

ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ВИЯВЛЕННЯ ПОКЛАДІВ ВУГЛЕВОДНІВ НА ДІЛЯНКАХ ЗНАХІДОК ТА ВИДОБУТКУ БУРШТИНУ

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 НАН України, Київ

Наведено результати експериментальних досліджень з використанням технології частотно-резонансної обробки супутникових та фотознімків на ділянках знахідок та видобутку бурштину. На обстежених в рекогносцирувальному режимі площах та ділянках в Україні, Польщі, Німеччині, Домініканській республіці, Англії та Індії зареєстровані відгуки на резонансних частотах нафти, конденсату, газу та бурштину.

Ключові слова: бурштин, нафта, газ, конденсат, прямопошукові методи.

ON THE PROSPECTS OF HYDROCARBON DEPOSITS DETECTING IN THE AREAS OF AMBER DISCOVERIES AND MINING

M.A. Yakymchuk

Doctor of physical and mathematical sciences

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

I.M. Korchagin

Doctor of physical and mathematical sciences

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

The results of experimental studies using the technology of frequency-resonance processing of satellite and photo images on the sites of amber finds and mining are presented. On the surveyed in the reconnaissance mode areas and sites in Ukraine, Poland, Germany, Dominican Republic, England and India, responses at resonant frequencies of oil, condensate, gas and amber were registered.

Key words: amber, oil, gas, condensate, direct-prospecting methods.

Вступ. В публікації [4] представлені результати застосування мобільних прямопошукових геофізичних методів на ділянках видобутку бурштину, а також наводяться свідчення на користь його ендегенного походження. Наведені матеріали засвідчили доцільність проведення робіт аналогічного характеру в різних регіонах, у тому числі і в районах видобутку бурштину та на локальних ділянках його виявлення. В доповіді аналізуються матеріали додаткових досліджень у цьому напрямку. Під час проведення експериментальних робіт акцент ставився на цілеспрямоване обстеження ділянок видобутку бурштину з метою виявлення в їх межах скупчень нафти, газу та конденсату в глибинних горизонтах розрізу.

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].

Район м. Бурштин (Україна). Супутниковий знімок ділянки розташування м. Бурштин наведено на рис. 1. При його обробці зафіксовано відгуки на частотах нафти, конденсату, газу (інтенсивний), а також 3, 4 (слабкий), 5, 6, 7 (дуже інтенсивний) та 12 (слабкий) груп осадових порід та 7-ої групи магматичних порід.

Фіксацією відгуків від порід на різних глибинах корінь каналу (вулкану) магматичних порід (7 група) визначено на глибині 195 км, а 7 групи осадових (карбонати) – на 470 км.

На поверхні 56.9 км зафіксовано сигнали на частотах нафти, конденсату, газу та бурштину.

Скануванням розрізу з 0 м із кроком 1 м зафіксовано такі інтервали відгуків на резонансних частотах нафти: 1) 790-1430 м; 2) 1750–2200 м; 3) 3200–4060 м; 4) 5000-5200 м (далі не простежено).

При скануванні розрізу з 0 м з кроком 1см сигнали (інтенсивні) на частотах бурштину зафіксовані з 1.1 м.

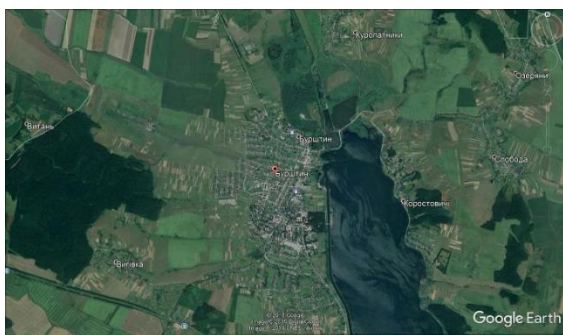


Рис. 1. Супутниковий знімок ділянки розташування населеного пункту Бурштин (Україна)

