

## Отзыв

на автореферат диссертации Кряжева Сергея Гавриловича на тему «Генетические модели и критерии прогноза золоторудных месторождений в углеродисто-терригенных комплексах», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Месторождения в разновозрастных углеродисто-терригенных комплексах являются важным источником золота в мире и в России, что определяет, во-многом, значительный интерес к этим объектам. Несмотря на достаточную изученность, существуют различные представления о формировании этого типа месторождений, источниках рудного вещества и флюидов. Предполагается, что они формируются, начиная с этапа осадконакопления, в последующем в рудообразовании участвуют метаморфические и магматические процессы. Однако вклад каждого из них разными авторами определяется в различном объеме, что определенно влияет на создаваемые прогнозно-поисковые модели. Диссертация Кряжева С.Г. посвящена изучению генезиса золоторудных месторождений в углеродисто-терригенных комплексах на основе современных изотопно-геохимических и термобарогеохимических методов исследования, что определяет несомненную актуальность проведенного исследования и темы диссертации, ее практическую значимость.

В основе диссертации собраный автором представительный объем материалов, охватывающий ключевые районы развития крупных золоторудных месторождений в углеродисто-терригенных комплексах Средней Азии, Байкало-Патомского нагорья, Енисейского кряжа, Верхояно-Колымской складчатой области. Наряду с традиционными минералого-геохимическими методами автором использованы изотопно-геохимические и термобарогеохимические методы исследований. Привлечен обширный опубликованный материал, критическое рассмотрение которого позволило обстоятельно аргументировать полученные результаты.

Наблюдаемая на многих золоторудных месторождениях в углеродисто-терригенных комплексах тесная связь золота с сульфидами, прежде всего с пиритом и арсенопиритом, узкая дисперсия изотопии золотоносных сульфидов подтверждают близкую геохимическую связь серы и золота в рудообразующих процессах. Предложено использовать при разработке геолого-генетических моделей месторождений изотопно-геохимическую зональность как индикатор процессов привноса-выноса рудного вещества.

Убедительно показана возможность формирования руд при осадконакоплении и в тесной связи с орогенным магматизмом.

Весьма аргументированным является выделение двух геолого-генетических типов золоторудных месторождений в терригенно-углеродистых толщах (сухоложский и олимпиадинский). Для первого обоснована эсгалиционно-осадочная модель рудообразования с дальнейшей возможной регенерацией руд и наложением поздних метаморфогенных и магматогенных процессов. Для олимпиадинского типа – плутоногенно-гидротермальная модель формирования, проявившаяся на орогенном этапе развития складчато-надвиговых областей. Источником золота и серы были мантийно-коровые очаги. Важным для понимания генезиса рассматриваемых месторождений является отмечаемое в работе пространственное совмещение областей конседиментационного накопления золота и последующих тектонических, метаморфических и магматических событий. Это явление довольно широко распространено на золоторудных месторождениях в терригенно-углеродистых толщах, оно является основой развиваемых многими авторами полигенно-полихронной модели рудообразования. Справедливо обращается внимание на роль долгоживущих разломов, контролирующих эндогенную активность как на синседиментационном, так и на орогенном этапах развития территорий.

Обстоятельно проработана модель массопереноса с участием углекислотно-метановой фазы. Основной причиной рудоотложения обоснован распад комплексных соединений золота вследствие связывания серы в сульфидных минералах. На основе выполненных исследований предложены изотопно-геохимические и термобарогеохимические критерии прогноза месторождений в рудоносных углеродисто-терригенных комплексах.

Следует отметить завершенность проведенного исследования, высокий уровень вклада диссертанта в разработку научной проблемы. Достоверность и обоснованность результатов и выводов сомнений не вызывает. Результаты исследований по теме диссертации опубликованы и обсуждались на научных конференциях. Основные выводы и положения диссертации базируются на значительном фактическом материале собранном лично автором. Представленная Кряжевым Сергеем Гавриловичем работа на тему «Генетические модели и критерии прогноза золоторудных месторождений в углеродисто-терригенных комплексах», является законченным исследованием, выполненном на современном научно-методическом уровне и отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени доктора наук. Кряжев Сергей Гаврилович заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-

минералогических наук по специальности 25.00.11 «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

Директор института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН,

д.г.-м.н., профессор

Валерий Юрьевич Фридовский

Подпись Фридовского В.Ю. заверяю  
ведущий документовед отдела общей документации,  
кадров и подготовки специалистов  
высшей квалификации ИГАБМ СО РАН

Нагорнова Е.А.

677980 г. Якутск, ул. Ленина 39, fridovsky@diamond.ysn.ru, тел. 84112335708

04 августа 2017 г.