

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВЕДЁННЫХ В РАЙОНЕ С.ГОНЕБИСКАРИ

Джаши Г. Г., Одилавадзе Д.Т., Зардалишвили Т.О., Амилахвари З.Л., Геладзе Г. Г.,
Ревазишвили А.Л.

Институт Геофизики им. М. Нодиа,

Алексидзе 1,0193 Тбилиси, Грузия

По заказу „Геомагнвеста „ на территории с. Гоневискари Озургетского района были проведены электрометрические исследования с целью установления распространения ареала каолиновых глин и их физических параметров. Интерес к изучению отмеченных глин обусловлен тем, что с каолиновыми глинами связаны месторождения рассыпного типа, часто кондиционные, драгоценные и редкие металлические месторождения (платина, вольфрам, тантал и т.д.).

В природе распространены глины разного типа, среди которых особенно привлекательны каолиновые глины. Их происхождение обусловлено выветриванием основных пород, их вторичным замещением, что, особенно в кислой среде, вызывает появление гидроокислов железа и процесс каолинизации. Каолиновые глины имеют разные цветовые оттенки: кирпичного, красного, тёмночерничного, сиреневого и другие, что зависит от химического состава основных пород и степени вторичного замещения. Каолиновые глины в основном пластические глины, которые во влажной среде чересчур водонасыщены и вследствие механического действия принимают любую форму.

Территория с. Гоневискари орографически довольно сложная, в частности, разность гипсометрических уровней на 1,5км., на участке геофизических работ составляет 80м. Геотектонически распространённые породы на отмеченной территории принадлежат к верхней части Гурийской свиты, в которой выделяют следующие горизонты: 1. выветренные туфы, андезиты, трахиты и их глинистые происхождения. 2. неизменённые туфы, андезиты и трахиты, 3. литологически нерасчлнённые породы [1,2,3,4].

Вследствие проведённых геофизических работ установлено, что дифференциация отмеченных пород по удельному электрическому сопротивлению достаточно контрастная, что и определяет эффективность геофизических (электрометрических) исследований. В Грузии геофизическими, в частности, электрометрическими, работами проведены значительные исследования и в соответствии с конкретными изыскательскими задачами установлены: литологический состав распределённых пород на объекте и проходящие в них эгзодинамические процессы [1,2,3]

С целью определения литологической дифференциации и определения мощности распространённых свит на территории с. Гоневискари были использованы геофизические исследования методами сопротивления постоянному току, в частности, вертикальные электрические зондирования (ВЭЗ) и симметричные электрические профилирования (СЭП).

По данным проведённых исследований был составлен геоэлектрический разрез в масштабе 1:10000 (рис.1а). По полевым работам были построены трёхслойные кривые ВЭЗ (в основном Q и H типов). По проведённым в пунктах 1-7 ВЭЗ –ам получены трёхслойные кривые типа Q, где мощность первого слоя ($\rho=800-1000$ ом) в восточном направлении от ВЭЗ-1 постепенно уменьшается и у ВЭЗ-7 полосуется в геоэлектрическом разрезе в горизонт с удельным сопротивлением 200-300омм, распространяется по всему горизонту с максимальной мощностью

20м. По нашей интерпретации она соответствует распространению туфов. В начале геоэлектрического разреза (ВЭЗ 1-7) и в конце (ВЭЗ 10-17) эти последние перекрыты горизонтом высокого электрического сопротивления (соответственно 800-1000омм и 2000-3000омм.), которые должны соответствовать распространению андезитового и трахитового покровов

