

4. Новоселицкий В.М., Долгаль А.С., Бычков С.Г. Новый алгоритмический базис технологии векторного сканирования геопотенциальных полей. // Геофизические исследования Урала и сопредельных регионов. Материалы Межд. конф., посвященной 50-летию Института геофизики УрО РАН. Екатеринбург: ИГФ УрО РАН. 2008. С. 183-186.
5. Калинин Д.Ф., Калинина Т.Б. Новый подход к использованию статистических ФГМ при прогнозе геологических объектов посредством компьютерной технологии MULTALT. // Геофизика, 2004. №5. С. 42-45
6. Щукин Ю.В. Региональные исследования и актуальные проблемы глубинной геологии. // Геофизика, 2001. №1. С. 19-30.
7. Восточная Сибирь. // Геология и полезные ископаемые России. В шести томах. / Гл. ред. В.П. Орлов. Т.3. Ред. Н.С. Малич. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2002. 396 с.

## ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ КИРОВОГРАДСКОГО РУДНОГО РАЙОНА (Украинский щит) ПО ДАННЫМ ОБМЕННЫХ ВОЛН ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Дрогичкая Г.М.<sup>1</sup>, Заяц В.Б.<sup>2</sup>, Исанина Э.В.<sup>3</sup>, Шаров Н.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Институт геофизики НАН Украины, г. Киев, Украина

<sup>2</sup>КП «Кировгеология», г. Киев, Украина

<sup>3</sup>СЗФ «Невскгеология», г. Санкт-Петербург

<sup>4</sup>Институт геологии Карельского НЦ РАН, г. Петрозаводск

Кировоградский полиметалльный рудный район это крупнейшие месторождения урана метасоматического генезиса, а также месторождения и рудопроявления редких металлов золота, лития, серебра, вольфрама, висмута и др.

Он расположен в центральной части Украинского щита на границе двух крупных гранитных массивов: Корсунь-Новомиргородского габбро-анортозит-рапакиви-гранитного плутона (на севере) и Новоукраинского массива порфировидных гранитов и монзонитов (на юге). Несмотря на пространственную сопряженность и возрастную близость оба массива отличаются по ассоциациям и составу магматических пород, формационным признакам и внутреннему строению. Вместе с тем, в их формировании отмечается генетическое сходство, выразившееся в наличие пород двух формаций – основной и кислой, а также в субщелочном характере пород, проявившемся в обогащенности калием даже наиболее основных пород [6,9].

Район детально изучен различными модификациями сейсмического метода: ГСЗ, МОВЗ и ОГТ по достаточно плотной системе пересекающихся профилей [1,7,8].

Работы МОВЗ были выполнены в 1977-1980гг., регистрация обменных волн  $PS$  осуществлялась станциями типа «Земля», расстояние между пунктами приема составляло 3-4км. Полевые наблюдения и интерпретация материалов проводилась по стандартной методике [2,3].

В данной работе представлены результаты статистической обработки материалов МОВЗ по нескольким широтным и меридиональным профилям с использованием программного комплекса «КОСКАД-3Д».

Статистическая обработка исходного поля обменов с применением различных видов преобразований в окнах радиусом 3, 5 и 10км была выполнена с целью повышения достоверности выделения и идентификации основных сейсмических горизонтов: внутрикоровой границы  $K_2$  и подошвы земной коры поверхности  $M$  и детального изучения расслоенности литосферы.

Размеры окон определялись исходя из точности наблюдений (длины сейсмических волн), расстояния между станциями и характера исходного поля обменов. Для каждого окна были построены гистограммы, из которых видно, что оптимальным является преобразование в окне размером 3 км.

Кроме параметра плотности расположения точек (обменонасыщенности) в тех же окнах, определялась обменоспособность среды, отношение амплитуд проходящей и обменной волн  $A_P/A_S$ . Данный параметр не зависит от времени наблюдения, а является объективной характеристикой свойств границ и поверхностей обмена.

В процессе обработки определялись субгоризонтальные и субвертикальные зоны экстремумов обменоспособности среды. Максимумы совпадают на разрезах с основными отражающими горизонтами в коре внутрикоровой границей  $K_2$  и поверхностью Мохо, а минимумы соответствуют вертикальным региональным разрывным нарушениям.

По всем вычисленным параметрам было выполнено сопоставление Корсунь-Новомиргородского и Новоукраинского гранитных массивов на различных глубинных уровнях, а также анализ анизотропии среды с использованием данных по широтным и меридиональным профилям.

В результате трансформации исходного поля обменов выделен целый ряд областей повышенной отражательной способности, часть из которых совпадает с отражающими поверхностями, установленными по данным ГСЗ, на глубине 5-7 км прослежен горизонт, соответствующий, по-видимому, контакту пород кислого и основного состава.

