DOI: 10.17117/na.2015.08.1176

Поступила (Received): 26.08.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.08.1176.pdf>**Васьков И.М., Гадзаонов Г.И.****Геодинамические и тектоно-магматические условия формирования золото-сурьмяного оруденения Яно-Бузулахской площади****Vaskov I.M., Gadzaonov G.I.****Geodynamic and tectonic-magmatic conditions of formation of gold-sarmanovo mineralization Yano- Buzulukskiy square**

В статье рассмотрены особенности геодинамики, верхнемезозойского тектоно-магматического цикла и связь с ними золото-сурьмяного оруденения на ЯНО-БУЗУЛАХСКОЙ площади междуречья Яны и Адычи (Республика Саха(Якутия))

Ключевые слова: коллизия, транспрессия, тектоно-магматическая активизация, золото-сурьмяное оруденение

Васьков Игорь Михайлович

*Кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
г. Владикавказ, ул. Николаева, 44*

Гадзаонов Георгий Игоревич

*Северо-Кавказский горно-металлургический институт
г. Владикавказ, ул. Николаева, 44*

In the article the peculiarities of geodynamics, verchneluzickogo tectono-magmatic cycle and the relationship with them gold-antimony mineralization at the Yano-Buzulukskiy the area between the rivers Yana and Adachi (Republic of Sakha(Yakutia))

Key words: conflict, transpression, tectono-magmatic activization, gold-antimony mineralization

Vaskov Igor Mikhailovich

*Candidate of Geologo-Mineralogical Sciences,
Associate Professor
North-Caucasian mining and metallurgical institute
Vladikavkaz, Nikolaev st., 44*

Gadzaonov George Igorevich

*North-Caucasian mining and metallurgical institute
Vladikavkaz, Nikolaev st., 44*

Коллизионный этап (поздневолжское время – ранне-поздне меловая эпоха)

В результате коллизии Колымо-Омолонского микроконтинента с Уянди-но-Ясаченской вулканической дугой в конце позднеюрской эпохи происходит заклинивание зоны субдукции и частичная обдукция комплексов террейна на островодужный комплекс. При этом происходит полное закрытие морского бассейна, усложнение покровно-складчатых структур, внедрение батолитов основных фаз позднеюрского-раннемелового интрузивного комплекса, формирование диагонально-поперечной блоковой структуры и гидротермально-рудной системы региона.

В коллизионный этап проявился законченный цикл орогенного развития территории, состоящий из синмагматогенной подстадии покровно-складчатой и складчато-глыбовой стадий тектогенеза.

Покровно-складчатая стадия, синмагматогенная подстадия (поздневолжское время – неокомский век)

В результате коллизии произошло резкая смена режима тектонических напряжений от чередующихся зон относительно растяжения и сжатия к режиму всеобщего латерального сжатия. Обстановка всеобщего сжатия трансформировала систему из относительно открытой, в которой тепловой поток из мантии свободно проникал сквозь толщу литосферы, в закрытую систему. В этих условиях возник перегрев литосферы результате накопления тепла со стороны астеносферного диапира и, в меньшей степени, дополнительного разогрева из-за утолщения земной коры вследствие шарьирования и складкообразования.

Косой характер столкновения вулканической дуги и террейна обусловил левосторонний сдвиг-взбросовый характер подвижек по системам крупных глубинных разломов – Адыча-Тарынской и Иньяли-Дебинской. Левосдвиговые перемещения на фоне всеобщего латерального сжатия привели к образованию кулис мегатрещин отрыва в фундаменте в пространстве между Иньяли-Дебинским и Адыча-Тарынским глубинными разломами. Над ними в осадочном чехле формировались зоны блоковых опусканий. После достижения мегатрещинами отрыва очагов магмогенерации началось формирование сигмоидальных тектономагматических поясов и рядов, в частности Джолокаг-Иньялинского на изученной площади.

Возникновение локального режима растяжения и достаточно большая глубина проникновения мегатрещин отрыва вызвали декомпрессионное плавление земной коры. Низкий температурный градиент (“закрытая система”) определили образование среднетемпературной маловязкой гранитной магмы. Это обусловило достаточно высокую подъемную силу, что обеспечивало подъем магмы в верхние слои осадочного чехла. При кристаллизации в гипабиссальных условиях на глубинах 1,5-2 км были сформированы интрузивные тела и дайки лейкогранитовой формации третьей фазы позднеюрского-раннемелового комплекса.

Плавлению подвергались, вероятнее всего, породы кристаллического фундамента. Высокие значения отношения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в лейкогранитах и гранитах Чалбинского массива, равные 0,725-0,820 свидетельствуют о внутрикоровом, сиалическом происхождении магматического расплава (Сенотрусов, 1992; Шкодзинский и др., 1992). Это подтверждается наличием глубинных ксенолитов пород фундамента (Узюнкоян, 1997).

Всеобщее латеральное сжатие увеличило степень сжатия складок, сформированных на первой, домагматогенной подстадии, покровно-складчатой стадии. Рост напряженности складчатости сопровождался возобновлением подвижек по старым и образование новых продольных надвигов, взбросов и сбросов, дальнейшим развитием систем кливажа осевой поверхности и продольного кливажа разлома.

