

**Заключение диссертационного совета 212.121.04 на базе
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» (МГРИ)**

**По диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета 212.121.04
от 16.02.2021 года, протокол № 03/02/2021

**О присуждении Владимирцевой Ольге Владимировне, гражданке
Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук.**

Диссертация «Вещественные характеристики техногенных россыпей золота и геолого-геоморфологические условия района долины среднего течения реки Адыча при оценке перспектив россыпной и коренной золотоносности» **по специальности** 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения **принята к защите** «19» ноября 2020 г., протокол № 2/11/2020 диссертационных советом 212.121.04 созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ) Министерства образования и науки Российской Федерации 117997, г. Москва ул. Миклухо-Маклая д.23 (приказ 105/нк от 11 апреля 2012 года).

Соискатель Владимирцева Ольга Владимировна 1994 года рождения в 2017 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский

государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ) по специальности «Прикладная геология». Ей присвоена квалификация «горный инженер-геолог» (диплом с отличием № 107724 0848905 от 13.06.2017, рег. № 3043).

С 1 сентября 2017 г. Владимирцева Ольга Владимировна обучается в аспирантуре очного отделения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ) Министерства образования и науки Российской Федерации по направлению подготовки: 05.06.01 – Науки о Земле (направленность: 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения).

Владимирцева О.В. сдала все кандидатские экзамены. Справка об обучении № 01-20/90 от 27.01.2020 г. и сдаче экзаменов. История и философия науки «Науки о Земле» – «отлично», Иностранный язык «Науки о Земле» (английский) – «отлично», кандидатского экзамена по специальности 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения, которой соответствует выполненная диссертация – «отлично», выдана федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

Диссертация выполнена на кафедре геологии месторождений полезных ископаемых геологоразведочного факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук Игнатов Петр Алексеевич, профессор и заведующий кафедры геологии месторождений полезных ископаемых ФГБОУ ВО «Российский

государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ).

Официальные оппоненты:

1. Лаломов Александр Валерианович – доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории геологии рудных месторождений имени академика А.Г. Бетехтина Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук (ИГЕМ РАН).

2. Быховский Лев Залманович – доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник отдела геолого-экономической и экологической оценки месторождений Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья им. Н.М. Федоровского» (ФГБУ «ВИМС»).

Дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Институт горного дела, геологии и геотехнологий Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Сибирского Федерального университета (ИГДГиГ ФГ АОУ ВО СФУ), г. Красноярск, с приглашением специалистов и сотрудников кафедры геологии месторождений и методики разведки ГГФ ИГДГТ СФУ (Протокол № 3 от 26 января 2021 г.), в своём положительном отзыве, подписанным профессором заведующим кафедрой геологии месторождений и методики разведки Макаровым Владимиром Александровичем, и утверждённым проректором по учебной работе ИГДГиГ ФГ АОУ ВО СФУ, кандидатом психологических наук Гуцом Денисом Сергеевичем, указал, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, а её автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ (общий объем – 2,6 п. л., личный вклад – 2,3 п. л.), в том числе 3 научные статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России (общий объем – 1,4 п. л., личный вклад – 1,15 п. л.).

Научные статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. **Владимирцева О.В.** О вероятном источнике аллювиальных россыпей золота руч. Куранах и Снежный (Верхоянский район, Якутия) // Разведка и охрана недр. ISSN: 0034-026X - 2019. №б С. 10-14 (0,5 п.л./0,5 п.л.).

2. **Владимирцева О.В.,** Набелкин О.А., Субботин Н.А. Вещественные особенности гипогенных и гипергенных образований золота техногенных отложений ручья Снежный (Верхоянский район, Якутия) // Разведка и охрана недр. М.: ВИМС. - №10/2019 - 2019. №10 С. 15-20 (0,35 п.л./0,4 п.л.).

3. **Владимирцева О.В.,** Шатилова Л.В, Гвоздева Л.А., Бондаренко Н.В. Типоморфные признаки самородного золота ручья Снежный, Республика Саха (Якутия)// Руды и металлы. 2020 г. №2, С. 4-10 DOI: 10.24411/0869-5997-2020- 10009 (0,3 п.л./0,5 п.л.).