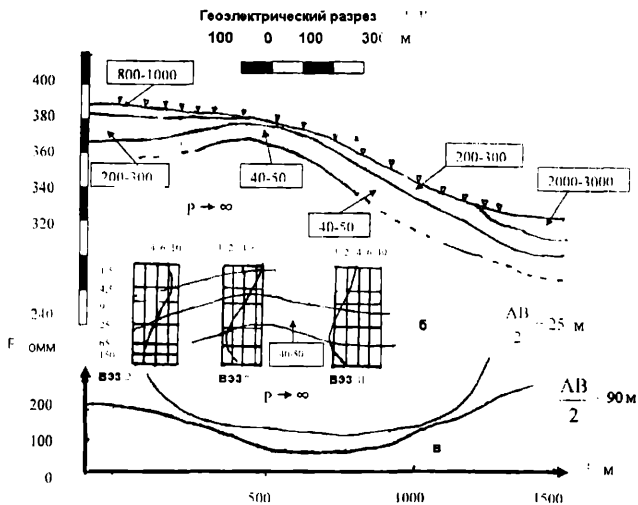


Рис. 1а,б,в. Геоэлектрический разрез в масштабе 1:10000 (рис. 1а).

Вдоль всего разреза, почти без прерывания распространяется горизонт с удельным электрическим сопротивлением 40-50 омм с максимальной мощностью 20м., которая соответствует каолиновым глинам. В кривых ВЭЗ-ах этих последних достаточно убедительно выглядит среда высокого сопротивления, посредством вторичного замещения (каолинизации) которого произошли каолиновые глины. На рис. 1б, показаны типичные кривые ВЭЗ-ов, которые находятся в согласии с геоэлектрическим разрезом.

Рис. 1в показывает результаты симметричного геоэлектрического профилирования (AB/2=25 м. и AB/2=90 м.) вдоль геоэлектрического разреза, конфигурация кривых профилирования сглажена и хорошо отвечает представленному геоэлектрическому разрезу.

На основе проведенных геофизических исследований на территории с. Гонбискари по удельному электрическому сопротивлению стало возможным установление дифференциации осадочных слоёв и установление мощности осадочного слоя. В геоэлектрическом разрезе сравнительно схематически представлена морфология основных пород в основании каолиновых глин.

Интерпретация полевых данных произведена как стандартным палеточным методом/2.5/, результаты которых уточнены программным обеспечением „сарфер-6“, так и программным обеспечением интерпретации ВЭЗ „ipi2win“.

По ВЭЗ-ам проинтерпретированным палеточным способом и с использованием программного обеспечения „Сарфер-6“, были построены геоэлектрические разрез (рис. 2а,б,в.). Картины геоэлектрических разрезов, показанных на отмеченных чертежах, в основном идентичны, однако они различаются друг от друга интервалом проведения изоом, что определяет степень разрешающей способности при интерпретации.

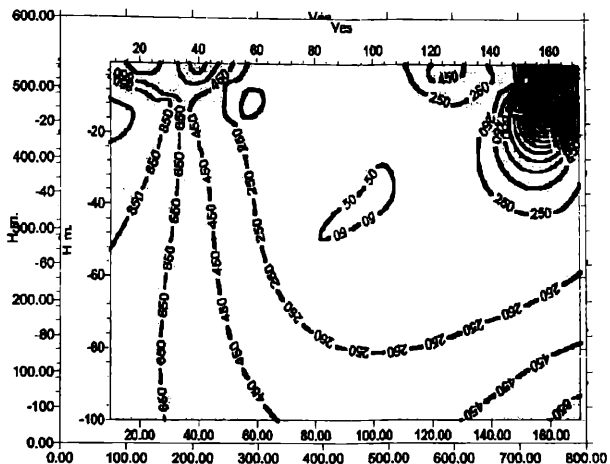


Рис. 2в.

Посредством применения программного обеспечения „ipizwin”, которое способно решить прямую и обратную задачу (проблему) 1D, для вертикального электрического зондирования были произведены построения ВЭЗ и их интерпретация. Обратная задача решается с использованием варианта алгоритма Ньютона для наименьшего числа слоёв или минимизацией алгоритма годности упорядочения, используя приближение Тихонова при решении некорректной задачи. Можно использовать априорную информацию о глубине и удельном сопротивлении слоёв для минимизации алгоритма годности упорядочения. Обратная задача решается для каждой кривой ВЭЗ отдельно. Кривая ВЭЗ строится в интервале заданной точности и различие от теоретической кривой даётся числом, определяющим погрешность, которая находится в требуемом численном интервале.

