
<https://doi.org/10.15407/dopovidi2020.09.053>

УДК 528+550.837+553.98

М.А. Якимчук¹, І.М. Корчагін²

¹ Інститут прикладних проблем екології, геофізики і геохімії, Київ

² Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, Київ

E-mail: yakymchuk@gmail.com, korchagin.i.n@gmail.com

Нові свідчення на користь абіогенного генезису вуглеводнів за результатами апробації прямопошукових методів у різних регіонах світу

Представлено членом-кореспондентом НАН України М.А. Якимчуком

Узагальнено результати експериментальних досліджень із застосуванням мобільних методів частотно-резонансної обробки та інтерпретації супутникових знімків і фотознімків у різних регіонах світу. Дослідження проводилися з метою вдосконалення методики використання прямопошукових методів у геологорозвідувальному процесі на нафту і газ, а також вивчення можливості їх застосування для виявлення ділянок скопчення водню, різних мінералів і хімічних елементів. У районах обстеження виявлено значну кількість глибинних каналів (вулканів) міграції флюїдів, мінеральної речовини і хімічних елементів, заповнених осадовими і магматичними породами, у тому числі й сіллю. Корені вулканів, заповнених осадовими, магматичними і метаморфічними породами, практично завжди фіксуються на глибинах 996, 723, 470, 195–217 і 95 км. Інтервал 195–217 км – це шар пластичного стану порід. Встановлено, що відгуки (сигнали) на резонансних частотах нафти, конденсату та газу реєструються тільки в районах розташування каналів (вулканів), заповнених певними групами осадових і магматичних порід. На ділянках обстеження, в яких фіксуються відгуки від ВВ, у районах (у центральних частинах) каналів (вулканів) глибинної міграції флюїдів практично завжди фіксується межа 57 км. Нижче цієї межі реєструються відгуки на частотах водню і вуглецю, вище – нафти, конденсату, газу та бурштину (тільки в каналах певного типу). Супероперативний метод інтегральної оцінки перспектив нафтогазоносності і рудоносності дає можливість істотно прискорити і оптимізувати геологорозвідувальний процес на горючі і рудні корисні копалини. Апробована мобільна технологія частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків рекомендується для використання на території України (а також в інших регіонах світу) з метою попередньої оцінки перспектив нафтогазоносності і рудоносності недостатньо вивчених та невивчених пошукових блоків і локальних ділянок.

Ключові слова: абіогенний генезис, дегазация, вулкан, прямі пошуки, глибинна будова, нафта, газ, водень, бурштин, хімічні елементи, обробка даних дистанційного зондування Землі.

Мобільна прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки і декодування супутникових знімків і фотознімків, що розробляється, надала авторам унікальну можливість провести величезний обсяг експериментів у різних регіонах земної кулі з метою вив-

Цитування: Якимчук М.А., Корчагін І.М. Нові свідчення на користь абіогенного генезису вуглеводнів за результатами апробації прямопошукових методів у різних регіонах світу. *Допов. Нац. акад. наук Укр.* 2020. № 9. С. 53–60. <https://doi.org/10.15407/dopovidi2020.09.053>

чення глибинної будови Землі, пошуків горючих і рудних корисних копалин, а також води. Під час проведення експериментальних робіт отримані численні свідчення на користь глибинного (абіогенного) генезису вуглеводнів (ВВ) у рамках концепції водневої дегазації Землі [1, 2]. У цьому повідомленні аналізуються основні результати експериментальних робіт [3–14].

