

ЗАКАРПАТСЬКА ВУГЛЕНОСНА ПЛОЩА: ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

Н. В. Вергельська

доктор геологічних наук

Д. М. Головченко

І. М. Скопиченко

кандидат геол.-мін. наук

С. М. Озірська

Державної установи «Науковий центр гірничої геології, геоекології та розвитку інфраструктури НАН України», м. Київ, Україна

Оскільки видобуток бурого вугілля на родовищах України проводять відкритими виробками (кар'єрами), то результати робіт мають значний вплив на літосферу, гідросферу, в тому числі й підземні води та атмосферу. Закарпатська вугленосна площа розташована у південній і південно-західній частинах Закарпатської області. У межах Закарпатського прогину вугленосні відклади приурочені до Чоп-Мукачівської та Солотвинської западин.

Ключові слова: Закарпатська вугленосна площа, буре вугілля, газова хроматографія, техногенно навантажені території, моніторинг вуглевидобувних площ.

THE TRANSCARPATHIAN COAL-BEARING AREA: ENVIRONMENTAL ASPECTS

N. V. Vergelska

doctor of geological sciences

D. M. Golovchenko

I. M. Skopychenko

Candidate of Geology and Mineralogy Sciences

S. M. Ozirska

State institution «Scientific Center of Mining Geology, Geoecology and Infrastructure Development of the National Academy of Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

Since lignite mining in the deposits of Ukraine is carried out in open pits (quarries), the results of the work have a significant impact on the lithosphere, hydrosphere, including underground water and the atmosphere. The Transcarpathian coalfield is located in the southern and southwestern parts of the Transcarpathian region. Within the Transcarpathian depression, coal-bearing deposits are confined to the Chop-Mukachevo and Solotvyno depressions.

Key words: Transcarpathian coal mining area, brown coal, gas chromatography, technogenically loaded territories, monitoring of coal mining areas/

Закарпатська вугленосна площа розташована у південній і південно-західній частинах Закарпатської області. У межах Закарпатського прогину вугленосні відклади приурочені до Чоп-Мукачівської та Солотвинської западин. Оскільки поширення вугленосних площ та зон рекреації територіально межують або співпадають, то екологічні аспекти у районах проведення вуглевидобувних робіт

є актуальним питанням для дослідження. Оскільки видобуток бурого вугілля на родовищах України проводять відкритими виробками (кар'єрами) (рис. 1), то результати робіт мають значний вплив на літосферу, гідросферу, в тому числі й підземні води та атмосферу.



Рис. 1. Вироблена частина кар'єру Ільницького родовища, 2022 р.

Вугленосними є відклади: тересвинської та басхівської світ, у сарматському регіюрусі доробратівська й алмаська світи, у паннонському – понтійському регіюрусах ізівська та кошелівська світи, в еоплестоцені-раньому неоплейстоцені ільницька та чопська світи [2]. Переважна більшість родовищ та вуглепроявів поширені вздовж південного та західного бортів Вигорлат-Гутинської вулканічної гряди у вигляді смуги довжиною близько 100 км при ширині 3-7 км. На Закарпатській вугленосній площі розвідано 10 родовищ та 26 вуглепроявів бурого вугілля. Вугілля низькометаморфізоване (лігніти) промислової марки 1Б та вугілля промислової марки 2Б. Сумарний запас вугілля родовищ до 30 млн т. Найбільшими родовищами є Беганське, Ільницьке, Горбське, Березинське [1, 3-5].

Вугільні пласти родовища (рис. 2) складені матовим, напівматовим і напівблискучим гумусовим вугіллям темно-коричневого, чорного кольору, іноді світло-коричневого. Вугілля штрихувате, із шаруватою текстурою, в основному ущільнене (див. рис. 2). У вугільних пластах зустрічаються включення деревини різного стану збереження та різного розміру від 10 до 60 см в довжину при відповідній ширині 2 – 30 см (рис. 3).

Варто звернути увагу на обводнення вугільних пластів, при розробці воду із кар'єру відводять до місцевих річок. Як наслідок зміна хімічних показників річкових вод, збільшення осаду, що негативно впливає на живі організми у річці.



