

ГЛУБИННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ ТАКСОНОВ ЗАПАДНОГО ПРИОХОТЬЯ

Манилов Ю.Ф., Иволга Е.Г.

*Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, г. Хабаровск
ymanilov@itig.as.khb.ru*

Настоящая работа посвящена выявлению связи между глубинным строением и эпипермальноей золотой минерализацией. Регион изучения ограничен границами геологического листа О-53. Тектоника согласно [1] представлена структурами юго-восточной части Северо-Азиатского кратона (САК), Верхояно-Колымской складчатой системы (ВКСС) и Охотско-Чукотской вулcano-плутонической области Тихоокеанского тектонического пояса (ТПП).

Основные минерагенические элементы согласно [1]: Алданская, Джугджуро-Становая, Сибирская, Верхояно-Колымская, Охотско-Чукотская минерагенические провинции (МП): МП разделены на минерагенические зоны (МЗ), а зоны на рудные районы (РР) и рудные узлы (РУ).

Целью данной работы явилось выявление глубинных геолого-геофизических и структурных неоднородностей, связанных с формированием и размещением золоторудных объектов в разных геодинамических обстановках.

Методика. В основу текущего минерагенического анализа, положены представления о связи известных рудовмещающих площадей с определенными геологическими обстановками, находящими отражение по комплексу количественных признаков в тех или иных параметрах геофизических полей [2]. В качестве «обучающих» эталонных объектов для прогноза золотого и золото-серебряного оруденения были использованы площади типовых рудных узлов с наличием в них известных и хорошо изученных месторождений.

Для настоящих минерагенических исследований в качестве опорной геофизической информации приняты плотностная и магнитная модели литосферы Западного Приохотья, построенные

посредством использования пакета «КОСКАД-3D» [3]. Для построения моделей подготовлены цифровые матрицы изучаемой территории 2 X 2 км. В качестве исходного гравиметрического и магнитометрического материалов были использованы цифровые модели отдельных листов различных масштабов от 1:1000000 и крупнее аномального магнитного поля и гравитационного поля в редукции Буге с плотностью промежуточного слоя 2,67 г/см³.

Глубинное строение минерагенических зон и узлов проявилось через анализ неоднородностей плотностной (60 км) и магнитной (20 км) моделей. Модели представлены в виде срезов и карт их локальных аномалий (рис.1), которые позволяют проследить связь известных золоторудных подразделений с глубинными неоднородностями.

Плотностная модель. Внутренняя структура большинства золоторудных узлов проявляется сложным сочетанием положительных и отрицательных плотностных аномалий. Аномалии отражают взаимоотношения метаморфогенных или терригенно-карбонатных вмещающих пород с гранитоидами. Большинство РУ Преджугджурской МЗ контролируются аномалиями пониженной плотности, соответствующим вулканическим постройкам кислого состава. Исключение составляют Мукитканский, Малокомуйский и Меридиональный РУ.

Кроме распределения локальных плотностных аномалий на рисунке 1 приведены контуры блоков предполагаемого метаморфогенного фундамента. Большинство рудных узлов находятся в пределах стабильных метаморфогенных блоков (желтые кружки), меньшая часть РУ размещается в подвижных межблоковых зонах (оранжевые кружки). Проведенное разделение указывает на возможность разных путей транзита мантийного вещества и тепла в земную кору.

Магнитная модель представлена срезами эффективной намагниченности уровней 5,10,15,20 км. В морфологии поля намагниченности разных уровней на всей территории выделяются мелкие кольцевые структуры. Они проявлены по-разному: с центральным максимумом, с центральным минимумом, с не выраженным по интенсивности центром, которые можно трактовать как интрузивно-купольные образования. Часть из них имеют металлогеническую проявленность.

