

УДК 528+550.837+553.98

<https://doi.org/10.30836/gbhgd.2024.43>

ПЕРСПЕКТИВИ ЗНАХОДЖЕННЯ ПОКЛАДІВ ВУГЛЕВОДНІВ ТА ПРИРОДНОГО ВОДНЮ НА ПОШУКОВІЙ ДІЛЯНЦІ В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Корчагін І.¹, Якимчук М.²

¹Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, Київ, Україна, korchagin.i.n@gmail.com

²Інститут прикладних проблем екології, геофізики і геохімії, Київ, Україна,
yakymchuk@gmail.com

PROSPECTS OF HYDROCARBON AND NATURAL HYDROGEN DEPOSITS DETECTION WITHIN PROSPECTING AREA IN KYIV REGION

Korchagin I.¹, Yakymchuk M.²

¹Institute of Geophysics of Ukraine National Academy of Science, Kyiv, Ukraine,
korchagin.i.n@gmail.com

²Institute of Applied Problems of Ecology, Geophysics and Geochemistry, Kyiv, Ukraine,
yakymchuk@gmail.com

The results of the frequency-resonance processing of the photograph and the satellite image of the survey site near the city of Vasylkiv indicate that it is promising for the of hydrocarbon deposits (oil, condensate and gas) detection in the cross-section and the expediency of carrying out prospecting works of a detailed nature within it. In the northern part of the research area, by instrumental measurements a basalt volcanic complex has been localized, which is promising for searching of natural hydrogen accumulations in the cross-section, as well as living water.

В 2021 р. мобільна прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки та декодування супутникових та фото знімків [1-2] використовувалась при проведенні рекогносцирувального обстеження крупних блоків вздовж сейсмічного профілю TESZ-2021 [3]. У повідомленні наведено результати обстеження з використанням прямопошукових методів пошукової ділянки в районі міста Васильків (Київська область).

Експериментальні дослідження проведені з використанням прямопошукових методів оцінки нафтогазоносності (рудоносності) великих пошукових блоків і локальних ділянок, яка включає методи частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків, а також вертикального зондування (сканування) розрізу з метою визначення глибин і товщин продуктивних горизонтів і порід різного типу. Особливості використаної технології, а також результати її апробації та практичного застосування описані в статтях і матеріалах конференцій, в [1-2] в тому числі.

Ділянка досліджень в районі пункту вибуху ПВ-5. Супутниковий знімок невеликої ділянки рекогносцирувального обстеження в районі пункту вибуху ПВ-5 (координати: 50°11'02" N; 30°23'57" E) на сейсмічному профілі TESZ-2021 [3] наведено на рис. 1. У процесі частотно-резонансної обробки знімка з поверхні зареєстровані сигнали на частотах нафти, конденсату, газу, бурштину, вуглекислого газу, бактерій метаноокислюючих, фосфору (червоного та жовтого), горючих сланців, газогідратів, льоду, антрациту, азоту, кисню, вуглецю, водню, бактерій водневих, живої води.

Зафіксовані сигнали від 1-6 груп осадових порід, 1-ї (граніти молоді та старі), 6-ї (базальти), 6А (долерити та андезити) та 6Б (лампроїти), 14-ої груп магматичних порід. Корені вулканів, заповнених осадовими породами та базальтами, визначено на глибині 470 км. Верхній край базальтів зафіксовано скануванням з кроком 1 м на глибині 80 м, а відгуки від 1-6 груп осадових порід при скануванні з кроком 1 см почали фіксуватися із 60 см.

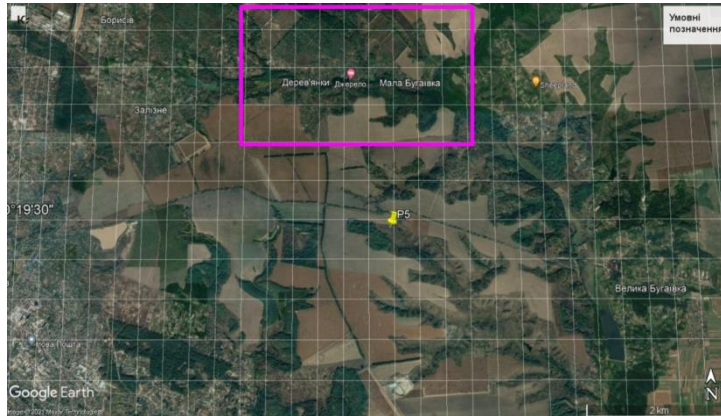


Рисунок 1 – Супутниковий знімок ділянки рекогносцирувального обстеження в районі пункту вибуху ПВ-5 (жовтий маркер в центрі).

