

ГЕОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОРЕХОВО-ПАВЛОГРАДСКОЙ ШОВНОЙ ЗОНЫ УКРАИНСКОГО ЩИТА И ИХ ГЕОДИНАМИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ

д.г.-м.н. Шеремет Е.М. (УкрНИМИ НАН Украины), д.г.-м.н. Глевасский Е.Б. (ИГНС НАН и МЧС Украины), инж. Николаев И.Ю., инж. Сухой В.В., инж. Мартынов Г.П. (УкрНИМИ НАН Украины), инж. Бородиня Б.В. (Приазовская ГП)

Орхівно-Павлоградська шовна зона (ОПШЗ) – зона зіткнення фрагментів двох мікроконтинентів у докембрійський час – область широкого розвитку залізисто-кременистих формацій. Зв'язуються воедино результати палеогеодинамічного аналізу й інтерпретації геоелектричних розрізів на ділянках розвитку залізисто-кременистих формацій. Робиться висновок про те, що залізисто-кременисті формації ОПШЗ є глибинними розрізами океанічного басейну, у той час як подібні утворення Західного Приазов'я відносяться до крайової частини мікроконтиненту, який зазнав «торошення» за рахунок підссуву океанічної кори.

GEOELECTRIC STUDIES BY A AMTS METHOD OF IRON-ORE FIELD OF OREKHOVO-PAVLOGRADSKAYA JOINT ZONE OF THE UKRAINIAN SHIELD AND ITS GEODYNAMIC STAND

Sheremet E.M., Glevasski E.B., Nikolaev I. U., Suhoi V.V., Martynov G.P., Borodynya B.V.

Orekhovo-Pavlogradskaya joint zone (OPJZ) (a zone of collision of fragments of two microcontinents of Precambrian) is the area of wide development of banded-iron formations. The results of the paleogeodynamic analysis and interpretation of geoelectric sections on sites of development of banded-iron formations are connected together. It is judged that banded-iron formations of OPJZ are deep sections of oceanic basin while similar formations of the Western Priazovye concern to a regional part of the microcontinent undergone of hummocking for the account sinking of an oceanic crust.

Орехово-Павлоградская полоса (ОПП) разделяет два геоблока Украинского щита – Приднепровский и Приазовский. Несмотря на то, что оба эти геоблока, по общепринятому мнению, являются архейскими гранит-зеленокаменными областями, развитие их в протерозое происходило по-разному. Архейская кора Приднепровского геоблока сохранилась сравнительно хорошо и преобразована в протерозое только в краевых частях – Западноингулецко-Криворожской и, в меньшей мере, в Белозерско-Синельниковской. Интенсивное преобразование архейской коры Приазовского геоблока, судя по характерной для активных континентальных окра-

ин латеральной зональности протерозойского магматизма (2.4 – 2.1 млрд. лет), происходило в обстановке магматической дуги. С изложенных позиций ОПП может интерпретироваться как шов столкновения эпиархейских микроконтинентов протоостроводужного происхождения в результате закрытия океанического бассейна, существовавшего между ними.

Исходя из изложенной концепции, Приднепровский геоблок после поглощения океанической коры под Приазовским микроконтинентом, должен был частично поддвинут под последний, а Приазовский надвинут на него.

В пределах ОПП, внизу шовной зоны коллизионной обстановки, сохранились осадки океанического бассейна. С этих позиций весьма показателен Васильковский участок (рис.1, 2). Здесь отчетливо устанавливается

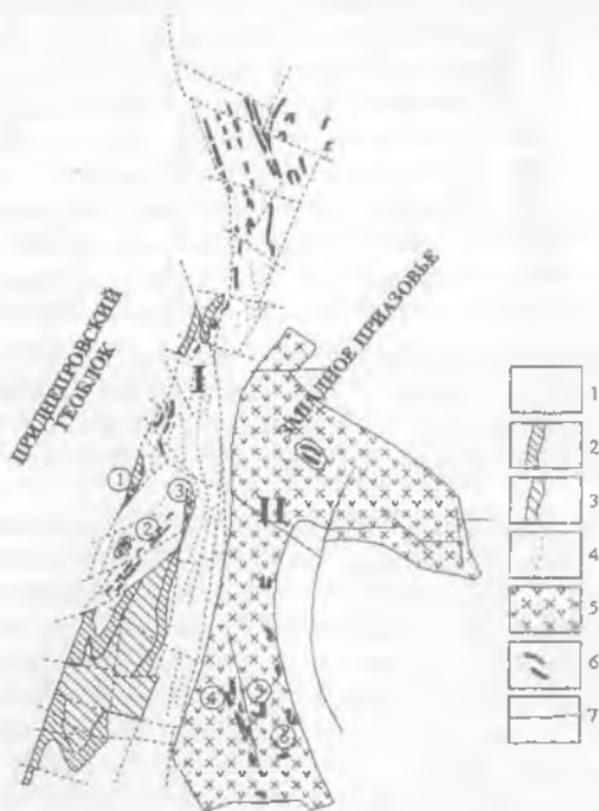


Рис.1. Схема геологического строения Орехово-Павлоградской и Корсак-Стульневской железорудных провинций по [3]: 1 - ореховская свита; 2 - новопавловская свита; 3 - токмакская свита; 4 - магнитоактивные горизонты; 5 - корсакская и гуляйпольская свита; 6 - железорудные пачки; 7 - тектонические нарушения. Римские цифры - железорудные провинции: I - Орехово-Павлоградская; II - Корсак-Стульневская. Цифры в кружках участки распространения железорудных формаций: 1 - Новоандреевский, 2 - Западный Новоданиловский, 3 - Восточный Новоданиловский, 4 - Каменномогильский, 5 - Куксунгурский, 6 - Корсакмогильский.

