

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Фоминых Павла Андреевича

«Типохимизм и коренные источники самородного золота россыпей Егорьевского рудно-россыпного района (СЗ Салаирский кряж)» по специальности 1.6.10 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения» на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

Диссертация посвящена изучению типохимизма россыпного золота и определению формационных типов его источников, а также оценке значимости вклада этих источников в питание золотоносных аллювиальных россыпей Егорьевского рудно-россыпного района. Актуальность темы не вызывает сомнений поскольку на сегодняшний день (и с учетом появления новых современных методов и методик изучения самородного золота) существует необходимость совершенствования принципов прогноза и поисков экзогенных и эндогенных месторождений золота в областях с мощным осадочным чехлом. Вместе с фундаментальной значимостью, работа актуальна и с практической точки зрения, поскольку объектом исследования выбраны россыпи Егорьевского рудно-россыпного района (СЗ Салаирский кряж), происхождение и источники россыпной золотоносности которого до сих пор остаются дискуссионными.

Исследование П.А. Фоминых построено на обширном фактическом материале – более 5000 частиц самородного золота, отобранных из четырех россыпных полей, трех участков золотоносных кор выветривания, а также месторождений и рудопроявлений Егорьевского рудно-россыпного района. Обращает на себя внимание и большой объем результатов аналитических исследований – порядка 3500 микрорентгеноспектральных анализов и ~170 определений содержаний элементов-примесей в самородном золоте методом LA-ICP-MS. Также стоит отметить применение метода LA-ICP-MS при изучении типохимизма золота, что на сегодняшний день является крайне актуальным направлением.

Основные положения диссертации опубликованы в 11 работах, в том числе в статьях из перечня ВАК. Стоит отметить, что работа выполнена в рамках гранта РФФИ и государственного задания ИГМ СО РАН. Все это позволяет говорить о высоком уровне апробации работы и достоверности основных ее выводов.

Защищаемые положения сформулированы лаконично, но полно и опираются на большой личный фактический материал прецизионных лабораторных исследований, что способствует раскрытию цели и задач диссертационного исследования. Следует особо отметить, что защищаемые положения раскрывают выводы автора по сути проведенных исследований согласно заявленным задачам и вполне диссертательны.

В первом защищаемом положении на основании химического состава и микровключений в самородном золоте постулируется выделение пяти его типов: медистого, умеренно-серебристого, серебристого, высоко-серебристого, ртутистого.

Второе защищаемое положение опирается на результаты изучения самородного золота методом LA-ICP-MS. По выделенным типоморфным элементам-примесям в золоте П.А. Фоминых предполагает связь золота различных россыпных полей с коренными источниками.

В третьем защищаемом положении приводятся сведения о выявленных коренных источниках Егорьевского рудно-россыпного района.

Возникшие замечания и вопросы к работе:

1. Из текста автореферата и диссертации не совсем ясно, данные какого метода исследования использованы для изучения химического состава самородного золота EDS или WDS? И, соответственно, те анализы, которые приведены в приложениях к диссертации, это анализы WDS или EDS? Если изучение химического состава самородного золота базировалось на результатах SEM EDS, то необходимо обоснование времени накопления аналитического спектра в 10 с. По нашему мнению, принятого времени (10 с) накопления спектра недостаточно, даже с учетом площади кристалла в 80 мм².

2. Чем обусловлено, что при LA-ICP-MS исследованиях самородного золота применялись стандарты силикатных стекол NIST 610 и 612, а не сульфидный стандарт, например?

3. Несмотря на значительный объем аналитических исследований по систематизации химических типов золота, большую помощь в решении ряда вопросов типизации золота россыпей района могли бы оказать сведения о гранулометрии, морфологии и окатанности частиц россыпного

золота. Но автор поставил цель – типизировать золото россыпей по химическому составу и исследовать возможность типохимизма золота россыпей для определения конкретных коренных источников в рудно-россыпном районе. Задача не совсем простая, но автор как смог ответил на поставленные задачи исследования.

4. Исследователями химического состава золота (Н.В. Петровская (1973) и список работ других авторов в монографии) преимущественно считается, что ядерные части золота из россыпей отвечает составу золота коренных источников. Есть ли у автора диссертации свое мнение по этому вопросу?

5. Фиксировал ли соискатель очищение золота от примесей в результате его пребывания в гипергенных условиях (при выветривании коренных руд, переносе, отложении и пребывании в золотоносном пласте)?

Замечания и вопросы направлены на решение интереса авторов отзыва и обсуждение ведения лабораторных исследований, полученных выводов и не снижают положительного впечатления о диссертационной работе. В целом, отмечаем высокий научный уровень соискателя, большой объем лабораторных исследований на современном оборудовании и использовании обширного списка научной литературы по методам исследований, результатам и их обсуждению.

Работа Фоминых П.А. является законченным научным трудом и **оценена нами положительно**. Диссертация **соответствует** требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Фоминых Павел Андреевич заслуживает присуждения** ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

Сильянов Сергей Анатольевич

Кандидат геолого-минералогических наук (25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения)

Доцент кафедры геологии, минералогии и петрографии института цветных металлов

ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет

660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

<http://www.sfu-kras.ru/>

office@sfu-kras.ru

Silyanov-s@mail.ru

8-963-188-91-56

Я, Сильянов Сергей Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«11» марта 2024 г.

С.А. Сильянов

Сазонов Анатолий Максимович

Доктор геолого-минералогических наук (25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения), профессор

Профессор кафедры геологии, минералогии и петрографии института цветных металлов

Сибирский федеральный университет

660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

<http://www.sfu-kras.ru/>

office@sfu-kras.ru

Sazonov_am@mail.ru

8-902-923-51-77

Я, Сазонов Анатолий Максимович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«11» марта 2024 г.

А.М. Сазонов