

В. Б. ТАМОЯН

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ЕСТЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ

За последние годы в разведочно-эксплуатационных работах с успехом применяется рудничная геофизика, включающая в себя различные геофизические методы: радиоволновое просвечивание, подземную гравиразведку, ядерные геофизические методы и другие [2].

Перенос геофизических исследований в подземные горные выработки обеспечивает приближение к искомым объектам и снижение влияния поверхностных помех, что, в свою очередь, ведет к возрастанию величин аномалий от рудных тел и увеличению глубины исследования.

Одним из электроразведочных методов, применяемых в подземных горных выработках, является метод естественного электрического поля (ЕП) [1], который опробовался на Ахтальском барит-полиметаллическом месторождении Армянской ССР.

В районе месторождения развиты как осадочные, так и эффузивные и интрузивные породы. Рудные тела месторождения приурочены к кварц-порфирам и представлены плоскими линзами, верхние границы которых соответствуют лежащему боку порфиритовой толщи и выражены весьма четко гладкой поверхностью. Нижние границы большей частью выражены слабо и имеют довольно неровные очертания.

Основными рудными минералами являются сфалерит, галенит и халькопирит.

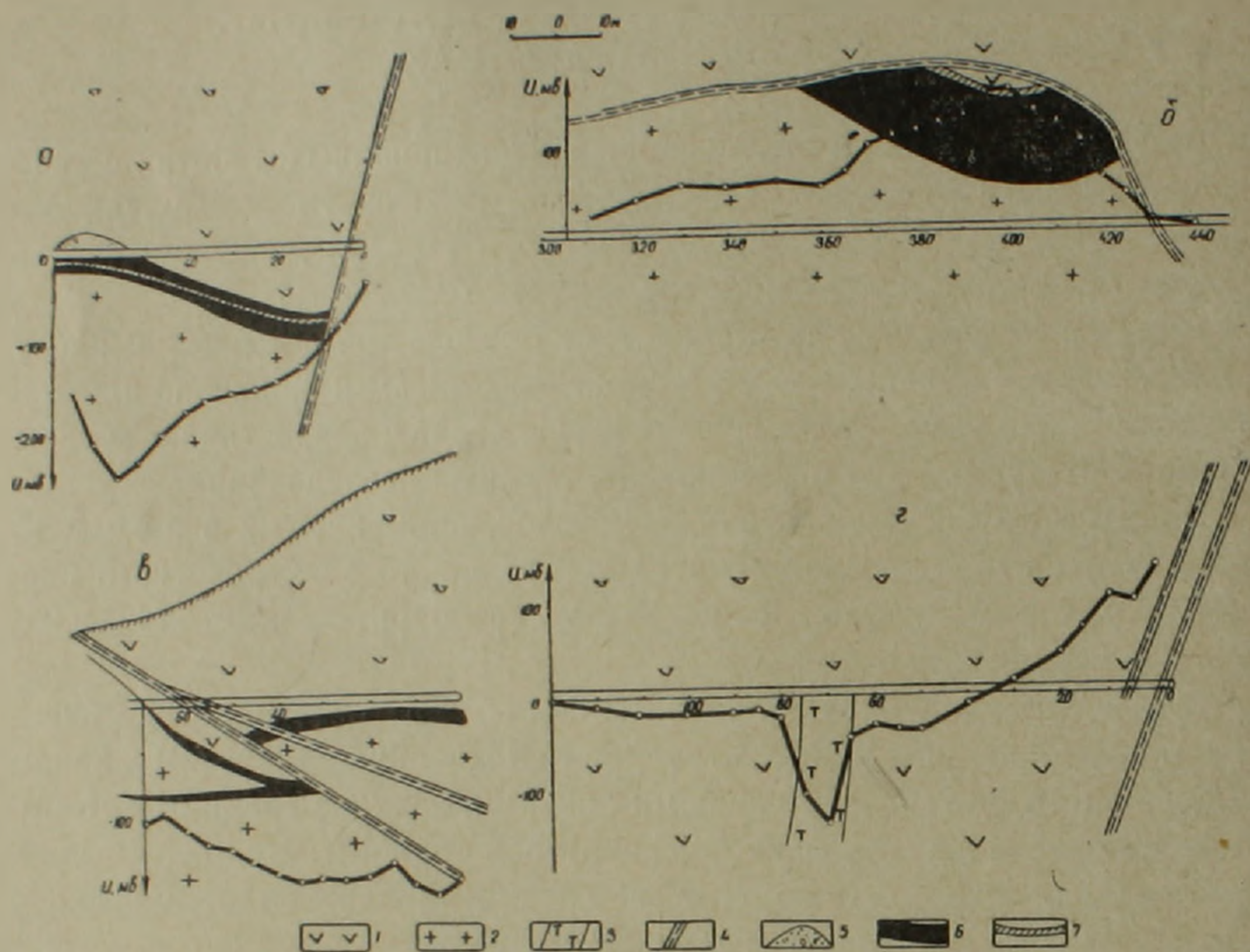
При геофизических наблюдениях применялась аппаратура ЭСК-1. В качестве приемных электродов использовались неполяризующиеся медные электроды конструкции ВИРГ-а, ЭДС которых не превышала 2 мв. Наблюдения велись по схеме потенциала с шагом перемещения подвижного электрода 5—10 м, а в аномальных местах—2,5 м. Опытные геофизические исследования ставились в районе известных рудных тел.

