

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Карина Юрия Григорьевича «Методика построения моделей для оценки объемов вещества хвостохранилищ по данным электротомографии, электромагнитного профилирования и аэрофотосъемки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 - геофизика.

Представленная диссертационная работа Карина Ю.Г. посвящена разработке методики совместного применения и обработки результатов измерения комплекса методов (электромагнитного профилирования, электротомографии, результатов геохимического опробования и аэрофотосъемки) при построении геоэлектрических и структурных моделей хвостохранилища для оценки объема вещества отходов.

Целью проведенных исследований является развитие методического обеспечения для решения задач охраны окружающей среды, которые включают оценку количества и объема полезных и потенциально токсичных веществ хвостохранилищ горно-обогатительных комбинатов, что является актуальной проблемой, решаемой соискателем.

Отметим, что задача оценки объемов и количества вещества отличается от традиционной поисково-разведочной геофизической задачи оценки запасов лишь объектом и масштабом съемки.

По содержанию квалификационной работы есть ряд существенных замечаний.

1. По сравнению с поставленной конечной целью работы - оценка объема полезных и потенциально токсичных веществ, тема диссертации существенно упрощена и теряет существенную конечную задачу, а вместе с ней научный и практический интерес.

2. В защищаемом научном результате методики совместного применения и обработки результатов кроме методов электроразведки и геохимического опробования включена аэрофотосъемка.

Применение БПЛА позволяет существенно ускорить получение данных о верхней границе изучаемого объекта. Но если при производстве подобных работ у исполнителя нет таких технических средств, разве задача не решается традиционной топографической съемкой? Применение аэрофотосъемки можно только рекомендовать к использованию, поскольку эти работы относятся к вспомогательным, сопровождающим основные геофизические исследования.

3. Из применяемого комплекса геофизических методов для построения моделей соискателем используются только два. Первый - метод электромагнитного профилирования с аппаратурой ЭМС, применяемый при исследовании верхней части разреза до глубины первых метров. Вторым - основной и единственный метод, используемый для построения объемной геоэлектрической модели - метод ВЭЗ, называемый в современном варианте аппаратурно-методического исполнения с аппаратурой типа Скала или ЭРА методом электротомографии.

О необходимости комплексирования методов для построения геоэлектрической модели с высокой степенью достоверности соискателем отмечается во введении на стр. 4. Кроме того, в 1 главе приведен анализ методов электроразведки, применяемых для решения подобных задач, где рассмотрены результаты применения метода ВП и индукционных методов с импульсным и гармоническим режимами тока в источнике.

Вопрос о степени достоверности построенной модели возник бы сразу, если заказчиком проводимых работ выступало предприятие, заинтересованное в повторной более глубокой переработке содержащихся полезных ископаемых. Оценка объемов запасов всегда проводится по комплексу геофизических исследований, отражающих ряд физических свойств – не только по удельному электрическому сопротивлению, но и магнитным, плотностным и пр. Соискателем вопрос о комплексности электроразведки с другими методами геофизики нигде не затрагивался. При этом в геофизике есть достаточно примеров различных типов пород мало отличающихся по удельному электрическому сопротивлению. О степени соответствия (достоверности) фактического строения изучаемых объектов и моделей, построенных по одному физическому параметру, получаемому только одним методом говорить затруднительно.

4. Для оценки количества полезного вещества соискателем используются результаты геохимического опробования. Крайне скудно этот вопрос освещен на стр. 35-36 для Белоключевского отвала. Показаны корреляционные взаимосвязи между удельным электрическим сопротивлением проб и физико-химическими параметрами pH, влажности и электрохимическим потенциалом. Какого-либо анализа и описания поэлементного состава образцов (Железо, Медь, Цинк и т.д.) и их связи с удельным электрическим сопротивлением автором не приводится, присутствует лишь отсылка на руководителя работы. Возможно это ноу-хау соискателя, которым он ни с кем не делится, включая оппонентов и членов диссертационного совета.

Проблема как указано в Заключение работы «...оценки количества вредных и полезных элементов...» соискателем не решена.

5. В таблице 7.1. приведен расчет количества вещества в теле Белоключевского отвала стр.77-78: Железо (Fe), Медь (Cu), Цинк (Zn), Мышьяк (As), Кадмий (Cd), Золото (Au), Ртуть (Hg) с точностью до кг. Примечательно, что в ней кроме количества вещества, полученного по материалам электротомографии, присутствует результат, полученный по данным аэрофотосъемки.

Зачем вообще нужна геофизика, если согласно таблице, достаточно выполнить аэрофотосъемку?

Методика подсчета запасов в геологоразведке подразумевает их последовательное уточнение в процессе проведения геологоразведочных, буровых и комплекса геофизических работ по категориям, каждая из которых постепенно уточняет величину запасов минеральных веществ. Соискателем такая оценка количества вещества на стр. 77-78 дается с точностью до долей кг, что вызывает по меньшей мере недоумение.

В материалах, представленной квалификационной работы отсутствует научная новизна, используется серийная аппаратура, наблюдения проведены по стандартной методике, программное обеспечение для аппаратуры ЭМС предоставлено производителем, а для программы для электротомографии - Res2dinv (Малайзия) и IPI2 Win (Россия) широко используются электроразведчиками для расчета значений кажущегося сопротивления по материалам измерений. Поставленная автором цель исследований - оценка количества и объема полезных и потенциально токсичных веществ хвостохранилищ не достигнута.

Представленная диссертационная работа Карина Ю. Г. не отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук.

Заведующий лабораторией электрометрии
Института геофизики УрО РАН,
кандидат технических наук, доцент



Ратушняк А.Н.

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные работой диссертационного совета, их дальнейшей обработкой и передачей в соответствии с требованиями Минобрнауки РФ.

Ратушняк Александр Николаевич

Специальность 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых.

ФГБУН Институт геофизики им. Ю. П. Булашевича Уральского отделения Российской академии наук (ИГФ УрО РАН)

Адрес: Амундсена ул., 100, Екатеринбург, РФ. 8(343) 267-88-80, E-mail geo_info@mail.ru

18.03.2025 г.

Подпись Ратушняка А.Н. заверяю:

