

**ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ТЕКТОГЕНЕЗА
И КРИТЕРИИ ВЫДЕЛЕНИЯ РУДОНОСНЫХ ЗОН И РУДНЫХ УЗЛОВ
ФЕМИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ НА ВОСТОКЕ УРАЛА**

Виноградов А.М., Начапкин Н.И.

Институт геофизики УрО РАН, Екатеринбург, gort@mail.ru

Интерпретация геолого-геофизических данных показывает, что Уральский подвижный пояс развивался вдоль западной границы Западно-Сибирской тектоно-магматической системы [3]. Здесь, судя по сейсмологическим данным, под влиянием восходящих с востока коро-мантийных диапиров фиксируется субмеридианальная зональность, особенно отчетливо проявленная на Южном Урале [2]. Выделены три сектора зональности с выраженным различием в тектонике, магматизме и минерации: Западный сектор (**ЗС**) – со стороны подошвы восходящих диапиров; Центральный сектор (**ЦС**), включающий область к востоку от Урал-Тауского глубинного разлома (ГУР) – выход диапиров, проявленный на эрозионном срезе разнообразными инъективными, дизъюнктивными и пликтивными дислокациями; Восточный сектор (**ВС**) – кровля диапиров с выраженной блоковой структурой. Каркас блоков в **ВС** определяется линейными шовными разломами с инъективными и дизъюнктивными дислокациями раннего-среднего палеозоя, а ядра блоков представлены познепалеозойскими гранито-гнейсовыми куполами [4]. Западная граница **ВС** фиксируется сопряжением Магнитогорской и Восточно-Уральской мегазон по Теренсайскому глубинному разлому. Восточная граница **ВС** не обозначена, она как бы растворяется в «мозаичных эвгеосинклиналиях» (реферат диссертации Л.П. Зоненшайна, 1959 г.) доюрского фундамента Казахстана и Западной Сибири.

Структуры **ВС** от сопряжения Магнитогорской и Восточно-Уральской мегазон оказались наименее изученными, а их прогнозные ресурсы до сих пор остаются недостаточно раскрытыми и требуют дальнейшего обоснования при организации поисков традиционных и новых типов месторождений на Урале. Оптимальным на этой территории является выявление, прежде всего, крупных и суперкрупных рудных месторождений, залегающих под покровом мезозоя-кайнозоя в области его ограниченной мощности (до 100-300 м). Такие объекты в этих условиях еще являются доступными для прямых поисков геофизическими методами и целесообразными с позиций технико-экономического обоснования (ТЭО) при детальной разведке. Критерии прогнозирования крупных месторождений приведены в работе [5]. С общих позиций они применимы для условий Урала и прежде всего в нашем случае для **ВС** и это демонстрируется в докладе на примере анализа физических полей Соколовско-Сарбайской рудоносной зоны и Сафьяновского, Еленовского, Бурыктальского рудных узлов.

Наиболее благоприятные условия для прогнозирования и поисков крупных рудных месторождений сложились для **ВС** на Южном Урале. Здесь по данным сейсморазведки на профиле «Уралсейс» [6], получены материалы, позволяющие раскрывать структуры земной коры с позиции их связи с решением обсуждаемой проблемы. На профиле фиксируется сопряжение **ЦС** и **ВС**, раскрывается блоково-складчатая структура **ВС**. Этому подчиняются главные особенности минерации: каркас блоков связан с крупными разломами – фемический тип минерализации; внутри блоковое пространство – салический тип. При наложении во времени и пространстве этих структур – комбинации минерационной специализации. С региональных позиций все это объяснимо за счет долго функционирующего флюидо-энергетического потока, исходящего от коро-мантийного диапира и определяющего аномальные минерационные проявления в рудоносных зонах и рудных узлах территории. В первой упрощенной геофизической версии модель таких прогнозных соотношений минерации составлена для Оренбургской области на площадь восточнее меридиана 60°.