Система линий наблюдений соответствовала расположению горных выработок рудника. Неподвижный электрод устанавливался на расстоянии 200—400 м от рудного тела. Точки стояния подвижного электрода размещались по подошве горной выработки в углах, образованных подошвой и стеной, причем выбирались наиболее сухие места.

Представленные графики на фиг. 1 (а, б, в, г) отображают возможность метода ЕП для обнаружения рудных тел и изучения геологических неоднородностей среды.

Как видно из фиг. 1а, кривая потенциала ЕП вблизи рудной линзы, расположенной ниже горизонта наблюдений, имеет отрицательное значение. С приближением линзы к выработке абсолютное значение потенциала возрастает до 240 мв.

На фиг. 1б полиметаллическая линза, расположенная выше горизонта выработки в интервале пикетов 370—420, отмечается положительной аномалией до 160 мв. Некоторое повышение потенциала ЕП (50—60 мв) в районе пикетов 320—370 обусловлено наличием разлома, содержащего интенсивную пиритизацию.



Фиг. 1. Кривые потенциала естественного электрического поля (ЕП) по подземным горным выработкам полиметаллического месторождения. 1—Порфиры; 2—кварцевые порфиры; 3—дайка фельзит-порфиров; 4—тектонические нарушения; 5—отработанный участок; 6—полиметаллическая руда; 7—баритовая руда.

Кривая потенциала ЕП (фиг. 1в) с отрицательной аномалией порядка 200 мв отображает наличие полиметаллической рудной линзы, расположенной ниже горизонта выработки.

Как видно из фиг. 1г, кривая потенциала ЕП с отрицательной аномалией до 140 мв отмечает пиритизированную фельзит-порфировую дайку (ПК 65—75). На этом же графике положительной аномалией отмечаются тектонические нарушения, к которым приурочены минерализованные и увлажненные участки.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

а) методом ЕП в подземных горных выработках фиксируются полиметаллические рудные тела, как пересеченные горными выработками, так и расположенные вблизи (ниже или выше) последних;

б) намечается связь между знаком аномалии и расположением рудного тела по отношению к горным выработкам. При расположении возмущающего объекта ниже горизонта наблюдений обычно имеет место

отрицательная аномалия, а при расположении выше горизонта наблюдений — положительная;

в) в горных выработках метод ЕП может быть использован как для поисков полиметаллических рудных тел, так и для изучения структуры данного участка.

Институт геофизики и инженерной
сейсмологии АН АрмССР

Поступила 14.II.1968.

Վ. Բ. ԳԱՄՈՅԱՆ

ՍՏՈՐԵԿՐՅԱ ԼԵՈՆԱՅԻՆ ՓՈՐՎԱԾՔՆԵՐՈՒՄ ԲՆԱԿԱՆ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԴԱՇՏԻ ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱԹՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ա. մ փ ո փ ո լ մ

Հայկական ՍՍՀ Ախթալայի բարիտ-բազմամետաղային հանքավայրի ստորերկրյա փորվածքներում բնական էլեկտրական դաշտի մեթոդով կատարված դիտումները պարզաբանում են հետևյալը՝

ա) ստորերկրյա լեռնային փորվածքներում բնական էլեկտրական դաշտի մեթոդով կարելի է հայտնաբերել փորվածքից որոշակի հեռավորության վրա տեղադրված բազմամետաղային հանքային մարմիններ.

բ) ելնելով ստացված շեղումի նշանից, հնարավոր է որոշել հանքային մարմնի դիրքը լեռնային փորվածքի նկատմամբ, ընդ որում, բացասական շեղումով արտահայտվում են դիտարկման հորիզոնից ներքև, իսկ դրական անոմալիայով՝ հորիզոնից վերև տեղադրված հանքային մարմինները.

գ) լեռնային փորվածքներում բնական էլեկտրական դաշտի մեթոդով կարելի է կիրառել ինչպես բազմամետաղային հանքային մարմինների որոնման և հետախուզման, այնպես էլ տվյալ տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքի ուսումնասիրման համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Рысс Ю. С. Наблюдения методом естественного электрического поля в горных выработках. Сб. Вопросы геофизики, Ученые записки ЛГУ, № 11, 1959.
2. Федюк В. И. Возможности геофизики при разведочно-эксплуатационных работах на рудных месторождениях. Серия: «Региональная, разведочная и промысловая геофизика», вып. 20, М., ОНТИ ВИЭМС-а, 1965.