На поверхні 5 км із верхньої частини розрізу отримані відгуки лише від молодих гранітів, а з нижньої – лише від старих. На глибинах 15 км та 25 км відгуки від молодих гранітів отримані з верхньої частини розрізу; від старих гранітів сигнали зафіксовані лише на глибині 25 км. З нижньої частини розрізу відгуки від гранітів (молодих та старих) не зафіксовано.

Додатковими інструментальними вимірами з інтервалу 470-723 км отримано відгуки від 10-ої групи осадових (кременистих) порід, а з інтервалу 723-996 км – від гранітів (старих). На поверхні 723 км із верхньої частини розрізу відгуки від старих гранітів отримані із затримкою 60 с.

На поверхні 0 м із верхньої частини розрізу зафіксовано сигнали на частотах водню, фосфору (жовтого та червоного), вуглекислого газу, газу (метану), азоту, кисню (підтверджено міграцію газів в атмосферу).

Скануванням розрізу з поверхні, крок 10 см, відгуки на частотах газу отримані з інтервалів: 1) 248-260 м (слабкої інтенсивності), перехід на крок 50 см, 2) 715-860 м, 3) 980-(1600-інтенсивний)-(2550-інтенсивний)-2800 м, 4) 2880-(3480-інтенсивний)... (сигнали простежені лише до 5 км). Відгуки від газу отримані з нижніх частин розрізу на глибинах 5 км, 10 км і 15 км.

На межі синтезу ВВ 57 км зареєстровані відгуки від нафти, конденсату, газу, бурштину та вуглекислого газу.

В межах площі на рис. 1 верхня кромка базальтів скануванням з кроком 10 см зафіксована на глибині 87 м. На поверхні 86 м з верхньої частини розрізу отримані відгуки від 1-6 груп осадових порід та живої води.

При скануванні з 86 м, крок 10 см, відгуки водню з базальтів почали фіксуватися зі 105 м, а сигнали від живої води при скануванні з кроком 1 см зареєстровані відразу.

При обробці фрагмента знімка в прямокутному контурі на рис. 1 на поверхні 50 км зареєстровані сигнали тільки від 6-ої (базальти) групи магматичних порід, відгуки від осадових порід не отримані. (У межах цієї ділянки розташований лише базальтовий вулкан).

А у процесі обробки знімка на рис. 1 без фрагмента у прямокутнику на поверхні 50 км зафіксовані сигнали від солі, 1-6, 7-ої (вапняки), 9-ої (мергелі), 10-ої (кременисті) груп осадових порід, 1-ої (граніти старі), 6-ї (базальти), 11-ої (кімберліти) груп магматичних порід. (Під час проведення детальних інструментальних вимірювань на обстеженій території (рис. 1) можуть бути також локалізовані положення вулканічних комплексів, заповнених вапняками, мергелями, крем'янистими породами та кімберлітами).

Під час обробки знімка ділянки з водоносними джерелами на рис. 2 зареєстровані сигнали від фосфору (червоного), водню, бактерій водневих, живої води, 8-ї (доломіти) групи осадових порід, а також 6-ї (базальти), 6А і 6Б груп магматичних порід. Відгуки від нафти, конденсату, газу, бактерій метаноокислюючих та солі не отримані. Від доломітів та 6-ї, 6А, 6Б груп порід відгуки зареєстровані на поверхні 11 км з нижньої частини розрізу.

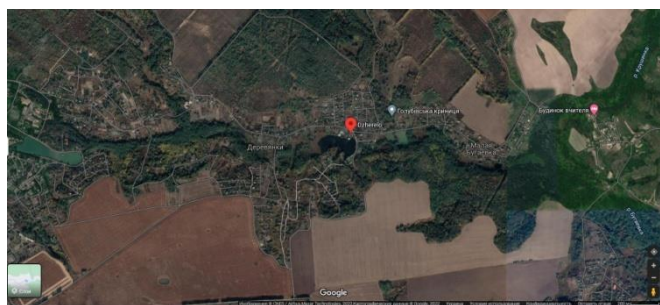


Рисунок 2 – Супутниковий знімок ділянки розташування водоносних джерел.