По всему региону от зоны коллизии прокатилась затухающая к юго-западу волна значительных по амплитудам вертикальных поднятий по системам продольных глубинных разломов. На изученной территории они происходили, главным образом, по основному шву, меньше – по другим нарушениям Адыча-Тарынской системы разломов.

Покрово- и складкообразовательные процессы усилились в результате механического воздействия со стороны горизонтально распространяющейся магмы в верхних частях батолитов. Совместное пространственное нахождение складчато-покровных структур и батолитов гранитоидов, столь характерное для изученной территории и ее обрамления, является типовым признаком тыловодужных магматических и надвиговых поясов.

Отличительной особенностью надвигов в этих поясах является то, что они падают всегда в сторону моря, т.е. пояса надвинуты на континент. Надвиги, развивающиеся в области внешней дуги, напротив, падают в сторону континента, т.е. навстречу ('Геодинамические...', 1989, стр.62, стр.243).

Осадочные и более ранние магматические образования в зоне термального воздействия интрузий были преобразованы в роговики и ороговикованные породы кордиерит-мусковит-биотитовой зоны мусковит-роговиковой фации. Над термальными куполами и при тектонических подвижках в зонах крупных разломов породы испытали динамотермальный метаморфизм с формированием петротипа формации аспидных сланцев.

Утолщение земной коры, связанное с покровно-складчатыми процессами и гранитизацией, обусловило начало изостатического поднятия изученной площади, возможно, с середины покровно-складчатой стадии тектогенеза. С внедрением батолитов гранитоидов и окончательным формированием продольных складчатых и разрывных структур завершилась покровно-складчатая стадия. Условно за верхнюю временную границу принимается становления Чалбинского батолита по Ar-Ar методу абсолютный возраст его равен 135,1-136,9 млн. лет, что соответствует позднему неокому по шкале У.Б.Харленда (1989).

Складчато-глыбовая стадия тектогенеза (гальский век?, поздняя часть раннемеловой – ранняя часть позднемеловой эпохи?)

В данную стадию обстановка всеобщего ортогонального сжатия сменилась на режим преобладания сдвигового типа поля напряжений. Это было связано, вероятнее всего, с предполагаемым рядом исследователей (Парфенов, 1989, Некрасов, 1993) вращательным моментом по часовой стрелке в движении Колымо-Омолонского террейна в позднеколлизийный период.

Смена обстановки вызвала левосторонний сдвиг-взбросовой характер движений по главным системам глубинных продольных разломов. Эти подвижки обусловили появление поперечно-диагональной сети локальных и второстепенных существенно сдвиговых разрывных нарушений, которые разбили ленточные продольные структуры на серию тектонических блоков. В зоне динамического влияния Адыча-Тарынского глубокого заложения разлома формировались транспрессионные и транстензионные дуплексы. Образование системы диагонально-поперечных дизъюнктивов сопровождалось формиро-

ванием приразломных складок высоких порядков, интерференцией складок различных генераций и образованием соответствующе ориентированных серий трещин кливажа разлома.

На этапе поздней коллизии кинематика тектонических движений по региональным глубинным разломам изменилась с лево- на правосдвиговые. Предположительно, эти изменения обусловлены появлением вращательной (против часовой) компоненты в движениях Колымо-Омолонского микроконтинента в результате столкновения Чукотского микроконтинента с новообразованной Сибирской континентальной окраиной (Трунилина и др., 1999). Правосдвиговые перемещения по основным продольным разломам в режиме дополнительного сжатия определили образование и подновление сети диагонально-поперечных сдвигов, взбросо-сдвигов и сдвига-взбросов.

В складчато-глыбовую стадию была сформирована рудная система, давшая основное оруденение района. При эволюции гранитоидного магматизма на предыдущей стадии в поздних дифференциатах происходило накопление летучих, олово, вольфрама, лития, бора, мышьяка, возможно, золота и ряда других лито- и халькофильных элементов. Высокие содержания агрессивных летучих компонентов обусловили широкое развитие во вмещающих породах турмализации, хлотиризации и “наложенной” сульфидизации в зоне тектонического меланжа Чаркы-Индибирского надвига.

По мере кристаллизации расплава происходило отделение гидротерм, несущих повышенные концентрации избыточных элементов. Факторами, определившими локальную зональность размещения гидротермалитов и связанных с ними полезных ископаемых, являются различные глубины отделения гидротерм и их термобарогеохимические параметры, структурно-литологические и геохимические барьеры.

Из всего выше изложенного можно сделать вывод, что золото-сурьмяное оруденения Яно-Бурулахской площади сформировалось в результате транспрессии. Которая возникла в следствие коллизии Колымо-Омолонского микроконтинента с Уяндино-Ясаченской вулканической дугой в конце позднеюрской эпохи. Косой характер столкновения вулканической дуги и террейна обусловил появление локальных транспрессионных полей. Которые в свою очередь спровоцировали подъем среднетемпературной маловязкой гранитной магмы, с высоким содержанием агрессивных летучих компонентов, в верхние слои осадочного чехла. Что привело к развитию во вмещающих породах турмализации, хлотиризации и “наложенной” сульфидизации в позднюю часть раннемеловой эпохи.