

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Кайлачакова Платона Эдуардовича на тему:
«Геологические условия локализации и минералого-геохимическая характеристика U-Mo-Re Брикетно-Желтухинского месторождения (Подмосковный бассейн)» представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 (1.6.10) – Геология, поиски и разведка полезных ископаемых, минерагения.

Диссертационная работа (143 страницы текста, в том числе 46 рисунков и 11 таблиц) состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы из 145 наименований. Работа основана на фондовых материалах, литературных данных из открытых источников, а также на экспериментальном материале, полученном автором в процессе проведения самостоятельных исследований.

П.Э. Кайлачаков (далее - Соискатель) - бывший сотрудник коллектива ФГБУ «ИМГРЭ», выполнявшего оценочные работы на Брикетно-Желтухинском месторождении (далее - БЖМ) рения в 2013-2015 гг.

Коллектив ФГУП ИМГРЭ воспринял с воодушевлением идею Соискателя о проведении исследований с целью уточнения условий локализации и состава полиэлементной минерализации Брикетно-Желтухинского месторождения. Соискателю была оказана поддержка в этом начинании и предоставлены необходимые каменные материалы и база данных по химическому опробованию керна, содержащая данные практически по всем металлам и петрогенным элементам.

К представленной работе имеется ряд замечаний.

1. Название диссертационной работы:

«Геологические условия локализации и минералого-геохимическая характеристика U-Mo-Re Брикетно-Желтухинского месторождения (Подмосковный бассейн)», хотя Брикетно-Желтухинское месторождение известно в первую очередь тем, что является единственным в мире **собственно рениевым** месторождением. Связка «U-Mo-Re» допустима в данном случае при описании минерализации, но ни коем образом не в качестве названия месторождения.

2. Введение:

2.1. Информация, указанная в разделе «личный вклад автора», является недостоверной. Так на стр. 12 сказано, что «из всего объема бурения (2464 пог. м.) на стадии **детальной разведки** месторождения (2013-2015 гг.) под руководством Орлова С.Ю. (ИМГРЭ) автором было задокументировано **2414.35 пог. м. керна**; самостоятельно задокументирован **171 пог. м. керна**». Путем несложных арифметических действий выясняется, что $2414,35 \text{ пог.м} + 171 \text{ пог.м} = 2585,35 \text{ пог. м}$, что не соответствует указанному Соискателем объему бурения (2464 пог.м). Помимо этого, в документации керна кроме Орлова С.Ю. и Кайлачакова П.Э. принимали участие и другие геологи из ИМГРЭ, однако, из утверждений Соискателя получается, что весь керн был задокументирован при его непосредственном участии, что не соответствует действительности. Все данные о документаторах сохранены в соответствующих журналах документации.

2.2. Отдельно следует подчеркнуть, что формулировка Соискателя «...задокументировано под руководством», которую он применяет при описании своего участия в документации 2414,35 пог.м (более 80% всего объема документации), скрывает под собой ни что иное, как запись Соискателем под диктовку в бумажный журнал данных, озвучиваемых геологом непосредственно работающим с керном. Зачем вообще нужно было

акцентировать внимание на этой информации в диссертации – непонятно, так как погонные метры задокументированного при оценочных работах керна никак не влияют на выполнение заявленных в работе задач.

2.3. Искреннее удивление также вызывает стадия работ, упоминаемая Соискателем - «детальная разведка». В 2013-2015 гг. ИМГРЭ выполняло оценочные работы, которые в 2016 году и привели к открытию БЖМ. До сегодняшнего дня никаких более детальных геологоразведочных работ на территории месторождения не проводилось.

2.4. В разделе «Благодарности» (стр. 13) Соискатель «...выражает благодарность д.г.-м.н. Кременецкому А.А., Карасю С.А., Орлову С.Ю., Шлычковой Т.Б. за организацию полевых работ и помощь в освоении навыков геологической документации керна.» Формулировка неудачная и некорректная по отношению к коллегам, так как коллеги Соискателя занимались не только лишь «организацией работ», но и выполнили сами эти работы поставив месторождение на Государственный баланс запасов в ГКЗ.