Методи досліджень. Малозатратна прямопошукова технологія включає модифіковані методи частотно-резонансної обробки і декодування супутникових знімків і фотознімків, а також вертикального електро-резонансного зондування (сканування) розрізу [3]. Окремі компоненти технології базуються на принципах “речовинної” парадигми геофізичних досліджень, сутність якої полягає в пошуку конкретної (шуканої в кожному конкретному випадку) речовини – нафти, газу, газоконденсату, золота, цинку, урану тощо. У модифікованих методах частотно-резонансної обробки супутникових знімків використовуються резонансні частоти баз хімічних елементів, мінералів, порід і корисних копалин. Колекція зразків нафти в базі включає 117 зразків, газоконденсату – 15 зразків. Осадові породи включають групи: 1 – псефіти; 2 – псаміти; 3 – алеврити, аргіліти, глини; 4 – аргіліти каоолінітові; 5 – глини каоолінітові; 6 – осадово-вулканокластичні породи; 7 – вапняки; 8 – доломіти; 9 – мергелі; 10 – крем’янисті породи; 11 – сіль. Групи магматичних і метаморфічних порід такі: 1 – граніти і ріоліти; 2 – гранодіорити і дацити; 3 – сієніти і трахіти; 4 – діорити і андезити; 5 – лампрофіри; 6 – габро і базальти; 7 – ультрамафічні породи; 8 – сієніти і фоноліти; 9 – габроїди і базальтоїди; 10 – ультрамафічні і мафічні породи; 11 – кімберліти і лампроїти; 12 – карбонатити; 13 – грануліти; 14 – гнейси; 15 – кристалічні сланці. Фотографії наборів зразків осадових, метаморфічних і магматичних порід, що використовуються, запозичені з електронного документа на сайті <http://rockref.vsegei.ru/petro/>. Особливості використаних методів і методика вимірювань описані більш детально в [3–14].

Принципово важлива особливість прямопошукових частотно-резонансних методів полягає в тому, що на відміну від класичних геофізичних вони дають реальну можливість наповнювати досліджуваний розріз відповідними комплексами осадових, метаморфічних і магматичних порід, а також визначати інтервали розрізу, перспективні на виявлення горючих і рудних корисних копалин, відразу в процесі вимірювань (реєстрації сигналів) розробленими апаратурно-вимірювальними пристроями (тобто без додаткових етапів моделювання та геологічної інтерпретації результатів геофізичних вимірювань).

Про прогнозовані глибини синтезу нафти, конденсату та газу. Важливе місце в прямопошуковій технології займає методика вертикального сканування (зондування) розрізу, використання якої дає змогу реєструвати відгуки (сигнали) на резонансних частотах шуканих хімічних елементів, мінералів, корисних копалин, води і осадових, метаморфічних та магматичних порід у різних інтервалах глибин, аж до центру Землі. Завдяки цьому методу на відомих родовищах ВВ, а також на ділянках реєстрації відгуків на частотах нафти, конденсату та газу встановлено існування умовної межі на глибині 57 км, вище якої фіксуються сигнали на резонансних частотах нафти, конденсату та газу, а нижче (глибше) – на частотах водню і вуглецю! І, що характерно, ця межа фіксується в певних місцях (ділянках) реєстрації сигналів від вуглеводнів на поверхні практично у всіх регіонах земної кулі, в межах яких проводилися експериментальні дослідження.

На підставі численних результатів фіксації цієї межі інструментальними вимірами безпосередньо (не інтерпретацією результатів вимірювань) можна припустити існування в цьому інтервалі глибин термодинамічних умов, сприятливих для синтезу нафти, конденсату та газу з мігруючих знизу водню і вуглецю. Можна також говорити про наявність на цій глибині необхідних умов для формування “природного реактора” синтезу нафти, конденсату та газу.

У процесі експериментів встановлено також наявність на глибині 68 км ще однієї межі, в інтервалі якої відбувається синтез води. Під час пошукових робіт додаткові процедури з метою фіксації сигналів на частотах води вище глибини 68 км виконуються повсюдно.

Про глибинні канали (вулкани) міграції флюїдів і мінеральної речовини. У результаті геофізичних досліджень в Українській морській антарктичній експедиції 2018 р. із застосуванням розроблених методів у Південній Атлантиці та в районі Антарктичного півострова було виявлено значну кількість глибинних каналів (вулканів) міграції флюїдів, мінеральної речовини і хімічних елементів, заповнених різними осадовими і магматичними породами, у тому числі й сіллю. Отримані в експедиції матеріали дають підстави для припущення про недооцінку дослідниками впливу вулканічної діяльності на формування зовнішнього вигляду і внутрішньої будови планети Земля [3]. Експериментальними дослідженнями в 2019–2020 рр. підтверджено наявність глибинних каналів (вулканічних комплексів) різного типу в інших регіонах земної кулі [4–13]. У зв'язку з цим останнім часом у дослідженнях з метою пошуків корисних копалин різного типу додатково виконуються роботи, спрямовані на встановлення наявності (відсутності) глибинних каналів (вулканів) у межах великих площ і локальних ділянок обстеження. Результати вже проведених експериментальних робіт у цьому напрямку можуть бути резюмовані таким чином.