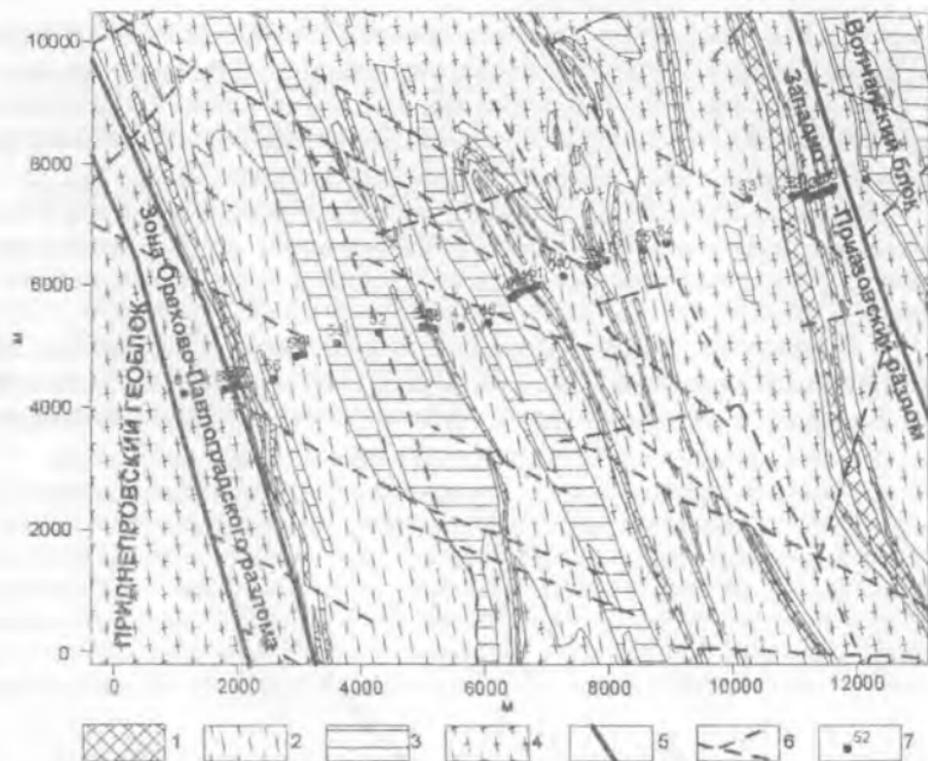


Рис.2. Схематическая геологическая карта Васильковского участка: 1 - железистые кварциты; 2 - гнейсы; 3 - кристаллические сланцы; 4 - плагиограниты и плагиомигматиты; 5 - глубинные разломы; 6 - тектонические нарушения различного порядка; 7 - точка АМТЗ и ее номер.

фундамент бассейновых отложений – западноприазовская серия Волчанского и гранито-гнейсовый комплекс Синельниковского блока. В этом сечении ОПП в основании толщ, слагающих Васильковскую синклиналь эти кристаллические образования удовлетворительно сохранились как трансформированные формации дна бассейна (?) – белоскальная толща, подстилающие мощные толщи флишоидов васильковской свиты. Возраст эндербитов, развивающихся по метабазальтоидам (основным гранулитам) белоскальной толщи – протерозойский (данные Г.В.Артеменко). Такой же возраст метафлишоидов васильковской свиты, их перекрывающих, определенный по окатанным цирконам из кварцитов и монацитам из высокоглиноземистых гнейсов [1].

Васильковские рудопроявления железа северной части ОПП и одноименного участка детально изучены [1], благодаря глубинному геологическому картированию масштаба 1:50000 (А.И. Некряч, 1973), в котором один из авторов (Е.Б. Глевасский) принимал непосредственное участие. Рамой супракрустальных толщ ОПП с запада (рис.1 и 2) являются архейские гранитоиды Приднепровского геоблока, а с востока – супракрусталь-

ные образования глубинного среза (зоны раннедокембрийского ультраметаморфизма) Приазовского геоблока – гранитоиды и гнейсы Волчанского блока (рис.2).

Стратиграфическое положение и структура супракрустальных толщ собственно ОПП дискуссионны. Здесь отстаивается точка зрения о параллелизации васильковской свиты с протерозойской дибровской свитой схемы НСК. Считается, что метаморфиты этого участка ОПП, объединенные в васильковскую свиту, слагают ассиметричную, запрокинутую на запад, линейную синклиналь.