3. Глава 1:

3.1. В главе, посвященной геологической, гидрогеологической и геохимической изученности Скопинского района, нет ни слова об оценочных работах ИМГРЭ 2013-2015 гг. результатом которых стало открытие Брикетно-Желтухинского месторождения рения в 2016 году. Хотя большинство ссылок в диссертации приходится именно на этот Отчет [Карась С.А. и др. ИМГРЭ, 2015]. Можно констатировать, что данные, представленные в этой главе, являются неполными. Некоторые данные об этих работах содержатся исключительно в разделе «Личный вклад Соискателя».

4. Глава 2:

4.1. На рис. 3.2 (стр. 39) приведена «Литологическая колонка рудоносной бобриковской толщи, вскрытой скважиной П-3 (природная окраска пород) и распределение в породах некоторых химических элементов». Указание на природную окраску для скважины больше половины керна которой окрашено в коричневато-серые тона неверно, так как эта окраска, в большинстве случаев, является результатом техногенной зашламовки керна и пропитки проницаемых разностей буровым раствором. Экспертами ГКЗ на стадии рассмотрения Отчета [Карась С.А. и др. ИМГРЭ, 2015] было высказано множество замечаний к ошибочному отнесению такой окраски к «природной». В качестве примера «природной окраски» следовало бы выбрать любую другую из менее зашламованных скважин.

4.2. Соискатель активно пользуется заимствованными текстовыми материалами без ссылок на первоисточник. Так на стр. 32 приводится «Краткая характеристика карбонатных пород низов разреза», основанная на описании скважины Г-6. К документации данной скважины Соискатель не имел никакого отношения, что и отражается в указании к рис. 3.5. (стр.34): «Литологическая колонка выполнена с использованием неопубликованных материалов С.Ю. Орлова». Почему так обозначены только эти данные, а не все заимствованные Соискателем из Отчета тексты, посвященные палеогеографии территории и генезису объекта? Автор отзыва хочет подчеркнуть, что не давал Соискателю никакого согласия на подобное использование «неопубликованных данных». В любом случае здесь должна быть приведена прямая ссылка на источник сведений – Отчет [Карась С.А. и др. ИМГРЭ, 2015]. Помимо этого, на стр. 36, приводя описание текстурных особенностей брекчий, Соискатель фактически цитирует упомянутый Отчет, но не ссылается на него.

Подобные заимствования без ссылок на первоисточник были бы допустимы, если Соискатель сам являлся бы составителем или хотя бы соавтором соответствующих разделов Отчета. Однако, в рамках подготовки Отчета, Соискатель занимался исключительно

оформительской работой по составлению таблиц и оцифровке графики, его перу в упомянутом Отчете не принадлежит ни строчки. Подтверждение чему имеется в соответствующем разделе Отчета - «Исполнители».

Пренебрежительное отношение Соискателя к трудам предшественников и коллег, в том числе первооткрывателей Брикетно-Желтухинского месторождения, к сожалению, перешло в формулировки и обоснования защищаемых положений.

Рассмотрим представленные на защиту Положения.

Первое защищаемое положение гласит, что *«В субгоризонтально залегающей рудовмещающей песчаной толще (бобриковский горизонт, визе) гидрогенного палеодолинного U-Mo-Re Брикетно-Желтухинского месторождения установлены пологие куполовидные морфоструктуры с раздувами мощности, осложняющими стратиформные субпластовые рудные тела. В меридиональном сечении залежи отвечают роллам с классическим распределением U, Mo, Re – с широкими ореолами рения, охватывающими участки повышенных концентраций молибдена и урана».*

В результате обоснования первого защищаемого положения Соискатель утверждает, что им установлены:

– Пологие куполовидные морфоструктуры с раздувами мощности осложняющими стратиформные субпластовые рудные тела.

– В меридиональном сечении залежи отвечают роллам с классическим распределением U, Mo и Re.

5. К первому утверждению о пологих куполовидных морфоструктурах с раздувами мощности имеются следующие замечания:

5.1. Предлагаемая Соискателем в диссертации модель формирования куполовидных морфоструктур, как продукта деятельности гидротермальной системы, слабо аргументирована фактическими данными и противоречит его же утверждению о ролловой природе залежей, так как речь здесь идет фактически об одних и тех же телах (размерами в первые сотни метров). Если Соискатель придерживается какой то одной из этих генетических моделей, то почему тогда они обе были вынесены в защищаемое положение? Вся кажущаяся «куполовидность» рудных тел обусловлена по большей части различием вертикального и горизонтального масштабов на разрезах, построенных по буровым профилям.