Апробация работы

Результаты исследований были представлены в виде докладов на Международной научно-практической конференции «Стратегия развития геологического исследования недр: настоящее и будущее (к 100-летию МГРИ–РГГРУ)» — 2019 год, Москва, XIV Международной научно-практической конференции «Новые идеи в науках о Земле» (2019 год, Москва), IX Российской молодёжной научно-практической школы «Новое в познании процессов рудообразования» (2019 год, Москва), VIII Восьмой научно-практической школы-конференции молодых ученых и специалистов, ФГБУ «ВИМС» (2019 год, Москва). Все материалы конференции опубликованы в качестве тезисов докладов.

На диссертацию и автореферат поступило 12 отзывов **все положительные**. Среди них 11 с замечаниями.

1. Ведущий геолог общества с ограниченной ответственностью «ОРЕОЛЛ», кандидат геолого-минералогических наук **Бабина Татьяна Олеговна**:

К недостатку работы можно отнести относительно небольшое количество исследованных золотин, однако, в целом, проанализированная выборка достаточна для сделанных соискателем выводов.

2. Старший научный сотрудник, лаборатория геологии складчатых поясов, кандидат геолого-минералогических наук **Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологического института Российской академии наук (ГИН РАН), Данукалова Мария Константиновна**:

Замечания:

1) При рассуждении о морфологии золота (стр. 16-17 автореферата) следовало бы оговорить, что обилие зерен сложной формы на руч. Снежный (в отличие от преобладающих окатанных золотин на руч. Куранах) наблюдается именно в крупной фракции, которая на втором ручье не представлена. Иначе выводы о схожих геометрических параметрах золотин в наиболее представительном классе крупности и едином источнике золота для отложений обоих ручьев выглядит не вполне логично.

2) В автореферате не хватает детальной геоморфологической схемы района ручьев Куранах и Снежный, показывающей распространение отложений террас различных уровней. Такая схема улучшила бы восприятие материала.

3. Заведующий кафедрой геологии, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, профессор, Факультета геологии и геофизики месторождений полезных ископаемых **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный горный университет»**, доктор геолого-минералогических

наук **Душин Владимир Александрович:**

В качестве замечания рецензент полагает, что представленная на стр. 23 «Прогнозная схема ...» несколько блокирует изложенную в автореферате информацию. Так п. п. 4 «Водоток и перспективные на обнаружение россыпей» - здесь показаны известные россыпи или это авторский прогноз? Если последнее, то не ясны критерии и признаки, по которым они во многом выделены, особенно за пределами эндогенных источников и т.д.

4. Старший геолог общества с ограниченной ответственностью «Каз Минералз», кандидат геолого-минералогических наук **Гречухин Максим Николаевич:**

В обосновании первого защищаемого положения, на стр. 11 автореферата, отмечается, что отсутствие сростков золота с другими минералами указывает на источник россыпи из промежуточного коллектора. Такая же гипотеза предложена в обосновании второго защищаемого положения на стр. 16. Зачастую, на практике, встречаются ситуации гипергенного перераспределения золота в окислительно-восстановительных геохимических условиях, где также могут отсутствовать сростки золота с другими минералами рудных формаций. Несмотря на то, что автор приводит данные по электронно-микроскопическим исследованиям гипергенных кайм золотин на стр. 21-22, утверждение представляется дискуссионным.

Из таблицы на рис. 3 автореферата не ясно, учитываются ли данные ситового анализа золота и его окатанности при комплексной оценке признаков в разработанном автором программном продукте.

5. Заведующий кафедрой минералогии и петрографии геологического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, доктор геолого-минералогических наук **Ибламинов Рустан Гильбрахманович:**

Замечания:

1) Во введении автор противопоставляет террасовую россыпь с современным аллювием, так может быть это просто русловой аллювий?

2) Цель работы сформулирована не чётко, два раза повторяются водотоки низких порядков.

3) Автором выделены площади, перспективные на выявление концентраций золота, однако не приводится оценка их ресурсов по категориям, очерёдность и стадийность рекомендуемых работ, как этого требует действующая инструкция по геологической съёмке.

6. Заведующий отделом ЭМБМ Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов» **Краснов Антон Николаевич** и научный сотрудник отдела ЭМБМ, кандидат геолого-минералогических наук **Позднякова Наталья Николаевна**:

Вместе с тем, к выполненной работе можно высказать ряд замечаний.