Стратификация разреза свиты в полосе структурного профиля (рис.2) такова:

1. Мигматиты с останцами основных гранулитов и эндербитов и многочисленными маломощными телами (первые метры) серпентинитов, актинолититов и др. метасульфидитов. Приближенная мощность неоднократно повторяющихся пластин этой части разреза - 500-800 м. Принадлежность ее к васильковской свите проблематична.

2. Пачка пестрого состава и ритмичного строения мощностью от 100 до 270 м. Представлена чередованием кварцитов, биотит-гранатовых кристаллических сланцев и высокоглиноземистых гнейсов, а также железистых пород - главным образом эвлизитов. Сравнительно редки графит-содержащие породы. В восточной части профиля состав пестрой пачки меняется. Там шире представлены дупироксен-магнетитовые кварциты и мигматиты с останцами основных гранулитов. Шире представлены железисто-кремнистые породы еще восточнее в долине р. Волчьей.

3. Монотонная пачка мощностью около 1000 м сложена гранат-биотитовыми, силлиманит-биотитовыми (иногда с кордиеритом) и, реже, биотитовыми гнейсами. В нижней части разреза отмечаются единичные тела амфиболитов. Породы практически не мигматизированы. Характерны многочисленные жилы мелкозернистых биотитовых гранитов.

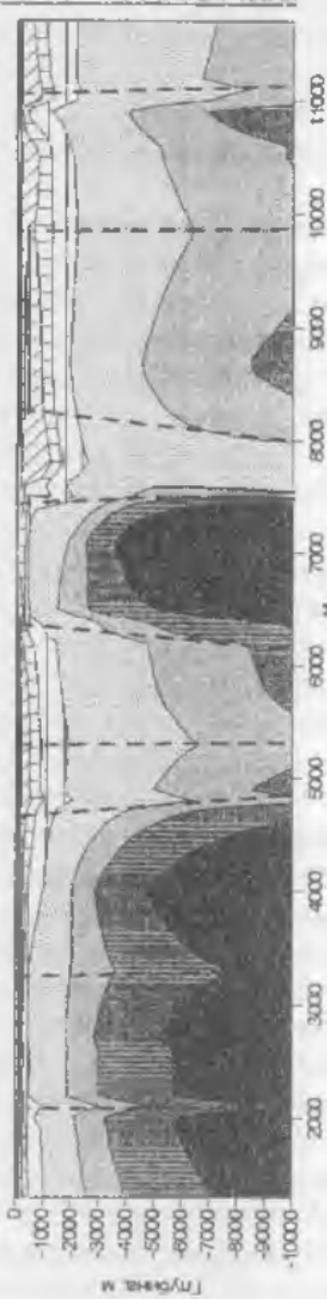
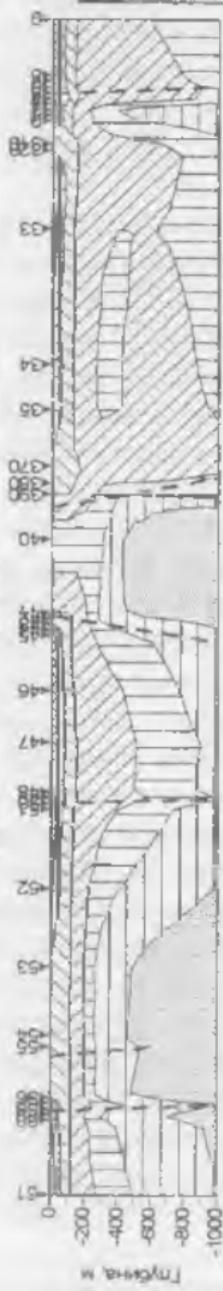
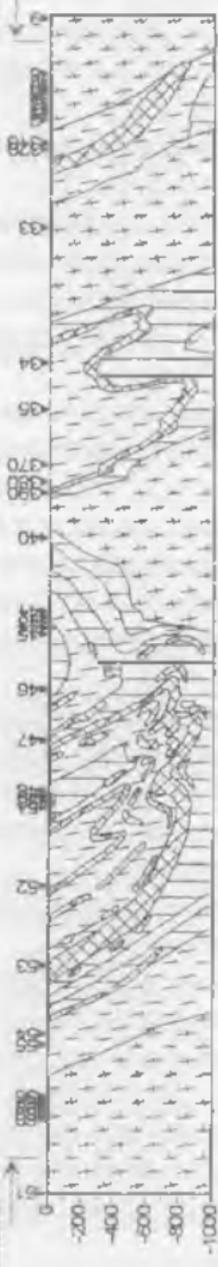
Общая мощность толщ, объединенных в васильковскую свиту, близка к 2000 м. Ее состав латерально изменчив по простиранию ОПП.

Геоэлектрический профиль (АМТЗ) пройден вкост простирания ОПП через Васильковское проявление железистых кварцитов (рис.2, 3). Начало профиля находится на южной окраине с.Нововасильковка, конечные точки профиля – на северной окраине х.Лысая Балка. Длина профиля - 19,9 км. Шаг измерений по профилю составил 50 м в местах выхода участков железисто-кремнистых формаций. Расстояние между точками в фоновом поле увеличивалось до 500 м. Количество физических точек, используемых для интерпретации, составило 52 т.н.