5.2. Отметим, что гидротермальная модель формирования объекта в контексте близости к погребенному Пачелмскому авлакогену ранее разрабатывалась участником оценочных работ ИМГРЭ, сотрудником ФГБУ ВСЕГЕИ к. г.-м.н. С.Ю. Енгальчевым и в общих чертах была изложена им в статье [Енгальчев С.Ю., Пуговкин А.А., Лебедева Г.Б. Геолого-структурные критерии локализации уран-молибден-ренийевого оруденения в восточной части Подмосковного бассейна // Региональная геология и металлогения, № 62, 2015, с. 97-104]. Данная модель в процессе полевых работ на БЖМ неоднократно обсуждалась в присутствии Соискателя.

5.3. Раздувы мощности полиэлементных рудных тел были установлены в 2002-2005 гг. работами ФГУГП «Урангео» [Новгородцев А.А., Алтунин О.В. и др. 2005ф]. В данном отчете указано (стр. 154): «Этот тип руд имеет в разрезе и плане прерывистую линзовидную, пласто- и лентообразные морфологию».

Относительно утверждения что, «в меридиональном сечении залежи отвечают роллам с классическим распределением U, Mo и Re» также имеются замечания:

5.4. Выделение Se-U-Re-Mo зональности, было охарактеризовано в 2017 г. в статье сотрудников ИМГРЭ [Карась С.А., Кременецкий А.А., Орлов С.Ю., Культин Ю.В., Шлычкова Т.Б. Новый геолого-промышленный тип гидрогенных месторождений рения // Разведка и охрана недр. 2017. № 8. С. 20–27]. Никакой научной новизны в этом факте по состоянию на 2021 г., уже нет. Соискатель не принимал никакого участия ни в обсуждении, ни в формулировании геохимической модели объекта на стадии оценочных работ в 2013-2015гг., ни в подготовке данной публикации. Использование данного тезиса в защищаемом положении является присвоением результатов чужих исследований, что является нарушением научной этики.

5.5. Утверждение Соискателя о северном направлении замковых частей «классических» роллов не обоснованы фактическими данными. Так, на приводимом в диссертации разрезе (рис. 4.8. стр. 71), замковые части реконструированных Соискателем роллов никак не подтверждены, поскольку не вскрыты буровыми скважинами, а только предполагаются в пространстве между имеющимися скважинами.

5.6. Концепция Соискателя о классических роллах (Рис. 4.11, стр. 74) представляется притянутой и весьма сомнительной. Формирование роллов в столь идеальном виде (как в учебнике) здесь практически невозможно в первую очередь из-за относительной сложности литологического разреза. Разрез рудоносной толщи БЖМ – палеорусловой, характеризующийся градационной слоистостью песков с прослоями непроницаемых пород и частых прослоек бурых углей (сорбентов для рудных металлов). Такая ситуация определяет неравномерное осаждение рудных компонентов. «Идеальные роллы» характерны для однородных песчаных толщ с двумя выраженными водоупорами. Литологический разрез БЖМ представляет собой переслаивание. На Брикетно-Желтухинском месторождении ролловые тела вырисовываются в плане по геохимической зональности, выраженной в площадной продуктивности различных элементов.. Вообще же ситуация выглядит анекдотично: получается, что профильные специалисты Кировской экспедиции, ВСЕГЕИ, ВИМСА, УРАНГЕО и ИМГРЭ за всю длительную историю изучения не смогли обнаружить на БЖМ «классические роллы», и вот Соискатель смог.

5.7. Положение разреза реконструированного Соискателем ролла в плане на рис.4.1. (стр. 56) также вызывает вопросы. Разрез проведен по диагонали залежи, от самой бедной руды на западной периферии рудного тела, к самой богатой в центре. Построенный Соискателем «идеальный ролл» игнорирует фактические контуры рудного тела, которое по данным ИМГРЭ и данным предшественников [Новгородцев А.А., Алтунин О.В. и др., 2005ф] уходит далее на север, за пределы контура подсчетов запасов. «Классический ролл» получился у Соискателя из-за того, что разрез он построил по диагонали, а не поперек залежи, а замки с выпуклостью лобовой части на север безосновательно нарисованы им в промежутках между скважинами. Для аргументированного доказательства той или иной ориентировки роллов следует строить разрезы через залежь, от тыловой части зоны окисления к фронтальной, а не по краю рудной залежи.

