

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Э.О. Баяндиной

**«Исследование геологических условий и результатов избирательного истирания керна сильвинитов при разведке Верхнекамского месторождения»,** представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения»

Верхнекамское месторождение солей открыто в 1925 году. Это одно из крупнейших месторождений калийно-магниевых солей в мире и единственное, на сегодняшний день, комплексно разрабатываемое действующими предприятиями калийной отрасли в России. Промышленная эксплуатация месторождения начата еще в 30-х годах прошлого столетия, добыча солей производится подземным способом.

На месторождении на калийные соли детально разведаны одиннадцать крупных участков (Соликамский, Ново-Соликамский, Половодовский, Боровский, Березниковский, Дурьманский, Балахонцевский, Быгельско-Троицкий, Талицкий, Палашерский, Усть-Яйвинский). Сегодня разработка запасов калийно-магниевых солей ведется пятью действующими рудниками, четыре участка месторождения (Палашерский (объединенный с частью Балахонцевского в один лицензируемый участок недр), Талицкий, Половодовский и Усть-Яйвинский) находятся в стадии освоения. В настоящее время в южной части месторождения ведется геологическое изучение и разведка еще на двух участках (Белопашнинский и Романовский). Для геологического изучения переданы недропользователям новые участки (Изверский и Восточно-Талицкий), так же в самой южном секторе месторождения расположен Вогульский участок, который является весьма перспективным для проведения в его пределах геологоразведочных работ.

Основным и главным методом изучения Верхнекамского месторождения является бурение разведочных скважин с поверхности. Изучение минерального состава, определение количественного содержания полезных и вредных компонентов промышленных пластов солей является важнейшей задачей не только для оценки и подсчета запасов минерального сырья, но и очень важно для установления эффективных схем и методик обогащения калийных руд для получения приемлемых технико-экономических показателей как на этапе разработки ТЭО и проектирования предприятий, так и на этапе оперативного управления процессами производства уже непосредственно при промышленной эксплуатации участков месторождения. Одним из основных качественных показателей промышленных пластов всегда являлось количественное содержание полезного компонента, а вот содержание нерастворимого остатка (Н.О.), как правило, раньше не входило в разведочные кондиции для подсчета запасов минеральных солей, за исключением двух участков (Палашерский и Талицкий), т.е. не считалось вредным компонентом калийных солей.

Многолетняя практика промышленного освоения запасов солей Верхнекамья показала, что фактическое содержание Н.О. в калийных рудах практически всегда выше, нежели по данным разведочного бурения с поверхности.

Стоит отметить, что занижение содержаний нерастворимого в воде остатка, полученного по данным разведки, не в последнюю очередь вызвано избирательным истиранием керна, которое присуще колонковому бурению. В 60-70х гг. прошлого столетия имели место неоднократные попытки разработки методики корректировки разведочных данных о содержании нерастворимого остатка. Однако по ряду причин (малая фактическая база, локальность их действия и др.) применение предлагаемых уравнений на практике оказалось не востребовавшимся.

Разница в содержаниях Н.О. между данными разведки и эксплуатации приводит к заключению: некорректно определенное по результатам разведочных работ содержание Н.О. может в дальнейшем негативно сказаться при выборе оптимальной методики и технологии обогащения руд, оказывает определенное влияние на безопасность ведения горных работ, в том числе, на извлечение руды из недр и, дополнительно, на достоверность расчета количества отходов производства калийных удобрений (глинисто-солевые шламы) – что в последствие может привести к дополнительным материальным затратам.

Как повествует автор, сопоставлению данных разведки и разработки ВКМС присуща особенность, заключающаяся в невозможности пространственного совмещения точек наблюдения при разведке и последующей эксплуатации.

В связи с этим разработана новая методика сопоставления этих данных, применение которой позволяет установить и изучить динамику избирательного истирания керна в зависимости от истинных содержаний Н.О. в сильвинитовых пластах. За ее основу было принято, что сопоставление данных следует проводить в пределах дискретных участков геохимического поля этого компонента, т.е. в пределах относительно небольших по площади частей месторождения – в так обозначенных автором *Элементарных ячейках месторождения* (ЭЯМ). Причем, в совокупности серия средних содержаний Н.О. по этим участкам должна отражать весь диапазон содержаний этого компонента, характерный для ВКМС в целом. На основе статистической обработки фактических данных был установлен максимально допустимый размер участка сопоставления.

Для изучения динамики избирательного истирания керна сильвинитов строились графики расхождения данных, отражающие зависимость изменения величины расхождения от истинного содержания Н.О. в пласте. Для этого было экспериментально доказано, что *содержания Н.О., определенные при бороздовом способе опробования, наиболее близки к истинному содержанию этого компонента в недрах*. Полностью согласен с данным утверждением автора.

Обработка полученных графиков позволила выявить целый ряд принципиально новых закономерностей, которые легли в основу выносимых на защиту положений и на их основе получить уравнения для корректировки содержаний Н.О. по данным опробования керна.


Защищаемые положения работы базируются на большом объеме тщательно проработанного фактического материала, накопленного за многолетний период эксплуатации ВКМС, достоверность полученных результатов сомнений не вызывает.

Работа достаточно апробирована, основные результаты опубликованы в тринадцати работах, три из которых – в изданиях перечня ВАК.

На основе полученных в диссертации результатов исследований разработана методика корректировки содержаний Н.О. в пластах ВКМС по данным геологоразведочных скважин, которая утверждена ГКЗ Роснедра и рекомендована для применения с целью уточнения качества руд при составлении ТЭО кондиций и подсчета запасов сильвинитов. Данный факт еще раз подчеркивает очень высокий уровень проработки темы исследований и профессионализм автора. Методика использована ПАО «Уралкалий» и ООО «ЕвроХим-УКК».

Автореферат написан четким и профессиональным языком, имеет выдержанную структуру и не перегружен излишней информацией. Текст дополнен полезными иллюстрациями, схемами, графиками и надлежащим образом оформлен.

В целом работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК, а соискатель, Баяндина Элиза Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

22.12.2017 г.  Кучев Алексей Николаевич  
Главный геолог

Закрытое акционерное общество «Верхнекамская Калийная Компания» (ЗАО «ВКК»)  
ул. Гагарина, д.10, г. Березники, Пермский край, 618419  
тел. (3424) 25-51-80 e-mail: [info@zaovkk.ru](mailto:info@zaovkk.ru)

*Подпись А.Н. Кучева удостоверяю*