Как видно из рис.3б, распределение электросопротивлений до глубины 1 км характеризуется постепенным их увеличением от 30-100 Ом·м на глубинах до 200 м до 100-500 Ом·м на глубине 200 - 800 м. Наиболее высокая проводимость (сопротивления до 50 Ом·м) присуща участкам в местах выхода железистых кварцитов на поверхность (рис.3а и 3б). Разрез осложнен системой блоков, границы которых четко фиксируются в виде

Гидротермальный
разрез

Волчанский
Блок



серии минимумов изолиний электросопротивления по разрезу.

Блоковая структура отчетливо прослеживается и на разрезе распределения электросопротивлений до глубины 10 км (рис.3в). Можно выделить два блока с высокими сопротивлениями 5000 – 10000 Ом·м и более (блок I – пк61-50, блок II – пк49-38) на глубинах 2.5 – 10 км, и два блока с несколько более низкими значениями электросопротивлений на этих же глубинах (3000 – 5000 Ом·м; блок I – пк49-41, блок II – пк38-32). Блок I высоких сопротивлений (пк61-50) характеризует породы западной части ОПП и примыкающей к ней полосы Приднепровского геоблока. Для него присуща маломощная (глубины 0.5-1 км) низкоомная зона (30 – 1000 Ом·м), мощность которой возрастает к востоку к участку между пикетами 49 и 45. Блок II высоких сопротивлений (пк49-38) характеризуется аналогичной блоку I структурой распределения электросопротивлений, а именно – маломощной низкоомной зоной вверху разреза (глубины до 500 м) и высокоомной на глубинах 3 – 10 км.

Блоки, в которых отсутствуют крайние значения высоких значений сопротивления (5 – 10 кОм·м и более), отличаются от вышеописанных более мощной низкоомной зоной (глубины до 1 км и до 2 км). Особенно это характерно для восточной части геологического разреза (пк 38 - 9), примыкающей к Волчанскому блоку.

Можно предположить, что низкоомные зоны характеризуют метаморфические породные образования васильковской свиты, а более высокие значения электросопротивлений присущи суперметаморфическим кристаллическим глубинным образованиям.

Следующий геоэлектрический (АМТЗ) профиль проведен вкрест простирания ОПП с запада на восток в районе трех железорудных участков – Новоандреевского (Новопавловский блок), Западного и Восточного Новоданиловских (рис. 1).

Участок Новоандреевский в виде линзоподобного блока расположен в 4 км западнее г.Орехова. Он вытянут вдоль Орехово-Павлоградского разлома, являющегося его западной границей, на расстояние около 15 км при максимальной ширине 3,5 км. Этот блок как бы раздвигает линейные протерозойские складки Васиновского и Западного Новоданиловского участков. Его стратиграфический разрез являлся стратотипом древнейшей в районе новопавловской свиты, позднее (1978) замененной западноприазовской серией. Именно здесь обнаружены древнейшие образования Восточно-Европейской платформы с возрастом около 3,65 млрд лет [2]. Структура блока антиклинальная с мощностью новопавловской свиты не более чем 1 км [3]. Здесь в северной части территории вскрыто бурением 11 пластов двуокисно-магнетитовых кварцитов и эвлизитов средней мощностью 6,5 м при максимальной до 34 м. В южной части участка известны и более мощные горизонты (до 34 м), объединяющие серию маломощных (до 1,5 м) пластов магнетитовых кварцитов, чередующихся с амфиболитизированными основными гранулитами, эндербитами и другими

образованиями.

При сравнении палеоархейских гранулитов Новоандреевского участка с протерозойскими образованиями вышеописанного Васильковского участка отчетливо выступают различные тенденции метаморфических преобразований. В первом случае они фиксируют подъем блока нижней коры палеоархейского возраста западного фланга ОПП и его более поздние диафторические преобразования в неоархее и протерозое. Во втором случае – это фиксация прогрессивного метаморфизма васильковской свиты в разных крыльях одной и той же линейной синклинали: амфиболитовую фацию в нормальном (западном) крыле и гранулитовую в опрокинутом, выдвинутом из более глубинных частей структуры, и тектонически перекрытом гранулитами Волчанского блока.

Восточнее и южнее Новоандреевского участка изучено еще два месторождения железа, сложенных преимущественно амфиболитами и ультрабазиитами, метаморфизованными в амфиболитовой фации, что отличает их от формационно близкого к ним разреза Новопавловского блока. Это соответственно Западный Новоданиловский и Восточный Новоданиловский участки (рис.1).

Участок Западный Новоданиловский расположен в Ореховской синклинали. Его рудные тела принадлежат двум нижним железорудным пачкам (горизонтам) ореховской свиты (верхней подсвиты) [3]. Разрез в пределах участка сложен различными по составу гнейсами с небольшими прослоями амфиболитов. Железисто-кремнистые породы представлены итабиритами и таконитами. Железистые породы по простиранию образуют цепочку линз длиной 1,5 – 2,0 км. Разбуренный железистый горизонт имеет мощность от 50 до 80 м.