В обоснование своего приоритета в выявлении роллов и научной новизны, Соискатель поступает следующим образом: приводит текстовые данные из Отчета [Карась и др. ИМГРЭ 2015] и статьи [Карась и др., 2017] по геохимической зональности, но сообщает, что его бывшие коллеги были неправы и роллы здесь ориентированы в другом направлении. Таким образом, «новые роллы» оказываются выделены уже как бы самим Соискателем. При этом рассуждения о геохимической зональности в обосновывающем это утверждение тексте все равно взяты из Отчета ИМГРЭ [Карась и др. ИМГРЭ 2015] и никак не соответствуют разрезам,

построенным Соискателем, так как обосновывают ориентировку замка ролла (намеченного по зональности, выраженной в площадной продуктивности) к югу.

5.8. Следует отметить некорректные ссылки в диссертации. Так, в заключении диссертации (стр. 126) сказано: «Предложена комбинированная **син-эпигенетическая** модель рудонакопления при образовании гидрогенного U–Mo–Re месторождения палеодолинного типа. Модель включает как процессы осадконакопления и последующего диагенеза, происходившие с образованием субпромышленных послойных скоплений U (\pm Mo, Re), приуроченных к углистым и глинистым горизонтам, так и более поздние эпигенетические процессы минералообразования».

До этого на стр. 107, сказано: «Согласно **эпигенетической модели** формирования руд (Карась и др., 2017), основной объем богатого ренийевого и U–Mo оруденения был сформирован в неоген–четвертичное время, при просачивании и миграции кислородосодержащих вод в бобриковские отложения через современные речные врезы, расположенные к северу от рассматриваемого месторождения. При этом происходил перенос Re, U и Mo вниз по разрезу песчаной толщи и накопление этих элементов на первых же встреченных восстановительно-сорбционных и восстановительно-сорбционно-щелочных барьерах в палеорусловых/дельтовых отложениях бобриковской толщи, с частичным просачиванием в нижележащие карбонатные породы». Это грубое искажение и урезание взглядов авторов цитируемой статьи [Карась и др., 2017], предлагавших в ней именно **син-эпигенетическую** модель. Этот вывод заявлен в указанной работе [Карась и др., 2017] без каких бы то ни было полутонов, сомнений и оговорок, что будет ясно любому читателю этой статьи. Здесь налицо серьезное нарушение научной этики.

На стр. 121 Соискатель уже утверждает, что им «уточнена комбинированная син-эпигенетическая модель...», но не приводит никакой ссылки, кому данная модель принадлежит. В заключении Диссертации (п.9, стр. 126, уже говорится, что Соискателем «...предложена комбинированная син-эпигенетическая модель...». Так, уточнена модель или предложена? Между этими определениями огромная разница.

Таким образом, первое защищаемое положение не представляет никакой научной новизны, так как все утверждаемые тезисы являются давно известными и не Соискателем установленными, а обоснование Соискателем иной ориентировки роллов проведено неудовлетворительно.

5.9. В дополнение к сказанному, отметим, что в геологической части диссертационной работы присутствуют грубые ошибки:

5.9.1. В обосновании палеогеографической схемы, приведенной на рис. 6.1. (стр.106), Соискатель пытается сообщить читателям, что его бывшие коллеги из ИМГРЭ грубо ошибаются. Так, на стр. 105 Соискатель пишет: «Ранее было высказано предположение (Карась и др., 2017) о существовании в районе северного плеча Днепровско-Донецкого рифта области размыва, где в визейское время мобилизовались металлы (Re, Mo, U), которые впоследствии переносились речными потоками на север, в район рассматриваемого месторождения. Такое предположение **представляется маловероятным, т.к. на пути следования предполагаемых потоков находилась суша** – крупный Воронежский выступ кристаллических пород фундамента Восточно-Европейской платформы (ВЕП) (рис. 6.1; рис. 3.2 в гл. III)».

В противовес схеме «...по (Карась и др., 2017)», Соискатель приводит собственную Палеогеографическую реконструкцию источников сноса обломочного материала для рек, питающих Подмосковный бассейн в ранне–средневизейское время, которая, почему-то в

названии рисунка называется «б – схема по нашим данным (фрагмент рис. 3.2)» (кто такие «мы», и какая у «них» роль в диссертационной работе – не раскрывается).