1. У різних регіонах світу виявлені численні глибинні канали (вулкани), заповнені осадовими породами 1–6 груп, 7, 8, 9, 10 і 11 (сіль) груп, а також магматичними породами 1 (граніти), 6 (базальти), 7 (ультрамафічні породи) і 11 (кімберліти) груп.

2. Корені глибинних каналів (вулканів), заповнених осадовими, магматичними і метаморфічними породами перерахованих груп, практично завжди фіксуються на глибинах 470, 195–217, 95 км. На глибині 996 км фіксується тільки корінь гранітного вулкану. Інтервал 195–217 км — це шар рідкого (пластичного) стану порід.

3. Вулкани з коренями в інтервалі 195–217 км можна вважати “молодими”, до цієї категорії належать також грязьові вулкани. Активність такого типу вулканів спостерігається в даний час.

4. Вулканічні споруди з коренями на глибинах 996, 723 і 470 км доцільно відносити до категорії “старих”.

5. Наявність на ділянках обстеження вулканічних комплексів з коренями на різних глибинах дає підставу припустити, що процеси активізації в цих регіонах відбувалися в різний час.

6. Зразки порід, що заповнюють канали вулканів з коренем на поверхні 996 км, можуть фіксуватися в інтервалі глибин 0–996 км, з коренем на глибині 723 км — в інтервалі глибин 0–723 км, з коренем на глибині 470 км — в інтервалі 0–470 км, з коренем на глибині 217 км — тільки в інтервалі 0–217 км, а з коренем на глибині 95 км — тільки в інтервалі 0–95 км.

Про зв'язок скупчень ВВ з глибинними каналами (вулканами) різного типу. Під час численних досліджень на ділянках розташування відомих родовищ нафти і газу, пошукових площах і локальних майданчиках буріння пошукових свердловин встановлено, що відгуки (сигнали) на резонансних частотах нафти, конденсату та газу реєструються тільки в районах розташування каналів (вулканів), заповнених певними групами осадових і магматичних порід. На сьогодні результати виконаних експериментальних робіт у різних регіонах дають підставу досить обґрунтовано констатувати таке.

1. У межах глибинних каналів (вулканів), заповнених осадовими породами 1–6 груп, які обстежувалися нами, практично завжди реєструються сигнали (відгуки) на резонансних частотах вуглеводнів. У контурах таких каналів фіксуються також відгуки на резонансних частотах бурштину.

2. У вулканах, заповнених 7 групою осадових порід (карбонати, вапняки), сигнали на частотах нафти, конденсату та газу також реєструються регулярно. Однак відгуки від бурштину в цих вулканах не фіксуються.

3. У районах вулканічних комплексів, заповнених сіллю, також у багатьох випадках фіксуються відгуки на резонансних частотах ВВ.

4. У вулканічних комплексах, заповнених осадовими породами 8 (доломіти), 9 (мергелі) та 10 (крем'янисті породи) груп відгуки на частотах нафти, конденсату та газу не зареєстровані жодного разу!

5. На ділянках обстеження, в яких фіксуються відгуки від ВВ, у районах (у центральних частинах, найімовірніше) каналів (вулканів) глибинної міграції флюїдів, мінеральної речовини і хімічних елементів практично завжди фіксується межа 57 км. Нижче цієї межі реєструються відгуки на частотах водню і вуглецю, вище — нафти, конденсату, газу та бурштину (тільки в каналах певного типу) [3–14].

6. У районах обстежених вулканів, заповнених гранітними породами, також отримані сигнали від ВВ у гранітах, у тому числі і на поверхні 57 км. Ці результати свідчать про синтез вуглеводнів у деяких типах гранітних вулканів. Обстежені ділянки в районах розташування гранітних масивів поповнюють базу об'єктів (гранітних вулканів), в яких є умови для синтезу ВВ.