Для лучшего понимания работы в автореферате желательно было бы привести схему взаимного расположения ручьев Снежный, Куранах и р. Адыча, поскольку из приведенного рисунка 15 это совсем неясно, а в тексте нигде не указано, что руч. Куранах является притоком р. Ирюнджа, к тому же существует всем известное месторождение р. Куранах в Алданском районе Якутии.

В автореферате не хватает ссылок на использованную литературу, так не указаны источники, по которым автор составил раздел «Краткие сведения о геологическом и геоморфологическом строении района среднего течения реки Адыча». Непонятно, почему в качестве научной новизны работы указано: «обоснована возможность выделения типов источников россыпей на основании анализа золота из гале-эфельных отвалов», ведь теме определения типов источников питания россыпей, в том числе техногенных, посвящены весьма многочисленные работы Петровской Н.В., Николаевой Л.А., Яблоковой С.В., Никифоровой З.С., Анисимовой Г.С. и др.

При обосновании первого защищаемого положения из-за отсутствия геолого-геоморфологической схемы непонятно взаимоотношение ручьев Куранах и Снежный с террасами различных эрозионных уровней. Из

приведенной схемы принципа работы интерактивной программы (рис. 3) не ясно, как учитывается окатанность золота, показанная в рабочем окне программы: (рис. 2), на основании каких расчетов или статистических данных выбран 5% порог наличия сростков золота с другими минералами.

При обосновании второго защищаемого положения указано, что в верхней части россыпи руч. Куранах преобладает золото среднее по размерам, в нижней части-крупное и среднее. Это, по мнению автора, «позволяет предположить, что источники россыпи у нижнего и верхнего течения руч. Куранах были различные». Скорее это свидетельствует о дополнительном привносе крупного золота из россыпи руч. Снежный. Имело бы смысл сначала разобрать весь комплекс типоморфных признаков золота, которые автор называет «вещественные особенности россыпного золота», и лишь потом на основании сравнения делать выводы о типах коренных источников, их множественности, наличии дополнительных коренных источников питания россыпи и промежуточных коллекторов.

При описании форм золота техногенных образований руч. Куранах и руч. Снежный окатанность упоминается только в случае «золото хорошо окатанное круглой и овальной формы». При описании «золото комковидное относительно простой формы с округлыми краями, золото комковидное со сложными краями» окатанность не упоминается вообще, но судя по приведенным фотографиям данное золото средней окатанности и не комковидное, а с проявленными признаками кристаллического роста.

Автор неоднократно повторяет, что «при условии отсутствия данных о вещественных характеристиках золота исходной россыпи целесообразно проведение исследования техногенных отложений». На самом деле высокая информативность особенностей золота не зависит от степени освоения и многократности перемива россыпи.

При обосновании третьего защищаемого положения остаётся непонятным, почему автор дважды (стр. 7 и стр. 22) низкопробное (550-700‰) золото в россыпи руч. Снежный относит к малосульфидной

золото кварцевой формации. Однако, для этой формации обычно характерно золото средней и высокой (860-940‰) пробы, а присутствие низкопробного золота, которое автор, путая терминологию, предложенную Петровской Н.В., иногда называет золотом то относительно низкой, то средней пробы, лишь эпизодический признак. Никаких других доказательств наличия малосульфидной золото кварцевой формации автор не приводит.

Поэтому вывод представляется недостаточно доказанным.

Непонятно, почему не были изучены химический состав и внутреннее строение золота руч. Куранах, несмотря на то что материал для изучения имеется.

В строении золота, по крайней мере на приведенных фотографиях, не выявлено признаков, указывающих на его переотложение (например, линии трансляций, признаки перекристаллизации коррозионной оболочки), так что наличие промежуточного коллектора является скорее предположением, чем доказанным фактом.

В работе автор часто использует недостаточно корректные термины, такие как «техногенное золото», «вещественные особенности россыпного золота», «гипергенные новообразования» и другие. Иногда неаккуратно приводится фактический материал, так в середине страницы 18 автор пишет, что в составе золота установлены только серебро и ртуть, а в конце той же страницы упоминается наличие висмута до 0,5%.