К данным выводам и схемам имеются замечания. Во первых, суша (даже если это и активно воздымающаяся горная страна) не может является непреодолимым препятствием для речных потоков, так как они всегда текут именно по суше, часто прорезая насквозь и горные хребты и пологие поднятия. Что Соискатель конкретно имел в виду, «запрещая» речным потокам дренировать реконструируемую им «сушу»? Следовало бы в таком случае дать описание этой «суши» в четкой геоморфологической терминологии и попробовать как-то оценить скорости ее поднятия и эрозии.

Во вторых, на схеме, предложенной Соискателем, в районе Воронежа показана область размыва кристаллического фундамента Воронежского кристаллического массива (ВКМ) в визейское время. Это грубейшая ошибка, так как этот массив в северо-восточной части Воронежской антеклизы и по сей день перекрыт девонскими отложениями, что известно не только из множества обобщающих работ по геологии среднего палеозоя Восточно-Европейской платформы, но и очевидно при взгляде на геологическую карту практически любого масштаба. Соискатель делает распространенную ошибку, проецируя современный свод Воронежской антеклизы в прошлое, на время, когда структурная обстановка была принципиально иной. Фундамент ВКМ на данной площади (северо-восточная часть Воронежской антеклизы) начиная с франского времени и по сей день полностью перекрыт девонскими отложениями мощностью до первых сотен метров. Ровно такое же замечание к рисунку номер 3.2 на странице 30, на котором изображена та же палеогеографическая обстановка. Соискатель ссылается в обосновании своей палеогеографической реконструкции на [Палеогеоморфологический атлас СССР. Карты палеорельефа и коррелятных отложений / Ред. А. В. Сидоренко. Л.: ВСЕГЕИ, 1983], но данная ссылка является некорректной, так как на указанной соискателем палеогеоморфологической схеме для ранневизейской эпохи на месте «выступа кристаллического фундамента» изображен всего лишь «слаборасчлененный пенеппен с докаменноугольным рельефом» без указания на состав слагающих его пород.

Палеогеографическая интерпретация синхронная времени отложения рудовмещающих толщ, составленная Соискателем, не может быть принята, так как противоречит реальному геологическому строению Восточно-Европейской платформы и не может рассматриваться даже гипотетически.

5.9.2. На рис. 6.4. (стр. 119) Соискатель реконструирует в пределах южной части Подмосковного бассейна фактически некий триасовый осадочный бассейн с мощностью отложений до нескольких сотен метров. На рисунке не приводятся размеры делений вертикальной шкалы, что заставляет читателя пытаться самому рассчитать, что значат для рисунка приведенные соотношения вертикального и горизонтального масштабов. Из примерных соотношений мощностей девона и протерозойских толщ выполнения Пачелмского авлакогена на данном рисунке следует, что мощность реконструируемого «триаса» составляла первые сотни метров. Подобное заключение, очень смело, так как на детальных палеогеографических реконструкциях триасовые отложения в пределах Воронежской антеклизы и юга Московской синеклизы, никогда не реконструировались. Для этого просто нет никаких оснований, по причине отсутствия достоверных останцов триаса в ближних окрестностях (ближайшее поле развития триаса находится в 400 км к северо-востоку, в Нижегородском Заволжье). В центре Московской синеклизы триасовые отложения представлены 200-метровой красноцветной толщей («Уточненная субрегиональная стратиграфическая схема триасовых отложений запада, центра и севера Восточно-

Европейской платформы», Москва, ПИН РАН, 2011 г.). Как с этим фактом согласуется составленная Соискателем реконструкция столь глубокого осадочного бассейна с сотнями метров триаса фактически на склоне Воронежской антеклизы? В триасе здесь могла быть только область размыва. Как Соискатель объясняет этот парадокс, куда загадочно исчезли сотни метров триаса, ныне отсутствующие в разрезе южной части Подмосковского угольного бассейна? Куда исчезли из разреза среднекаменноугольные карбонатные толщи (перекрывающие и ныне рудоносные визейские толщи уже в нескольких километрах севернее месторождения)? Также неясно, откуда на юге профиля рис. 6.4 в триасе могло взяться размываемое поднятие кристаллического фундамента (в районе Воронежа, в области совпадающей с визейским выступом фундамента в интерпретации Соискателя)? Авторская интерпретация Соискателя опровергается простым взглядом на геологическую карту.