7. Останнім часом на деяких ділянках відгуки від ВВ фіксувалися з інтервалів знаходження ультрамафічних порід.

Додаткові результати застосування прямопошукової технології. До викладеного вище за результатами масштабної апробації частотно-резонансних методів [3–14] можна додати таке.

1. За допомогою частотно-резонансних методів практично у всіх вулканах, заповнених осадовими породами 1–6 груп, одночасно з відгуками на частотах нафти, конденсату та газу фіксуються сигнали на частотах бурштину, в тому числі і в районі межі 57 км! Експериментальні дослідження проведені на ділянках видобутку і знахідок бурштину в Україні, Білорусі, Калінінградській області, Польщі, Німеччині, Індії, Англії та Домініканській Республіці. Отримані результати дають підставу зробити висновок, що ділянки видобутку і знахідок бурштину слід вважати перспективними для організації пошуків ВВ [9].

2. Значний обсяг експериментів проведено на ділянках розташування родовищ натрій-хлористої солі в різних країнах. Результати обстеження показали, що в їх межах також реєструються сигнали на частотах нафти [9–11].

3. Під час апробації прямопошукових методів відгуки від ВВ неодноразово фіксувалися також у вугільних басейнах з горизонтів (інтервалів) розрізу, що залягають нижче вугленосних пластів (у тому числі і на досить великих глибинах) [9–11].

4. Практично на всіх обстежених ділянках видимої водневої дегазації зареєстровані відгуки від базальтів. У виявлених базальтових каналах з коренями на різних глибинах повсюдно (практично у всьому інтервалі реєстрації базальтів) фіксуються сигнали на частотах водню [6, 8–11].

5. На окремих ділянках Українського щита (УЩ) з інтервалу між верхнім і нижнім шарами гранітів фіксуються сигнали від осадових порід, а також нафти, конденсату, газу та бурштину [5, 7]. У результаті зондувань уздовж профілю в північній частині УЩ виявлена ділянка, схожа за будовою з фрагментом площі в межах родовища Білий Тигр на шельфі В'єтнаму [5]. Сигнали від ВВ у межах цієї ділянки фіксувалися до 57 км. Відзначимо також, що скануванням розрізу наявність двох інтервалів гранітів встановлено також на окремій ділянці Воронезького кристалічного масиву і в межах Ромашкінського нафтового родовища в Татарстані.

6. На суші і в морських акваторіях виявлені численні ділянки (площі) розташування глибинних каналів, заповнених осадовими і магматичними породами різних типів, у межах яких на глибині приблизно 68 км йде формування води! Відгуки від ВВ у контурах таких каналів фіксуються не завжди!

7. Результати досліджень можна вважати такими, що свідчать на користь концепції росту Землі.

8. Певний обсяг цілеспрямовано проведеної частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків окремих ділянок Місяця та інших планет Сонячної системи дає підставу зробити попередні висновки про активну участь вулканічних процесів у формуванні вигляду (поверхні) обстежених об'єктів Сонячної системи.

Висновки. Насамперед відзначимо, що в результаті проведених експериментальних робіт у різних регіонах земної кулі інструментальними вимірами безпосередньо отримані додаткові свідчення на підтвердження теоретичних розробок В.Б. Порфир'єва і В.О. Краюшкіна – творців гіпотези (теорії) абіогенного синтезу вуглеводнів на великих глибинах в Україні [15].

Вивчення перспектив нафтогазоносності пошукових площ і локальних ділянок з урахуванням концепції глибинного (абіогенного) синтезу нафти і газу може сприяти підвищенню ефективності геологорозвідувальних робіт на вуглеводні.

Численні матеріали апробації та практичного застосування технології, що розробляється [3–14], свідчать про доцільність більш активного застосування мобільних, малозатратних прямопошукових методів (у тому числі і частотно-резонансних методів обробки супутникових знімків і фотознімків) у геологорозвідувальному процесі на нафту і газ. Дослідження в рамках проблеми розробки ефективних прямопошукових методів і технологій заслуговують цілеспрямованого продовження.