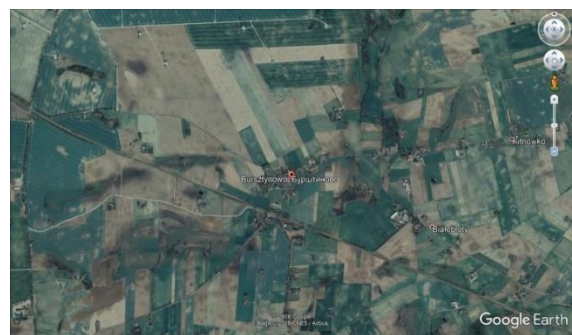


Рис. 2. Супутниковий знімок ділянки розташування населеного пункту Бурштинове (Польща)

Польща. На рис. 2 показано супутниковий знімок ділянки розташування н.п. Бурштинове. В процесі частотно-резонансної обробки знімка зафіксовано

відгуки на резонансних частотах нафти, конденсату, газу та бурштину. Детальна обробка знімка не проводилася.

Кар'єри та ділянки видобутку бурштину. Фотографії та супутникові знімки кар'єрів видобутку та знахідок бурштину в різних регіонах запозичені із сайтів Інтернету. При частотно-резонансній обробці супутникового знімка кар'єра в Німеччині (затоплений) (рис. 3а) та фотографії кар'єра в Домініканській Республіці (рис. 3б) зареєстровані сигнали на резонансних частотах нафти, конденсату, газу та бурштину (у ряді випадків досить інтенсивні).

Фотографія ділянки видобутку бурштину в Україні наводиться на рис. 3в. В результаті частотно-резонансної обробки цієї фотографії зафіксовано відгуки на резонансних частотах нафти, конденсату (інтенсивні), газу та бурштину, а також 1, 2, 3, 4, 5 та 6 груп осадових порід. Сигнали від магматичних порід не зареєстровані. Корінь каналу міграції глибинних флюїдів, заповнений осадовими породами, визначено на глибині 194 км. На поверхні 56.9 км зафіксовано сигнали на частотах нафти, конденсату (інтенсивні), газу та бурштину. Більш детальна обробка знімка не проводилася.



Рис. 3. Супутникові знімки та фотографії кар'єрів видобутку бурштину в а) Німеччині, (затоплений), б) Домініканській Республіці та в) Україні.

Англія. Супутниковий знімок кар'єру видобутку бурштину в Англії показано на рис. 4. При обробці невеликого фрагмента знімка (позначеного прямокутним контуром) отримані відгуки на частотах нафти, конденсату, газу і бурштину, а також 1, 2, 3, 4, 5, 6 і 12 груп осадових порід. Сигнали від магматичних порід не зафіксовано. Корінь глибинного каналу осадових порід визначено на глибині 194 м.

На поверхні 56.9 км фіксуються відгуки нафти, конденсату, газу та бурштину. На поверхні 57 км зафіксовано сигнали кисню, вуглецю, водню, фосфору, азоту без затримки.

Скануванням розрізу з 0 м із кроком 1 м зафіксовано такі інтервали відгуків на резонансних частотах нафти: 1) 450-1030 м; 2) 1620-2360 м; 3) 2770-3180 м; 4) 3630-4320 м; 5) 5700-7820 м; 6) 12550-14820 м (до 15 км простежено).

На локальному фрагменті знімка (рис. 4) сигнали на частотах сланцевого газу не зафіксовані, а газу - зареєстровані. Під час обробки всього знімка на рис.

5 зареєстровані сигнали на частотах сланцевого газу, бурштину та 2 та 3 груп осадових порід. Корінь каналу осадових порід встановлено на глибині 194 км.

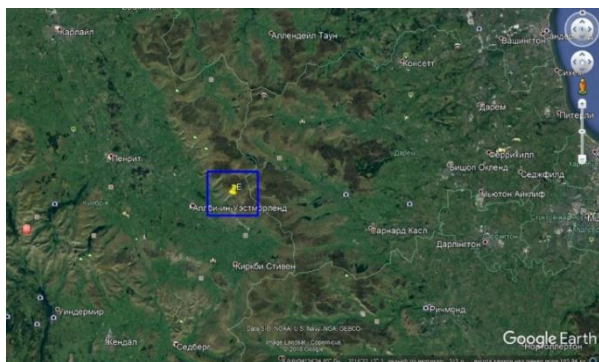


Рис. 4. Супутниковий знімок ділянки знахідок бурштину в Англії.