Однако и своей же концептуальной схеме (рис. 6.4) Соискатель в тексте диссертации противоречит. На стр. 122 соискатель пишет: «На втором этапе (мезозой): господство аридного климата продолжалось в течение триаса. Длительный период (триас–ранняя юра) поднятия ВЕП активизировал гидродинамику подземных вод». Как это соотносится с нарисованным им в районе Воронежской антеклизы огромным осадочным бассейном в триасовое время?

5.9.3. На рис. 2.1. (стр. 23) Соискатель приводит устаревшую версию стратиграфической схемы (1963 г) для исследуемого региона, где озерский и хованский горизонты относятся к турнейскому ярусу, в то время как по тексту они отнесены к верхнему фамену. Видно, что стратиграфическая схема просто выкопирована из стратиграфической колонки изданной геологической карты масштаба 1:200 000, без попыток внести в нее какие-то актуальные дополнения. Такие вещи недопустимы в работах заявленного уровня.

5.9.4. Соискатель на стр. 110 среди других работ ссылается на учебник [Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья (Северной Евразии). М.: Изд-во МГУ, 1996. 448 с], в контексте «Это обусловило выделение здесь девонской Восточно–Европейской Крупной Магматической Провинции (КМП) (Милановский, 1996; Nikishin et al., 2002; Puchkov, 2002; Ernst, Bell, 2010).». Во-первых, несколько странно ссылаться в рамках диссертации на учебное пособие. Во-вторых, в упоминаемой работе нет формулировки КМП (Large Igneous Province) для характеристики девонского магматизма Воронежской антеклизы. Она есть, например, в работе А. М. Никишина и канадского геолога Ричарда Эрнста, приводимых далее в перечне ссылок. Зачем вообще тогда нужна здесь ссылка на учебник Е.Е. Милановского? Формальных ссылок, подобных рассмотренной, в работе много, что будет далее отмечено в тексте отзыва.

Второе защищаемое положение гласит: *«Экспериментально установлены формы нахождения рудных элементов в богатых Re рудах: Re (56%) и Mo (47%) преимущественно связаны с органическим веществом руд; значительная часть Re (30%) представлена ионообменной формой, а Mo (43%) – прочно связанной минеральной; доминирующее количество урана (> 90%) находится в слабосвязанной подвижной форме. В рудах месторождения выявлена значимая положительная корреляция Re с Mo, U, Ag, Se, Zn, Co, Ni, Pb»*

6. Ко второму защищаемому положению также имеется ряд вопросов и замечаний:

6.1. В этом защищаемом положении, как и в первом, сложно увидеть, что-то принципиально новое. Значимая положительная корреляция Re с Mo, U, Ag, Se, Zn, Co, Ni, Pb очевидна для всех гидrogenных месторождений и была ясна для объекта еще со времени поисковых работ ФГУГП «Урангео» в 2002-2005гг. Это было бы очевидно и Соискателю, если бы тот внимательнее ознакомился с трудами, посвящёнными гидrogenным месторождениям

бывшего СССР. Соискатель ссылается, например, на работу [Максимова М.Ф., Шмариович Б.М. 1993] в которой такая корреляция рассмотрена и содержится множество ссылок на другие работы по этой теме.

6.2. Связь Re, Mo и U с органическим веществом также общеизвестна для гидrogenных месторождений, например, данные и ссылки в той же работе [Максимова М.Ф., Шмариович Б.М. 1993]. Сведения об этом есть во множестве других работ из списка литературы рассматриваемой диссертации. Некую новизну могут представлять цифры процентных содержаний разных минеральных форм, но в положении не раскрывается имеют ли они какое-то реальное статистическое значение, или приводимые значения относятся только к изученным образцам.

6.3. Проведенные Соискателем минералогические исследования оказываются никак не привязаны к выявленной на Брикетно-Желтухинском месторождении работами ИМГРЭ геохимической зональности. Позиция конкретных образцов на площади и в разрезе не уточняется, что снижает практическую значимость проведенных минералогических исследований в контексте заявленной цели уточнения факторов локализации оруденения.