У ситуації, що склалася з різким падінням цін на нафту, проблема оптимізації та прискорення пошукового процесу на вуглеводні є особливо актуальною. Більш активне застосування в пошуковому процесі малозатратних, мобільних прямопошукових методів і технологій буде сприяти вирішенню цієї актуальної проблеми. А з позиції абіогенного синтезу

вуглеводнів перспективними на виявлення скупчень вуглеводнів можуть бути локальні ділянки і площі, безперспективні в рамках теорії біогенного походження нафти і газу (в тому числі і в глибинних горизонтах розрізу).

Апробована малозатратна прямопошукова технологія дала можливість виявити значну кількість перспективних на пошуки скупчень нафти і газу площ і локальних ділянок на території України, а також в інших регіонах світу. Мобільні методи частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків доцільно використовувати для оперативного обстеження недостатньо вивчених площ в Україні з метою виділення найбільш перспективних ділянок для детальних пошукових робіт на нафту і газ.

ЦИТОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Шестопалов В.М., Лукин А.Е., Згоник В.А., Макаренко А.Н., Ларин Н.В., Богуславский А.С. Очерки дегазации Земли. Киев: Тов. "БАДАТА-Интек сервис". 2018. 632 с.
2. Муслимов Р.Х., Трофимов В.А., Плотникова И.Н., Ибатуллин Р.Р., Горюнов Е.Ю. Роль глубинной дегазации Земли и кристаллического фундамента в формировании и естественном восполнении запасов нефтяных и газовых месторождений. Казань: ФЭН, 2019. 264 с.
3. 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. *Геоінформатика*. 2019. № 1. С. 5–27.
4. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Интегральная оценка структуры некоторых вулканов и кимберлитовых трубок Земли. *Геоінформатика*. 2019. № 1. С. 28–38.
5. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Украинский щит: новые данные о глубинном строении и перспективах обнаружения залежей нефти, газоконденсата, газа и водорода. *Геоінформатика*. 2019. № 2. С. 5–18.
6. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Левашов С.П. Прямопоисковая мобильная технология: результаты апробации при поисках скоплений водорода и каналов миграции глубинных флюидов, минерального вещества и химических элементов. *Геоінформатика*. 2019. № 2. С. 19–42.
7. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Особенности глубинного строения и перспективы нефтегазоносности отдельных блоков Украинского щита по результатам частотно-резонансного зондирования разреза. *Геоінформатика*. 2019. № 3. С. 5–18.
8. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Применение мобильных частотно-резонансных методов обработки спутниковых снимков и фотоснимков при поисках скоплений водорода. *Геоінформатика*. 2019. № 3. С. 19–28.
9. 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. *Геоінформатика*. 2019. № 3. С. 29–51.
10. 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 II. *Геоінформатика*. 2019. № 4. С. 30–58.
11. 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 III. *Геоінформатика*. 2020. № 1. С. 19–41.
12. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Изучение внутренней структуры вулканических комплексов разного типа по результатам частотно-резонансной обработки спутниковых снимков и фотоснимков. *Геоінформатика*. 2019. № 4. С. 5–18.
13. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Результаты дополнительных исследований в отдельных районах проведения геофизических работ в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г. *Геоінформатика*. 2019. № 4. С. 19–29.
14. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Апробация методов частотно-резонансной обработки спутниковых снимков и фотоснимков на некоторых геологических структурах и месторождениях в Австралии и Новой Зеландии. *Геоінформатика*. 2020. № 1. С. 3–18.

15. Шаталов М.М. Творці теорії абіогенного генезису нафти і газу: учитель і учень. *Вісн. НАН України*. 2020. № 4. С. 84–96.

