

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Козлова Павла Сергеевича «ГЕОЛОГИЯ И ТЕКТОНО-МЕТАМОРФИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ДОКЕМБРИЙСКИХ КОМПЛЕКСОВ ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ СИБИРСКОГО КРАТОНА (СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКИЙ КРЯЖ)», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 - Общая и региональная геология

Енисейский кряж – сложно построенное складчатое сооружение, находящееся на западном краю Сибирского кратона. Изучение кряжа позволяет раскрыть историю активных краевых структур, обрамлявших континент Сибирю в течение всего позднего протерозоя. В этом – актуальность изучения Енисейского кряжа, эти данные позволяют оценить геологическую историю не только самого этого сравнительно небольшого обнаженного участка, но и позволяет экстраполировать результаты на смежные территории складчатого фундамента Западносибирской плиты.

Следует отметить, что на всех этапах работы автор был лично вовлечен в исследования. В основу диссертации положены фактические материалы, полученные автором в 1983-1990гг при участии в среднемасштабном геологическом доизучении площадей и глубинном геокартировании масштаба 1:50 000. В период 1995-2020гг автор участвовал в совместных с ИГМ СО РАН (Новосибирск) специализированных детальными исследованиях геологического строения и комплексном опробовании опорных разрезов и участков, структурно-вещественные комплексы которых характеризуют основные генетические группы пород региона (осадочные, магматические и полиметаморфические), Р-Т условия образования метаморфитов и геодинамические обстановки их формирования. В ходе совместных с сотрудниками ИГМ региональных и детальными полевыми работ по Енисейскому кряжу автор принимал участие в выделении опорных участков, комплексном изучении слагающих пород, составлении геологических карт и схем, установлении минеральных парагенезисов метаморфитов с последующими микронзондовыми исследованиями состава и возраста минералов, разработке геодинамических моделей, интерпретации и обобщении комплекса оригинальных результатов и литературных данных.

Результаты исследований опубликованы автором, в соавторстве и единолично, в большом количестве статей в авторитетных научных изданиях. Более 50 работ опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК. Основные результаты, полученные автором (геологические, петрологические, геохимические, изотопно-геохронологические, моделирования) содержат элемент новизны. В частности:

- 1) Впервые обосновано образование Северо-Енисейского орогена и всесторонне обоснован гренвильский–раннебайкальский этап его формирования в неопротерозое, с формированием которого связывается образование суперконтинента Родиния.
- 2) Получены первые петрологические свидетельства существования палеозоны субдукции с реликтами глаукофансодержащего парагенезиса с возрастом ~630 млн лет в метабазитовых бластомилонитах Исаковского террейна, что позволило построить геодинамическую модель Приенисейской палеосубдукционной зоны в неопротерозое на сочленении Западно-Сибирской плиты с Северо-Енисейским кряжем, и петрологически обосновать ранние этапы формирования и закрытия неопротерозойской ветви Палеоазиатского океана.

3) Выполненные P-T-t-d реконструкции Гаревского, Тейского и Приангарского полиметаморфических метакомплексов переходного по режиму давления от низких And-Sil типа (LP/HT, Бьюкенский) к умеренно – барическим Ku-Sil типа (MP/HT, Барровианский) позволили обосновать геодинамические обстановки внутриконтинентального растяжения, сжатия, синдвигового метаморфизма и пластических деформаций в Ишимбинско-Татарской шовной и Приенисейской сутурной региональных сдвиговых зонах при формировании Северо-Енисейского орогена.

4) Впервые на примере уникального ореола контактового метаморфизма вокруг Аяхтинского гранитоидного массива зафиксирован хлоритоид во внешней зоне, показано строение прогрессивной зональности плутонометаморфизма (LP/HT) и приведены P-T-t параметры роговиков, образовавшихся в условиях повышенных давлений (~ 3 кбар) на позднеорогенной стадии (~680 млн лет).

5) Впервые в зоне сочленения палеоокеанического и палеоконтинентального секторов обоснована Приенисейская сутурная сдвиговая зона, контролируемая геодинамическими обстановками растяжения, маркируемая комплексом неопротерозойских разновозрастных внутриплитных гранитных интрузий, бимодального дайкового магматизма и поздних низкотемпературных, реже умереннобарических орто-и парабластомилонитов во фронте поддвига/надвига и высокобарических (HP/HT) бластомилонитов (~600 млн лет) по ранним глаукофансодержащим метабазитам (~640 млн лет) в сутуре (HP/LT).

6) Разработана рифтогенно-коллизийная модель тектонической эволюции Северо-Енисейского кряжа на западной окраине Сибирского кратона (5 этапов), обоснованная внутриплитной магматической активностью (1812 – 1750; 1380 млн лет) и рифтогенезом (1300 – 650 млн лет), внутриконтинентальной тектоно-метаморфической активностью в гренвильскую и раннебайкальскую (1100–850–800 млн лет) и позднебайкальскую (800 – 600 млн лет) тектонические эпохи, отражающие эволюционную направленность эндогенных процессов.

Полученные автором материалы (новые данные о контрастных базальт-риолитовых комплексах, А-гранитах (в частности рапакиви) и др., вместе с уточненными датировками их возрастов могли бы позволить автору хотя бы в предположительной форме сделать вывод о периодическом проявлении плюмовой активности на изученной территории. К сожалению, этого не было сделано.

Результаты проведенных исследований Северо-Енисейскому кряжа позволяют утверждать, что они имеют практическую направленность. Автором показано, что проведенное им изучение тектоно-метаморфических комплексов может быть использовано для выделения площадей докембрийских железисто-глинозёмистых осадочно- метаморфических пород Северо-Енисейского кряжа с перспективами на высокоглинозёмистые минералы (андалузит, кианит, силлиманит) и их возможное использование в производстве высокотехнологичных материалов (в комплексе с выявленными месторождениями глинозёмистого сырья) на Богучанском алюминиевом металлургическом заводе в Нижнем Приангарье.

Подводя итог рассмотрению диссертации следует сделать вывод, что автору диссертации удалось внести много нового в понимание структуры и истории геологического развития важного фрагмента складчатого фундамента Западно-Сибирской плиты, поднятого на поверхность и потому доступного для полевого изучения. Геологические исследования

проведены на высоком уровне и заслуживают высокой оценки, диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к работам подобного рода, а ее автору может быть присуждена степень доктора геолого-минералогических наук.

Пучков Виктор Николаевич,

член-корр. РАН, доктор геолого-минералогических наук, Профессор

Главный научный сотрудник лаборатории региональной геологии и геотектоники

Института геологии и геохимии Уральского Отделения РАН

620110 Екатеринбург ул. Академика Вонсовского,15

[www.igg.uran.ru](http://www.igg.uran.ru)

[puchkv2@mail.ru](mailto:puchkv2@mail.ru)

+7(917)34 426 01

Я, Пучков Виктор Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

14 апреля 2022г.

