

Геолого-структурные особенности литосферы северо-западного Приохотья и золотое оруденение

© *Е. Г. Иволга*

Институт тектоники и геофизики им. Ю. А. Косыгина, г. Хабаровск, Россия. E-mail: ivolga@itig.as.khb.ru

На основе комплексной интерпретации петрофизических и геофизических данных выделены геолого-структурные признаки локализации золотого оруденения, которые явились основой выделения рудоперспективных площадей.

Ключевые слова: петрофизические карты; трансформации гравитационного и магнитного полей; разломная тектоника; рудоконтролирующие признаки.

Geological and structural features of the lithosphere of northwestern Priokhotie and gold mineralization

E. G. Ivolga

Yu. A. Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics, Far East Branch, Russian Academy of Sciences,
Khabarovsk, Russia. E-mail: ivolga@itig.as.khb.ru

Based on the complex petrophysical and geophysical data interpretation, the geological and structural indications are distinguished that show areas of localization of gold mineralization. They are considered to be the basis for distinguishing the ore perspective areas.

Keywords: petrophysical maps; gravity and magnetic field transformations; fault tectonics; ore controlling indications.

Введение. Изучена охотоморская окраина континента, охватывающая, главным образом, Ульяновскую ВТС Охотско-Чукотского вулканического пояса и прилегающие территории [1]. В металлогеническом отношении территория относится к Охотско — Чукотской металлогенической провинции [3, 4, 6], к Куйдусунской, Ульяновской, Удской вулканическим (металлогеническим) зонам. Рудоносность провинции определяет мезозойская металлогеническая эпоха, где главной по продуктивности являются раннемеловая золоторудная и позднеэоценовая золото-серебряная минерализации [2, 6]. В целом металлогеническая специализация провинции определяется как золото-серебро-олово-полиметаллическая.

Цель исследований — выделить особенности глубинного контроля золоторудных объектов путем составления новой глубинной основы по петрофизическим и геофизическим данным и наметить рудоперспективные площади.

Методика. Изначально были созданы петроплотностная и петромагнитные карты, позволяющие проследить связь оруденения с петрофизическими неоднородностями на поверхности. Глубинные особенности изучались на основе качественной и количественной интерпретации карт гравитационного и магнитного полей масштаба 1:2500000 по ранее отработанной методике [2]. Основным инструментом обработки данных геопотенциальных полей являлась компьютерная технология «КОСКАД 3D», предназначенная для обработки трехмерной цифровой геоинформации методами вероятностно-статистического анализа [5].

Результаты работ. Полученная в результате моделирования плотностная структура литосферы позволяет предположить локализацию субстрата областей генерации рудных концентраций. Золото-кварцевое оруденение связано с процессами гранитизации земной коры, а золото-серебряное — с подъёмом высокоплотных мантийных масс, часто магнитных (субвулканов и мантийных диапиров).

Главные факторы рудоконтроля для золото-серебряного и золото-кварцевого оруденения отличаются: для золото-серебряного это преимущественно разноуровневые разломы, для золото-кварцевого — наличие локальных гравитационных минимумов (гранитоидных интрузий) и региональных гравитационных минимумов (гранитизированного фундамента).