Надійшло до редакції 24.06.2020

REFERENCES

1. Shestopalov, V. M., Lukin, A. E., Zgonik, V. A., Makarenko, A. N., Larin, N. V. & Boguslavsky, A. S. (2018). Essays on Earth's degassing. Kyiv: BADATA-Intek Service (in Russian).
2. Muslimov, R. Kh., Trofimov, V. A., Plotnikova, I. N., Ibatullin, R. R. & Goryunov, E. Yu. (2019). The role of deep degassing of the Earth and the crystalline basement in the formation and natural replenishment of oil and gas deposits. Kazan: FEN (in Russian).
3. Yakymchuk, N. A., Korchagin, I. N., Bakhmutov, V. G. & Solovjev, V. D. (2019). Geophysical investigation in the Ukrainian marine Antarctic expedition of 2018: mobile measuring equipment, innovative direct-prospecting methods, new results. *Geoinformatika*, No. 1, pp. 5-27 (in Russian).
4. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2019). Integral estimation of the deep structure of some volcanoes and cymberlite pipes of the Earth. *Geoinformatika*, No. 1, pp. 28-38 (in Russian).
5. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2019). Ukrainian Shield: new data on depth structure and prospects of oil, gas condensate, gas and hydrogen accumulations detection. *Geoinformatika*, No. 2, pp. 5-18 (in Russian).
6. Yakymchuk, N. A., Korchagin, I. N. & Levashov, S. P. (2019). Direct-prospecting mobile technology: the results of approbation during searching for hydrogen and the channels of migration of deep fluids, mineral substances and chemical elements. *Geoinformatika*, No. 2, pp. 19-42 (in Russian).
7. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2019). Peculiarities of depth structure and of oil and gas perspectives of Ukrainian shield separate blocks by results of frequency-resonance sounding of cross-section. *Geoinformatika*, No. 3, pp. 5-18 (in Russian).
8. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2019). Application of mobile frequency-resonance methods of satellite images and photo images processing for hydrogen accumulations searching. *Geoinformatika*, No. 3, pp. 19-28 (in Russian).
9. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2019). Technology of frequency-resonance processing of remote sensing data: results of practical approbation during mineral searching in various regions of the globe. Part I. *Geoinformatika*, No. 3, pp. 29-51 (in Russian).
10. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2019). Technology of frequency-resonance processing of remote sensing data: results of practical approbation during mineral searching in various regions of the globe. Part II. *Geoinformatika*, No. 4, pp. 30-58 (in Russian).
11. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2020). Technology of frequency-resonance processing of remote sensing data: results of practical approbation during mineral searching in various regions of the globe. Part III. *Geoinformatika*, No. 1, pp. 19-41 (in Russian).
12. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2019). Studying the internal structure of volcanic complexes of different type by results of frequency-resonance processing of satellite and photo images. *Geoinformatika*, No. 4, pp. 5-18 (in Russian).
13. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2019). Results of additional researches in separate areas of geophysical work in Ukrainian marine Antarctic expedition of 2018. *Geoinformatika*, No. 4, pp. 19-29 (in Russian).
14. Yakymchuk, N. A. & Korchagin, I. N. (2020). Approval of frequency-resonance methods of satellite and photo images processing on some geological structures and deposits in Australia and New Zealand. *Geoinformatika*, No. 1, pp. 3-18 (in Russian).
15. Shatalov, M. M. (2020). Creators of the theory of abiogenic genesis of oil and gas: teacher and student. *Visn. Nac. Acad. Nauk Ukr.*, No. 4, pp. 84-96 (in Ukrainian).

Received 24.06.2020

*М.А. Yakymchuk*¹, *І.М. Korchagin*²

¹ Institute of Applied Problems of Ecology, Geophysics and Geochemistry, Kyiv

² S.I. Subbotin Institute of Geophysics of the NAS of Ukraine, Kyiv

E-mail: yakymchuk@gmail.com, korchagin.i.n@gmail.com

NEW EVIDENCE IN FAVOR OF THE ABIOGENIC GENESIS
OF HYDROCARBONS FROM THE RESULTS OF THE TESTING
OF DIRECT-PROSPECTING METHODS IN VARIOUS REGIONS OF THE WORLD