6.4. По работе с литературными источниками в контексте обоснованности второго защищаемого положения имеется следующее замечание. На стр. 115 приводится следующая ссылка «Рений близок молибдену по химическим свойствам (Иванов и др., 1969)». Это единственная ссылка (не считая очень формальной ссылки на эту работу во «Введении») на фундаментальную работу ученых ИМГРЭ [Иванов В.В., Поплавко Е.М., Горохова В.Н. Геохимия рения. М.: Наука, 1969. 160 с.] в представленной диссертации, одной из задач которой является «изучение геохимических особенностей руд месторождения» Почему из работы Иванова В.В и соавторов взято только лишь самое общее заключение о химической близости рения и молибдена (очевидное уже из Периодического Закона Д.И. Менделеева), тогда как она содержит множество других важнейших в контексте задач диссертации данных и выводов?

Третье защищаемое положение: *«Уточнен минеральный состав рудных компонентов Брикетно-Желтухинского месторождения: - Re+Mo – содержатся в молибдените (~1.7 мас. % Re) и иордизите, несущих примеси Se, As, Zn, Co, Ni (~1.5 мас. %); - селен – представлен Se-пиритом, клаусталитом PbSe и джаркенимом FeSe₂; - уран – установлен в составе акцессорных минералов: циркон, ксенотим, монацит и PЗЭ-фосфат (3–6 мас. % U); встречается оксид урана (~1 мкм) в пирите.»*

7. К третьему защищаемому положению также имеются вопросы и замечания:

7.1. Если в защищаемом положении говорится, что минеральный состав «уточнен», то следовало бы четко акцентировать, какие минеральные формы уже были известны ранее, а какие выявлены именно работами лично Соискателя.

7.2. Из формулировки положения непонятно, утверждает ли Соискатель, здесь, что все перечисленные минералы обнаружены им впервые? Упомянув клаусталит в обосновании защищаемого положения, Соискатель не ссылается на его выявление С.Ю. Енгальчевым еще во время оценочных работ ФГУП ИМГРЭ. Этот факт указан в Отчете ИМГРЭ, в статье [Карась и др., 2017г.], в личных публикациях С.Ю. Енгальчева. Эта информация не может быть неизвестна Соискателю, так как он все же включает эти работы в список литературы. На стр. 80 Соискателем, утверждается, что «Позднее, в 2013–2015 гг., минералогия руд Брикетно-Желтухинского месторождения изучалась сотрудниками ИМГРЭ (с участием автора) по материалам оценочного бурения (Спиридонов и др., 2016; Кайлачаков, 2017). Однако минеральные формы селена и рения так и не были установлены, а существующих к

настоящему времени данных, включая недавние публикации (Енгальчев и др., 2015; Енгальчев, 2019), для надежного определения всех минеральных форм Мо и U явно недостаточно.» Во-первых, почему Соискатель ссылается не на работы предшественников содержащие конкретные данные о минералогии объекта, а на обобщающую статью [Спиридонов И.Г. и др. Основные задачи геохимического картирования..., 2016], которая не посвящена минералогическим исследованиям на БЖМ и месторождению как таковому? Во-вторых, в рамках оценочных работ 2013-2015 гг. электронно-микроскопические и химические исследования минералогии на БЖМ проводились исключительно сотрудником ВСЕГЕИ к.г.-м.н. С.Ю. Енгальчевым, без какого-либо участия Соискателя. По результатам этих работ был выявлен клаусталит и самородный селен, что опубликовано Енгальчевым С.Ю. в 2019 году [Енгальчев, 2019]. Совершенно непонятно, почему Соискатель умалчивает об этом, и почему исследования, проведенные профильными специалистами ВСЕГЕИ для Соискателя «ненадежны». Для подобных заявлений об ошибках и неточностях в работах коллег следует приводить серьезное обоснование, с детальным анализом цитируемых работ, но его в работе нет.

На стр. 102 (раздел диссертации 5.3. – «Выводы по минералогии руд») представленной работы Соискатель вносит ясность, что только джаркенит из перечисленных минералов установлен им на данном месторождении впервые.

Таким образом, и формулировка третьего защищаемого положения является неудачной, а его обоснование спорным.