Наряду с областями повышенной генерации обменных волн выделяются блоки и области почти полного их отсутствия, соответствующие крупным краевым разломным зонам, разделяющим литосферу на блоки с различным характером расслоенности.

Установлено, что различия в структуре коры изучаемых гранитных массивов: плотность распределения точек обмена, обменоспособность, связанная с этим расслоенность среды, так же как и особенности скоростного распределения по данным ГСЗ, касаются в основном первых 10-17 км, до поверхности К<sub>2</sub>. С глубиной они нивелируются, это свидетельствует о сходной истории формирования Корсунь-Новомиргородского плутона рапакиви и Новоукраинского массива трахитоидных гранитов и приуроченности их к единой крупной геотектонической единице, это подтверждается и результатами объемного плотностного моделирования коры и верхней мантии [5].

Объединение изучаемых массивов в Новоукраинско-Корсунь-Новомиргородский плутон с предполагаемым единым магматическим источником открывает новые возможности для выработки стратегии поиска месторождений и рудопроявлений урана и редких металлов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дрогицкая Г.М., Трипольский А.А., Попов Н.И., Казанский В.И., Тарасов Н.Н., Шаров В.Н. Сейсмогеологическая позиция Кировоградского рудного района в связи с локальными неоднородностями поверхности Мохо // Геофизика XXI столетия: 2006 год. Сборник трудов Восьмых геофизических чтений имени В.В. Федьнского. Москва – Тверь: ГЕОС. 2007. С. 21-27.
2. Крюченко В.А. Сопоставление результатов статистической обработки материалов МОВЗ и ГСЗ по профилю Канев-Николаев // Глубинное строение земной коры и верхней мантии Украины. К.: Наукова думка, 1984. С.3-15
3. Крюченко В.А., Исанина Э.В. Опыт комплексной интерпретации материалов МОВЗ и гравиметрии в центрально части Украинского щита // Глубинное строение земной коры и верхней мантии Украины. К.: Наукова думка, 1984. С.16-26.
5. Куприенко П.Я., Макаренко И.Б., Старостенко В.И., Легостаева О.В. Трехмерная плотностная модель земной коры и верхней мантии Ингульского мегаблока Украинского щита // Геофиз. журн. 2007. Т. 29. №2. С. 17-41.
6. Старостенко В.И., Пашкевич И.К., Кутас Р.И. Глубинное строение Украинского щита // Геофиз. журн. – 2002. – 24, №6. – С. 36-48.
7. Старостенко В.И., Казанский В.И., Дрогицкая Г.М., Макивчук О.Ф., Попов Н.И., Тарасов Н.Н., Трипольский А.А., Шаров В.В. Связь поверхностных структур Кировоградского рудного района (Украинский щит) с локальными неоднородностями коры и рельефом поверхности Мохо // Геофиз. журн. 2007.-№1.-С.3-18
8. Трипольский А.А., Шаров В.В. Литосфера докембрийских щитов северного полушария Земли по сейсмическим данным. – Петрозаводск: КарНЦ РАН. – 2004. – 159 с.
9. Щербак И.Б. Петрология Украинского щита. – Львов: ЗУКЦ, 2005. – 364 с.

### ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ СТЯЧИХ ВОЛНОВЫХ ПОЛЕЙ ЗЕМЛИ С РАЗНОМАСШТАБНЫМИ СТРУКТУРАМИ ЗЕМНОЙ КОРЫ

Дубянский В.И.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, dubyanskiy@geol.vsu.ru

Микросейсмическое поле Земли, обладает многими еще не изученными потенциальными возможностями в части выявления новых для разведочной геофизики нелинейных свойств среды, диссипативных, рассеивающих, эмиссионных, структурных и фрактальных, напряженных и релаксационных, упругих, вязких и промежуточных состояний. Динамически функционирующие системы литосферы находятся в условиях подвижного равновесия, при этом часть параметров остаются неизменными в определенном промежутке времени. Стабилизация механических, вибро-реологических и вибро-механо-химических эффектов в геологическом пространстве и времени обеспечивается, на наш взгляд, за счет существенного влияния стоячих волновых полей (СВП), образующихся в широком спектре колебательных и автоколебательных процессов Земли. В работах В.В. Богацкого [1], на многочисленных примерах детально изученных рудных геологических объектов и месторождений различного генезиса, убедительно показана структурообразующая роль волнового фактора. Воздействие короткопериодных колебаний Земли на геологические процессы в литосфере рассматривается, например, в работе [2], как важнейший природный фактор, требующий специального подробного изучения. Структурообразующая роль стоячих волновых полей (СВП) Земли в процессах формирования облика консолидированной коры: от интрузивных тел до объемной конфигурации рудных районов, региональных и глобальных геологических образований, показана в работах [3, 4].

СВП является составляющим компонентом акустического поля Земли и образуется при взаимодействии квазигармонической волны с ее отражением от любой поверхности, а также в замкнутом объеме физической (геологической) неоднородности.