На рис.3а. для ВЭЗ-1 на вертикальной оси в логарифмическом масштабе нанесены значения удельного электрического сопротивления, а по горизонтальной оси - половина разноса электродов (AB/2), т.е. разведочная глубина проникновения в логарифмическом масштабе.

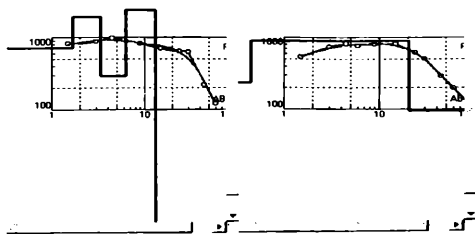


Рис. 3а.б.

На рис.3а.б.в.г. нанесены интерпретированные кривые ВЭЗ (непрерывная линия) и теоретическая, с которыми и происходит сравнение наблюдаемой кривой ВЭЗ (непрерывная линия). На чертеже ломанной линией выделено количество минимальных горизонтальных слоёв и определены их мощности.

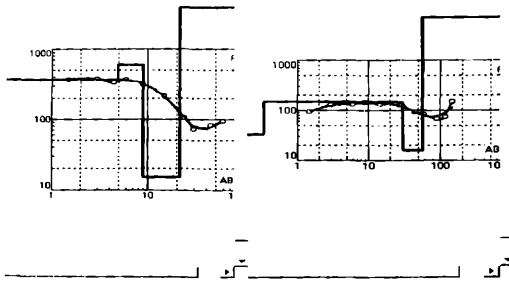


Рис. 3в.г.

Посредством разработки данных программными процедурами строится геоэлектрический разрез соответствующего профиля. На рис .4 по первым 1-7 ВЭЗ-ам представлен псевдоэлектрический разрез кажущегося сопротивления.

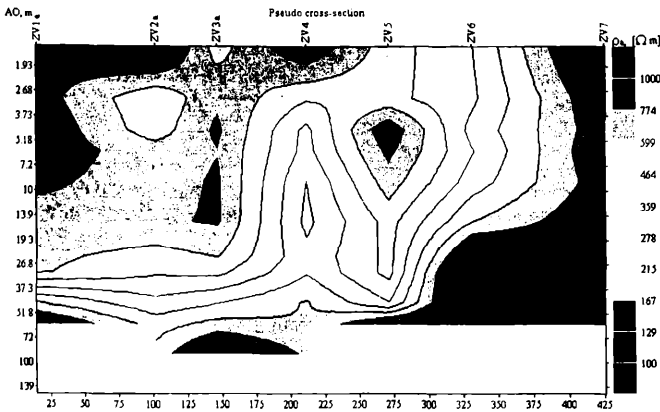


Рис. 4 Псевдоэлектрический разрез кажущегося сопротивления.

На рис.4 по вертикальной оси отложен (AB/2), а по горизонтальной оси места расположения ВЭЗ. На рис.4. расположение изолиний показывает распределение кажущегося сопротивления по глубине. Разрез построен от первого ВЭЗ-а по горизонтальному направлению до 425м., где разведочная глубина колеблется между 60-100м. По отмеченному выше программному обеспечению построение кривой ВЭЗ, их интерпретация и составление геоэлектрического разреза в Институте геофизики было произведено впервые. Результаты, полученные по классической (палеточной) интерпретации [5] и с использованием программного обеспечения, находятся в достаточно хорошем согласии. В дальнейших электрометрических работах желательно внедрить и использовать данное программное обеспечение.

