

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию

Коршуновой Веры Александровны

на тему: «Формы нахождения золота и сопутствующих элементов в рыхлом покрове на территориях лицензионной площади Пиилола (Финляндия) и месторождения Новые Пески (Республика Карелия)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Закрытые и полужакрытые территории характеризуются сложными условиями ведения поисковых геохимических работ на золото, поскольку для этого элемента характерны крайне низкие содержания во вторичных ореолах рассеяния. В связи с этим поиски золота часто базируются на использовании его элементов-спутников в качестве индикаторов оруденения, однако, при этом следует иметь в виду, что тесная связь золота и сопутствующих элементов в рудном теле не всегда отражается во вторичных ореолах над ним. Аномалии элементов-спутников во вторичных ореолах могут быть смещены относительно аномалий золота, что обусловлено, в числе прочего, различными формами нахождения элементов и, как следствие, различной подвижностью и дальностью их миграции. В связи с этим получение информации о формах нахождения золота и элементов-спутников в зоне гипергенеза представляется актуальной задачей, как с теоретической точки зрения, так и для практического развития геохимических методов поисков по вторичным ореолам рассеяния.

Несмотря на большое количество исследований, посвященных геохимии золота в гипергенных процессах, вопрос о его миграции в рыхлых отложениях, перекрывающих коренные породы, по-прежнему остается не до конца изученным. При этом во многих работах подчеркивается чрезвычайно важная и разнообразная роль, которая в этих условиях принадлежит органическим соединениям гумусовой природы – взаимодействие с ними

может способствовать как переносу, так и концентрированию золота и других химических элементов.

Все вышесказанное обусловило постановку диссертационной работы В.А. Коршуновой, целью которой являлось изучение форм нахождения золота и его элементов-спутников в рыхлом покрове на двух участках – территориях лицензионной площади Пиилола (Восточная Финляндия) и месторождения Новые Пески (Южная Карелия). При этом особое внимание диссертантом было уделено рассмотрению именно форм химических элементов, связанных с различными органическими веществами гумусовой природы.

Перед диссертантом стояли следующие основные задачи: (1) дать минералого-геохимическую характеристику исследуемых объектов; (2) на основании анализа литературных данных выбрать наиболее подходящую схему постадийного выщелачивания рыхлых отложений и с ее помощью определить формы нахождения золота и сопутствующих элементов в анализируемых пробах; (3) выявить особенности взаимодействия золота и сопутствующих элементов с различными формами гумусовых веществ (гуминовыми и фульвокислотами) и, наконец, на основании полученных результатов установить геохимические особенности миграции и концентрирования золота и его элементов-спутников в рыхлых отложениях двух исследуемых участков.

Следует отметить большой объем экспериментальных исследований, выполненных непосредственно диссертантом в лабораториях кафедры геохимии и кафедры почвоведения и экологии почв Института Наук о Земле СПбГУ. В работе также использованы разнообразные инструментальные методы с привлечением Ресурсных центров СПбГУ. Ряд аналитических определений был выполнен в Центральной аналитической лаборатории ВСЕГЕИ.

В соответствии с поставленными задачами структура диссертационной работы включает краткий литературный обзор геохимических методов поисков по подвижным формам химических элементов (глава 1), геологическую характеристику региона в целом, а также конкретных исследуемых участков (глава 2) и минералого-геохимическую характеристику почв, включающую валовые содержания золота и сопутствующих элементов (глава 3). Следующая часть работы посвящена изучению подвижных форм этих элементов – сначала дан литературный обзор различных схем постадийного выщелачивания (глава 4), затем приведены результаты определения форм нахождения элементов в рыхлом покрове, причем с особой тщательностью изучены формы, связанные с различными гумусовыми веществами (главы 5 и 6).

В заключении диссертационной работы представлено обобщение полученных результатов и приведен список использованной литературы, включающий 179 наименований, а также ряд приложений, позволяющих ознакомиться с первичными экспериментальными данными, полученными диссертантом.

По результатам проведенных исследований сформулированы три защищаемых положения. Первое посвящено характеристике форм нахождения золота и его элементов-спутников в исследуемых объектах – оценена общая доля подвижных форм в валовых содержаниях химических элементов и перечислены преобладающие формы. Второе защищаемое положение посвящено тенденциям распределения подвижных форм золота и его элементов-спутников в различных горизонтах рыхлого покрова. Наконец, в третьем защищаемом положении речь идет о формах химических элементов, связанных с различными веществами гумусовой природы – гуминовыми и фульвокислотами.

Полученные в диссертационной работе результаты свидетельствуют о том, что особенности миграционных форм и концентрирования золота и его

элементов-спутников в исследуемых объектах различаются – это выражается как в преобладающих формах нахождения, так и в поисковой информативности почвенных горизонтов.

Следует отметить, что к некоторым формулировкам в работе возникают замечания. Так, во Введении говорится, что «Наибольшие запасы золота сосредоточены в недрах докембрийских регионов, близких по своему геологическому строению территориям Карелии и Финляндии». Что подразумевается под докембрийскими регионами – зеленокаменные пояса, мобильные пояса, консолидированная кора кратона, анорогенные граниты или что-то другое? Разве геологическое строение Финляндии является таким уж однородным, чтобы сравнивать его с золотоносными структурами? О какой Карелии идет речь, особенно если работы затрагивает и финскую территорию (Карелия – не только республика в составе России, но и регион в Финляндии)?

В легенде на рис. 12 присутствуют «амфиболиты массивные», наряду с «гранатовыми амфиболитами». Вообще-то массивный (на макроуровне) амфиболит – это оксюморон, в нем априори присутствует директивность текстуры. И как можно противопоставлять текстурную характеристику минеральному составу. Если выделены гранатовые амфиболиты, то что, все остальные являются безгранатовыми? Геологическая схема заимствована у В.М. Тытыка – кто это, почему нет ссылки на публикацию либо фондовую работу? Если схема не опубликована, то следует отметить этот факт. В любом случае нужно было внести авторские изменения в сам рисунок и/или его легенду.

В первых двух защищаемых положениях речь идет о подвижных формах золота. Было бы не лишним конкретизировать, о каких именно формах идет речь (хотя бы на уровне геохимической терминологии).

Сделанные замечания не затрагивают принципиальных выводов диссертационного исследования, и, тем более, не влияют на высокую оценку научной работы диссертанта.

По теме диссертации опубликовано 5 статей, из них 4 статьи в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах Web of Science и Scopus, 1 статья из перечня ВАК РФ. Основные материалы, результаты и положения диссертационной работы обсуждались на Всероссийских и международных конференциях различного ранга.

Диссертация Коршуновой Веры Александровны на тему: «Формы нахождения золота и сопутствующих элементов в рыхлом покрове на территориях лицензионной площади Пиилола (Финляндия) и месторождения Новые Пески (Республика Карелия)» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», а соискатель Коршунова Вера Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушены.

Член диссертационного совета

Доктор геолого-минералогических наук,  
доцент, главный научный сотрудник  
Скублов Сергей Геннадьевич



26 апреля 2021 г.

