ОТЗЫВ

на диссертацию **КИЛИЖЕКОВА О. К. «Закономерности локализации и особенности разведки погребенных россыпей алмазов Средне-Мархинского района (Якутская алмазоносная провинция)»**,

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Об актуальности, цели работы, задачах исследований.

Работа О.К.Килижекова посвящена на наш взгляд весьма актуальной и сложной теме: возможности использования данных бурения при оценке и разведке погребенных россыпей алмазов на примере россыпных месторождений Средне-Мархинского алмазоносного района. В качестве конечной цели, – разработка методов поиска и разведки погребенных россыпей алмазов, что является вполне реальным, востребованным геологоразведочными организациями практическим выходом. Комплекс решаемых при этом задач включает в себя всевозможные направления исследований, от изучения геологического строения, вещественного состава, условий формирования россыпей, анализа структурно-тектонического строения Накынского кимберлитового поля до выяснения закономерностей распределения алмазов в мезозойских отложениях. В этом отношении к диссертанту вопросов нет, как нет вопросов и замечаний к научной новизне и практической значимости работы, которые полностью отвечают требованиям к подобным работам. Особая ценность представляемой работы состоит в том, что соискатель, являясь ответственным исполнителем поисково-разведочных проектов Мархинской партии Ботуобинской ГРЭ АК «АЛРОСА» (ПАО) по изучению Накынского рудно-россыпного алмазоносного поля, обосновал на собственном материале защищаемые положения, в том числе возможность оценки запасов глубокозалегающих погребенных россыпей алмазов на основе данных бурения кустов скважин. По сути, для россыпей алмазов – это пионерская разработка.

О первом защищаемом положении

Автор убедительно, с привлечением широкого спектра исследований: от минерагенического до структурного анализа, - показал причины возникновения крупной по масштабам и запасам объектов россыпи ближнего сноса (залежи Нюрбинская). Данная россыпь характеризуется весьма сложным генезисом, что отличает ее от близрасположенных россыпей Ботуобинская и Майская, которые, по сути, являются чисто

надконтурными россыпями практически не имеющими продолжения за пределы контуров коренных источников, сформировавшимися за счет процессов выветривания одноименных кимберлитовых тел и карстообразования.

Нельзя не согласиться с автором, что появление крупной Нюрбинской россыпи ближнего сноса обязано не только доминирующим размерам самой Нюрбинской кимберлитовой трубки, но и сочетанию нескольких благоприятных факторов: палеоклиматически-временного и особенно палеоструктурного характера. Отметим только, что для россыпи Ботуобинская фактором, препятствующим формированию ее за пределы одноименного кимберлитового тела, возможно в большей степени, на наш взгляд, явилось наличие на южном фланге мощной эрозионно-карстовой воронки, послужившей своего рода «ловушкой».

О втором защищаемом положении.

Второе защищаемое положение связано с одним из основных вопросов разведки месторождений алмазов, - обеспечением представительности объема (массы) пробы и суммарного объема опробования подсчетного блока.

Новаторский подход к решению этой проблемы заключается в том, что автор подошел к вопросу представительности пробы исходя из особенностей алмазоносности конкретного месторождения, выделив по уровню содержания алмазов «пески» от убогих до богатых и рассчитав для каждого «природного сорта песков» минимально необходимые массы рядовых, контрольных, валовых проб, а также суммарный объем опробования по подсчетному блоку.

Уточним, что в расчетах оценки представительности пробы выступает т.н. «средневзвешенная масса алмазов», которая напрямую зависит от соотношения алмазов разной крупности: чем выше в пробе доля крупных камней, тем при том же содержании должен быть выше минимально представительный объем (масса) пробы.

Результаты расчетов, выводы автора вполне понятны и логичны, уточним только, что рассчитанные автором конкретные значения минимально представительной массы пробы можно распространить на все россыпные месторождения Накынского рудного поля, схожие по гранулометрическому (ситовому) составу алмазов и уровню алмазоносности.

