

РЕЦЕНЗІЯ

на звіт про науково-дослідну роботу № 16БФ049-01

«Розробка комплексної петролого-мінерало-геохімічної моделі північно-західної частини Українського щита на базі створеного Геологічного Депозитарію цього регіону»
за 2016–2018 рр.

Робота, що рецензується, виконувалась в ННІ «Інститут геології» протягом 2016 - 2018 років колективом авторів під керівництвом завідувача кафедри мінералогії, геохімії та петрографії С.Є. Шнюкова.

Актуальність теми, метою якої є створення комплексної петролого-мінерало-геохімічної моделі північно-західної частини Українського щита, сумнівів не викликає, враховуючи те, що розробка такої фундаментальної проблеми дозволяє на якісно новому рівні ставити та вирішувати широке коло наукових задач, в тому числі прикладного спрямування, які відповідають сучасним та перспективним пріоритетам геологічної галузі в Україні.

В межах теми об'єктом дослідження визначено крупний регіон - північно-західна частина Українського щита, який є достатньо вивчений з геологічної точки зору та для якого в попередні роки колективом авторів звіту створено унікальну мінерало-геохімічну основу для побудови геохімічної моделі у формі речовинної складової геологічного депозитарію. В тому числі складено еталонні колекції репрезентативних проб та зразків, які досліджені комплексом лабораторних методів і повноцінно характеризують петротипи провідних магматичних комплексів цього регіону.

В процесі виконання роботи проведено вражаючий об'єм оригінальних досліджень, зокрема досліджень поодиноких зерен наскрізних акцесорних та теригенних мінералів, розроблено нові методики обробки та інтерпретації аналітичних даних: оцінка фізико-хімічних умов формування і функціонування магматичних систем, розрахунку модельних коефіцієнтів розподілу флюїд/розплав безпосередньо із спостережених даних про елементний склад петротипів магматичних комплексів та сумарного поелементного ресурсу магматогенного флюїду; геохімічного вивчення популяцій циркону та монациту з уламкових порід та класифікації наскрізних теригенних мінералів тощо. Розроблені критерії для проб теригенних відкладів, які максимально репрезентативно відображають композицію верхньої континентальної кори, реалізовані в геохімічному дослідженні великих популяцій детритових акцесорних мінералів (циркон, монацит), що дозволило, за допомогою спеціально розробленої та теоретично обґрунтованої методології, встановити етапи розвитку кори в регіоні та реставрувати їх петрологічний зміст. При цьому якості одержаних даних приділено неабияку увагу.

Можливості застосування та розвитку апробованого засобу геохімічного моделювання продемонстровані на прикладі інших геологічних об'єктів

(Антарктичний півострів та вулканічна область Боді-Хіллз, Невада; морени Антарктичного півострова та алювій нижньої течії р. Дніпро).

Створена модель має суттєві переваги перед найближчими аналогами. Одержані фундаментальні результати, а також підхід та методологія моделювання можуть бути широко використані для міжрегіональних співставлень як у межах УЩ, так і за його межами на засадах широкого міжнародного співробітництва.

Результати НДР впроваджено в навчальний процес ННІ «Інститут геології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка і використано у 3 дисертаціях кандидата геологічних наук. Наукові результати роботи опубліковано в чисельних статтях, 5-ти монографіях, використано при підготовці 2 підручників та кількох учбових посібників. Впровадження отриманих результатів у геологічну практику виробничих геологічних державних і комерційних підприємств підтверджено відповідними актами.

Таким чином актуальність роботи, виконання її на високому методологічному рівні, загально наукова і практична цінність проведених досліджень та отриманих результатів дозволяють досить високо оцінювати рівень виконання роботи, що рецензується, і рекомендувати її до захисту з високою оцінкою.

Заст. директора Інституту геохімії, мінералогії

та рудоутворення НАН України

чл.- кор. НАН України, проф.



Л.М. Степанюк

РЕЦЕНЗІЯ

на звіт про науково-дослідну роботу № 16БФ049-01
**«Розробка комплексної петролого-мінерало-геохімічної моделі
північно-західної частини Українського щита
на базі створеного Геологічного Депозитарію цього регіону»
за 2016–2018 рр.**

Робота, що рецензується, виконувалась в ННІ «Інститут геології» протягом 2016 - 2018 років під керівництвом завідувача кафедри мінералогії, геохімії та петрографії С.Є. Шнюкова переважно співробітниками цієї кафедри та науково-дослідної лабораторії мінерало-геохімічних досліджень.