Восточный Новоданиловский участок расположен в восточной части ОПП (рис.1). Он представляет собой узкую (около 250 м) пластину метаморфитов длиной до 2 км, ограниченную разломами. Этот блок рассматривается как тектоническая чешуя [3]. В его разрезе выделяется три или два горизонта куммингтонит-пироксен-магнетитовых кварцитов непостоянной мощности. Максимальная мощность – около 50 м. Характерны серии сближенных (до 3 – 5 м) прерывистых пластов (рис.4а) с содержанием железа $Fe_{\text{магн}} = \sim 20\%$. Внутрорудные и вмещающие породы – метаультрабазииты. Крайне редки пласты гнейсов. Стратиграфическая корреляция разреза дискуссионна. Железисто-кремнистые ассоциации метабазит-ультрабазитового типа известны и в Западно-Приазовском железорудном районе (Инзовское и Орловское рудопроявления, нижняя часть разреза месторождения Кукунгур), а также в зеленокаменных поясах приазовского типа. Возможно, что рассматриваемый блок является смещенной западной ветвью такого пояса (Гайчурская зеленокаменная структура). Не исключено также, что такие разрезы имеют самостоятельное значение и принадлежат к реликтам пород бассейна, разделявшего в архее-протерозое Приднепровский и Приазовский фрагменты микроконтинентов.

Геоэлектрический профиль «Ореховский» пересекает все три выше-

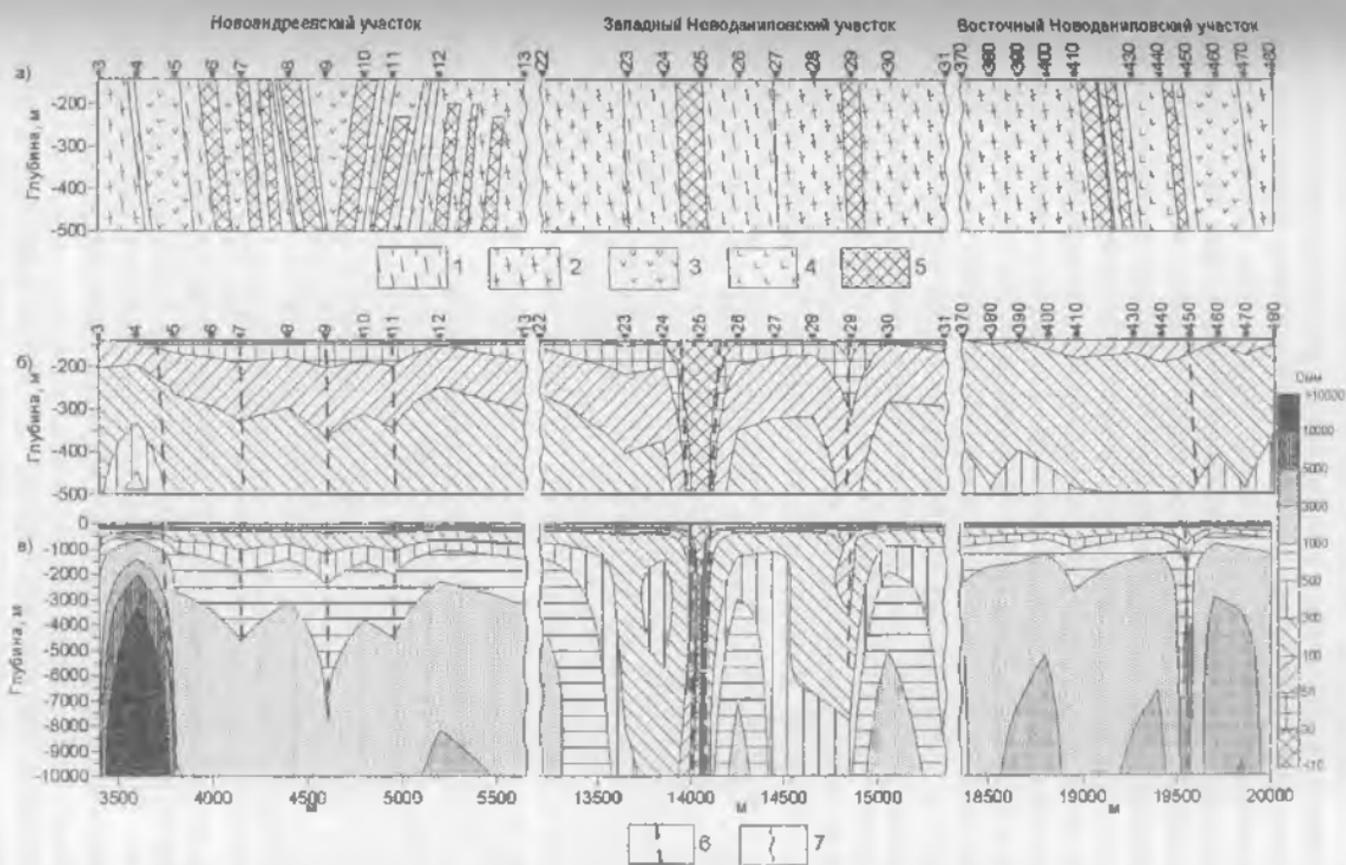


Рис.4. Схематический геологический разрез (а) и вертикальные геоэлектрические разрезы распределения значений продольного электросопротивления по данным АМТЗ для глубин до 500 м (б) и 10000 м (в) по электроразведочному профилю "Ореховский". Горизонтальный масштаб единый для всех участков: 1 - гнейсы; 2 - мигматиты; 3 - амфиболиты; 4 - метаультрабазиты; 5 - итабириты; 6 - тектонические нарушения по данным электроразведки; 7 - разрыв разреза.

