

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Янникова Алексея Михайловича**
«Структурная гидрогеология коренных алмазных месторождений Западной Якутии», представленной на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. Гидрогеология

Диссертация А.М. Янникова посвящена одной из наиболее сложных и практически значимых проблем гидрогеологии криолитозоны - структурно-гидрогеологическому анализу условий отработки коренных алмазных месторождений Западной Якутии. Актуальность работы не вызывает сомнений: алмазодобывающая промышленность региона сталкивается с постоянно усложняющимися горно-геологическими условиями по мере перехода к подземной добыче и углублению открытых горных работ. Необходимость обеспечения безопасности горных выработок в условиях мощной криолитозоны, наличия высокоминерализованных рассолов и углеводородных газов требует комплексного гидрогеологического обоснования, которое до настоящей работы выполнялось преимущественно на локальном уровне без системного структурно-гидрогеологического подхода. Обоснование автором выделения структурной гидрогеологии как самостоятельного направления в рамках гидрогеологии криолитозоны алмазоносных провинций представляется своевременным и методологически оправданным.

К наиболее значимым новым результатам относятся:

- Впервые выполнен комплексный анализ криогидрогеологических и газодинамических условий глубоких горизонтов 11 ключевых кимберлитовых трубок на всю глубину отработки, что по масштабу охвата не имеет аналогов в практике исследований Якутской алмазоносной провинции.

- Установлена закономерная связь разломно-блокового строения месторождений с водообильностью вмещающих пород, причём выявленная приуроченность наиболее проводящих зон к северным и северо-восточным флангам трубок прослежена по всей осадочной толще - это принципиально важный результат как с научной, так и с практической точек зрения.

- Предложена оригинальная классификация участков закачки дренажных рассолов, основанная на учёте криогидрогеологических условий и геотермического режима, что позволяет дифференцированно подходить к проектированию систем обратной закачки.

- Впервые количественно оценена динамика трансформации криогидрогеологических условий в пределах природно-техногенных систем, включая прогноз изменения площади техногенного воздействия до 2100 км² к середине XXI века и объёма вовлечённых в плавление подземных льдов (до 550 млн м³). Прогнозные оценки такого масштаба и детальности для рассматриваемой территории выполняются впервые.

- Оценен ресурсный потенциал дренажных рассолов как гидроминерального сырья для добычи лития - не менее 48 тыс. тонн по всем кимберлитовым полям, что открывает новое направление утилизации дренажных вод.

Практическая значимость работы определяется её непосредственной связью с обеспечением безопасной отработки месторождений АК АЛРОСА. Разработанные автором критерии строительства систем осушения и защиты рудников от затопления, принципы опережающей дегазации коллекторов и методы рационального сбора и утилизации дренажных вод имеют прямое прикладное применение. Особо следует отметить, что результаты работы основаны на значительном объёме фактического материала: автором лично задокументировано более 20 тыс. п.м. керна, выполнено более 120 тыс. замеров в полевых и подземных условиях, подготовлено более 80

производственных отчётов. Это свидетельствует о глубокой проработанности материала и высокой степени достоверности выводов.

По автореферату работы есть небольшие замечания:

1. В автореферате приведён обширный перечень исследователей, работавших в регионе (более 70 фамилий в разделе актуальности), что демонстрирует глубину историографического анализа, однако критический разбор предшествующих работ и чёткое выделение того, в чём именно работа автора превосходит ранее выполненные исследования, мог бы быть более структурированным.

2. В ряде случаев численные значения в автореферате представлены без указания погрешностей или доверительных интервалов (например, оценка ресурсного потенциала по литию, площади техногенного воздействия). Указание хотя бы порядка точности прогнозных величин повысило бы их доказательность.

3. Прогноз изменения площади техногенного воздействия до 2100 км² к середине XXI века и объёма талых вод до 550 млн м³ выполнен на основе «текущей динамики». Представляется целесообразным уточнить, какие сценарии развития горных работ закладывались в прогноз - консервативный, базовый или оптимистичный, и насколько чувствительны прогнозные оценки к изменению сценариев.

4. В автореферате отмечено, что 97% ресурсного потенциала лития приходится на дренажные воды рудника Удачный. С учётом этого факта целесообразно было бы более подробно остановиться на технологических аспектах извлечения лития из высокоминерализованных *Cl-Ca* рассолов - хотя бы на уровне оценки технологической реализуемости.

Работа соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. Гидрогеология.

Белов Константин Владимирович
Кандидат геолого-минералогических наук, доцент.
Заведующий кафедрой гидрогеологии им. В.М. Швеца.

Черепанский Михаил Михайлович
Доктор геолого-минералогических наук.
Профессор кафедры гидрогеологии им. В.М. Швеца.

Кафедра гидрогеологии им. В.М. Швеца, Гидрогеологический факультет.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

Адрес организации: 117485, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, дом 23.

<https://www.mgri.ru/>
belovkv@mgri.ru

Мы, Белов К.В. и Черепанский М.М., даём согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«_____» _____ г.

Подписи Белова К.В. и Черепанского М.М.
достоверно.
Нач. отдела по персоналу

О.О. Мельникова
29.08.2016