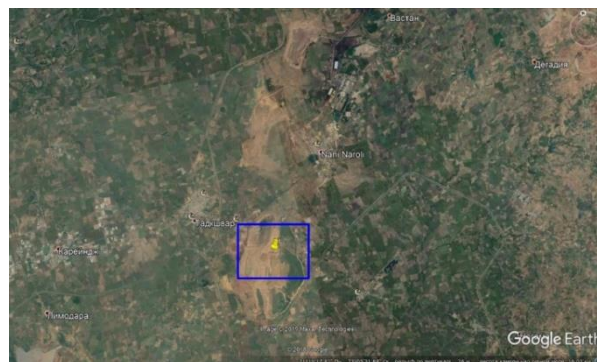


Рис. 5. Супутниковий знімок ділянки з родовищем бурштину в Індії.

Індія. Знімок ділянки родовища бурштину в Індії показано на рис. 5. Оброблено фрагмент знімка, позначеного прямокутним контуром. При його обробці зафіксовано відгуки на частотах конденсату, газу (інтенсивний), бурштину, газогідратів, води та льоду; сигнали від нафти були відсутні.

Зареєстровані також сигнали на частотах 1, 2, 3, 4, 5, 6 груп осадових порід; від магматичних порід відгуки не отримані.

Фіксацією відгуків від 1 групи осадових порід на різних глибинах (50 км, 150, 250, 350, 450, 550, 650, 750) корінь каналу (вулкану) осадових порід встановлений на глибині 723 км.

На поверхні 56,9 км зафіксовані відгуки на частотах конденсату, газу, бурштину, газогідратів. Сигнали від води фіксувались до глибини 69 км.

Скануванням розрізу з кроком 1 м зафіксовано такі інтервали відгуків на частотах конденсату: 1) 890-2600 м; 2) 2830-3700; 3) 4880-5080; з 5 км крок 5 м; 4) 8450-11700; 5) 13700-14000 м (простежено до 15 км).

Інтервали відгуків на частотах бурштину визначені скануванням з кроком 10 см: 1) 2-72 м; 2) 83-91 м (до 100 м простежено).

Сигнали на частотах бурого вугілля зафіксовані в інтервалі 20-300 м, а газогідратів в інтервалах 550-880 м та 920-1050 м.

Проведені експерименти на родовищі бурштину в Індії змусили авторів звернути увагу на такі обставини. По-перше, ділянка виявлення бурштину розташована в межах родовища бурого вугілля. По-друге, на обстеженій ділянці не отримано відгуків на резонансних частотах нафти, і поверхні 56.9 км зокрема. У цій ситуації цілком закономірно виникли такі питання. Яка ситуація з нафтою інших родовищ бурого вугілля? І чи не можуть площі буровугільних родовищ бути перспективними для виявлення конденсату, газу, бурштину та газогідратів

у нижніх горизонтах розрізу? У зв'язку з питаннями було проведено додаткові експериментальні дослідження на родовищах бурого вугілля в Україні.

Висновки. Проведені експериментальні дослідження рекогносцирувального характеру надали додаткові свідчення на користь глибинного (ендогенного) походження нафти, конденсату, газу та бурштину. Заслугує на увагу та обставина, що в глибинних каналах міграції флюїдів та мінеральних речовин, заповнених осадовими породами, сигнали на частотах бурштину фіксуються разом із відгуками від нафти, конденсату та газу на глибинах до 57 км. У зв'язку з цим можна припустити, що бурштин – це вуглеводні у твердій фазі.

Ділянки видобутку бурштину, а також його знахідок заслуговують на детальне вивчення з метою виявлення скупчень нафти, конденсату і газу в розрізі в районах їх розташування.

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. Yakymchuk, N. A., Levashov, S. P., Korchagin, I. N. New evidence of amber endogenous genesis. *18th EAGE International Conference on Geoinformatics - Theoretical and Applied Aspects*. 2019, Kyiv, 13-16 May 2019. CD-ROM Abstracts volume. Abstract 15002_ENG. 5 pages. DOI: 10.3997/2214-4609.201902017