Заметим, что эта площадь единственная на Урале, где в пределах РФ под сравнительно маломощным чехлом (до 50-80 м) рыхлых отложений вскрываются структуры **ВС**, уходящие на север под мощный покров отложений мезозоя-кайнозоя Западной Сибири. С запада на восток здесь выделяются вскрытые эрозией палеозойские шовные структуры каркаса блоков с локализованным базитовым, базит-гипербазитовым магматизмом вдоль глубинных разломов. В позднем

палеозое – мезозое дизъюнктивные дислокации унаследуют направленность глубинных разломов. Выделяются Теренсайский (сопряжение **ЦС** и **ВС**), Восточно-Уральский (Текельды-Тауский), Желтинский (на северном замыкании), Иргиз-Кусоканский, Кенгусайский глубинные разломы. Каждый из них имеет своеобразные характеристики и как бы независимое развитие. Сформирована модель соотношений этих разломов с коромантийным диапиром, наложенным на каркас блоково-слоистой литосферы [3]. В этом каркасе Кенгусайский разлом – структура линейного проникновения магматитов в земную кору. Иргиз-Кусоканский разлом экранирован верхнекоровыми блоками и фиксируется направленным ареалом интрузий и локальных вулканических построек. Желтинский разлом, затухший в своем северном продолжении на рассматриваемой площади – формирует структуру «конского хвоста». Восточно-Уральский разлом – сложное наложение сквозных линейных, квази-спредингных клиновидных, инъективных дайковых (Кумакская дайка), троговых вулкано-плутонических структур. Теренсайский разлом – восточное ограничение Магнитогорской эвгеосинклинали, фиксируется резко выраженной гравитационной ступенью, объединяющей сочетание разнообразных тектонических дислокаций.

На рассматриваемой площади по геолого-геофизическим (гравимагнитным и сейсмическим) данным фиксируются скрытые секущие субширотные тектонические дислокации дорифейского фундамента, прослеживаемые от области сопряжения **ЗС** с Восточно-Европейской плитой. С учетом отмеченного на пересечении с поясами глубинных разломов выделяются рудные узлы. Они отчетливо диагностируются и по следующему признаку [5] – сосредоточение наиболее выраженных гидрохимических, литохимических аномалий, точек обогащенной минерализации и рудопроявлений фемической специализации. Рудные узлы – объект поисков крупных сульфидных и оксидных месторождений. На макете прогнозной карты выделены Каменский, Кумакский, Желтинский, Блакский, Бурыктальский рудные узлы. В пределах рудных узлов локализуются особо перспективные участки на поиски крупных сульфидных рудных тел. Технология геофизического обеспечения детальных поисков таковых изложена на примере открытого Институтом геофизики УрО РАН Левобережного месторождения [1].

Работа выполняется при поддержке Программы № 2 ОНЗ РАН, проект «Исследование закономерностей размещения и развития геофизического обеспечения прогнозирования и поисков сульфидных (традиционных и новых типов) крупных месторождений в восточных районах Урала».

ЛИТЕРАТУРА

1. Бушарина С.В., Виноградов А.М., Угрюмов И.А., Фомин Т.Л. Левобережное медно-колчеданное месторождение (геофизический аспект) // Уральский геофизический вестник. 2009. № 2. С. 17-24.
2. Виноградов А.М., Рапопорт М.С. Нелинейная геодинамика Урала и сопредельных территорий // Глубинное строение и развитие Урала. Екатеринбург, 1996. С. 92-101.
3. Виноградов А.М., Рапопорт М.С., Рыжский Б.П., Сериков Л.И. Положение Урала в структурах Евразии // ДАН. 1999. № 4. С. 512-515.
4. Виноградов А.М. Структура магматических серий и глубинное строение Центрального сектора севера Евразии // Вулканизм и геодинамика: Мат-лы II Всероссийского симпозиума. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2003. С. 619-622.
5. Крупные и суперкрупные месторождения. Закономерности размещения и условия образования. М.: ИГЕМ РАН, 2004. 430 с.
6. Глубинное строение и геодинамика Южного Урала (проект Уралсейс). Монография. Тверь: Изд-во ГЕРС, 2001. 201 с.