7. Заведующая сектором металлических ПИ отдела анализа минерально-сырьевого комплекса Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М. Федоровского» (ФГБУ «ВИМС»), кандидат геолого-минералогических наук **Лаптева Анна Михайловна:**

В качестве замечания следует отметить слабую освещенность в автореферате результатов морфоструктурного анализа рельефа и историко-геологического анализа неоген-четвертичного этапа развития района

исследований, о привлечении которых диссертант указывает в перечне использованных методов исследований. По мнению автора отзыва, также излишне кратко приведены сведения о геолого-геоморфологических характеристиках россыпей водотоков низких порядков, которым, в частности, посвящена работа.

8. Ведущий геолог общества с ограниченной ответственностью «ГеоСолюшинс», кандидат геолого-минералогических наук **Макарчева Александра Анатольевна:**

В качестве замечания можно отметить недостаточное раскрытие методики прогнозных построений, представленных на авторской карте на рисунке 15 (стр.23). Из текста автореферата не очевидно, по какому принципу выделялись площади, перспективные на обнаружения коренных объектов.

9. Ведущий геолог Акционерного общества «СиГМА», кандидат геолого-минералогических наук **Монтин Андрей Сергеевич.**

Основное замечание сводится к следующему:

после прочтения текста автореферата остается ощущение неполноты работы. Так, при выделении перспективных площадей на рудное золото, в тексте автореферата не указано геологическое строение, геохимические и геофизические особенности района, которыми необходимо руководствоваться при прогнозных построениях.

10. Директор Научно-исследовательского геологического предприятия Акционерной компании «АЛРОСА» (публичное акционерное общество) доктор геолого-минералогических наук **Толстов Александр Васильевич:**

В качестве замечаний отметим некоторую недосказанность первого положения, в котором лишь обозначена, но недостаточно полно раскрыта его суть. На наш взгляд, можно было бы также лаконично не только обозначить авторскую мысль, но при этом раскрыть и суть заявленного логико-информационного алгоритма. Хотя, справедливости ради, отметим, что, судя по тексту, автореферата его научность и доказуемость, без сомнения,

абсолютно бесспорна. Но для этого нам пришлось обратиться не только к тексту автореферата, но и к самой работе на сайте ВАК, внимательно изучить и найти подтверждение авторским утверждениям, которые в сжатой форме изложены на страницах 10-12 автореферата.

11. Руководитель отдела сервисного обслуживания в компании ООО «Дассо Систем» кандидат геолого-минералогических наук **Васильев Иван Дмитриевич**:

Несмотря на целостность работы и ее общий высокий уровень, к ней имеется ряд замечаний:

1) В автореферат диссертанту следовало бы добавить обзорную геолого-геоморфологическую карту долины ручьев Куранах и Снежный. Ее отсутствие сильно затрудняет восприятие изложенного материала.

2) В тексте автореферата не хватает более подробного описания метода выделения площадей с вероятными коренными объектами.

Один отзыв без замечаний. От доцента кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых геологического факультета Таджикского национального университета, кандидата геолого-минералогических наук **Сафаралиева Носира Сайджаловича**

На все поступившие замечания соискателем даны исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты и ученые ведущей организации дали своё согласие на оппонирование диссертации. Они компетентны в области геолого-минералогических наук, имеют современные научные публикации, которые доказывают близость направлений научных разработок официальных оппонентов и сотрудников ведущей организации к представленной к защите кандидатской диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана система оценки источников питания россыпей водотоков низких (I - II) порядков на основе анализа вещественных и геолого-геоморфологических характеристик водотоков низких порядков.

Предложена логическая схема прогнозирования золотороссыпных и коренных объектов на основе анализа золота из гале-эфельных отвалов, а также из россыпей, данные о разведке и разработке которых отрывочны.

Доказана золотоносность отложений террасы II эрозионного уровня реки Адыча, ранее не считавшихся золотоносными, которые могут выступать в роли промежуточного коллектора.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Доказана возможность выделения типов источников россыпей на основании анализа золота из гале-эфельных отвалов.