описанных участка (рис.4б и 4в). Начало профиля находится на северной окраине с.Мирное (4 км), конечные точки профиля расположены на западной окраине с.Новопокровка. Длина профиля 27,5 км. Шаг измерений изменялся от 50 – 100 м в местах выхода железисто-кремнистых пород и увеличивался до 500 – 1000 м в фоновом поле. Количество физических точек наблюдения составило 57.

Как видно из геологического и геоэлектрического (рис.4а и б) разрезов, толща железосодержащих пород до глубины 500 м характеризуется низкими значениями электросопротивления (10-300 Ом·м). Пласты железисто-кремнистых пород, выходящих на поверхность, имеют значения сопротивления 10-30 Ом·м. Структура распределения электросопротивлений для Новоандреевского и Восточного Новоданиловского участков спокойная с преобладающими по площади значениями 5-100 Ом·м и 100-300 Ом·м. Структура распределения электросопротивления на Западном Новоданиловском участке осложнена низкоомными (10-30 Ом·м) воронкообразными зонами в районах выходов пачек железисто-кремнистых пород (пк24-25 и пак29). Начиная с глубины 1,0 км, характер распределения сопротивлений по участку меняется. Низкие сопротивления на Новоандреевском участке (от 10-300 до 500-1000 Ом·м) образуют синклиналиподобный рисунок (рис.4в) с мощностью крыльев на западе в районе Орехово-Павлоградского разлома до 1 км (пк3-5) и на востоке (пк12-13) до 3 км. Максимум их мощности в этой структуре составляет 7 км в районе пак9.

При переходе к Западному Новоданиловскому участку, характерные для Новоандреевского низкие значения электросопротивления образуют основной фон до 10 км по глубине. Здесь примечательной особенностью распределения низкого сопротивления (10-30 Ом·м), присущих железисто-кремнистым образованиям, является его распространение на глубину 10 км в виде узкой вертикальной зоны.

На восточном фланге ОПП в Восточном Новоданиловском участке малые сопротивления (300-1000 Ом·м), так же, как и на Новоандреевском участке, распространены на небольшую глубину (до 2 км). Также, как и в Западном Новоданиловском участке, здесь проявляется узкая вертикальная зона низких значений электросопротивления (500 – 1000 Ом·м), проходящая до глубины 10 км (рис.4в).

Максимальные значения электросопротивления (5-10 кОм·м и более) характерны для образований вблизи Орехово-Павлоградского разлома (Новоандреевский участок) на участке шириной 400 м (пк3-5) на глубинах от 2 до 10 км. Несколько меньшие значения (1 – 3 кОм·м) электросопротивления характеризуют породы Новоандреевского участка на глубинах от 2,5 до 10,0 км (рис.4в).

На Западном Новоданиловском участке высокие значения электросопротивления (1 – 3 кОм·м) проявляются в виде узких (100-200 м) зон на глубинах 4-10 км (пк22), 7-10 км (пк26) и 5-10 км (пк30) (рис.4в).

На Восточном Новоданиловском участке высокоомные зоны (1-3

Ом·м) образуют фон на глубинах 2-10 км (рис.4в) с переходом в более высокие значения шириной 250-400 м на глубинах 5-10 км (ПК 380-400), 7-10 км (пк430-440) и 3-10 км (пк455-475).

В целом, анализируя Ореховский профиль (рис.4), можно говорить о том, что толщи пород с железисто-кремнистыми формациями характеризуются низкими значениями электросопротивления, которые, вероятно, в определенной мере отражают мощности и площади их распространения. С этих позиций Западный Новоданиловский участок железорудных проявлений представляет наибольший поисковый интерес по отношению к Новоандреевскому и Восточному Новоданиловскому.

Интересным, на наш взгляд, может представлять сопоставление железорудных проявлений ОПП с таковыми Западного Приазовья, с его Корсак-Стульневской [3] железорудной провинцией, примыкающей к ОПП с востока (рис.1). Наиболее изучена ее южная часть с месторождениями железисто-кремнистых пород Каменная Могила, Куксунгур и Корсак-Могила (с запада на восток). Стратификация продуктивных толщ этих месторождений дискуссионна. Железисто-кремнистые формации в пределах месторождений относятся как к метаседиментогенному (гнейсовому), так и к метабазит-ультрабазитовому типу, известному в зеленокаменных поясах Приазовья.

Участок Каменная Могила сложен железистыми породами, не имеющими сплошного распространения, а прослеживающимися в виде отдельных полосовидных тел на западе региона. Центральные части полосовидных линз сложены железисто-кремнистыми породами с пачками гнейсов различной мощности (от 10-12 до 20 м). Вмещающей толщей для рудных горизонтов являются мигматиты с останцами биотитовых гнейсов и амфиболитов.

