

УДК 550.837.3

РАЗВИТИЕ МЕТОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СО СЛОЖНЫМИ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ

И. Ю. Рассказов¹, Г. Н. Шкабарня², Н. Г. Шкабарня¹

¹*Институт горного дела ДВО РАН,
ул. Тургенева, 51, 680000, г. Хабаровск, Россия,*
²*Дальневосточный федеральный университет,
ул. Суханова 8, 690950, г. Владивосток, Россия*

Рассмотрены возможности метода электрической томографии при исследовании сложно-построенных геологических разрезов угольных месторождений на основе математического моделирования электрических полей в неоднородных средах. Анализ результатов моделирования позволил определить закономерности распределения полей, которые используются при интерпретации натурных материалов с целью формирования фоновых моделей для установления формы, размеров, условий залегания и физических свойств изучаемых объектов в слабодифференцированных средах. В качестве примера приведены результаты экспериментальных исследований на буроугольном месторождении.

Электрическая томография, метод сопротивлений, математическое моделирование, геоэлектрические разрезы, буроугольное месторождение

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Методы электрических сопротивлений и вызванной поляризации, основанные на различии электрических свойств горных пород, широко применяются при решении разнообразных горно-геологических задач в модификациях электрических зондирований или профилирований. Однако на современном этапе происходит увеличение объемов исследования месторождений со сложными горно-геологическими условиями и высокой степенью неоднородности физических свойств горных пород. Применение модификаций электрического зондирования, а тем более электропрофилирования в таких условиях не обеспечивает получения необходимой детальности изучения геологических разрезов. К недостаткам электрических зондирований относится технология полевых работ с подвижными источниками и приемниками, которая имеет редкую сеть измеренных параметров поля как по разностям, так и по профилю. Величины разностей изменяются, как правило, в геометрической прогрессии со знаменателем больше $\sqrt{2}$, а шаг по профилю определяется стадией геологоразведочных работ. Такая методика с редкой сетью измеряемых параметров не позволяет детально проследить особенности поля и получить в результате интерпретации достоверный геоэлектрический разрез при изучении сложнопостроенных сред.