Рис. 2. Вугілля Ільницького родовища ...Рис. 3. Вкдючення деревини у вугіллі

Вперше було визначено якісні характеристики газових сумішей у бурому вугіллі Ільницького родовища (табл. 1). Незважаючи на те, що вугілля Закарпатської вугленосної площі має низьку стадію вуглефікації та обмежену площу, за якісними характеристиками досліджуваних у ньому газів вказує на вплив неогенового вулканізму в період формування та в постформаційний час, що виражається у значному вмісті азоту. За показниками вмісту ненасичених вуглеводнів, водню та етанолу у газовій суміші Ільницьке родовище корелюється з показниками газової суміші з бурого вугілля Бешуйських копалень [3]. Різниця з іншими показниками у газовій суміші, швидше за все, визначається віддаленням від ділянок впливу вулканізму.

Таблиця 1

Газ у вугільних покладах Ільницького кар'єру

Gaz	vol. %
H ₂	$0,8 \cdot 10^{-3} - 0,9 \cdot 10^{-3}$
CH ₄	$0,4 \cdot 10^{-3} - 0,5 \cdot 10^{-3}$
C ₂ H ₂	$0 - 0,1 \cdot 10^{-3}$
C ₂ H ₆	$0,1 \cdot 10^{-2} - 0,5 \cdot 10^{-2}$
C ₂ H ₄	-
C ₃ H ₈	$0,1 \cdot 10^{-3} - 0,5 \cdot 10^{-3}$
C ₄ H ₁₀	$0,1 \cdot 10^{-3} - 0,3 \cdot 10^{-3}$
C ₅ H ₁₂	$0 - 0,1 \cdot 10^{-3}$
C ₆ H ₁₄	$1,0 \cdot 10^{-2} - 1,2 \cdot 10^{-2}$
CO ₂	0,55638 – 5,2046
N ₂	92,4527 – 99,0177
O ₂	0,4227 – 2,3391

За попередніми дослідженнями вугілля та вуглисті породи поглинають значну частину вуглеводневих газів, і як результат у безвуглистих породах вміст вуглеводневих газів вищий навіть у сучасних торф'яно-болотних комплексах [3]. Отже, після вилучення вугілля вуглеводневі гази, які до цього поглиналися, будуть мігрувати у атмосферу та насичувати води кар'єру. Крім того, при відпрацюванні вугілля у атмосферу потрапляють додаткові частки азоту та діоксиду вуглецю. Зважаючи на вище сказане, на ділянках де вугілля було вироблене газ ще тривалий час потраплятиме у повітря, що негативно впливає на зміни приповерхневої частини атмосфери.

Висновок. Перспективи подальших досліджень.

Вироблені, навіть рекультивовані, кар'єри безповоротно змінюють верхню частину літосфери та підземні води. Зважаючи на вище викладене, саме порушення верхніх шарів літосфери виводить на поверхню як гірські породи так і газові суміші та негативно впливають на довкілля. Моніторинг вуглевидобувних площ дозволить контролювати негативні викиди у атмосферу та гідросферу.

Зважаючи на негативний вплив на довкілля, яке спричиняє видобуток вугілля відкритим способом варто проводити постійний моніторинг техногенно навантажених ділянок регіону. У період розкриття верхніх шарів літосфери вуглевидобувними роботами проводити їх додаткове вивчення та моніторинг змін довкілля. За можливості зібрати місцеві колекції унікальних зразків гірських порід та корисних копалин.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Vergelska N. Geodynamics of coal-bearing formation of Transcarpathia. *XXII International Congress of the CBGA*, Plovdiv, Bulgaria, 7–11 September, 2022, Abstracts. P. 148.
2. Андреева-Григорович А., Пономарьова Л., Приходько М. (2009): Стратиграфія неогенових відкладів Закарпатського прогину. *Геологія і геохімія горючих копалин*. №2(147). С. 58-70.
3. Етапи утворення вугленосних формацій в геологічних структурах України. ІГН НАН України / А.Я. Радзівілл, В.Ф. Шульга, А.В. Іванова, та ін. К.: LAT&K, 2012. 215 с.
4. Іванова А.В., Зайцева Л.Б. Умови неогенового торфонакопичення в Закарпатському прогині та на Паннонському масиві. *Геологічний журнал*. 2005. 1. С. 82-88.
5. Іванова А.В., Зайцева Л.Б., Хамор-Відо М., Папаї Л. Якість вугілля як індикатор умов торфонакопичення (на прикладі родовищ Ільниця та Вішонта). *Геологічний журнал*. 2004. 3. С. 46-51.