

УДК 528+550.837+553.98

<https://doi.org/10.30836/gbhgd.2024.61>

ОСОБЛИВОСТІ ГЛИБИННОЇ БУДОВИ ЛОКАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА НА ТЕРИТОРІЇ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Якимчук М.¹, Корчагин І.²

¹Інститут прикладних проблем екології, геофізики і геохімії, Київ, Україна,
yakymchuk@gmail.com

²Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, Київ, Україна, korchagin.i.n@gmail.com

DEEP STRUCTURE FEATURES OF UKRAINIAN SHIELD LOCAL AREA ON VINNITSA REGION TERRITORY

Yakymchuk M.¹, Korchagin I.²

¹Institute of Applied Problems of Ecology, Geophysics and Geochemistry, Kyiv, Ukraine,
yakymchuk@gmail.com

²Institute of Geophysics of Ukraine National Academy of Science, Kyiv, Ukraine,
korchagin.i.n@gmail.com

The results of direct-prospecting technology application on local areas in Vinnitsa region are presented. In the northeastern part of the site, a salt volcano with a root at 470 km depth and sedimentary rocks of 1-6 groups with a root at 723 km depth were found. At the surface, the responses of oil, condensate, gas, and amber are registered here. In the southeastern part, a basalt volcano with a root in the depth range of 95-96 km is located. The surveyed area is promising for the hydrocarbon, natural hydrogen and healing water deposits searching.

Під час проведення в 2019-2024 рр. експериментальних досліджень у різних регіонах земної кулі з метою апробації частотно-резонансних методів обробки та декодування супутникових знімків і фотографій [1-2] виконано також значну кількість робіт в межах Українського кристалічного щита з метою встановлення можливості застосування мобільної прямопошукової технології для вивчення глибинної будови та виявлення покладів горючих та рудних корисних копалин [1-2]. У статті наведено результати рекогносцирувального обстеження крупної пошукової ділянки на території Вінницької області [3].

Експериментальні дослідження проведені з використанням прямопошукових методів оцінки рудоносності (нафтогазоносності) 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] зокрема.

Пошукова ділянка у Вінницької області. В статті [3] наведено результати геолого-геофізичних та геохімічних досліджень на пошуковій площі в межах Теплицького та Бершадського районів Вінницької області. З використанням графічних ілюстрацій із [3] для експериментів підготовлений супутниковий знімок ділянки обстеження (рис. 1).

При частотно-резонансній обробці супутникового знімка ділянки (рис. 1) з поверхні відгуки на частотах золота не зафіксовані?! Не отримано також сигналів від золота на поверхні 59 км! Це перша несподіванка. У статті [3] наведено інформацію про виявлені ореоли золота геохімічною зйомкою!

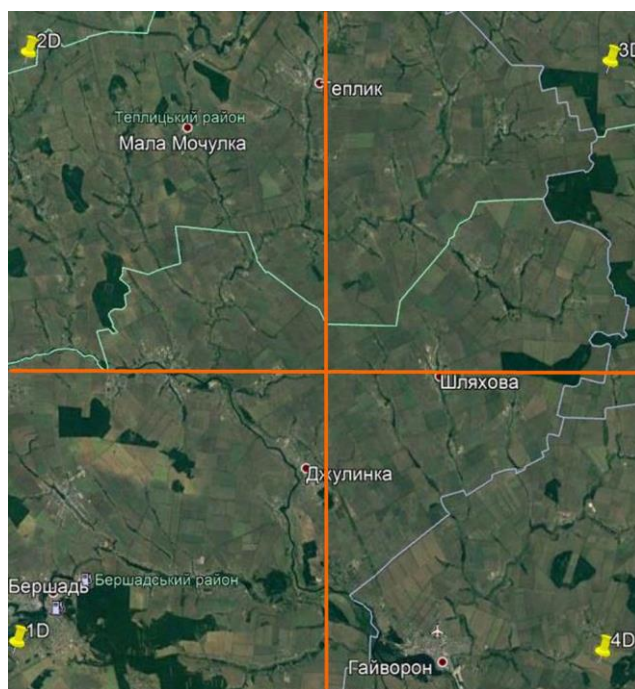


Рисунок 1 – Супутниковий знімок фрагментів території Теплицького та Бершадського районів Вінницької області.

