

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Ільєнка Володимира Анатолійовича

«Електропровідність зон розломів земної кори

Кочерівської ділянки західної частини Українського щита», представлена на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.22 – геофізика (103 – Науки про Землю) 10 Природничі науки

Сучасні експериментальні МТ-зондування, засновані на вивченні природного низькочастотного змінного електромагнітного поля іоносферно-магнітосферного походження із застосуванням новітньої апаратури, та обробка їх результатів на основі універсальних пакетів програм та інтерпретації даних для складно побудованих тривимірно-неоднорідних середовищ можуть забезпечити виявлення аномалій електропровідності та вивчення глибинної структури земної кори Кочерівської ділянки західної частини УЩ, його тектонічних особливостей, а також зон прояву геодинамічних процесів, що мають бути досліджені з точки зору формування та розміщення родовищ і рудопроявів корисних копалин.

У дисертаційній роботі глибинні розломи розглянуто як зони підвищеної проникності, через які крізь літосферу відбувається розвантаження мантійних флюїдів, а аномалії електропровідності слугують одним з найважливіших факторів, які вказують на можливу зону проявів геодинамічних процесів.

Геоелектричні дослідження виконані В.А. Ільєнком, дають можливість вивчити зв'язок між аномаліями підвищеної електропровідності і глибинними зонами розломів докембрійських утворень Українського щита, метасоматично перетвореними породами, металогенічними зонами, рудними вузлами і геохімічними аномаліями.

За результатами 3D моделювання аномалії електропровідності виявлені на всій території Кочерівської ділянки західної частини Українського щита. Вони розміщені на глибинах, починаючи з поверхні і до глибини 30 км у земній корі та у верхах верхньої мантії і характеризуються питомим електричним опором від 20 до 250 Ом·м. Субвертикальні зони високої електропровідності переважно співпадають із Звіздаль-Заліською, Брусилівською, Немирівською зонами розломів та Кочерівським синклінорієм. До глибини 11 км вони представлені субвертикальними структурами, а глибше – субгоризонтальним шаром, що відповідає північно-східній частині регіональної Чернівецько-Коресненської аномалії. Розподіл питомого електричного опору на глибині 70-120 км на північ від Андрушівської зони розломів відповідає «нормальному» геоелектричному розрізу для Українського щита і розділяє неоднорідну верхню частину мантії на північну і південну, останню пов'язують з молодшою і сучасною активізацією. Аномалії електропровідності цього типу можуть свідчити про високу проникність флюїдів у земну кору в процесі їх формування і значної мінералізації міжзернового та порово-тріщинного простору. Тоді як в

межах мегаблоків субвертикальні електропровідні зони характеризуються меншою протяжністю і корелюють з глибинними розломами другого рангу. Просторово абсолютна більшість рудоконтролюючих розломів та рудопроявів корисних копалин території Кочерівської ділянки потрапляє в області аномалій підвищеної електропровідності.

Найважливішим результатом експериментальних електромагнітних досліджень на території України можна вважати створення геолого-геофізичних моделей за даними магнітометрії, гравіметрії, сейсмометрії, геоелектрики, математичного моделювання, що дозволило намітити контури глибинних аномалій високої електропровідності, які визначають зони глибинних розломів і границі колізійних умов. Наявність таких глибинних регіональних аномалій, на думку автора роботи, є результатом транспортування рудних компонентів і флюїдів із кори та мантиї при тектоно-магматичній активізації (що і пояснює природу їх існування) та дозволяє прогнозувати перспективні площі на виявлення ендегенного рудоутворення шляхом проєкцій глибинних високопровідних аномалій на денну поверхню.

Дисертація складається із вступу чотирьох розділів і висновків.

У вступі зроблено огляд публікацій, сформульовано мету і задачі досліджень.

Перший розділ дисертації присвячено аналізу світового досвіду вивчення методами геоелектрики кристалічних щитів і зон розломів та окремо наведено методичні розробки 3D моделей глибинних розломів.

В другому розділі проаналізовано матеріали геоелектричних досліджень Кочерівської ділянки західної частини Українського щита і пов'язаних з ними рудопроявів корисних копалин.

В третьому та четвертому поетапно описано процедуру моделювання, результати побудування 3D моделі, проаналізовано виявлені аномалії електропровідності, їхню імовірну природу та зв'язок низькоомних зон із структурними особливостями території досліджень, її геодинамічними обстановками та родовищами і рудопроявами корисних копалин.

У висновках наведено основні наукові результати роботи, які відповідають її змісту та поставленій меті дослідження.

В дисертації отримано ряд нових результатів.

1. Отримано нові експериментальні дані методами геоелектрики за допомогою сучасного обладнання з використанням передових технологій спостережень. Проведено обробку експериментальних даних та аналіз передавальних операторів МТ- і МВ-поля.

2. На основі новітніх досліджень побудовано нову тривимірну модель розподілу електричного опору земної кори і верхньої мантиї Кочерівської ділянки західної частини Українського щита.