Нижня кромка доломітів визначена на глибині 99 км, базальтового вулкана – на 470 км, а з інтервалів 99-723 км і 723-996 км отримано відгуки від 10-ої групи осадових (кременистих) порід і гранітів (старих), відповідно.

Скануванням розрізу з поверхні, крок 50 см, верхня кромка базальтів визначена на глибині 730 м. На цій глибині з верхньої частини розрізу отримані відгуки від доломітів, водню, живої води та водню з доломітів (!), а з нижньої частини – від 6-ої, 6А, 6Б груп магматичних порід.

Скануванням розрізу з поверхні, крок 5 см, відгуки на частотах водню з доломітів зафіксовані з інтервалів: 1) 53-97 м, 2) 118-134 м, 3) 262-(275-інтенсивний)-398 м, 4) 497-(560-інтенсивний)-(570-дуже інтенсивний)-581 м.

При скануванні, крок 1 мм, відгуки живої води фіксувалися з 30 см.

На поверхні 0 м з повітря зафіксовано відгуки від водню (з 14 с) і фосфору червоного (з 21 с), що свідчить про їх міграцію (відносно слабку) в атмосферу.

Площа обстеження у районі м. Васильків. В матеріалах на сайті [4] наведено інформацію про численні водоносні джерела (у тому числі і з цілощого водою) у м. Васильків. Ці відомості зумовили доцільність додаткового обстеження більшої площі в районі м. Васильків з метою вивчення особливостей

глибинної будови території. Супутниковий знімок площі додаткових інструментальних вимірювань представлено на рис. 3.

При частотно-резонансній обробці знімка на рис. 3 з поверхні зареєстровані сигнали на частотах нафти, конденсату, газу, бактерій метаноокислюючих, фосфору (червоного, коричневого, жовтого), водню, водневих бактерій, живої води, коеситу; відгуки від бурштину, золота, глибинних базальтів, солі калійно-магнієвої та натрій-хлористої не отримані.

Зафіксовані сигнали від 7-ї (вапняки), 8-ї (доломіти), 9-ї (мергелі) груп осадових порід і 1-ї (граніти старі), 6-ї (базальти), 6А, 6Б груп магматичних.

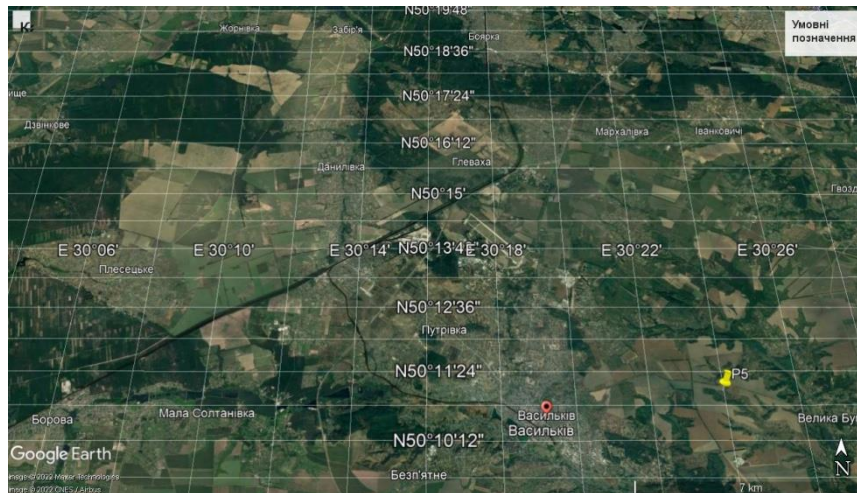


Рисунок 3 – Супутниковий знімок ділянки в районі м. Васильків (Київська область).

Корінь вулкана доломітів визначено на глибині 99 км, мергелів – на 218 км, вапняків та базальтів – на 470 км, гранітів (старих) – на 996 км, а з інтервалу 99-723 км отримано відгуки від 10-ої групи осадових (кременистих) порід.

На поверхні синтезу ВВ 57 км зареєстровані сигнали від нафти, конденсату, газу, фосфору (жовтого) та нафти з вапняків; відгуки від нафти з гранітів на глибинах 57 та 46 км були відсутні.

