

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Балкова Евгения Вячеславовича
«Программно-алгоритмическое и аппаратное обеспечение малоглубинного
электромагнитного профилирования, зондирования и электротомографии»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков
полезных ископаемых»

Развитие горнодобывающей промышленности сопровождается увеличением техногенной нагрузки на окружающую среду, земную поверхность и подповерхностное пространство. Это предопределяет необходимость совершенствования и создания новых программных и аппаратных комплексов и средств для повышения эффективности применения геофизических методов контроля состояния этих объектов. В диссертации для оперативных инженерно-геологических изысканий поставлена и решена задача разработки современного высокопроизводительного аппаратно-программного электроразведочного комплекса, обеспечивающего построение геоэлектрической модели среды с увеличенным пространственным разрешением. В диссертационном исследовании рассмотрены физические процессы распространения полезного сигнала, обоснованы структура и параметры измерительных систем, разработаны оригинальные подходы к первичной обработке полезного сигнала. Содержание работы соответствует паспорту специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Автореферат диссертационной работы содержит обоснование эффективности программно-аппаратного комплекса многочастотной трехкатушечной аппаратуры (ЭМС), разработанной в ИНГГ СО РАН, для оперативной оценки распределения кажущегося удельного электрического сопротивления среды. В диссертации представлены результаты экспериментальных исследований, выполненных в полевых условиях. Проведена успешная апробация малоглубинного частотного зондирования контрастной высокопроводящей среды для оценки пространственного распределения удельного электрического сопротивления. Автором разработано устройство малоглубинного радиально-частотного зондирования за счет компенсации прямого поля особым расположением измерительных катушек в вертикальной плоскости, а также программно-аналитическое обеспечение новой аппаратуры Скала-48 для электротомографии.

В качестве замечаний по автореферату диссертации необходимо отметить, что для аппаратуры радиально-частотного зондирования не указаны допустимые отклонения на взаимное расположение генераторной и приемных катушек. Смещение последних может приводить к значительным изменениям в регистрируемом сигнале и, следовательно, к росту погрешности измерений. В главах, посвященных малоглубинной индукционной аппаратуре, используется математический аппарат только для одномерной горизонтально-слоистой среды. Возможно, переход к трехмерным моделированию и обработке сигналов, позволил бы получить более полное описание рассматриваемых систем и процессов. Также представляется, что при разработке ПО управления аппаратурой ЭМС необходимо было использовать одну из более современных операционных систем, а не Windows Mobile. При этом в интерфейсе программы SiberTools необходимо было использовать русский язык.

В целом автореферат свидетельствует, что диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения учёной степени», а ее автор Балков Евгений Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Я, Тайлаков Олег Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Балкова Евгения Вячеславовича.

Зав. лабораторией ресурсов и технологий
извлечения угольного метана
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр угля и
углехимии СО РАН», специальность:
05.13.16 – «Применение вычислительной
техники, математического моделирования и математических
методов в научных исследованиях (по отраслям наук)»,
доктор технических наук, профессор
(650000, г. Кемерово, просп. Советский,18)
тел. 8(3842)36-34-62
Электронная почта: tailakov@uglemetan.ru

О.В. Тайлаков

23.09.2021 г.

Подпись Тайлакова Олега Владимировича
удостоверяю: заместитель директора
ФГБНУ «Федеральный исследовательский
центр угля и углехимии СО РАН»,
кандидат технических наук

В.В. Зиновьев