

ВІДГУК

на дисертаційну роботу **Друкаренко Вікторії Володимирівни**
«Магнітна сприйнятливості порід осадового чохла і
нафтогазоносність Чернігівського сегменту Дніпровсько-Донецького
авлакогену», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата
геологічних наук
за спеціальністю 04.00.22 – Геофізика

Актуальність теми дисертації. Експериментальні дослідження магнітної сприйнятливості і густини осадових порід Чернігівського сегменту північно-західної частини ДДА дозволить вперше вивчити просторову неоднорідність магнітних характеристик осадового чохла, проаналізувати її у зв'язку з намагніченістю кристалічного фундаменту, простежити умови осадкоутворення і спрогнозувати шляхи міграції і скупчення вуглеводнів.

Мета дослідження. Мета роботи полягає у встановленні магнітної сприйнятливості і густини порід осадового чохла Чернігівського сегменту ДДА для встановлення зв'язку з його структурно-речовинними комплексами і ймовірними шляхами проходження і скупчення вуглеводнів.

Особистий внесок автора роботи полягає у вимірюванні магнітної сприйнятливості і густини порід по розрізах свердловин, проведенні статистичного аналізу результатів та інтерпретації отриманих даних. Основні висновки і методичні результати у виконаній роботі отримані автором самостійно.

Структура і обсяг роботи. Дисертація складається з анотації, вступу, чотирьох розділів і висновків – усього містить 175 сторінок, включаючи 20 рисунків і два додатки. Перелік використаних джерел включає 182 найменування.

Зміст роботи.

У першому розділі *«Магнітні властивості гірських порід і аналіз попередніх досліджень»* розглянуто теоретичні основи магнетизму і приведено характеристику магнітної сприйнятливості і залишкової намагніченості осадових порід і мінералів, а також їх густини.

У другому розділі *«Геолого-геофізична характеристика Чернігівського сегменту ДДА»* розглядаються результати комплексного вивчення неоднорідностей і розломної тектоніки консолідованої кори, а також регіональної та локальної складових аномального магнітного поля досліджуваного регіону для прогнозування нафтогазоносності, пов'язаної з кристалічним фундаментом і вуглеводнями глибинного походження, які також дають можливість оцінити поповнення родовищ осадового чохла за рахунок припливу мантийних флюїдів.

У третьому розділі *«Результати досліджень магнітної сприйнятливості і густини порід»* описано методику і висвітлено результати лабораторних досліджень об'ємної магнітної сприйнятливості і густини порід з 8 свердловин, а також дано характеристику розподілу цих параметрів з глибиною. За наведеною методикою була виміряна магнітна сприйнятливість близько 900 зразків порід з восьми параметричних і пошукових свердловин. Приуроченість диференційованих і аномальних значень магнітної сприйнятливості у свердловинах до границь структурно-формаційних комплексів автором роботи пояснюється перевідкладенням магнітних мінералів та проявами вулканічної і маґматичної діяльності.

Для доказу подібного пояснення були виконані мінералогічні дослідження за допомогою растрового електронного мікроскопа – мікроаналізатора РЕММА – 202М та РЕМ - 106И для зразків пісковиків з підвищеною магнітною сприйнятливістю, які показали наявність у них магнетиту і титаномагнетиту.

Слід зазначити, що ці магнітні мінерали могли утворитися при діагенезі пісковиків і ніяк не пов'язані з їх перевідкладенням за рахунок впливу флюїдів від нафтогазових покладів.

Для виявлення можливого генетичного зв'язку між магнітною сприйнятливістю різних типів порід і місцями скупчення або проходження вуглеводнів був проведений експеримент – вивчення зміни магнітної сприйнятливості χ для насичених і ненасичених зразків гірських порід під впливом температури для Строївської, Зорківської, Борківської, Савинківської і Ніжинської свердловин. Цей експеримент показав, що для більшості насичених вуглеводнями зразків не спостерігалось аномального росту значень χ , а в деяких навіть відбувалося їх зменшення. Автор вважає, що отримані закономірності можна пояснити відсутністю у деяких породах заліза в тій або іншій формі.

Все разом, на думку рецензента, говорить про складність встановлення закономірностей зміни магнітної сприйнятливості порід під впливом нафтогазових флюїдів, що залежить від багатьох факторів, одним з яких є збіг місця проходки свердловини з місцем проходження флюїдів.

Поза всяким сумнівом, заслуговує поваги спроба автора дисертаційної роботи пояснити природу підвищеної магнітності порід за допомогою петрографічних методів і шляхом постановки експериментів у насичених і ненасичених зразках із свердловин під впливом температури.

У четвертому розділі *«Аналіз приуроченості можливих шляхів проходження вуглеводнів і місць їх накопичення до магнітних утворень і глибинної структури земної кори»*, на прикладі перспективних площ, виділених за даними [Старостенко В. І. та ін., 2015] – № 5 (Ніжинська, Петрівська, Гужівська свердловини) і № 6 (Борківська і Борзнянська свердловини) – у кристалічному фундаменті ДДА розглянуті виявлені магнітні і густинні неоднорідності у розрізах окремих свердловин в комплексі з локальним магнітним полем і розломною тектонікою досліджуваного регіону для розробки локальних прогнозних параметрів нафтогазоносності.

У Борзнянській свердловині, пробуреній у підсольових відкладах девону, що дали приплив нафти на сусідніх Ядутівській і Кінашевській

площах, виявлено підвищення магнітної сприйнятливості в аргілітах, алевролітах і туфопісковиках на глибині 3 400-3 900 м. Автор вважає, що магнітна аномалія уздовж поздовжнього розлому, може бути обумовлена цим підвищенням і служить індикатором нафтогазоносності.

У Ніжинській свердловині, приуроченій до слабоінтенсивної магнітної аномалії, що збігається з Центральним розломом поблизу трансрегіонального розлому Херсон-Смоленськ, також виявлено підвищення магнітної сприйнятливості в аргілітах на глибині 3 400-4 100 м. Це збільшення, на думку автора, також може служити поясненням природи магнітної аномалії. Зменшення густини пісковиків у розрізі свердловини, починаючи з глибини 3 000 м, може бути обумовлено впливом Центрального розлому і служити, на думку дисертанта, одним з провідних параметрів нафтогазоносності.

Гужівська свердловина знаходиться у межах слабомагнітної аномалії, в ній, на глибині від 3 200 до 5 500 м, виявлені пісковики з нижчою густиною, ніж розташовані вище. Це є, на думку автора, поряд зі збільшенням магнітної сприйнятливості аргілітів на глибині 4 000-4 600 м, також показником перспективності на нафтогазоносність.

У Петрівській свердловині, розташованій у мінімумі магнітної аномалії в практично немагнітному розрізі, в інтервалі 3 200-5 500 м виявлені розущільнені пісковики, що може також слугувати ознакою, сприятливою для пошуків вуглеводнів.

Одним із прикладів обґрунтованості висновків автора щодо наведених вище показників перспективності нафтогазоносності є Зорківська свердловина у Лохвицькому нафтогазоносному сегменті. Вона виявила, пройшовши до глибини 6 200 м, поклад вуглеводнів на горизонті В-22 і має підвищену магнітну сприйнятливість в інтервалі 5 600-6 100 м, а також поле розущільнених пісковиків.

До недоліків розділу слід віднести відсутність ілюстрацій до розрізу кожної свердловини розподілу значень густини та магнітної

сприйнятливості порід з глибиною, як це зроблено в авторефераті для Борківської свердловини.

На погляд рецензента, запропоновані автором дисертаційної роботи параметри нафтогазоносності, які полягають в розбурюванні магнітних аномалій, що тяжіють до зон розломів, і виявленні підвищеної магнітної сприйнятливості і розуцільнених пісковиків на глибині, заслуговують прийняття їх на озброєння при пошукових роботах на нафту. Вони представляють практичний інтерес.

Разом з тим, ці параметри не можуть бути визначальними, а повинні використовуватися у комплексі з геохімічними і геоелектричними методами пошуків. Застосування в комплексі з магнітометричними параметрами, розробленої в ІГМР НАН України прогнозно-пошукової геохімічної технології «ГНРКУ» (Є. М. Шеремет та ін., 2016 «Геоелектричні і геохімічні дослідження при прогнозуванні вуглеводнів в Україні»), яка встановлює за геоелектричними аномаліями і геохімічними ознаками наявність продуктивних структур і виявляє в їх межах поклади нафти і газу, могла б значно збільшити ефективність пошуків вуглеводнів.

Рецензент вважає, що висновки, зроблені автором, повністю відповідають змісту дисертації. Новизна положень, що захищаються, не викликає сумнівів. Вона ґрунтується на фактичному матеріалі, в тому числі на експериментальних даних.

Кандидатська дисертація є завершеною працею, в якій науково обґрунтовані експериментальні результати вивчення магнітної сприйнятливості порід та їх густини у свердловинах нафтогазоносних структур, як параметрів нафтогазоносності. Це є новим кроком у галузі нафтогазових пошуків.

Розгляд дисертаційної роботи і публікацій за темою досліджень дозволяє зробити висновок, що результати роботи повністю висвітлені у наукових фахових виданнях та доповідях на вітчизняних і міжнародних наукових конференціях і семінарах.

Аналіз дисертації, автореферату та опублікованих праць дає підстави для висновку про те, що дослідження **«Магнітна сприйнятливність порід осадового чохла і нафтогазоносність Чернігівського сегменту Дніпровсько-Донецького авлакогену»** є завершеною, самостійно виконаною науковою працею, що має вагомe теоретичне і практичне значення, заслуговує позитивної оцінки, відповідає вимогам пп. 9, 10, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567) та іншим інструктивним вимогам Міністерства освіти і науки щодо кандидатських дисертацій, а її автор **Друкаренко Вікторія Володимирівна** заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.22 – геофізика.

Офіційний опонент доктор геол.-мін. наук, професор
завідувач відділом геологічних, геохімічних
і дистанційних методів досліджень
ІГМР ім. М. П. Семененка НАН України

 Є. М. Шеремет

Підпис Є. М. Шеремета засвідчую
вчений секретар ІГМР ім. М. П. Семененка НАН України
канд. геол. наук. Черниш Д. С.



