

Геолого-геоелектрична характеристика на неогенските отложения в южната част на Местенската депресия

Ил. Божков,¹ Ву Ван,² С. Пищалов²

¹Редки метали, 2130 София

²Висш минногеоложки институт, 1156 София

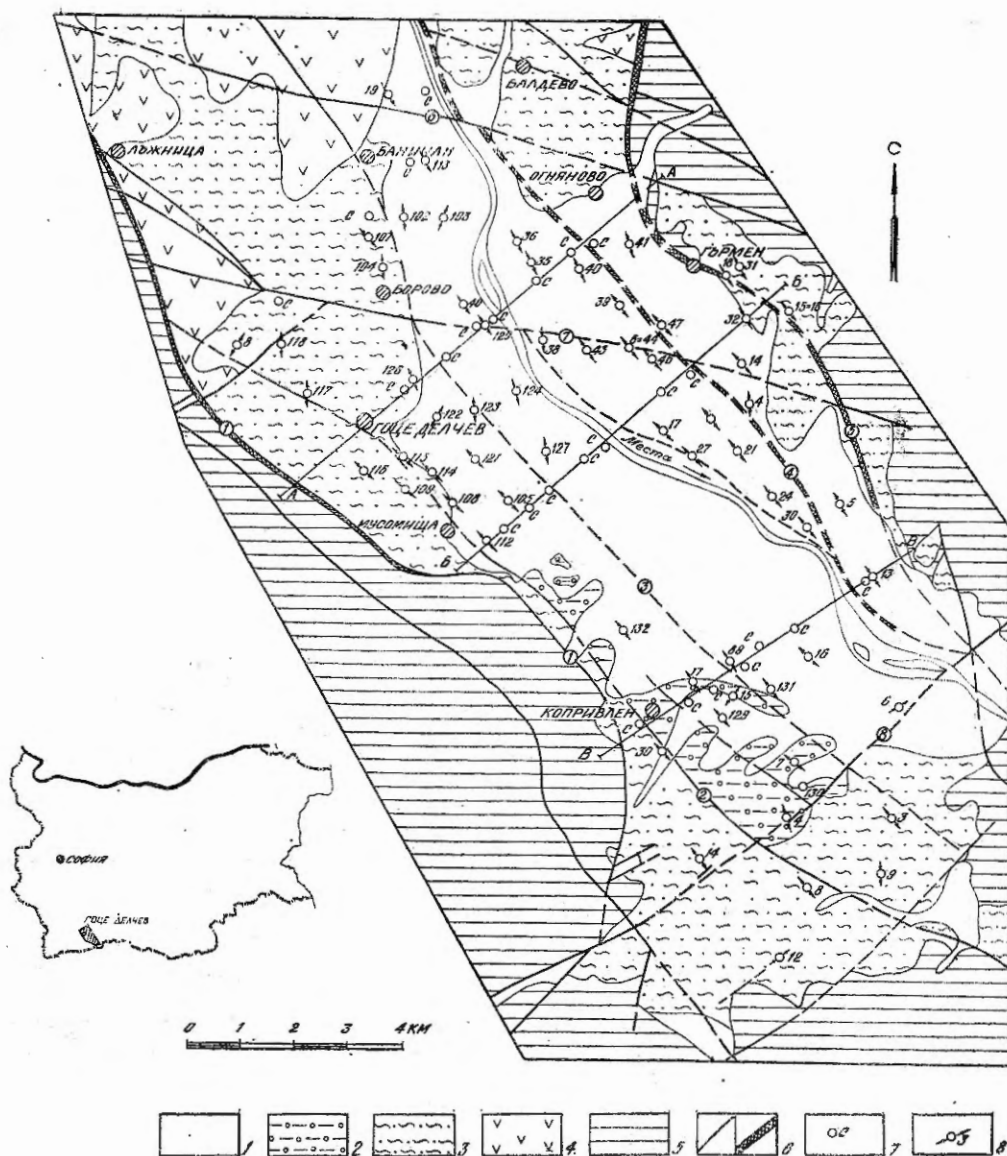
I. Božkov, Vu Van, S. Pishtalov — Geologic and Geoelectric Features of Neogene Sediments in the Southern Part of Mesta Depression. Based on complex electric, bore hole and geologic investigations in Goce Delčev basin a geoelectric characterization of the Pliocene coal-bearing deposits and the underlying aquifers is presented. Data on the electric resistance of the lithologic varieties are given which ranges from 6 to 65 oum. m. The "floating sands" are saturated with fresh water and have an electric resistance from 50 to 65 oum. m.