ლიტერატურა:

1. . Джаши Г.Г., Чичинадзе В.К., Челидзе Т.Л., Церетели Э.Д., Одилавадзе Д.Т., Тархнишвили А.Г., Амилахвари З.Л., Китовани Д.Ш., Рვაзишвили А.Л., Дзოციანიძე Г.Г., Абрамишвили Г.Н. Изучение инженерно-геологических условий Бугеульского (Рача) оползня геофизическими методами разведки . Труды Инст-та геофизики, т. LUIII ,Тбилиси, 2004. ст.328-335
2. Джаши Г.Г., Чичинадзе В.К., Челидзе Т.Л., Зардалишвили Т.О., Китовани Д.Т., Дзოციანიძე Г.Г., Амилахвари З.Л.-Определение мощности и фракционной дифференциации селевых наносов в пойме р. Дуруджи по геофизическим данным. Труды Инст-та геофизики, т. LUIII ,Тбилиси, 2004. ст.306-317
3. Джаши Г.Г., Чичинадзе В.К., Челидзе Т.Л., Меликадзе Г.И., Амилахвари З.Л.- Исследование инженерно и гидро-геологических условий Марнсульского рудного тела геофизическими методами разведки. Труды Инст-та геофизики , т. LUIII, Тбилиси, 2004, ст.317-328.
4. ზამილახვარი – კომპიუტერული (რაჭა) ტერიტორიის საინჟინრო და გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა ძიების ელექტრომეტრული მეთოდებით/ საქართველოს ნავთობი და გაზი, №17, თბილისი, 2006. გვ.53-59.
5. Пылаев А.М. – Руководство по интерпретации вертикальных электроческих зондирований.М., Госгеологиздат, 1948.

სოფ. გონებისკარის რაიონში ჩატერებული ელექტრომეტრული გამოკვლევების ინტერპრეტაცია

ჯაში გ.გ., ოდილაძე დ.თ., ზარდალიშვილი თ.ო., ამილახვარი ზ.ლ.,
გელაძე გ.გ., რვაზიშვილი ა.ლ.

რეზიუმე

ოსურგეთის რაიონის სოფ.გონებისკარის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი კაოლინური თიხების გავრცელების არეალისა და მათი ფიზიკური პარამეტრების დადგენის მიზნით ჩატარდა ელექტრომეტრული გამოკვლევები.

მიღებულმა შედეგებმა აჩვენეს , რომ ვეზ-ის კლასიკური (პალეტური) ინტერპრეტაცია კარგ თანხვედრაშია “ipi2win” პროგრამითა და „სარფერ-6“-ით მიღებულ შედეგებთან. სასურველია ამ პროგრამული უზრუნველყოფის შემდგომ სამუშაოებში დანერგვა-გამოყენება.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВЕДЁННЫХ В РАЙОНЕ С. ГОНЕБИСКАРИ

Джаши Г. Г., Одилавадзе Д.Т.,Зардалишвили Т.О, Амилахвари З.Л.,Геладзе Г. Г.,
Рвазишвили А.Л.

Реферат

На территории с.Гонебискари Озургетского района были проведены электрометрические исследования с целью установления распространения ареала каолиновых глин и их физических параметров.

Результаты, полученные по класической (палеточной) интерпретации и с использованием програмного обеспечения „ipi2win” и „сарфер-6„, находятся в достаточно хорошем согласии. В дальнейших электрометрических работах желательнo внедрить и использовать данное программино обеспечение.

Interpretation of electrometric research in the area of the village GonebisKari

**Jashi G.G., Odilavadze D.T., Zardashvili T.O., Amilaxvari Z.L., Geladze G.G.,
Revazishvili A.L.**

Abstract

It has been carried out electrometric research in order to get information on the area of spreading caolinic clays and their physical parameters in the village GonebisKari of the district Ozurgeti. The results have shown, that the classic (paletic) interpretation of VEZ is in good coincidence with the interpretation got via the computer programs ipi2win and Surfer 6.0 of the same data. It is good if there will be used the mentioned computer programs in further works.