

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГАБМ СО РАН
д.г.-м.н.,
академик АН РС (Я) В.Ю. Фридовский
« 17 » мая 2017 г.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки (ФГБУН)
Институт геологии алмаза и благородных металлов (ИГАБМ) СО РАН

677000 Республика Саха (Якутия) г. Якутск,
проспект Ленина, 39, ФГБУН «ИГАБМ СО РАН»
email: fridovsky@diamond.ysn.ru, 710933@list.ru
Сайт института: <http://www.diamond.ysn.ru/>
Электронная почта: geo@yakutia.ru
тел.: +7 (4112) 33-58-72

ОТЗЫВ

официальной ведущей организации Федерального государственного бюджетного учреждения науки (ФГБУН) Института геологии алмаза и благородных металлов (ИГАБМ) СО РАН на диссертационную работу **Килижекова Олега Константиновича** «Закономерности локализации и особенности разведки погребенных россыпей алмазов Средне-Мархинского района (Якутская алмазоносная провинция)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Актуальность работы, посвященной изучению редких промышленных алмазоносных объектов перекрытых осадочным чехлом, не подлежит сомнению. Автор убедительно показывает, что при очевидном истощении минерально-сырьевой базы алмазодобывающей промышленности, возможности ее наращивания связаны с погребенными объектами, ресурсы которых могут быть сопоставимы с выявленными к настоящему времени. К таким территориям по праву относится Средне-Мархинский район Якутской алмазоносной провинции, где за два последних десятилетия геологи АК «АЛРОСА» открыли алмазные месторождения Ботуобинское, Нюрбинское и Мархинское, образующие Накынское кимберлитовое поле, которое в 2006 г. пополнилось новым месторождением Майское. Поэтому автором обоснованно выбраны **объекты исследования** –

погребенные россыпи алмазов и питающие их коренные тела кимберлитов Средне-Мархинского района Якутской алмазоносной провинции.

В Средне-Мархинском районе при участии и под непосредственным руководством автора выявлена и частично разведана уникальная погребенная россыпь Нюрбинская. На ближайшие десятилетия она будет являться объектом разведки и добычи, поэтому всестороннее изучение ее строения, закономерностей локализации и образования промышленных концентраций, обеспечит новые возможности ее эффективной разведки и будет иметь большое практическое значение. Полученные в ходе этих исследований результаты и выводы могут лечь в основу прогнозирования, поисков и разведки аналогичных объектов на закрытых территориях, а также выявления новых коренных алмазоносных кимберлитовых тел.

Грамотно выбрана и **цель работы** – разработка и совершенствование методов поисков и разведки погребенных россыпей алмазов на основе изучения структурно-тектонических, палеогеографических условий формирования и продуктивности промышленных россыпей алмазов Средне-Мархинского района Якутской алмазоносной провинции. Для ее решения автором корректно поставлены задачи: изучить геологическое строение, вещественный состав и условия формирования продуктивных отложений Средне-Мархинского алмазоносного района. Это предусматривало проведение систематизации и критического анализа материалов по структурно-тектоническому строению Накынского кимберлитового поля и реконструкцию погребенного палеорельефа, а также установление закономерности распределения алмазов в мезозойских отложениях. Помимо этого автору необходимо было обосновать методику разведки погребенных россыпей алмазов в Средне-Мархинском районе и возможность вовлечения в разведку и промышленную отработку флангов погребенной россыпи Нюрбинская. В итоге автору удалось разработать рекомендации по прогнозированию и поискам новых коренных месторождений алмазов в Средне-Мархинском районе и разведке участков россыпи Нюрбинская.