Южната част на Местенската депресия, или т. нар. Гоцеделчевска котловина, представлява обект за провеждане на интензивни научноизследователски, търсещи и проучвателни работи, особено след 1960 г. Публикувани са редица работи относно геофизичната характеристика на метаморфните, палеогенските и неогенските скали (Пищалов, Добрев, 1963; Ташев и др., 1974) и геоложкия строеж на Местенската депресия (Бончев, 1923; Ненов и др., 1972, и др.).

Проведените под ръководството и непосредственото участие на авторите геоелектрични изследвания и проучвателно-структурно сондиране представляват обилен фактически материал, който дава възможност да се направят еталонни сравнения на геоелектрични и сондажни профили. Благоприятно обстоятелство за такова сравнение са изследванията, проведени върху неогенските седименти, които залягат направо върху кристалинната подложка, т.е. достатъчно ясно изразена хетерогенна среда.

Кристалинната подложка, представена от амфиболитови и биотитови гнайси с протерозойска възраст, се характеризира със специфично електрично съпротивление от порядъка на $(5 \div 6)10^2$ до 10^3 Ом.м, а на неогенските отложения се изменя от 25 до 80 Ом.м.

Установеният вътрешноблоков строеж на Местенската депресия (Ташев и др., 1975) като резултат от активизирането на разломите от трите системи (ССЗ, ЗСЗ и СИ) през палеогена, плиоцена и кватернера позволи по-точно да се определи структурното положение на Гоцеделчевската котловина, която се обособява като Копривленско-Балдевски тектонски блок и обхваща най-южната част на депресията. От запад и изток този блок е тектонски ограничен съответно от Гоцеделчевския и Осеново-Рибновския раз-