Разработан информационный алгоритм для россыпей водотоков низких порядков, позволяющий определить тип источника россыпи по типоморфным характеристикам золота и геоморфологическим особенностям долин. На этой впервые выполнена типизация россыпей исследуемого района по их источникам формирования.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы современные прецизионные методы исследования вещества в ведущих лабораториях (ИГЕМ РАН, ФГБУ «ЦНИГРИ», ФГБУ «ИМГРЭ»), а также современные компьютерные технологии для анализа факторов, влияющих на образование россыпей золота.

Изложены аргументы, доказывающие наличие значительного количества ранее не известных промежуточных коллекторов, которые могут быть источниками питания россыпей золота водотоков низких порядков.

Раскрыты особенности россыпеобразования исследуемого района долины среднего течения реки Адыча.

Изучены вещественные характеристики золота из россыпей с различными источниками питания.

Проведена модернизация существующего подхода к определению типа источника россыпей водотоков низких порядков.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена) методика определения типа источника россыпи золота водотоков низких порядков, на основе которой *определены* площади, наиболее перспективные на обнаружение золоторудных месторождений, представленные авторскими прогнозными построениями.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Эффективность использования, разработанного Владимирцевой О. В. информационного алгоритма, базирующегося на результатах изучения типоморфизма золота из техногенных отложений и геолого-геоморфологических характеристиках долины р. Адыча, выражена в оценке перспектив коренной и россыпной золотоносности этого района.

Впервые разработан информационный алгоритм анализа золота и рельефа, который позволяет на количественном уровне выделять типы и вероятные места россыпных и коренных источников аллювиальных россыпей золота.

Идея работы базируется на обосновании эффективности изучения типоморфных характеристик золота из техногенных отложений и геолого-геоморфологического положения россыпей водотоков низких порядков для прогнозирования золоторудных и россыпных объектов долины среднего течения р. Адыча.

Использован оригинальный анализ типоморфизма 439 золотин и 56 россыпей золота и коренных золоторудных объектов района среднего течения р. Адыча.

Установлены закономерности распределения золота и его типоморфизма в техногенных отложениях, которые вместе с геоморфологическими характеристиками положены в основу оценки перспектив коренной и россыпной золотоносности района р. Адыча,

выполненные на основе применения оригинального информационного алгоритма.

Использованы современные методы прецизионного анализа золота и геоинформационные системы.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном шлиховом опробовании гале-эфельных отвалов руч. Куранах и руч. Снежный (Верхоянский район, Республика Саха – Якутия) в рамках полевых работ 2018-2019 гг. Автором проведены гранулометрический и морфологический анализы 439 золотин; в ведущих лабораториях исследования вещественного состава (ИГЕМ РАН, ФГБУ «ИМГРЭ») проведено исследование вещественного состава 11 золотин. В лаборатории экзогенной золотоносности ФГБУ «ЦНИГРИ» выполнено травление золотин раствором $\text{CrO}_3 + \text{HCl}$. Соискателем лично обобщены полученные данные, проведена их интерпретация и сделаны выводы, которые легли в основу второго и третьего защищаемых положений.

Владимирцевой О.В. исследованы данные о разведке 56 россыпей района среднего течения реки Адыча, на основе анализа данных автором составлен информационный алгоритм, позволяющий определить типа источника отдельно рассматриваемой россыпи с возможностью оценки вероятности локализации этого источника. Результатом стала авторская компьютерная программа, позволяющая оперативно проанализировать отдельно взятый водоток.

Также диссертантом составлена авторская прогнозная карта района среднего течения реки Адыча, на которой выделены перспективные с точки зрения золотоносности водотоки, а также площади, которые могут включать в себя коренные объекты золота.

На заседании «16» февраля 2021 года диссертационный совет принял решение, что диссертация является законченной научно-квалифицированной работой, в которой обоснованы вещественные и геолого-геоморфологические характеристики россыпей водостоков низких порядков для прогнозирования золоторудных и россыпных объектов долины среднего течения реки Адыча, и

присудить **Владимирцевой Ольге Владимировне** ученую степень кандидата геолого-минералогических наук, по специальности 25.00.11 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 9 человек очно присутствующих и 9 человек присутствующих удаленно через платформу Zoom, из них 8 докторов наук по научной специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 18, против 0.

Заместитель Председателя
диссертационного совета



Верчеба А.А.

Ученый секретарь

Ганова С.Д.

«16» февраля 2021 года