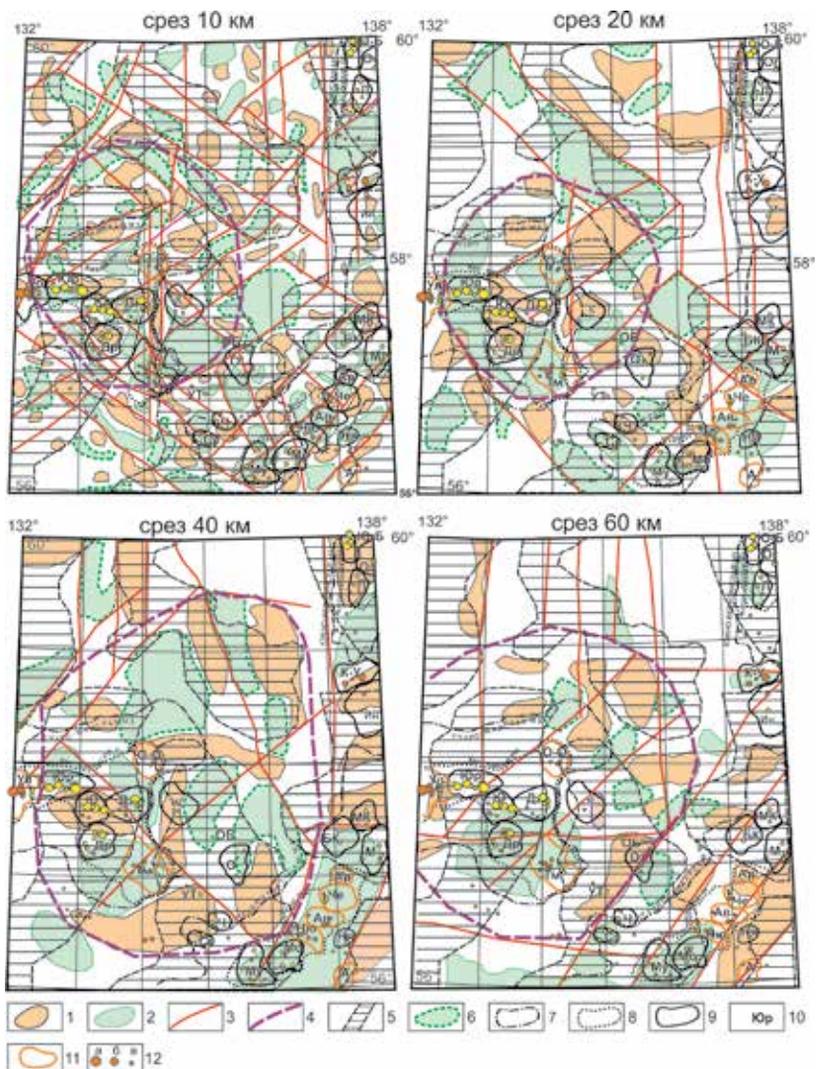


Рис. 1. Положение золоторудных узлов относительно основных плотностных неоднородностей

1 – локальные аномалии повышенной плотности; 2 – локальные аномалии пониженной плотности; 3 – разрывные нарушения; 4 – границы кольцевых структур; 5 - предполагаемые метаморфические блоки на глубине; 6 - перспективные локальные аномалии, требующие первоочередной прогнозной оценки; границы рудных подразделений: 7 – металлогенических зон, 8 – районов, 9 – узлов; 10 – обозначения золоторудных узлов: Ул – Улахинский, Юр – Юртовый,

Золоторудные узлы всех МЗ в пределах среза тяготеют к положительным аномалиям намагниченности или «кольцам» сложной морфологии. Для Южно-Верхоянской и Сетте-Дабанской МЗ эта зависимость проявляется значительно слабее в силу того, что они сложены слабомагнитными осадочными и интрузивными породами; отдельные повышения намагниченности могут быть обусловлены метасоматическими изменениями, которые являются индикаторами гидротермального процесса.

Заключение. Рудные узлы региона размещаются в двух структурных обстановках: большинство - находятся в относительно монолитных стабильных блоках метаморфического фундамента, меньшинство - тяготеет к разноглубинным гранитоидным интрузиям в подвижных зонах межблокового пространства

Каждая минерагеническая зона характеризуется своим распределением плотностных аномалий: отдельные очаги разуплотнения (Южно-Верхоянская), область разуплотнения над центральной разломной зоной (Преддзугджурская), единая кольцевая область разуплотнения (Учуро-Майская).

Выделенные по геологическим данным золоторудные узлы на уровне верхней мантии (60-40 км) проецируются на области разуплотнения (области растяжения), имеют свободную связь между земной корой и мантией, следовательно, и источник их золотого оруденения находится в мантии. Исключение составляют рудные узлы Учуро-Батомской МЗ, локализованные в пределах древней архейской сводовой структуры с мощной корой. На уровне 60 км рудным узлам соответствуют ряд плотностных максимумов, что говорит в пользу того, что формирование Учуро-Батомской МЗ, вероятно происходило в условиях сжатия и связь с мантией была затруднена.

←

Ю – Юньский, Д – Даньский, Др – Дарьинский, Тм – Томтоканский, О-О – Омнинско-Одолинский; К – Кондерский, О – Одолинский, Че – Челасинский, Се – Секталинский, Му – Мукитканский, Мо – Мотаринский, Нью – Ньюжинский, Ав – Авлаканский, М – Меридиональный, Бк – Большекомуйский, Мк – Малокомуйский, А – Аянский, Ин – Иниканский, К-У – Курум – Уряхский, ЮБ – Юрско – Бриндакинский, О – Огонекский, Л – Ловийский; металлогенические объекты связанные с межблоковыми подвижными зонами: 11 – границы рудных узлов 12 – Месторождения, рудопроявления, точки минерализации золота

Проведенные исследования выявили сходства и различия в локализации рудных узлов на поверхности и очагов их генерации на глубине. В частности Учуро-Майская и частично Учуро-Батомская МЗ приурочены к одной глубинной структуре и их РУ имеют общий очаг генерации. Рудные узлы Южно-Верхоянской МЗ имеют разные источники генерации, что указывает на необходимость уточнения металлогенического районирования территории с учетом глубинного строения.

Выделенные плотностные и магнитные неоднородности могут быть использованы для прогноза рудных районов и узлов: аномалии разуплотнения – как предполагаемые очаги магматизма и источники оруденения, аномалии намагниченности – как области гидротермально-метасоматической проработки вмещающих оруденение пород.

Формирование рудных узлов разных МЗ, происходило в различных геодинамических обстановках: Южно-Верхоянской - в области коллизии, Преддзугджурской - в субдукционной зоне, Учуро-Майской - в области плюма.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИТИГ ДВО РАН (тема НИР №122041100034-6).

Литература

1. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (третье поколение). Серия Дальневосточная. Лист О-53 – Нелькан. Объяснительная записка Гл. научн. редактор Роганов Г.В. – СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2012 г.364 с.
2. Калинин Д.Ф. Информационно-статистический прогноз полезных ископаемых // Мин. природных ресурсов и экологии РФ, ФГУНПП «Геологоразведка», 2011. -164 с.
3. Никитин А.А., Петров А.В. Теоретические основы обработки геофизической информации: учебное пособие, 2-е издание. М: ООО «Центр информационных технологий в природопользовании». 2010. 114 с.