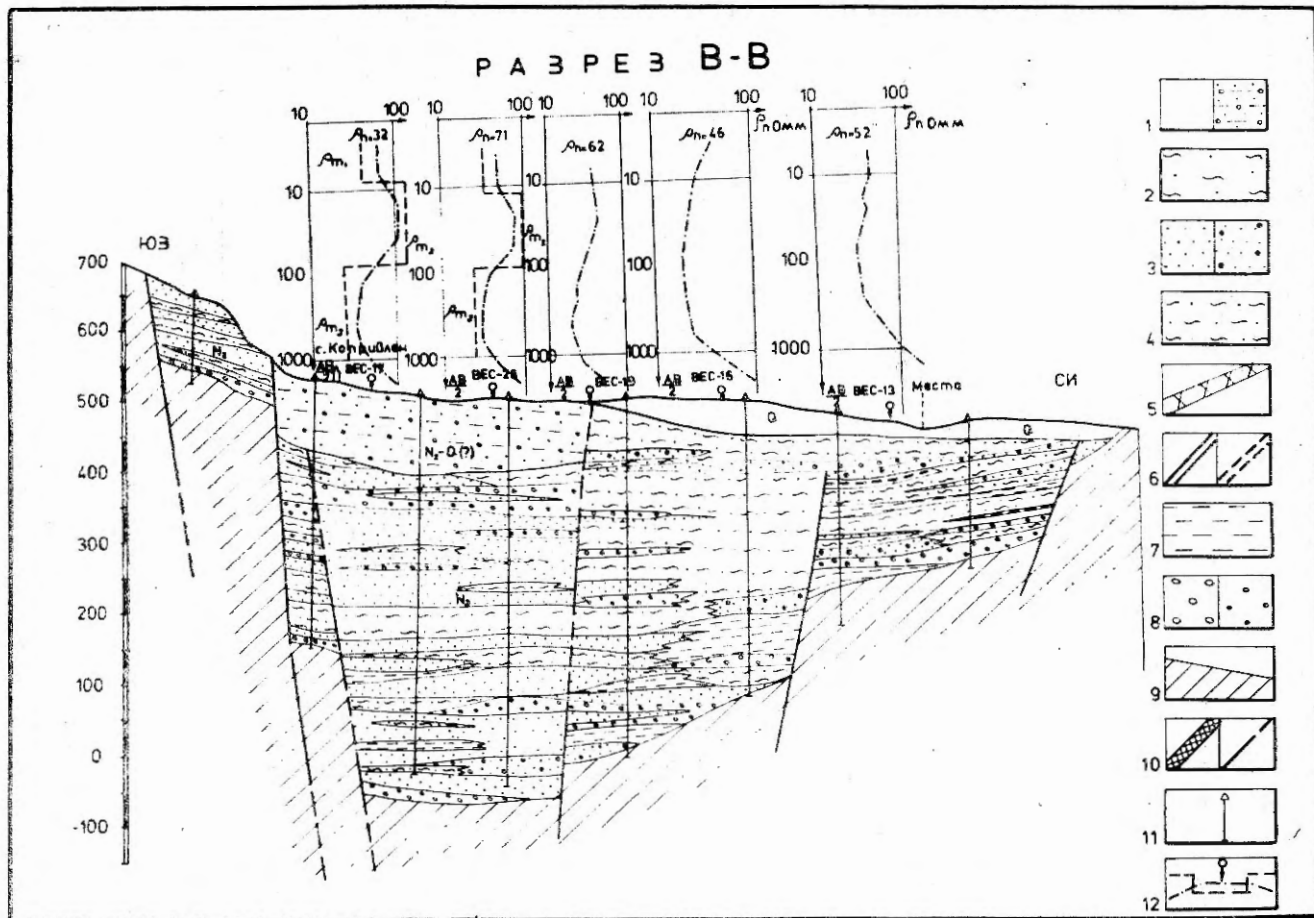


Фиг. 1. Схематична геоложка карта на южната част на Местенската депресия

1 — кватернерни чакъли и пясъци; 2 — неоген-кватернерни (?) слабо споени седименти; 3 — неогенски (плиоценски) въгленосни седименти; 4 — олигоценски вулканити; 5 — скали от метаморфната подложка; 6а — високоразредни разломни нарушения, 6б — основни разломи (1 — Гоцделчевски, 2 — Копривленски, 3 — Туфчански, 4 — Местенски, 5 — Осеново-Рибновски, 6 — Ваничански, 7 — Боровски, 8 — Гайтаниновски); 7 — прокаран сондаж; 8 — точки по метод на вертикално електрично сондиране

лом (фиг. 1), а от юг — от Гайтаниновския разломен спол със североизточна посока. Северната му граница е неравна и се следи по Боровския, Туфчанския и Местенския разлом. Тази неравност е и причина неогенските образувания да се развиват на северозапад като тесни и маломощни ивици.

Проведените сондажни работи в района, както и интерпретацията на известните данни (Ненов и др., 1972; Пищалов, Добрев, 1963;