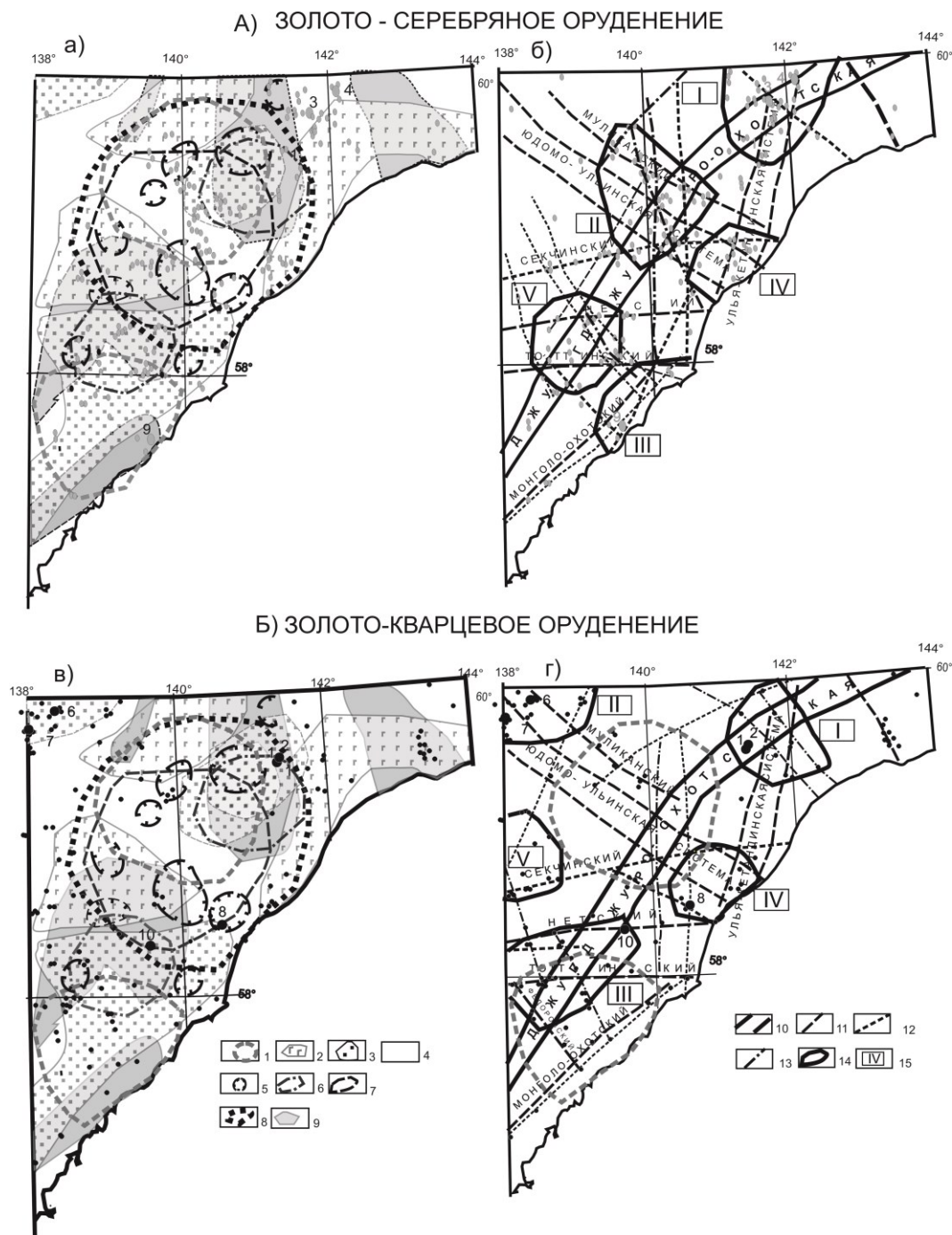


Рис. 1. Прогноз перспективных на золото площадей. А) на золото-серебряное оруденение, Б) на золото-кварцевое оруденение: а, в — положение рудных объектов относительно геолого-геофизических неоднородностей; г, д — главные рудоконтролирующие разрывные системы.

1 — положение интрузивно-купольных структур, выделенных по гравитационному полю; 2 — верхняя кора осадочно-метаморфогенного состава; 3 — сильно-гранитизированная; 4 — умеренно-гранитизированная; 5 — вулканоплутонические структуры; 6 — локальные положительные аномалии магнитного поля на поверхности (вулканиты основного состава); 7 — среднекоровая зонально-кольцевая структура, выделенная в магнитном поле; 8 — кольцевая структура, выделяемая в рельефе поверхности; 9 — положительные региональные магнитные аномалии (предположительно глубинные среднекоровые очаговые структуры); 10 — главная мантийная разломная система; разломные системы: 11 — коро-мантийного уровня; 12 — среднекорового уровня; 13 — верхнекорового уровня; 14 — перспективные площади золотого оруденения; 15 — номера перспективных площадей, проставлены в порядке уменьшения перспективности.