На чем еще, на наш взгляд, следовало бы автору акцентировать внимание при характеристике представительности опробования, - это на нескольких важных моментах.

1. Представительность пробы самым прямым образом связана с сечением опробуемого объема: поперечным сечением бороздовой пробы из горных выработок,

сечением шурфов, а в нашем случае – с диаметром керна разведочных скважин и количеством скважин в кусте. Куст скважин, как совокупность сближенных скважин, может заменить одну скважину большого диаметра, - об этом убедительно свидетельствуют результаты сопоставления данных разведочного, эксплуатационно-разведочного бурения и отработки, выполненного по участку первой и частично второй очереди освоения, подтвердившие возможность оценки запасов россыпи с помощью бурения разведочных скважин. Таким образом, простое увеличение длины пробы, хотя и приводит к формальному увеличению массы пробы, не повышает ее представительность.

2. Корректная оценка представительности опробования разведочных скважин возможна только при наличии данных крупнообъемного опробования, которые позволяют надежно оценить ситовой состав всего спектра алмазов.

3. В автореферате не нашла отражение методика подсчета запасов через поправочные коэффициенты на среднее содержание алмазов по надежно определяемым классам крупности, на наш взгляд, об этом стоило сказать.

В целом, с выводами автора можно вполне согласиться, за исключением отрицания принципиальной возможности использования скважин для оценки 3-й очереди россыпи Нюрбинская. Для принятия подобного решения необходима значительно большая доказательная база.

4. Представительность опробования оценивается по совокупности представительности пробы и суммарного опробования по блоку. При апробации запасов в ГКЗ по многим коренным месторождениям кимберлитовых трубок в рудах с невысоким содержанием алмазов представительность проб, отобранных из керна разведочных скважин, также как и на участке 3-й очереди освоения Нюрбинской россыпи, вызывала у экспертов сомнение. Представительно определяемым классом оказывался только класс -2+0,5мм. Вместе с тем, количество (общая масса) проб в блоках было достаточным настолько, что фактический суммарный объем опробования по блоку превышал расчетный, т.е был представительным. С учетом последнего обстоятельства, эксперты чаще соглашались с авторским отнесением запасов этого блока к категории C_2, а при высокой разведанности в отдельных редких случаях – даже к категории C_1. Интересно мнение диссертанта на этот счет.

О технологии скважинной гидродобычи (СГД), возможности ее использования при ведении разведочных работ на россыпях

Предложение автора о привлечении технологии СГД для решения вопросов разведки несомненно заслуживает внимания, так как основная проблема при разведке россыпей

скважинами и на следующем этапе, при разработке ТЭО кондиций, – это надежная оценка стоимости 1 карата, которая возможна только по представительным партиям алмазов. Обычно, нарабатываемая по разведочным скважинам партия алмазов ограничена по массе – несколько сотен карат, как правило, не более 200-300 карат.

В представленных материалах изложение собственно технологических аспектов предложенного метода отсутствует. Вероятно, при использовании данного метода могут возникнуть проблемы как с определением объемов отработанного призабойного пространства, так и с оценкой возможных потерь алмазов. Решение этих вопросов требует проведения дальнейших исследований.

Это, а также перечисленные выше вопросы ни в коем случае не умаляют очевидные достоинства рассматриваемой диссертации. Хочется пожелать автору дальнейших успехов в его начинаниях.

Автор, О.К. Килижеков, достоин присвоения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11.

Начальник геологического отдела
ООО «Ореолл-Гео» _____ Д.Н. Гречишников

Ведущий специалист ООО «Ореолл-Гео»,
к.г-м.н, эксперт ГКЗ _____ Т.О. Бабина

Ведущий специалист ООО «Ореолл»,
к.г-м.н, эксперт ГКЗ _____ С.А. Дорофеев

Подлинность подписей авторов отзыва подтверждаю.
Генеральный директор ООО «Ореолл» _____ А.А. Щелоков

30 мая 2017 г.