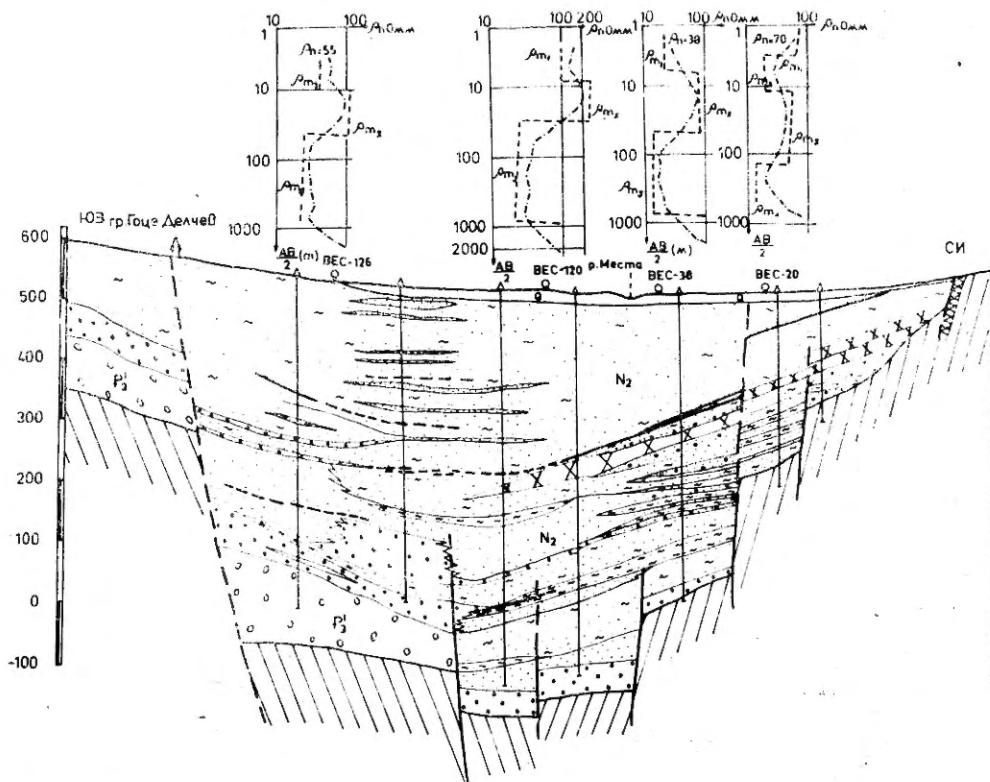


Фиг. 2. Геолого-геоелектричен разрез по линии В-В

1а — кватернерни наслагя, 1б — плио-плейстоенски (?) слабо споеви конгломерати, пясъчници, алеврити, травертини; 2 — алевролити (с глинеста спойка) пясъчници; 3а — разнозърнести пясъчници, 3б — „плаващи“ пясъци; 4 — алевролити; 5 — кизелгур; 6а — лигнитни въглища, 6б — въглищци и въглищно-глинести шисти; 7 — глини; 8а — плиоценски конгломерати, 8б — олигоценски конгломерати и брекчоконгломерати; 9 — скали от фундамента; 10а — първоразредни разломни нарушения, 10б — високоразредни разломи; 11 — прокаран сондаж; 12а — криви ВЕС, 12б — графика на електричното съпротивление по данни от интерпретацията

Т а ш е в и д р., 1974) позволиха част от описваните плиоценски седименти да се възприемат като плиоцен-кватернерни (фиг. 1), а пясъчливо-въгленоно-конгломератните отложения да се обособят в три свити — долна, средна и горна, с постоянен преход между тях.

Р А З Р Е З А - А



Фиг. 3. Разрез по линия А-А. Условни знаци, както на фиг. 2

Отложенията на долната (подвъгленоно) свита се разкриват само на отделни места в най-южната част на района и в сондажи. Те залягат трансгресивно и дискордантно напреду върху метаморфната подложка, а на север от гр. Гоце Делчев — върху седиментните и вулканогенните образувания на олигоцен. Представени са главно от конгломерати и разнозърнести пясъци.

Конгломератите са развити в основата и периферията на басейна и са с мощност 30—40 м. Късове с размери от 3—5 см до 1—2 м са главно от гранити, пегматити, гнайси, мрамори и амфиболити. Спайката им е пясъчлива или глинесто-пясъчлива и само в единични случаи (южно от с. Копривлен) карбонатна.

Електрическото съпротивление на конгломератите по данни от кривите на вертикално електрично сондиране и параметрични измервания върху разкрития е от 45 до 50 Ом.м. (фиг. 2).

Пясъчните са преобладаващо грубозърнести, слабо споени, с пясъчлива или глинесто-пясъчлива спойка и много рядко (прослойки) с пясъчливо-варовита спойка. Образуват лещи, прослойки или маломощни, неиздържани пластове, на места набогатени с детритусна въглищна органика. Характерна особеност на конгломератите и пясъчните е бързата им фациална смяна в хоризонтална и вертикална посока.

Електрическото съпротивление на пясъчните е в границите от 20 до 24 Ом.м.

Седиментните образувания от средната свита (въгленосната) са широко развити и са представени от пясъчници и алевролити с прослойки и пластове от глинени, въглищни и въглищно-глинести шисти, лигнитни въглища, диатомити, пясъци.

Пясъчните и алевролитите са сивобели с пясъчлива или глинесто-пясъчлива спойка, поради което се наблюдава постоянно редуване или фациално прехождане от едните в другите разновидности.

Данните от кривите ВЕС и електрокаротажа на сондажите за района на рудник „Канина“ показват, че продуктивният хоризонт на неогена се характеризира със специфично електрично съпротивление в границите от 20 до 30 Ом.м (фиг. 3).

Глините образуват маломощни прослойки и по-рядко пластове с мощност до 4—5 м (фиг. 2). Те имат сивозеленикав оттенък, пелитова структура на основната маса и алевролитова на късчетата. На геоелектричния разрез глините се характеризират с електрични съпротивления, които се изменят от 6 до 10 Ом.м.

„Плаващите“ пясъци са развити източно от Местенския разлом (с. Огняново — Гърмен — Хаджи Димово). Това са водоносни пластове в разреза на плиоцена и представляват рахли белезникави образувания с мощност от 2 до 25 м.