В основу диссертации легли результаты работы автора в качестве рядового геолога, руководителя проекта и главного геолога Мархинской геологоразведочной партии Ботубинской ГРЭ АК «АЛРОСА» (ПАО) в 1994–2016 гг., при проведении поисков и разведки россыпных и коренных месторождений алмазов в Средне-Мархинском алмазоносном районе. В связи с этим сложился комплекс **методов исследований**, включавший документацию керна поисковых, оценочных и разведочных скважин, изучение условий залегания кимберлитовых тел и алмазоносных залежей. Автор лично в полевых условиях изучил более 40 000 метров керна скважин, составлял проекты и отчеты с использованием минералогических, петрографических, геохимических и гранулометрических анализов шлиховых, керновых проб и образцов, отобранных из кимберлитов, вмещающих и перекрывающих их пород. Таким образом, **фактический материал**, положенный в основу научных выводов, весьма представительный. Анализы выполнялись в специализированных сертифицированных лабораториях: ЦАЛ и НИГП АК «АЛРОСА», ИЗК СО РАН (г. Иркутск), ИГМ СО РАН (г. Новосибирск), МГРИ-РГГРУ (г. Москва). Автор участвовал в подготовке первых производственных отчетов по изучению геологического строения Средне-Мархинского рудно-россыпного района. В качестве руководителя проекта автор являлся ответственным исполнителем производственных отчетов с подсчетом запасов и оценкой прогнозных ресурсов коренных месторождений и россыпей алмазов Средне-Мархинского алмазоносного района, в том числе отчетов с подсчетом запасов алмазов и защитой их в ГКЗ МПР РФ.

Научная новизна работы состоит в том, что в ней обоснован и доказан решающий вклад кимберлитовой трубки Нюрбинская в формировании одноименной погребенной россыпи, уникальной по параметрам алмазоносности. Помимо того автором установлено, что главным фактором, благоприятным для локализации россыпей алмазов в Средне-Мархинском районе в раннеюрское время, явилось размещение кимберлитовых тел в

узлах тектонических нарушений, являющихся зоной повышенной проницаемости и благоприятных для карстообразования. Автором теоретически обоснована возможность оценки, разведки и подсчета запасов алмазов глубокозалегающих погребенных россыпей алмазов по промышленным категориям C_1 и C_2 с помощью кустов скважин колонкового бурения, что позволяет существенно ускорить их разведку, кардинально снизить затраты и распространить полученный опыт на оценку и разведку аналогичных объектов.

Практическая значимость результатов исследований заключается в обосновании и апробации новой методики разведки и отработки древних глубоко погребенных россыпных месторождений алмазов, которая при положительных результатах опытно-методических работ, позволит существенно нарастить ресурсную базу в районе. Кроме того им уточнены критерии поисков, позволяющие выявить новые коренные месторождения алмазов в Средне-Мархинском алмазоносном районе.

Апробация работы выполнена на достаточном объеме публикаций, в которых были рассмотрены основные положения диссертации. В их числе 6 статей в журналах из перечня ВАК, в том числе две статьи за первым авторством. Главные идеи работы докладывались лично автором на форумах различного уровня от рабочих совещаний до конференций Всероссийского и Международного масштаба, которые отражены в материалах конференций и тезисах, индексируемых в РИНЦ.

Содержание работы в целом не вызывает сомнений. В первой главе изложены общие сведения о районе, включая географо-экономический очерк района, геологическое строение района, дана характеристика вмещающих и перекрывающих отложений и коренных месторождений алмазов Накынского кимберлитового поля Средне-Мархинского района. К недостаткам данной главы относится минимальное количество графического материала (карты разрезы), что затрудняет восприятие деталей геологического строения района и некоторый избыток разделов обязательных для геологических отчетов

производственных организаций. Не понятно, почему кимберлитовую породу кратерной фации трубок автор относит к кимберлитовой туфобрекции. Тогда как по его мнению она отличается от автолитовой кимберлитовой брекции только большим количеством ксеногенного материала (стр.29).

Вторая глава посвящена характеристике структурно-тектонических особенностей коренных месторождений, закономерностям локализации россыпей алмазов и перспективам коренной алмазоносности обширной территории, включающей оцененную часть россыпи Нюрбинская. При рассмотрении факторов, помешавших образованию больших россыпей сопровождающих кимберлитовые трубку Ботубинская и тело Майское, автор без какого-либо обоснования утверждает, что эти тела намного ранее, чем трубка Нюрбинская были выведены из сферы денудации и погребены под толщей юрских осадков (стр. 68).

В третьей главе автор делает подробный анализ особенностей разведки погребенных россыпей алмазов Средне-Мархинского района в сравнении с объектами-аналогами. Она является ключевой к пониманию сути работы. В частности, в ней приведено сопоставление результатов разведки и эксплуатационной разведки россыпи Нюрбинская, что в итоге позволило автору обосновать возможность ее разведки с помощью буровой системы. Замечаний к данной главе нет.

