

ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ВИЯВЛЕННЯ ПОКЛАДІВ ВУГЛЕВОДНІВ ТА ПРИРОДНОГО ВОДНЮ В ГЛИБИННИХ ГОРИЗОНТАХ ВУГІЛЬНИХ БАСЕЙНІВ

М. А. Якимчук

доктор фізико-математичних наук

Інститут прикладних проблем екології, геофізики і геохімії, Київ

І. М. Корчагін

доктор фізико-математичних наук

Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАНУ, Київ

Наведено результати експериментальних досліджень з використанням прямопошукових методів на ділянках та площах в вугільних басейнах України. На обстежених ділянках вугільні пласти розміщені в межах вулканічних структур, заповнених осадовими породами 1-6 груп, в яких на глибині 57 км існують умови для синтезу нафти, конденсату, газу, бурштину. Поклади конденсату та газу можуть бути виявлені в вугільних басейнах.

Ключові слова: вугільний басейн, нафта, газ, водень, прямопошукові методи.

ON THE PROSPECTS OF HYDROCARBON AND NATURAL HYDROGEN DEPOSITS DETECTING IN DEEP HORIZONS OF COAL BASINS

M.A. Yakymchuk

Doctor of physical and mathematical sciences

Institute of Applied Problems of Ecology, Geophysics and Geochemistry, Kyiv, Ukraine

I.M. Korchagin

Doctor of physical and mathematical sciences

Institute of Geophysics of Ukraine National Academy of Science, Kyiv,

The results of experimental studies using direct-prospecting methods on local sites and areas in the coal basins of Ukraine are presented. In the surveyed areas, coal seams are located within volcanic structures, filled with sedimentary rocks of 1-6 groups, in which conditions exist for the synthesis of oil, condensate, gas, and amber at a depth of 57 km. Deposits of condensate and gas can be found in deep horizons of coal basins.

Key words: coal basins, oil, gas, hydrogen, direct-prospecting methods.

Вступ. В процесі апробації прямопошукових методів частотно-резонансної обробки та декодування супутникових знімків та фотознімків [1] проводилось обстеження локальних ділянок та площ в межах вугільних басейнів в різних регіонах земної кулі з метою вивчення особливостей глибинної будови районів їх розміщення. В тезах наведено матеріали експериментальних досліджень рекогносцирувального характеру на окремих ділянках вугільних басейнів України. Доцільність наведення результатів інструментальних

вимірювань на ділянках обстеження обумовлена намірами французських компаній проводити пошуки природного водню та метану в вугільному басейні Лотарингії [4, 5].

Методи досліджень. Експериментальні дослідження в межах великих блоків та локальних ділянок проводяться з використанням методів частотно-резонансної обробки та декодування супутникових знімків та фотознімків, вертикального сканування (зондування) розрізу з метою визначення (оцінки) глибин залягання та товщин різних комплексів порід та шуканих корисних копалин, а також методики інтегральної оцінки перспектив нафтогазоносності (рудоносності, водоносності) площ обстеження. Особливості використаних мобільних прямопошукових методів, а також результати їх апробації та практичного застосування охарактеризовані в [1-3].

Донецька область. Пошуки вертикальних каналів міграції глибинних флюїдів проводились на Донбасі. Більш детально в цьому регіоні обстежено локальну ділянку в районі Донецька, позначену на рис. 1 прямокутником. В межах цієї ділянки зареєстровані відгуки від 1-6 груп осадових порід та вугілля, сигнали від усіх груп магматичних порід не зафіксовані. Фіксацією відгуків різних глибинах осадові породи 1-6 груп простежені до 723 км. Це корінь каналу міграції глибинних флюїдів.

Скануванням розрізу в інтервалі 0-20 км з відносно великим кроком встановлено такі глибини залягання вугілля та вуглеводнів: вугілля – 230-1770 м; газ – 100-2400 м; конденсат – 2500-7200 м; нафта – 7200-13000 м. На ділянці обстеження підтверджено наявність межі на глибині 57 км, вище якої фіксуються відгуки на резонансних частотах нафти, газу та конденсату, а нижче – водню та вуглецю.

Додатково проведено частотно-резонансну обробку невеликої ділянки в Донецьку, в районі якої сталася аварія на вугільній шахті. На цій ділянці зафіксовано відгуки на резонансних частотах **нафти, конденсату, газу, гелію, водню, кисню, вуглецю, вугілля**. Скануванням розрізу в межах ділянки з кроком 1 м зафіксовано такі інтервали відгуків: гелій – 120-2500 м; кисень – 140-2550 м; водень – 140-1000 м; газ - 140-10500 м.

Новомосковське вугільне родовище (Дніпропетровська область). При обробці супутникового знімка площі в районі родовища (рис. 2) зафіксовано сигнали на частотах бурого вугілля, газогідратів, бурштину (з 11 с), газу, конденсату, 1 та 2 (дуже слабкий) груп осадових порід; відгуки від нафти та магматичних порід були відсутні. Фіксацією відгуків на різних глибинах корінь каналу осадових порід визначено на глибині 723 км.