Геоелектричната характеристика на тези водоносни хоризонти е твърде прстсянна. Електрическото съпротивление на „плаващите“ пясъци, които са добър акумулатор на прясна вода, е 50—65 Ом.м.

Въглищата образуват неиздържани пластове (до 20 на брой) с мощност от 0,1 до 2,0 м. По-мощните пластове са развити в района на с. Балдево — Баничан — Гърмен.

Въглищно-глинестите и въглищните шисти се срещат най-често съвместно с въглищата и изграждат маломощни пластове. На цвят са кафяви или тъмнокафяви. По кривите ВЕС и от параметрични определения тези образувания се характеризират със специфично електрично съпротивление 35 Ом.м.

Диатомитите (кизелгурът) са развити в ареала на въглищните наслаги. Стратиграфски се засебават в горната част на свитата и образуват добре изразени прослойки и пластове с мощност от сантиметри до 35 м. Те представляват сива финозърнеста и порьозна маса, силно хигроскопична, с пелитова и органогенна структура. Чистите разновидности са по-редки. В електрично отношение характеристиката на диатомитите е твърде постоянна. Специфичното електрично съпротивление е в границите на 25 Ом.м., т.е. твърде близко до това на въгленосния хоризонт.

Горната (надвъглищна) свита, с която завършва разрезът на плиоцена в централната част на басейна, е представена от фини глинесто-пясъчливи, а по периферията от пясъчливи конгломератни образувания. Разрезът се характеризира с бърза фациална (вертикална и хоризонтална) смяна на различните разновидности. Поради развитие на повърхностни окислителни процеси наслагите са жълтеникави до белезникави. Общата им мощност е в границите от 100 до 150 м. В тази горна част на плиоценския разрез гео-

електричните параметри на средата са твърде променливи. Там, където преобладават глинесто-песъчливи утайки, специфичното електрично съпротивление е в границите от 30 до 35 Ом.м., а при песъчливо-конгломератните утайки достига до 55—60 Ом.м.

Плиоцен-кватернерните (?) образувания, разкриващи се между селата Мусомище и Садово в ивица, широка на места до 1 km, са изградени от разнообразни по състав сиви до жълтеникаворъждиви първично окислени и слабо споени конгломерати, глинести пясъчници, пясъци и глини. Мощността им се изменя от 100 до 200 m. Електричните свойства на плиоцен-кватернерните образувания се изменят в доста широк диапазон. В местата, където преобладават конгломератните утайки, електрическото съпротивление е над 100 Ом.м., а при песъчливо-глинестите материали то варира в границите от 30 до 35 Ом.м.

Водоносните хоризонти в Местенската депресия се подхранват от север-североизток, където пластове на много места се разкриват. Речните тераси, разпространени главно по р. Места, представляват естествени резервоари за подземни води.

Анализът на данните от електричните изследвания и структурното сондиране дават основание да се отбележи добрата разрешаваща възможност на метода на вертикалното електрично сондиране и икономическата ефективност при изясняване на геолого-геоелектричните особености на неогенските отложения в южната част на Местенската депресия. Този метод може да се използва в качеството на водещ при решаване на структурни задачи и за изясняване на хидрогеоложките условия на водоносните хоризонти. Структурното сондиране е желателно в подобни басейни да се провежда при разредена мрежа, като се използват резултатите от ВЕС.

Л и т е р а т у р а

- Бончев, Г. 1923. Петрографията на долината на р. Места в България. — *Год. на СУ*, XIX, 271—304.
- Ненов, Т., Ив. Славов, Ст. Стайков. 1972. Плиоценът и кватернерът в Гоцеделчевската котловина и основни етапи в неотектонското ѝ развитие. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 33, 2, 195—203.
- Пищалов, Ст., Т. Добрев. 1963. Прилагане на геофизическите методи за изясняване на тектонския строеж на Гоцеделчевската котловина. — *Сп. Бълг. геол. д-во*, 24, 3, 229—248.
- Стоянов, И., Т. Ненов, Ст. Стайков. 1974. Геоложки строеж в тектонско развитие на Местенския грабен комплекс. — *Год. Соф. унив., геол.-геогр. ф-т*, 1, 85—97.
- Ташев, Н., Т. Добрев, Ю. Никольски, Хр. Рязков, И. Божков, Б. Мельников. 1975. Основни структурно-тектонски особености на Местенския грабен в светлината на геофизичните проучвания. — *Год. ВМГИ*, XXI, II, 169—208.

(Постъпила на 4. VI. 1980 г.)