Четвертая глава освещает дальнейшие перспективы, возможности и ограничения разведки и оценки погребенных россыпей Средне-Мархинского района, включая горно-геологические и экологические условия разведки и отработки месторождения. Однако в целом ее положения о гидродобыче носят гипотетический характер.

Защищаемые положения отражают в целом суть работы. Первое защищаемое положение демонстрирует, что особенности локализации, внутреннего строения погребенной россыпи Нюрбинская, изменения гранулометрических, кристаллографических и весовых параметров алмазов в ее разведенной части доказывают, что основным коренным источником

алмазов являлась кимберлитовая трубка Нюрбинская при подчиненной роли Ботуобинской трубы и Майского тела. Доказательства в лаконичном виде приведены в автореферате, но наиболее полно они изложены в самой работе.

Второе защищаемое положение является ключевым в работе и посвящено обоснованию минимально достаточного веса пробы при оценке ресурсов и подсчета запасов алмазов с помощью буровой системы. Автор убедительно доказывает, что при оценке алмазов класса -4+0,5мм погребенных россыпей при содержании более 0,8 карат/т минимально представительный объем рядовых проб составляет 310 кг, а при содержании более 4 карат/т – 60 кг. Это достаточно важное практическое утверждение, поскольку объем проб при разведке погребенных россыпей – понятие не столько геологическое, сколько экономическое. Более того, автор доказывает, что для оконтуривания нижних горизонтов и слабо алмазоносных флангов минимально представительный объем проб должен быть существенно, в разы увеличен (до 1550 кг) и показывает, что предлагаемая буровая система для этих целей должна быть модифицирована до скважинной гидродобычи, с помощью которой возможна эффективная наработка требуемого объема проб.

Третье защищаемое положение посвящено прогнозным построениям для поисков новых коренных месторождений алмазов в пределах изученной территории. Автором выявлены благоприятные поисковые признаки, которыми являются наличие разновозрастных продуктивных залежей с аномальными концентрациями алмазов на локальных участках россыпи, а также рудоконтролирующие нарушения и околорудная гидротермальная минерализация. Все это действительно свидетельствуют о наличии в западной части Средне-Мархинского алмазоносного района новых кимберлитовых тел типа Майского месторождения, которое было открыто, в том числе и автором именно по такому прогнозу.

Автореферат в целом соответствует содержанию работы, однако построен он по принципу обоснования защищаемых положений. Компоновка

автореферата по обоснованию защищаемых положений – весьма логична, однако при этом сама диссертация скомпонована по иному принципу - по главам, что не очень удобно, поскольку обоснование отдельных защищаемых положений иногда не ограничивается одной главой и выглядит более расплывчато. Однако при рассмотрении отдельно автореферата и диссертации оба документа воспринимаются хорошо. Тем более главы и разделы самой диссертации сопровождаются выводами, которыеозвучны с защищаемыми положениями. Тексты автореферата и диссертация в достаточной степени отредактированы.

В целом, несмотря на высказанные замечания, диссертация «Закономерности локализации и особенности разведки погребенных россыпей алмазов Средне-Мархинского района (Якутская алмазоносная провинция)» соответствует квалификационным требованиям Положения ВАК о присуждении ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Ее автор Килижеков О.К. заслуживает, присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Отзыв рассмотрен и одобрен в качестве официального на совместном заседании лаборатории Геологии и петрологии алмазоносных провинций и лаборатории геодинамики и региональной геологии Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН (протокол № 2 от 17 мая 2017 г.)

Зав. лаборатории Геологии и петрологии

алмазоносных провинций

в.н.с., канд. геол.-мин. наук

Тел. 8(411) 335807, E-mail olei-oleg@yandex.ru

Зам. директора по научной работе ИГАБМ СО

РАН, канд. геол.-мин. наук

Тел. 8(411)336241,

E-mail a.i.zaitsev@diamond.ysn.ru



Олейников О.Б.

Зайцев А.И.



В.н.с. лаборатории Геологии и петрологии

алмазоносных провинций

доктор геол.-мин. наук

Тел. 8(411) 335807,

В.Шкодзинский

Шкодзинский В.С.

E-mail shkodzinskiy@diamond.ysn.ru

