

## ОТЗЫВ

председателя 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.

В ёмкой по фактическому материалу и глубине его анализа диссертационной работе Веры Александровны Коршуновой рассмотрен широкий круг вопросов, касающихся условий локализации и особенностях формирования геохимических аномалий в рыхлых покровах над не вскрытыми эрозией золотоносным рудопроявлениями Финляндии и Карелии.

Актуальность работы В.А. Коршуновой в практическом отношении очевидна, так как в отличие от других зеленокаменных поясов (напр., Австралии, Бразилии, Индии и др.), которые известны своими многочисленными большими по запасам месторождениями золота, в Финляндии и Карелии не установлено крупных коренных промышленных месторождений золота. И вполне естественно, что на этих территориях необходимо, прежде всего, изучить геохимические ореолы в рыхлых отложениях над первичными рудами. Результаты подобных исследований определяют правильный выбор целей, методов и объемов работ при поисках и оценке масштабов оруденения, уточнения контуров месторождения, а также разработке эффективных методов и приемов поисков золоторудного сырья. Актуальность в научном плане определяется тем, что в этой работе получены предметные и конкретные знания о судьбе золота и его элементов-спутников в процессе физического и химического выветривания золотоносных руд. Последнее является необходимой основой для вскрытия механизмов взаимодействия абиотических и биотических составляющих ландшафта и их влияния на формирование геохимических ореолов на изученных объектах. Такой системный подход к изучению геохимических аномалий в рыхлых покровах над рудными месторождениями различного генетического типа естественен и актуален.

Главным достоинством работы является количественная оценка подвижных форм нахождения золота и элементов-спутников и детальный анализ закономерностей их эволюции при выветривании и образования рыхлых отложений. Это позволило автору достаточно обоснованно определить подвижность и характер распределения форм нахождения золота в ореолах рассеивания, что является надежной основой при проведении поисково-оценочных работ. Эта часть работы наиболее ценна, поскольку она

основана на богатом фактическом материале, не теряющем своего значения – независимо от времени.

В работе автором использованы современные методы детального изучения вещества (метод постадийного выщелачивания, пирофосфатный экспресс-метод для определения состава гумуса, рентгенофазовый анализ, рентгенофлюоресцентный анализ, масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой и др.), особое внимание уделено получению реальных цифр содержаний редких и рассеянных элементов в изученных объектах.

Положенный в основу работы фактический материал обширен, а методы его исследования разнообразны. Результаты исследований нашли отражение в 5 работах: 1 из них в изданиях, входящих в перечень ВАК и 4 – индексируемые в Web of Science и Scopus работах, а также доложены на российских (Иркутск, Москва) и международных конференциях (Йокогама, Япония; Париж, Франция).

Прежде всего, необходимо отметить объективное и подробное представление фактического материала, что само по себе имеет большую практическую ценность. Работа ориентирована на широкий круг исследователей. В ней подробно обсуждаются полученные результаты, т.е. читателю предоставляется возможность проверить самому ход рассуждений диссертанта от конкретных фактов к обобщающим идеям.

Не оставляет сомнения достаточный объем фактических данных и научный уровень их анализа при обосновании достоверности защищаемых положений: они безусловно могут быть приняты. Все защищаемые положения базируются на многоплановых результатах исследований, полученных автором в ходе полевых работ и лабораторных экспериментах с помощью современных методов исследования вещества.

В заключение, несколько вопросов и замечаний по содержанию работы.

1. Чем определяется последовательность стадий экстракции (извлечения) подвижных форм нахождения золота и его элементов-спутников в использованной в работе схеме постадийного выщелачивания?

2. Поскольку для золота одной из двух основных подвижных форм нахождения являются водорастворимые формы, не очень понятно как эти формы золота сохраняются в рыхлых породах и почему они не вымываются атмосферными осадками, при таянии льда и т.д.

3. Почему при экстракции водорастворимых форм нахождения элементов в воду добавляют существенное количество этилового спирта? Может быть, именно спирт и является основным растворителем «водорастворимых форм» золота?

4. Обсуждая условия образования мальдонита, автор отмечает: «известно, что мальдонит  $\text{AuBi}_2$  образуется при  $T < 373 \text{ }^\circ\text{C}$ ». Как, кем и с какой точностью проведена эта оценка? К сожалению, соответствующая ссылка в работе отсутствует.

Сделанные выше замечания не опровергают ни одно из защищаемых положений, будучи не принципиальными и в той или иной мере дискуссионными.

Результаты исследований и разработанные в диссертации В.А. Коршуновой положения могут быть использованы в организациях, проводящих поисково-оценочные работы в районах, где коренные рудопроявления перекрыты рыхлыми отложениями, а также в учебных курсах по геохимическим методам поисков месторождений.

Диссертация Коршуновой Веры Александровны Коршуновой 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», 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.

Председатель диссертационного совета  
Доктор геолого-минералогических наук,  
профессор, профессор



Кривовичев В.Г.

05 мая 2021 г.