Глубинными особенностями контроля рудных объектов золото-серебряной формации является их приуроченность к высокомагнитным и высокоплотным образованиям коры — рис. 1 А. На юге это близповерхностные вулканогенные образования на гранитоидном фундаменте, на севере — глубин-

ная высокоплотная структура мантийного заложения — мантийный диапир, в сфере влияния которого находится большое количество месторождений. На мантийном уровне (см. рис. 1 б) объекты золото-серебряной формации приурочены к районам пересечения мантийной Джугджуро– Охотской системы разломов с секущими в основном коровыми северо-западными разломами, а в северной части ещё и с меридиональной системой разломов.

Особенность размещения золотого и золото-кварцевого оруденения в том что оно находится в основном в блоках гранитизированной коры и контролируется отдельными разломами или узлами их пересечения, расположенными по периметру глубинной интрузивно-купольной структуры и приурочено к субвулканическим постройкам (месторождения Хоторчанское, Гербыканское, Коллюклинское, Светлое) — см. рис. 1 Б. Месторождения золото-кварцевой формации Аллах-Юнской тектонической области Огонёк и Лот чётко контролируются локальным гравитационным минимумом (т.е. предполагаемой скрытой гранитоидной интрузией). Магнитные аномалии здесь отсутствуют, поскольку месторождения размещаются в немагнитных осадочно-метаморфических комплексах пород. Аналогичную позицию занимают рудопоявления золото-кварцевой формации Охотско-Гусинского поднятия, но в отличие от Аллах-Юнской области приурочены к области региональной глубинной магнитной аномалии. Это свидетельствует о связи локализации рудного процесса со становлением субвулканической интрузии, преимущественно гранитоидного состава. Рудные объекты южной части площади размещаются непосредственно над кольцевой интрузивно-купольной структурой.

На основании полученных материалов и выявленных особенностей размещения рудных объектов в интрузивно-купольных структурах определены перспективные на золотое оруденение площади отдельно для золото-серебряной и для золотой и золото-кварцевой формаций. Номера участков представлены в порядке предполагаемой для прогноза значимости.

Исследования выполнены в рамках государственного задания Института тектоники и геофизики им. Ю. А. Косыгина ДВО РАН при частичном финансировании Программы фундаментальных исследований ДВО РАН «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК» (Грант ДВО РАН 15-1-2-014)

Литература

1. Геологическая карта СССР. Лист 0-(53)54 — Охотск. М-б 1: 100000 (Новая серия). Объяснительная записка (отв. ред. А. Л. Ставцев). Л., 1986. 127 с.
2. Иволга Е. Г. Особенности строения литосферы золоторудных районов юга Дальнего Востока России и северо-восточного Китая // Руды и металлы. № 1. 2013. С. 13–24.
3. Металлогения Дальнего Востока России. Хабаровск: Изд-во ДВВИМСа. 2000. 217 с.
4. Моисеенко В. Г., Эйриш Л. В. Золоторудные месторождения Востока России Владивосток: Дальнаука, 1996. 332 с.
5. Никитин А. А., Петров А. В. Теоретические основы обработки геофизической информации: учебное пособие, 2-е издание. М: Центр информационных технологий в природопользовании. 2010. 114 с.
6. Эйриш Л. В. О факторах генерации золоторудных систем Дальнего Востока // Геология рудных месторождений. 2009. Т. 51. № 3. С. 250–260.

Иволга Екатерина Григорьевна, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Института тектоники и геофизики ДВО РАН, г. Хабаровск.