На поверхні 56.9 км. отримані відгуки від бурштину, газогідратів, газу, конденсату; сигналів від нафти не зафіксовано.

Скануванням розрізу відгуки від бурого вугілля зареєстровано в інтервалі 4-98 м (крок сканування – 10 см), а від бурштину – 170-265 м (крок – 1 м).

При скануванні розрізу зі 100 м з кроком 1 м встановлено такі інтервали відгуків на частотах газу: 1) 170-580 м; 2) 950-1430 м; 3) 1630-1720 м; 4) 2490-3100 м; 5) 3450-4170 м; 6) 4360-4770 м; на крок 5 м; 7) 6950-8950 м; 8) 14260-16400 м (далі не простежено).

Скануванням з використанням частот газоконденсату отримані такі інтервали: 1) 1570-2570 м; 2) 3250-3650 м; 3) 3950-4240 м; 4) 5050-5150 м; крок 5 м; 5) 5600-6890 м; 6) 9300-10050 м; 7) 10870-13000 м (простежено до 15 км).

Львівсько-Волинський вугільний басейн. У процесі частотно-резонансної обробки всього знімка на рис. 3 зареєстровані відгуки від **нафти, конденсату, газу бурштину, вугілля та води**. Отримані сигнали від 2 (слабкий), 3 (слабкий), 4 (слабкий), 5 (слабкий), 6 (слабкий), 7 (інтенсивний), 8, 9, 10, 11, 12 груп осадових порід і 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 та 10 груп магматичних.

Встановлено наявність глибинного каналу з коренем на глибині 723 км, заповненого 7-ою групою магматичних (ультрамафічних) порід, та каналів з коренями на глибині 470 км, заповнених осадовими породами та 6-ою (базальти) групою магматичних порід.

Скануванням розрізу з кроками 10 см, 50 см і 1 м сигнали на частотах вугілля отримані в інтервалі глибин 20-1130 м (простежено до 2 км).

В процесі сканування розрізу з поверхні, з кроком 1 м відгуки від нафти зафіксовані в наступних інтервалах: 1) 260-1280 м; 2) 1500-2600 м; 3) 3430-4570 м; 4) 5950-7950 м; перехід на крок 5 м; 5) 8650-9900 м; 6) 10850-13700 м (до 15 км простежено). Відгуки від нафти, конденсату, газу та бурштину отримані також на поверхні 56.9 км.

Ділянка в районі м. Червоноград (Україна). При обробці фрагмента супутникового знімка у районі м. Червоноград (позначеного на рис. 3 прямокутним контуром) зафіксовано відгуки (інтенсивні) від бурого вугілля, конденсату, газу, бурштину, газогідратів, води; сигнали від нафти були відсутні.

З використанням зразків першої групи осадових порід корінь глибинного каналу осадових порід 1-6 груп встановлено на глибині 723 км.

На поверхні 56.9 км зареєстровано відгуки від води, газогідратів, бурштину, газу; сигнали від нафти тут були відсутні. Відгуки від води фіксувалися на поверхні 68.9 км. Сигнали від бурого вугілля зареєстровані в інтервалі 12-215 м, а бурштину – 12-64 м.

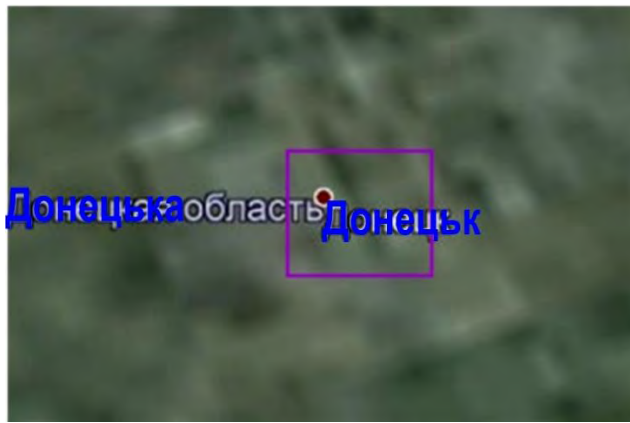


Рис. 1. Супутниковий знімок
Донецької області.

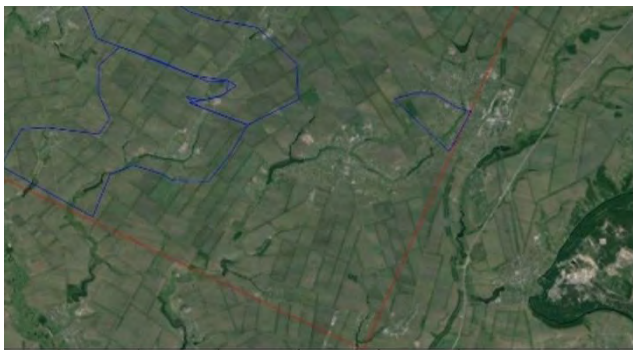


Рис. 2. Супутниковий знімок ділянки
обстеження у районі
Новомосковського вугільного
родовища.