З поверхні зафіксовані сигнали від нафти, конденсату (без затримок), газу (без затримок), бурштину, горючих сланців, аргілітової брекчії, газогідратів, льоду, вугілля, антрациту, води глибинної та «мертвої», бурого вугілля (два типи), лонсдейліту, солі калійно-магнієвої та кам'яної солі. Це друга несподіванка! Такі результати свідчать про наявність в межах цієї площі глибинного вулкана осадових порід (на УЩ!).

Подальшими вимірами з поверхні зафіксовано відгуки від 1-6 груп осадових порід, а також 1-10 груп магматичних порід.

Фіксацією відгуків від різних груп порід на різних поверхнях (50, 150, 450, 470, 550, 722, 723 км) визначено глибини коренів таких вулканів: 1) 1–6 групи осадових порід – 470 км; 2) граніти – 470 км; 3) сіль – 723 км; 4) 7-ма група магматичних (ультрамафічних) порід – 723 км.

Сигнали від золота із гранітів не отримані з поверхні, а також на глибині 59 км. Відгуки від нафти із 2-ї групи осадових порід зареєстровані, а з гранітів та солі не зафіксовані. Отримано також сигнали від нафти з 7-ї групи магматичних порід із поверхні, а також на глибині 57 км.

Фіксацією відгуків на різних глибинах встановлено, що верхня кромка ультрамафічних порід розташована в інтервалі глибин 4.7-4.8 км. На поверхні 4.7 км із верхньої частини розрізу отримані відгуки від гранітів та солі. Верхня кромка цих порід розташована в інтервалі 300-400 м. При скануванні розрізу з глибини 300 м, крок 5 см, відгуки від солі почали фіксуватися з глибини 347 м.

Від зразка 16 гранітів (*старий*) відгуки почали фіксувати в інтервалі глибин 16-17 км. При скануванні розрізу з глибини 16 км, крок 50 см, відгуки від зразка 16 почали фіксувати з глибини 16.070 км та простежені з кроком 1 м та 10 м до глибини 22.800 км.

Скануванням розрізу з глибини 4,7 км, крок 10 см, відгуки від нафти з ультрамафічних порід отримані з наступних інтервалів, м: 1) 4718, перехід на крок 1 м, -5340; 2) 5610-6550 (інтенсивний)-6970; 3) 8290-9630 (простежено до глибини 10 км). З інтервалу 6970-8290 м (відсутність сигналів від нафти) отримано відгуки від гранітів.

Відгуки від нафти з 2 групи осадових порід зафіксовані на поверхні 57 км.

Скануванням розрізу з глибини 4,7 км, крок 10 см, відгуки від нафти з 2-ї групи осадових порід отримані з наступних інтервалів, м: 1) 4715 (інтенсивний) - 4770 (інтенсивний) - 4780 (дуже інтенсивний) – 4980 - дуже інтенсивний) – 5000 (інтенсивний) – 5220 (інтенсивний) – із глибини 5373 м перехід на крок 1 м: 2) 5480–6385; 3) 7050-7770 (інтенсивний)-8845; 4) 9430-10150 м (простежено до глибини 10200 м).

При скануванні розрізу з поверхні крок 10 см, відгуки від гранітів почали фіксуватися з глибини 8 м.

Для попередньої локалізації виявлених вулканічних комплексів супутниковий знімок ділянки обстеження на рис. 1 був розбитий перпендикулярними відрізками на чотири окремі фрагменти, частотно-резонансна обробка яких проведена окремо.