The results of experimental studies using mobile methods of frequency resonance processing and interpretation of satellite images and photo images in various regions of the world are summarized. The studies were carried out with the aim of improving the methodology of the use of direct-prospecting methods in the geological exploration process for oil and gas, as well as studying the possibility of their application to detect the areas of accumulation of hydrogen, various minerals, and chemical elements. Within the survey areas, a significant number of deep channels (volcanoes) of migration of fluids, minerals, and chemical elements, filled with sedimentary and igneous rocks, including salt, were found. The roots of volcanoes, filled with sedimentary, igneous, and metamorphic rocks, are almost always fixed at depths of 996, 723, 470, 195-217, and 95 km. The interval 195-217 km is a layer of the plastic state of rocks. It has been established that the responses (signals) at the resonant frequencies of oil, condensate, and gas are recorded only in areas, where the channels (volcanoes) are filled with certain groups of sedimentary and igneous rocks. In the survey areas, in which the responses from the HC are recorded, within (in the central parts) of the channels (volcanoes) of the deep fluid migration, a boundary of 57 km is almost always recorded. Below this boundary, the responses are recorded at the frequencies of hydrogen and carbon, above that of oil, condensate, gas, and amber (only in channels of a certain type). The super-operational method of integrated assessment of the prospects for the presence of oil, gas, and ore provides an opportunity to significantly accelerate and optimize the geological exploration process for combustible and ore minerals. The proven mobile technology of frequency-resonance processing of satellite images and photo images is recommended for the use in Ukraine (as well as in other regions of the world) for the purpose of a preliminary assessment of the prospects of the oil and gas content and the ore content of poorly studied and unexplored search blocks and local sites.

Keywords: *abiogenic genesis, degassing, volcano, direct searches, deep structure, oil, gas, hydrogen, amber, chemical elements, remote sensing data processing.*

<https://doi.org/10.15407/dopovidi2020.09.061>

УДК 628.1.032:66.067.124

Т.Ю. Дульнева, Л.А. Деремешко,

О.І. Баранов, Д.Д. Кучерук, В.В. Гончарук

Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України, Київ

E-mail: t_dulneva@ukr.net

Очищення природної води від органічних забруднень модифікованою мікрофільтраційною трубчастою керамічною мембраною з глинистих мінералів

Представлено академіком НАН України В.В. Гончаруком

Для очищення води від природних органічних забруднень перспективними є баромембранні методи, що реалізуються на керамічних мембранах. Дослідження з очищення дніпровської води проведені на дослідній баромембранній установці, що працювала в проточно-рециркуляційному режимі. У ній використано мікрофільтраційну керамічну трубчасту мембрану з глинистих мінералів, яка розроблена в Інституті колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України. Досліджено закономірності процесу очищення дніпровської води від органічних сполук, що містяться в ній, такою мембраною, яка модифікована різними речовинами: гідроксосполуками Fe(III) і Al(III), кукурудзяним крохмалем і монтморилонітом. Модифікування керамічної мембрани відбувалося завдяки формуванню на її поверхні динамічної мембрани з вищезазначених речовин. Процес формування тривав до виходу мембрани на практично постійні значення її питомої продуктивності, при цьому активний шар динамічної мембрани знаходився у динамічній рівновазі. Формування динамічної мембрани відбувалося за стеричним механізмом, що ґрунтувався на різниці розмірів пор динамічної мембрани і частинок мембраноутворювальної речовини з адсорбованими на ній органічними речовинами. Показано, що для очищення дніпровської води від органічних речовин до норми їх ГДК у питній воді для централізованого водопостачання доцільно використовувати керамічну мембрану з глинистих мінералів, яка модифікована у динамічному режимі гідроксосполуками феруму при концентрації іонів Fe(III) у мембраноформувальній і мембранопідтримувальній добавках відповідно 90,0–100,0 і 20,0–22,0 мг/дм³, рН₀ 7,3; Р 1,0 МПа. Керамічні мембрани, які були модифіковані іншими зазначеними речовинами, мали за оптимальних умов нижчі розділові властивості.

Ключові слова: очищення води, органічні забруднення, модифікування, керамічна мембрана з глинистих мінералів, мікрофільтрація, динамічна мембрана.

Відомо [1], що наявність органічних речовин у природній воді погіршує її якість — колір, смак і запах, перешкоджає біологічному балансу і самоочищенню. Однак найбільші проблеми виникають через те, що природні органічні речовини є прекурсорами побічних про-

Цитування: Дульнева Т.Ю., Деремешко Л.А., Баранов О.І., Кучерук Д.Д., Гончарук В.В. Очищення природної води від органічних забруднень модифікованою мікрофільтраційною трубчастою керамічною мембраною з глинистих мінералів. *Допов. Нац. акад. наук Укр.* 2020. № 9. С. 61–67. <https://doi.org/10.15407/dopovidi2020.09.061>