Из вышеизложенного следуют очевидные выводы:

во-первых, рассматриваемая диссертация содержит грубые геологические ошибки. Это касается и представления Соискателя о том, что в визейское время Воронежский кристаллический массив в северо-восточной части Воронежской антеклизы не был перекрыт осадочными отложениями (замечание 5.9.1. настоящего отзыва), и авторской палеогеографической реконструкции, отображающей мощные толщи отложений триаса в северной части Воронежской антеклизы (замечание 5.9.2. настоящего отзыва).

Во-вторых, Соискатель пренебрежительно относится к результатам работы предшественников. Это отображается: в формальном использовании ссылок на фундаментальные работы (замечания 6.1, 6.2, 6.4 настоящего отзыва); в заимствовании целых частей научных статей и отчетов, без ссылок на первоисточники (замечание 4.2 настоящего отзыва, глава 2 представленной диссертации, обоснования защищаемых положений); в вопиюще некорректной трактовке результатов работ других исследователей (замечание 5.8. настоящего отзыва), что в свою очередь является нарушением научной этики.

В-третьих, научная новизна диссертационной работы является спорной. Первое (замечания 5.2, 5.3, 5.4 настоящего отзыва) и частично второе (замечания 6.1., 6.2. настоящего отзыва) защищаемые положения не несут в себе научной новизны, а тезисы, вынесенные в защищаемые положения, являются полностью или частично заимствованными у других исследователей, что является нарушением научной этики.

В-четвертых, в диссертации присутствует множество стилистических ошибок. Например, Соискатель неоднократно употребляет местоимения множественного числа, такие как «мы (на страницах 87, 103, 120, 126, 127)», «нам/нами (на страницах 53, 62, 75, 79, 85, 87, 100, 102, 103, 112, 120, 126, 127)», «наши (на страницах 86, 102, 106, 108, 114). И если на страницах 75, 85, 86, 87, 100, 102, 108 подобные упоминания с большой натяжкой, но все-таки допустимы, то остальные случаи использования местоимений множественного числа

необъяснимы. Как известно, диссертационная работа не может быть написана от лица коллектива авторов. В лучшем случае столь частое использование таких местоимений может указывать на механическое копирование частей Отчетов и научных статей и последующее добавление их в текст диссертации. Это, кстати, объясняет, почему в главе № 1 (Изученность Скопинского района, замечание 3.1 данного отзыва) нет ни слова о работах ИМГРЭ 2013-2015 гг., (описания этих работ по понятным причинам нет в главе «Изученность» самого Отчета ИМГРЭ от 2016 года, который Соискатель так активно цитирует и заимствует во всей диссертации). Об этом же свидетельствуют и смысловые противоречия в тексте работы (замечания 5.1., 5.8., 5.9.2., настоящего отзыва).

Автор отзыва отмечает потенциал и важность собственных минералогических исследований Соискателя, который, к глубокому сожалению, не был выставлен в работе на первый план и не был увязан с данными по геохимической зональности месторождения. Собственных минералогических исследований Соискателя и предоставленных ему ФГБУ ИМГРЭ баз данных опробования было достаточно для формирования на их основе оригинальной работы с действительной научной новизной. В представленной работе не продемонстрировано уверенного владения накопленным на сегодняшний день массивом данных по Брикетно-Желтухинскому месторождению. К сожалению, Соискатель вместо работы на основе апробированных ГКЗ результатов оценочных работ, пошел по пути отрицания главных выводов предшественников, не проведя при этом необходимого объема дополнительных исследований для аргументации и обоснования своих собственных альтернативных взглядов на геологию региона и месторождения. Соискатель очень вольно обращается с фактическими данными по геологии региона подгоняя их под свои построения.

Учитывая вышеизложенное, автор отзыва с глубоким сожалением вынужден сделать вывод, что рассматриваемая работа в настоящем ее виде не соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации, а степень кандидата геолого-минералогических наук не может быть присуждена Соискателю.

Орлов Сергей Юрьевич

Инженер-геолог Акционерного общества "РУСБУРМАШ" ОСП «Буровой участок №1»,
641750, Курганская обл., Далматовский р-н, Уксянское с., Кирова ул., 22 тел.: (499)951-60-60

Тел. автора отзыва (моб.) 8-999-813-03-91 e-mail автора отзыва: nogik@mail.ru

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

« 18 » апреля 2022 г.

/С.Ю. Орлов/

Подпись Орлова С.Ю. заверяю.