3. Вперше на основі експериментальних досліджень виявлено аномалії електропровідності земної кори та верхньої мантиї досліджуваної території, які

характеризуються аномально низкими та аномально високими значеннями електричного опору і просторово відповідають окремим геологічним структурам; Зроблено висновки щодо відповідності виділених аномалій електропровідності зонам глибинних розломів;

4. Встановлено зв'язок аномалій високої електропровідності Кочерівської ділянки та прилеглої території зі структурними особливостями регіонів, їх геодинамічними обстановками і можливими проявами корисних копалин.

Розглянуті геоелектричні побудови несуперечать основним геолого-геофізичним висновкам про глибинну будову, а також відповідність структурам за геолого-тектонічними картами.

Поряд з вказаними перевагами дисертації можна зробити такі зауваження, які носять дискусійний характер.

1. У вступі викликає зауваження формулювання наукової новизни одержаних результатів, а саме пункт 3: «Уперше виділено геоелектричні неоднорідності в земній корі...». В монографії «Геолого-геофизическая модель Немировско-Кочеровской шовной зоны Украинского щита», 2009, Анциферов А.В., Шеремет Е.М., Есипчук К.Е. и др. на с. 172 ми читаємо: *«Глубинные геоэлектрические разрезы в крест простирания НКШЗ характеризуют ее как структуру с неоднородными геоэлектрическими полями в различных частях зоны. Четко выделяются глубинные разломы как оси низкоомных электромагнитных аномалий (рис. 8.5)»*, що суперечить твердженню автора про вперше виділені аномалії електропровідності в районі дослідження.

2. У першому розділі дисертантом висвітлений огляд досліджень зон розломів кристалічних щитів докембрійських платформ зарубіжних країн. Доцільно було більше уваги приділити зонам розломів УЩ, у тому числі спільним рисам і відмінностям їх геоелектричних моделей, а у висновках до розділу – підкреслити приуроченість корисних копалин до цих зон.

3. В якості зауважень до другого розділу слід зазначити те, що при вивченні території західної частини УЩ автор спирається на результати геоелектричних досліджень і практично не використовує значні обсяги накопиченої тут за допомогою інших геофізичних методів інформації.

4. Зауваження до третього розділу викликає речення на сторінці 111 (другий абзац) де автор наводить параметри «...загальноприйнятого одномірного нормального геологічного розрізу...», не посилаючись на джерело інформації.

5. Зауваження до четвертого розділу викликають ілюстрації. Так рис 4.1 є переважаним і складно сприймається. У підрозділі 4.2, аналізуючи зв'язок аномалій електропровідності з сейсмічними подіями, автор оперує всього лише трьома землетрусами, чого статистично явно недостатньо.

Головним зауваженням до роботи є відсутність практичних рекомендацій відносно пошуків корисних копалин на Кочерівській ділянці західної частини Українського щита. Виходячи із постулату, що декларується дисертантом, про те, що глибинні розломи є каналами розвантаження мантийних флюїдів, які несуть рудні компоненти, то шляхом створення проєкцій глибинних високопрохідних аномалій на денну поверхню, на думку рецензента, можна було побудувати карти-схеми за параметрами електропровідності з виділенням найбільш перспективних ділянок для пошуків корисних копалин.

Зроблені зауваження істотно не впливають на високий науковий рівень дисертації.

Мета і завдання дослідження – створення тривимірної глибинної моделі Кочерівської ділянки західної частини УЩ за даними сучасних експериментальних електромагнітних досліджень та їх зв'язків між електропровідністю зон розломів виконана у повному обсягу.

Основні результати дисертації надруковані у фахових журналах та неодноразово пройшли апробацію на всеукраїнських і міжнародних геофізичних конференціях. Автореферат дисертації Ільєнка В.А. повністю відповідає основному змісту дисертації. У дисертаційній роботі та авторефераті не виявлено текстових запозичень без належного цитування.

Дисертація В.А. Ільєнка, представлена на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук, є самостійно виконаною науковою кваліфікаційною роботою, в якій висвітлено вирішення задачі виявлення аномалій електропровідності зон розломів земної кори Кочерівської ділянки західної частини Українського щита, що має суттєве значення для подальших досліджень і прогнозу родовищ корисних копалин, відповідає вимогам пунктів 9, 11, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 р., а також вимогам наказу № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та інших нормативних актів МОН України, а її автор – заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.22 – геофізика (103 – Науки про Землю).

Офіційний опонент,
зав. відділу геологічних і геохімічних
досліджень Інституту геохімії,
мінералогії та рудоутворення
ім. М.П. Семененка НАН України,
доктор геол-мін. наук професор

С.М. Шеремет

Підпис

Шеремет С.М.
ЗАСВІДЧУЮ

Вчений секретар
ІІ МР НАН України



(Семіборська О.А.)