

В.Ф. Приходченко

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ШОВНЫХ ЗОН УКРАИНСКОГО ЩИТА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В последнее десятилетие геологическая наука и практика признала существование шовных зон (ШЗ) Украинского щита (УЩ) для докембрия. При этом природа их происхождения истолковывалась по-разному, что затрудняло их объективное восприятие. На наш взгляд, использование концепции тектоники плит для объяснения происхождения шовных зон УЩ в докембрии авторами монографий [1-4] позволило получить новую информацию и, наверное, приблизиться к более объективному пониманию природы их происхождения и современного существования.

Созданные коллективом исследователей комплексные геолого-геофизические модели, которые в значительной степени опираются на современные геологические и геофизические данные, позволяют достаточно уверенно оценить условия происхождения ШЗ, выполнить детальные описания их стратиграфии и магматизма, сформировавшихся в процессе коллизий. Необходимо отметить, что только тесная комплексная интерпретация результатов геологических и геофизических исследований позволила получить наряду с геолого-тектоническими построениями петрологические модели земной коры и верхней мантии.

Для Орехово-Павлоградской ШЗ построенные глубинные сейсмогеологические и геоэлектрические разрезы совместно с данными практической геологии позволили объяснить с мобилистских позиций [1] изменения в химизме магматизма в сторону увеличения щелочности от ШЗ к Восточноприазовскому блоку. Показано, что по мере удаления от ШЗ происходит повышение теплового потока, средней скорости продольных волн, сопротивления пород и переработка границы Конрада ( $K_2$ ).

Центральноприазовская и Восточноприазовская зоны глубинных разломов рассматриваются как результат подвига протоокеанической коры Среднеприднепровского мегаблока под континентальную Приазовскую и ее раскола на три сегмента (блока) – Западный, Центральный и Восточный. Разделяющие их разломы с глубиной меняют свое падение, которое зависит от физико-химических условий на границах раздела земной коры и верхней мантии. Они зафиксированы по данным электромагнитных исследований как глубинные зоны повышенной электропроводности. Авторы рассматривают эти вертикальные аномальные зоны как отображение палеоследа «колонны» мантийных флюидов, несущих рудную минерализацию. Исходя из полученных результатов исследований, авторы выделили перспективные участки на поиски эндогенного оруденения, которые получены в результате проекций глубинных аномалий на докембрийскую поверхность. В результате применения предложенной технологии было выделено тринадцать прогнозных площадей на редкометалльно-редкоземельное сырье в пределах Восточнопри-

азовского блока, которые были переданы геологам съемщикам для их заверки бурением при выполнении ГДП-200 в границах Восточного Приазовья.

Построенные глубинные сейсмогеологические и геоэлектрические разрезы, а также сводные глубинные петроплотностные разрезы и срезы по результатам моделирования гравитационного поля и их совместная интерпретация с геологической информацией позволили объяснить с палеогеодинамических позиций генезис Криворожско-Кременчугской ШЗ [2]. Главные элементы структуры ШЗ в целом достаточно уверенно прослежены геоэлектрическими и другими геофизическими методами, хотя, конечно, в определении направления погружения поддвигонадвиговых зон, углов наклона конкретных разломов и изменения их параметров на разных глубинах в земной коре отмечаются неувязки. Это, по всей видимости, обусловлено как сложностью объекта исследований, который, по мнению авторов, претерпел не менее трех этапов формирования на протяжении длительного времени (около 1 млрд лет), его глубинным эрозийным срезом, так и разрешающими возможностями методов исследований и их детальностью.

В целом, предложенная модель формирования Криворожско-Кременчугской ШЗ и смежных регионов, составленная на основе комплексных геолого-геофизических исследований, представляется достаточно убедительной. Она сформулирована с единых методологических (плитотектонических) позиций и обобщает результаты разноплановых научных работ, региональных и среднемасштабных геолого-геофизических исследований, а также данных глубокого бурения (Криворожская ГС).

Построенная модель позволяет объяснить природу железорудных месторождений Одесско-Фрунзенских магнитных аномалий, как части Криворожского железорудного бассейна, которая была смещена к Голованевской ШЗ в процессе коллизионных движений мегаблоков. Впервые показано, что границы известной Кировоградской аномалии электропроводности совпадают с границами Криворожско-Кременчугской шовной зоны. Она является отражением тектоно-магматической активизации, происходившей во время коллизий и к ней приурочена большая часть проявлений полезных ископаемых. Конкретные же поисковые работы, по мнению авторов, надо проводить в пределах зон влияния глубинных разломов, ограничивающих шовную зону, которые проявляются в виде низкоомных электромагнитных аномалий.