На участке Куксунгур выделяются [3] три толщи – подрудная, рудная и надрудная. Подрудная толща сложена преимущественно биотитовыми и биотит-амфиболовыми мигматитами с реликтами гнейсов. Рудная толща состоит из итабиритов с прослоями и линзами гнейсов, известняков, кальцифиров и графитовых сланцев. Графитовые сланцы образуют среди карбонатных пород линзы мощностью до 3-4 м. Надрудная толща состоит из гнейсов, кристаллических известняков, маломощных прослоев железисто-кремнистых пород, небольшими пачками амфиболитов и, преимущественно, мигматитами.

Участок Корсак-Могила сложен железисто-кремнистыми породами [3] (магнетитовыми и кварцевыми итабиритами), также залегающими среди биотитовых и биотит-амфиболовых мигматитов (рис.5а).

Геоэлектрический профиль «Петровский» пересекает все три выше-названных участка развития железисто-кремнистых формаций южной оконечности Западного Приазовья. Начало профиля расположено на кургане Могила-Каменная, вблизи с.Ореховка (1,5 км), конечные точки профиля находятся на г.Корсак-Могила, вблизи с.Манойловка (4,3 км). Длина профиля – 18,05 км. Шаг измерений по профилю изменялся от 50 – 100 м в

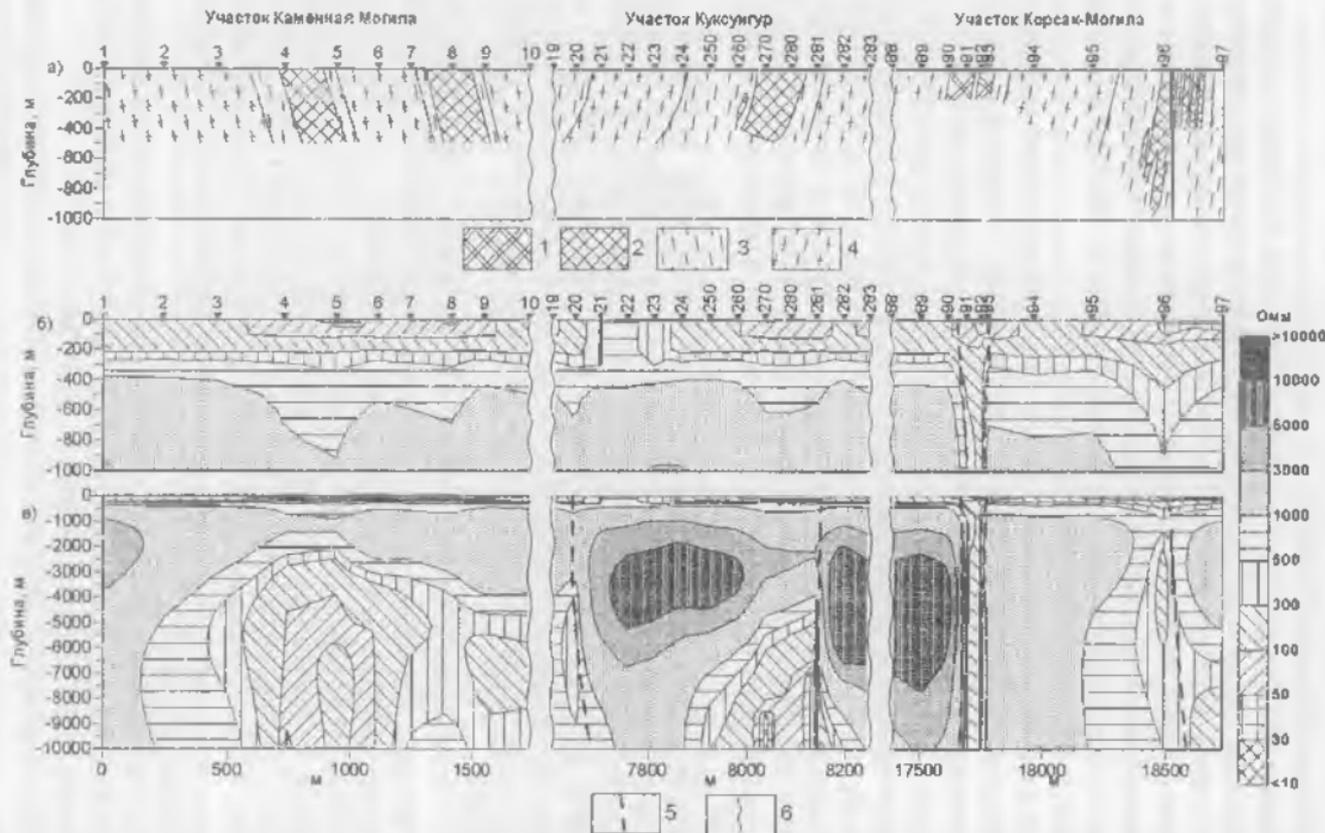


Рис.5. Схематический геологический разрез (а) и вертикальные геоэлектрические разрезы распределения значений продольного электросопротивления по данным АМТЗ для глубин до 1000 м (б) и 10000 м (в) по электроразведочному профилю "Петровский". Горизонтальный масштаб индивидуален для участков: 1 - итабириты бедные железом; 2 - итабириты богатые железом; 3 - гнейсы; 4 - мигматиты; 5 - тектонические нарушения по данным электроразведки; 6 - разрыв разреза.