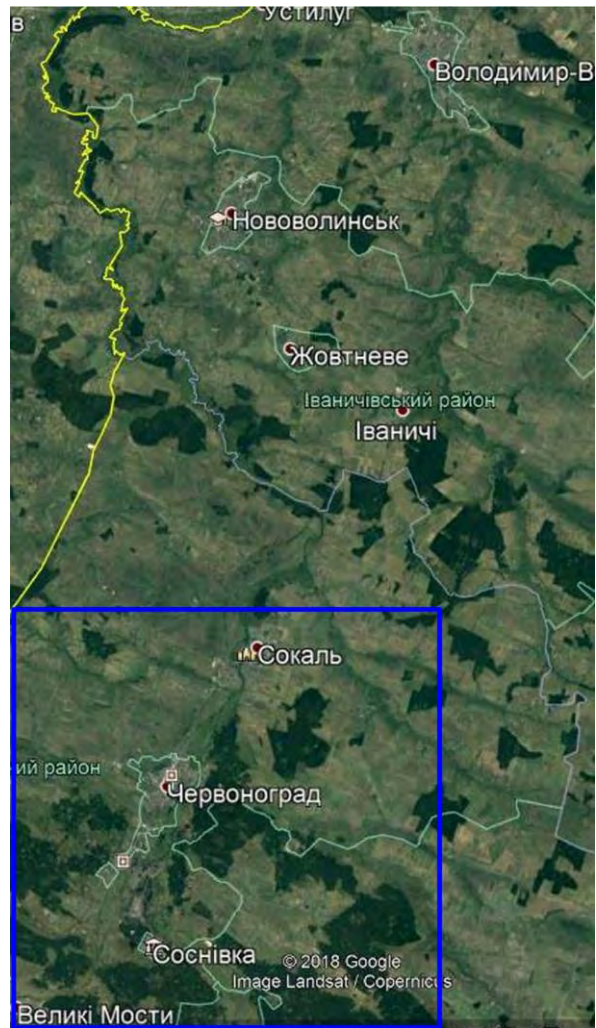


Рис. 3. Супутниковий знімок площі Львівсько-Волинського вугільного басейну.

Скануванням розрізу з поверхні з кроком 1 м встановлено такі інтервали відгуків на частотах газу: 1) 50-530 м; 2) 1200-2100 м; 3) 2620-3800 м; 4) 4480-4820 м; на 5 м з 5 км; 5) 7000-8750 м; 6) 10300-11600 м; 7) 12100-12550 м; 8) 13000-13700 м (простежено до 15 км).

Основні результати. Відзначимо, в першу чергу, що на обстежених ділянках в межах вугільних басейнів виконувалась обмежена кількість процедур інструментальних вимірів в прискореному режимі. Інструментальні виміри з метою оцінки перспектив виявлення скупчень природного водню на ділянках обстеження цілеспрямовано не проводились.

Результати апробації прямопошукових методів частотно-резонансної обробки супутникових та фото знімків в районах розміщення вугільних родовищ в різних регіонах земної кулі (на території України в тому числі) свідчать, що

скупчення вуглеводнів можуть бути виявлені в нижніх горизонтах вугільних басейнів в межах глибинних каналів міграції флюїдів та мінеральної речовини.

На ділянках з родовищами бурого вугілля в прискореному режимі проведення інструментальних вимірів відгуки на частотах нафти не фіксуються.

Під час обробки супутникових і фото знімків над об'єктами обстеження отримано додаткові факти (докази) на користь глибинного (абіогенного) генезису нафти, конденсату і газу [3] та їх міграції у верхні горизонти розрізу і в атмосферу в процесі водневої дегазації Землі.

Результати проведених експериментальних робіт в межах ділянок і блоків із покладами вуглеводнів, а також вугілля свідчать про доцільність проектування та проведення детальних геологорозвідувальних робіт і буріння пошукових свердловин одночасно на природний водень і вуглеводні (нафту, конденсат, газ). На цю пропозицію варто звернути увагу компаніям, які проводять геологорозвідувальні роботи та планують буріння свердловин на ділянках, в межах яких виявлено водень при бурінні свердловин на нафту і газ.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Якимчук М.А., Корчагін І.М. Прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків: результати додаткових досліджень з метою пошуків скупчень природного водню. *Геоінформатика*. 2022. № 1-2. С. 3-43.
2. Якимчук М.А., Корчагін І.М. Особливості глибинної будови ділянок розміщення культових споруд, цілющих джерел і районів довголіття за результатами досліджень прямопошуковими методами. *Геоінформатика*. 2022. № 1-2. С.61-96.
3. Якимчук М.А., Корчагін І.М. Нові свідчення на користь абіогенного генезису вуглеводнів за результатами апробації прямопошукових методів в різних регіонах світу. *Допов. Нац. акад. наук Укр.* 2020. № 9. С. 55—62. <https://doi.org/10.15407/dopovidi2020.09.055>
4. Excitement grows about 'natural hydrogen' as huge reserves found in France. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/excitement-grows-about-natural-hydrogen-as-huge-reserves-found-in-france/>
5. FDE announces the discovery of natural hydrogen in the Lorraine mining basin. <https://www.francaisedelenergie.fr/en/news/>