Голованевская ШЗ [3] отделяет западную часть УЩ (Белоцерковско-Среднебугский мегаблок) от центральной (Кировоградский (Ингульский) мегаблок). Построенные глубинные сейсмогеологические (по материалам ГСЗ, МОВЗ и ОГТ), геоэлектриче-

ские (по материалам АМТЗ, МТЗ и МВЗ) разрезы и плотностные срезы (по результатам моделирования гравитационного поля) показывают, что к юго-западу от шовной зоны устанавливается фемическая кора, представленная на поверхности метаморфитами гранулитовой фации. К северо-востоку от нее вблизи поверхности докембрийского среза развиты образования амфиболитовой фации.

Анализ и синтез этих материалов показывают, что образование и становление Голованевской ШЗ [3] связано с развитием и объединением трех мегаблоков УЩ. Современная структура Голованевской ШЗ сформировалась в результате формирования Ингульского орогена. Комплексная интерпретация авторами всей фактической геолого-геофизической информации показывает, что геодинамические обстановки, которые сформировали ШЗ, способствовали накоплению рудного вещества и преобразованию его в процессе метаморфизма. В монографии показано, что месторождения хрома и никеля, рудопроявления кобальта и платиноидов объединены геологической позицией – приуроченностью к разломным шарьяжам, зонам Голованевского блока, открытыми для флюидов и мантийных расплавов. Они указывают на то, что металлогения радиоактивных металлов обусловлена палеогеодинамическими обстановками формирования коры Ингульского мегаблока, а район локализации месторождений приурочен к системе Первомайских глубинных разломов. Также к зонам глубинных разломов тяготеют и рудопроявления золота, урана и графита. Впервые, для Голованевской ШЗ показано, что в контуре аномалии высокой электропроводности расположена большая часть рудопроявлений полезных ископаемых.

Немировско-Кочеровская ШЗ [4] рассмотрена авторами как буферная зона между Вольно-Подольским и Белоцерковско-Бугским мегаблоками, по которой происходили значительные смещения как в латеральном, так и в вертикальном направлениях. В ней проходила трансформация вертикальных движений в горизонтальные перемещения во время коллизионных событий. Можно согласиться с авторами, что неоднократные коллизии в докембрии зашифровали ее отличительные признаки в геофизических полях, оставив только глубинные разломы как реперы их долгой жизни (проявления разновременного базальтового магматизма и метасоматоза) и характерный гранитоидный магматизм. Огромное значение при этом отводится глубинным разломам, по которым из мантии флюиды выносили рудные эле-

менты. Приуроченность зон метасоматоза к зонам глубинных разломов определила положение редкометалльных рудопроявлений. Выполненный в работе анализ позволил авторам спрогнозировать возможные обнаружения проявлений эндогенного оруденения вдоль зон влияния глубинных разломов.

Следует отметить, что, предлагаемая авторами методика прогнозирования полезных ископаемых на основе построенных геолого-геофизических моделей ШЗ УЩ для докембрия заслуживает внимания, но она требует дальнейшего развития применительно к конкретным площадям и к конкретным этапам геологосъемочных и поисковых работ.

В заключение, хочется пожелать авторам цикла рассматриваемых монографий, чтобы их работы по достоинству были оценены геологической общественностью Украины и мира.

### Список литературы

1. Геолого-геоэлектрическая модель Орехово-Павлоградской шовной зоны Украинского щита / Азаров Н.Я., Анциферов А.В., Шерemet E.M., Глевасский Е.Б., Есипчук К.Е., Кулик С.Н., Пигулевский П.И., Сухой В.В., Николаев Ю.И., Николаев И.Ю., Шпильчак В.М., Сетая Л.Д., Волкова Т.Г., Бороdynя Б.В. – К.: Наук. думка, 2005. – 190 с.
2. Геолого-геофизическая модель Криворожско-Кременчугской шовной зоны Украинского щита / Азаров Н.Я., Анциферов А.В., Шерemet E.M., Глевасский Е.Б., Есипчук К.Е., Кулик С.Н., Бурахович Т.К., Пигулевский П.И., Николаев Ю.И., Николаев И.Ю., Сетая Л.Д., Захаров В.В., Курлов Н.К. – К.: Наук. думка, 2006. – 196 с.
3. Геолого-геофизическая модель Голованевской шовной зоны Украинского щита / Анциферов А.В., Шерemet E.M., Глевасский Е.Б., Кулик С.Н., Есипчук К.Е., Пигулевский П.И., Кривдик С.Г., Бурахович Т.К., Анциферов В.А., Сетая Л.Д., Николаев Ю.И., Николаев И.Ю., Цымбал С.Н., Клочков В.М., Г.А.Шварц, Безвинный В.П., Гаценко В.А. – Донецьк: Вебер, 2008. – 305 с.
4. Геолого-геофизическая модель Немировско-Кочеровской шовной зоны Украинского щита / Анциферов А.В., Шерemet E.M., Есипчук К.Е., Анциферов В.А., Пигулевский П.И., Кулик С.Н., Бурахович Т.К., Кривдик С.Г., Загнитко В.Н., Николаев Ю.И., Николаев И.Ю., Сетая Л.Д., Зюльцле В.В., Никиташ Л.П. – Донецьк: Вебер, 2009. – 253 с.