районе выхода железисто-кремнистых пород до 500 – 1000 м в фоновом поле. Количество физических точек наблюдения составило 57 т.н.

Как видно из геоэлектрического разреза (рис.5б), характер распределения значений электросопротивления до глубины 500 м на всех трех участках характеризуется распространением относительно низких его значений (от 50-100 до 500-1000 Ом м), последовательно увеличивающихся от дневной поверхности до 500 м. Рудные тела, выходящие на поверхность, выделяются в виде чрезвычайно низкоомных аномалий (10-30 Ом м) - на участке Каменная Могила (пк5, пк8); на участке Корсак-Могила (пк90-91, пк92-93); на участке Куксунгур (пк260-281). Но, в отличие от разреза по профилю «Ореховский», низкоомные области на всех трех описываемых участках маломощные, т.е. развиты в пределах 0,5-1,0 км. Начиная с глубины 1 км и глубже, картина распределения значений электросопротивления резко меняется (рис.5в).

На участке Каменная Могила внутри высокоомной области сопротивлением 1-3 кОм м выделяется обширная низкоомная аномалия сложного строения, начинающаяся с глубины 2 км, и распространяющаяся по всей площади участка до глубины 10 км (рис.5в).

На участке Куксунгур высокоомные области (1-3 кОм м) начинаются с глубины 0,5 км и прослеживаются до глубины 10,0 км. Но здесь среди них появляются две эллипсообразные сверхвысокоомные (5-10 кОм м и более) аномалии (рис.5в). Одна на глубинах 2-6 км (пк21-270), вторая на глубинах 1,5-8,0 км (пк281-283). Между ними на глубинах 4-10 км появляется обширная низкоомная (до 500 Ом м) трехугольная аномалия, которая начинается с глубины 4 км и расширяется книзу на ширину 350 м. Еще одна низкоомная аномалия расположена между пк19 и пк21 на глубине от 4 до 10 км протяженностью по разрезу 150 м.

На участке Корсак-Могила (рис.5б) характер распределения электросопротивления на глубинах 0,5-10,0 км остается также сложным и дифференцированным. Отличительной особенностью этого разреза является наличие низкоомной (от 5-10 до 100-300 Ом м) узкой (около 50 м) вертикальной зоны (пк90-93), идущей с дневной поверхности до глубины 10 км (рис.5в), характеризующей область распространения железисто-кремнистых формаций с бедными итабиритами. Область развития железисто-кремнистых формаций с богатыми итабиритами характеризуется низкоомной зоной (от 5-10 до 500-1000 Ом м) до глубины 10 км, увеличивающейся по ширине с глубиной (до 0,5 км).

Таким образом, характер распределения значений электросопротивления, характеризующих докембрийские толщи с железисто-кремнистыми формациями структур западноприазовского типа резко отличается от таковых ОПП. Это может являться аргументом в пользу гипотезы о палеогеодинамической специфичности сравниваемых регионов. ОПП – типичная сутура. Она включает разнородные тектонические элементы, сложенные осадками склонов конвергировавших микроконтинентов, фрагменты их

основания и реликты в разной степени переработанной океанической коры протерозойского бассейна, разделявшего Приднепровский и Приазовский фрагменты микроконтинентов.

Структуру Западноприазовского железорудного района можно представить как чередование пластин гранитоидной рамы и смятых межпластинных железисто-кремнистых и других осадков раннепротерозойского возраста Приазовского геоблока. Она образовалась при разрушении фронтальной части микроконтинента в результате шарьирования пластин гранитоидного основания. Позднее эта структура была значительно осложнена в обстановке коллизии при столкновении Приазовского и Приднепровского фрагментов микроконтинентов. В результате на уровне современного эрозионного среза наблюдаются преимущественно крутопадающие полосы метаморфитов, а их крутые подвороты есть эффект «препарирования» продольных и поперечных (или промежуточных) сечений разрезов погребенных и смятых межпластинных осадков. Можно предположить, что в большинстве случаев такие продуктивные толщи «законсервированы» под гранитоидами. Об этом косвенно свидетельствуют протяженные низкоомные аномалии электросопротивлений под высокоомными зонами (рис. 5б и 5в) месторождений Каменная Могила и Куксунгур, а также наличие слабых магнитных аномалий [3] над северным продолжением простираций Каменномогильской, Инзовской, Орловской и Куксунгурской полос.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Некряч А.И. Комплексное геолого-геофизическое изучение докембрийского складчатого пояса на примере Орехово-Павлоградской зоны Украинского щита// Геологическая съемка сложно дислоцированных комплексов. – Л.: Недра, 1980. – Вып.6. – С.159-168.
2. Щербак Н.П., Бортницкий Е.В., Бибикова Е.В. и др. Изотопная геохронология древнейших пород Украинского щита// Методы изотопной геологии и геохронологическая шкала. – М.: Наука. 1986. – С.37-76.
3. Железисто-кремнистые формации Украинского щита/ Отв. ред. Н.П.Семененко. – Т.1. – Киев: Наук.думка, 1978. – 328 с.