Фрагмент 1 (північний захід). З поверхні зафіксовані відгуки від алмазів, солі, осадових порід 1, 2, 3-ї (слабкої інтенсивності) груп, а також 1-5, 11-ї (слабкої інтенсивності) груп магматичних порід.

Корінь гранітного каналу зафіксовано на глибині 996 км. На поверхні 470 км отримано відгуки лише від «старих» зразків гранітів.

Сигнали від 11 групи магматичних порід (кімберліти) зафіксовані в інтервалі глибин 11-12 км.

Фрагмент 2 (північний схід). З поверхні зареєстровані відгуки від нафти, конденсату, газу, бурштину (інтенсивний), горючих сланців, аргілітової брекчії, газогідратів, льоду, вугілля, антрациту, води глибинної (слабкої інтенсивності), води «мертвої», солі, осадових порід 1–6-ї груп та магматичних порід 1-ї групи (граніти) із затримкою.

Фіксацією відгуків на різних глибинах (50, 150, 450, 550, 650, 750, 723 км) корінь соляного вулкана визначено на глибині 470 км, а 1-6 груп осадових порід – на глибині 723 км.

Фрагмент 3 (південний захід). З поверхні зафіксовано відгуки від лонсдейліту, солі калійно-магнієвої, осадових порід 7-9 груп і магматичних порід 1-5, 7-8 груп.

Фіксацією відгуків на різних глибинах корені вулканів 7-ї (вапняки) та 8-ї (доломіти) груп осадових порід встановлені на глибині 470 км, а 7-ї групи магматичних (ультрамафічних) порід – на глибині 723 км.

З поверхні із затримкою зафіксовано сигнали на частотах нафти з вапняків, а також із 7-ї групи магматичних порід.

Фрагмент 4 (південний схід). При обробці фрагмента знімка з поверхні зафіксовано сигнали від водню, води глибинної, солі, осадових порід 8-10-ї груп та магматичних порід 1-6-ї груп. Корені вулканів 8-ї (доломіти) та 9-ї груп (мергелі) осадових порід визначено на глибині 470 км.

Корінь базальтового вулкана зафіксовано в інтервалі глибин 95-96 км. Верхня кромка базальтів скануванням розрізу з поверхні, крок 1 м, зафіксована на глибині 240 м. Відгуки простежені до глибини 25 км.

Сигнали від 1-ої групи магматичних порід (граніти) зафіксовані в інтервалі від поверхні до глибини 6.275 км.

Сигнали від водню під час сканування з глибини 240 м почали фіксувати з глибини 250 м.

На поверхні 240 м із верхньої частини розрізу зафіксовано відгуки від доломітів та мергелів, від води та водню відгуки з верхньої частини розрізу не отримані!

Сигнали від води при скануванні розрізу фіксуватися з глибини 243 м, а відгуки від води з базальтів (у тому числі дуже інтенсивні) – з глибини 260 м.

Фіксацією відгуків на різних глибинах нижня кромка 10 групи осадових порід встановлена в інтервалі 53-54 км.

Ділянка кар'єру. У статті [3] наведено супутникове зображення ділянки розташування покинутого кар'єру в районі населеного пункту Чернятка. При обробці знімка цієї ділянки з поверхні зафіксовано відгуки від 1-6, 7-10 груп осадових порід. Корінь вулкана, заповненого вапняками, визначено на глибині 470 км. На поверхні 57 км з великою затримкою отримано сигнали від нафти.