Метою роботи є розробка петролого-мінерало-геохімічної моделі центральної частини Українського щита на основі створеного раніше авторами звіту якісно нового інструменту для ефективного вирішення фундаментальних та прикладних наукових задач, яким є геологічний депозитарій цього регіону. Безумовно, тема, за результатами якої підготовлено рецензований звіт, є актуальною з точки зору вирішення загально наукових та прикладних задач, які відповідають сучасним та перспективним пріоритетам розвитку геологічної галузі в Україні.

Для досягнення вказаної мети виконавцями проведено оригінальні комплексні дослідження, що включають методологічний, лабораторно-аналітичний та інтерпретаційний напрями. Відповідно і ранжуються головні результати, отримані авторами та висвітлені у заключному звіті за темою:

- виконано оцінку фізико-хімічних умов формування і функціонування магматичної системи Коростенського плутону;
- розроблено методологію розрахунку модельних коефіцієнтів розподілу флюїд/розплав безпосередньо із аналітично отриманих нових даних про елементний склад петротипів магматичних комплексів;
- оцінено об'єм постачання елементів в магматогенно-гідротермальну систему, що базується на геохімічному моделюванні материнської магматичної системи;
- удосконалену та реалізовано розроблену методику геохімічного вивчення популяцій циркону та монациту з уламкових порід, що, зокрема, дозволило виконати обґрунтовану Hf-Y та Pb-Th-U систематику цирконів;
- одержано оцінки об'ємних співвідношень повністю або частково денудованих на теперешній час материнських петротипів північно-західної частини Українського щита;
- розраховано криву зростання земної кори в межах регіону, що досліджувався;
- оцінено достовірності реставрування петрофону провінцій живлення за геохімічними особливостями великих популяцій зерен циркону з

уламкових відкладів на прикладі штучного еталонного модельного об'єкту;

- одержано нові дані, що обґрунтовують існування двох дискретних етапів формування монациту (максимуми 2,0-2,2 та 0,5-0,7 млрд років).

Використання та інтегрування названих результатів дозволило створити петролого-мінерало-геохімічну модель північно-західної частини Українського щита. Можливості застосування та розвитку цієї моделі, як апробованого засобу геохімічного моделювання продемонстровані на прикладі інших геологічних об'єктів (морени Антарктичного півострова та алювій нижньої течії р. Дніпро). Створена модель має помітні переваги перед найближчими аналогами.

В цілому слід констатувати, що розроблений авторами комплексний методологічний підхід геохімічного моделювання та отримані модельні результати, вирізняється своєю науковою новизною, а їх використання переконливо продемонструвало, що цей підхід може забезпечувати розробку та реалізацію низки методологічно пов'язаних геохімічних методів як ефективного засобу узагальнення великих обсягів геохімічних даних та отримання нової петро- і рудогенетичної інформації, що має загально наукове і прикладне значення. Тому, одержані фундаментальні результати, а також підхід та методологія моделювання можуть бути широко використані для міжрегіональних співставлень як у межах Українського щита, так і за його межами на засадах широкого міжнародного співробітництва.

Результати виконання теми викладено в кінцевому звіті відповідно до Технічного завдання, головні результати оприлюднено в більш ніж 30 статтях, численних тезах доповідей на міжнародних наукових конференціях, а також використано при підготовці 5-ти монографій. Результати НДР впроваджено в навчальний процес ННІ «Інститут геології» (оновлені лекційні курси, нові лабораторні роботи, декілька навчальних посібників). Авторами роботи отримано низку актів впровадження результатів за темою у виробничу діяльність геологічних підприємств різних форм власності.

Зважаючи на актуальність теми досліджень, новизну одержаних даних, їх важливе прикладне значення та перспективність подальшого розвитку досліджень в цьому напрямку, вважаю за доцільне рекомендувати прийняти звіт, що рецензується, з високою оцінкою.

Директор
Інституту геологічних наук НАН України,
академік НАН України



П.Ф. Гожик
П.Ф. Гожик