0,58), Yb (0,53), Mn (0,41), Y (0,33), Zn (0,32), Ba (0,31), Sc (0,29), Cr (0,29), V (0,28), Sn (0,27), Ga (0,24), Zr (0,14), Ti (0,13).

Торфи *Карпатської торф'яної області* мають також сильну позитивну сидеро-літофільну геохімічну спеціалізацію, яка обумовлена підвищеним вмістом Yb ( $K_k = 6,16$ ) та Мо ( $K_k = 5,80$ ). Група дефіциту має від'ємну халько-сидеро-літофільну спеціалізацію за рахунок зменшеного вмісту Pb, Co, Y, P, Sn, V, Mn, Zn, Zr, Ni, Cr, Cu, Sc, Ti, Ba, Ga, Be ( $K_k < 0,7$ ).

Геохімічний спектр елементів торфів Карпатської торф'яної області за коефіцієнтами концентрації, нормованими відносно кларків у ґрунтах, виглядає наступним чином ( $K_k$ ): Мо (5,32), Ag (1,64), Be (1,49), Co (1,48), Sr (1,17), Pb (0,9), Yb (0,68), P (0,65), Cu (0,58), Cr (0,5), V (0,5), Ni (0,49), Mn (0,48), Zn (0,42), Y (0,39), Sc (0,37), Sn (0,33), Ba (0,28), Ti (0,21), Zr (0,19), Ga (0,14).

**Anna BOIKO, Volodymyr BODNARCHUK, Galyna MULA**

**SHALE ROCKS OF THE SPASSK SUITE  
AS THE PROSPECTIVE OBJECTS  
FOR EXTRACTING HYDROCARBONS**

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

Now a days, given the urgent need of humanity in hydrocarbon energy, the problem of search, exploration and development of new hydrocarbon deposits is in creasingly being addressed. Due to the relevance of this issue, research hers have begun considering previously unpredictable sources of energy. That is why there is the necessity of searching at large and very large depths of the sedimentary shell of the earth's crust, at the continents and in shelf zones of sea sand oceans, extracting coal bed methane, as well as natural oil or gas from black shale rocks. Earlier, the rocks of this type were considered purely as cap rocks, and late-rassource rocks, capable of generating and containing oil and gas hydrocarbons.