Коментарі та висновки. Результати рекогносцирувальних робіт на пошуковій площі в Вінницькій області ще раз підтвердили прогнози С.П.Іпатенко [4] про можливість виявлення промислових скупчень ВВ на Українському щиті. У північно-східній частині площі обстеження виявлено соляний вулкан з коренем на глибині 470 км та осадових порід 1–6 груп з коренем на глибині 723 км. З поверхні тут зареєстровані відгуки від нафти, конденсату, газу, бурштину (інтенсивний) та ін. Скануванням розрізу з глибини 4.7 км., крок 10 см і 1 м відгуки від нафти (у тому числі інтенсивні) з 2-ї групи осадових порід отримані з інтервалів 4715-5373, 5480-6385, 7050-8845, 9430-10150 м (до глибини 10200 м простежено скануванням). Ділянки фіксації відгуків на частотах ВВ у межах УЩ заслуговують на детальне вивчення з метою виявлення та локалізації можливих покладів нафти, конденсату і газу.

У південно-східній частині блоку обстеження на щиті виявлено базальтовий вулкан. Корінь вулкана зафіксовано в інтервалі глибин 95-96 км. Верхня кромка базальтів скануванням розрізу з поверхні крок 1 м встановлена на глибині 240 м. Сигнали від водню при скануванні почали фіксуватися з глибини 250 м, а відгуки від води з базальтів (у тому числі дуже інтенсивні) – з глибини 260 м. В межах цього фрагмента блоку доцільно провести дослідження детального характеру з метою локалізації локальної ділянки (ділянок), перспективної для виявлення цілющої, збагаченої воднем води.

На обстеженій у межах щита площі не зафіксовано відгуків від глибинного золота. Для встановлення природи виявлених геохімічних аномалій золота, металів та рідкісноземельних елементів на локальних ділянках розташування зазначених аномалій доцільно провести частотно-резонансну обробку супутникових знімків суміжних ділянок у детальному режимі.

Матеріали додаткової апробації прямопошукової технології частотно-резонансної обробки супутникових знімків та фотознімків у межах окремого блоку Українського щита заслуговують на увагу та свідчать про доцільність проведення на щиті детальних геофізичних робіт та буріння пошукових свердловин на ділянках, перспективних на виявлення покладів нафти та газу.

В контурах всіх виявлених ультрамафічних вулканах реєструються відгуки на частотах технічних мікроалмазів-лонсдейлітів, що є додатковим свідченням про синтез цього мінералу в ультрамафічних породах.

Оцінюючи експериментальні дослідження в цілому, зазначимо, що використана маловитратна прямопошукова технологія надала можливість отримати нову інформацію про глибинну будову та корисні копалини на площах рекогносцирувального обстеження. На необхідність активнішого використання прямопошукових методів у геологорозвідувальному процесі на рудні та горючі корисні копалини акцентується увага багатьма дослідниками.

Результати апробації маловитратної прямопошукової технології частотно-резонансної обробки супутникових знімків та фотознімків в межах окремого блоку Українського щита свідчать насамперед про працездатність як окремих її методів, так і технології загалом. Апробована в різних регіонах земної кулі мобільна технологія може знайти застосування при вивченні глибинної будови Землі, інтегральної оцінки перспектив нафтогазоносності великих пошукових блоків та локальних ділянок, виявлення та локалізації перспективних на нафту та газ колекторів у глибинних горизонтах розрізу, додаткової оцінки перспектив отримання припливів ВВ на локальних ділянках буріння пошукових та розвідувальних свердловин, оперативного обстеження ділянок природного нафтового забруднення в морських акваторіях. Цілеспрямоване застосування маловитратних прямопошукових технологій у комплексі з традиційними геофізичними методами (сейсмічними, насамперед) сприятиме прискоренню та оптимізації геолого-розвідувального процесу на рудні та горючі корисні копалини загалом.

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. Ентин В. А., Гинтов О. Б., Мычак С. В., Бельский В. Н., Гейко Ю. В., Поляченко Е. Б., Гуськов С. И., Марченко А. В. «Великая» дайка Побужья. Геофизический журнал. № 4. Т. 41. 2019. С. 77-96. DOI: <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v41i4.2019.177368>
4. Ипатенко С.П. Типы земной коры и перспективы нефтегазоносности Антильских островов по геонимическим данным. Геофизический журнал. 2012. Т. 34. № 1. С. 171–182.