Сигнали від живої води зафіксовані на глибинах 68 км та 46 км (слабкої інтенсивності), а від мертвої – на 48 км та 59 км.

На поверхні 0 м з повітря отримані відгуки від водню (7 с), фосфору червоного (7 с) і жовтого (7 с), що свідчить про їх міграцію в атмосферу.

Скануванням розрізу з кроком 50 см верхній край базальтів визначено на глибині 730 м. На цій глибині з верхньої частини розрізу отримані відгуки від водню з доломітів.

З поверхні зареєстровані також сигнали від живої та мертвої води. При скануванні розрізу з кроком 1 мм відгуки від живої води почали фіксуватися з 35 см, а від мертвої - з 10 см.

При скануванні розрізу з поверхні до 5000 м, крок 50 см, відгуки на частотах газу отримані з інтервалу 2286-(2550-інтенсивний)-(2700-дуже інтенсивний)-(2990-дуже інтенсивний)-3125 м. Сигнали на частотах газу зареєстровані також із нижніх частин розрізу на глибинах 5 км, 10 км та 15 км.

Основні результати та висновки. У процесі проведення рекогносцирувального обстеження площі в районі розміщення пункту вибуху

ПВ-5 (рис. 1 та 2) підтверджено наявність перспективної для пошуків покладів нафти та газу ділянки, а також додатково виявлено базальтовий вулканічний комплекс із воднем та живою (цілющою) водою. В межах базальтового вулкана прогнозовані скупчення водню в доломітах можуть бути виявлені в 4 пластах у верхній частині розрізу. Таку особливість будови розрізу на території України інструментальними вимірами зафіксовано вперше.

На відносно великій площі в районі м. Васильків (рис. 3) інструментальними вимірами підтверджено існування базальтового вулканічного комплексу з воднем та живою водою, а також виявлено заповнений вапняками вулкан, у якому існують умови для синтезу нафти, конденсату та газу на поверхні 57 км.

На ділянці в районі пункту вибуху ПВ-5 доцільно провести додаткові дослідження детального характеру (для потенційних інвесторів), в тому числі:

а) Скануванням розрізу з кроками 50 см та 1 м оцінити інтервали пошуків нафтових та газоконденсатних покладів.

б) Визначити глибини залягання та потужності нафтових, газоконденсатних та газових пластів при скануванні інтервалів пошуків нафтогазоносних покладів з кроком 1 см і дрібнішими.

в) Встановити типи порід у колекторах нафтогазоносних пластів, а також у покришках над ними.

г) З використанням наборів зразків нафти (117 екземплярів) та газоконденсату (15 екземплярів) доцільно визначити конкретні їх типи в найбільш перспективних нафтогазоносних пластах.

д) Сканування розрізу у достатній кількості точок на ділянці обстеження дозволить локалізувати положення глибинного каналу міграції нафти, конденсату та газу з межі їх синтезу у верхні горизонти розрізу.

е) На ділянці розташування базальтового вулкана сканування розрізу з дрібними кроками доцільно визначити інтервали пошуків скупчень природного водню та живої (цілющої) води.

ж) Додатковими інструментальними вимірами можуть бути охарактеризовані цілющі властивості живої води (проти яких вірусів і паразитів жива вода буде ефективною).

Література

1. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Геофизические исследования в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г.: мобильная измерительная аппаратура, инновационные прямопоисковые методы, новые результаты. Геоинформатика. 2019. № 1. С. 5-27.

2. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ: результаты практической апробации при поисках полезных ископаемых в различных регионах земного шара. Часть I. Геоинформатика. 2019. № 3. С. 29-51. Часть II. Геоинформатика. 2019. № 4. С. 30-58. Часть III. Геоинформатика. 2020. № 1. С. 19-41, Часть IV. Геоинформатика. 2020. № 3. С. 29-62, Часть V. Геоинформатика. 2021. № 3-4. С. 51-88.

3. Цільовий науковий проект НАН України Геофізичні дослідження літосфери зони зчленування Східно-Європейської та Західно-Європейської платформ у зв'язку з перспективами нафтогазоносності (TESZ), 2017-2021 pp. <http://www.igph.kiev.ua/tesz-project>

4. Тайны города Василькова. <https://vasilkovsecret.wordpress.com/sights/istochniki/>