

УДК 553.411(571.61)

СТРУКТУРА И ЗОНАЛЬНОСТЬ ГЕОХИМИЧЕСКОГО ПОЛЯ ПРИАМУРСКОЙ ЗОЛОТОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ

© 2004 г. Д. Л. Вьюнов, В. А. Степанов

Представлено академиком В.Г. Моисеенко 26.02.2004 г.

Поступило 05.03.2004 г.

Ранее одним из авторов рассмотрены критерии выделения, геолого-структурное положение и металлогенический потенциал Приамурской золотоносной провинции [1], входящей по А.Е. Ферсману, в состав Монголо-Охотского металлического (металлогенического по современным понятиям) пояса [2]. Провинция приурочена к области коллизии Становой складчато-глыбовой системы и Буреинского срединного массива с зажатой между ними Монголо-Охотской складчатой системой (рис. 1). Столкновение блоков, происходившее в течение мелового периода, привело к тектономагматической активизации региона, внедрению интрузий в центральной части зоны коллизии, а также вулканическим излияниям на ее периферии. С интрузиями и эффузивами мелового возраста генетически связано формирование золотого оруденения, которое в дальнейшем служило основой для образования россыпей. В пределах провинции добыто, начиная с конца XIX в., более 800 т золота, главным образом из россыпей. Поэтому золоторудный потенциал провинции практически не освоен. Реализация его во многом зависит от расшифровки структуры и зональности геохимического поля провинции, необходимой для планирования направления поисковых и оценочных работ.

Для получения характеристики геохимического поля Приамурской золотоносной провинции нами проведен анализ распределения содержания химических элементов в донных отложениях и минералов в аллювии водотоков. С этой целью был составлен ряд мономинеральных и моноэлементных карт.

Карты ореолов самородного золота и киновари выполняли в виде изолиний удельной плотности распределения шлиховых проявлений. Они в первом приближении отражают пространственно-статистические закономерности размещения золотого и ртутного оруденения. Основой для их построения послужила шлиховая карта масштаба 1 : 500000 (Е.Е. Фролова и др., 1975 г.). Методика составления заключалась в подсчете количества знаковых или весовых проб на единицу площади (100 км²). В каждой элементарной ячейке вычисляли удельную плотность в условных единицах (у.е.), по значениям которой далее проводили изолинии.

Моноэлементные карты концентраций химических элементов (золота, серебра, свинца, меди, цинка, молибдена, вольфрама и олова) в донных осадках построены также в виде изолиний, на основе первичных данных литохимических съемок по потокам рассеяния масштабов 1 : 200000 – 1 : 1000000 (В.В. Домчак и др., 1979–2003 гг.; А.А. Васильев и др., 1996 г., А.Е. Пересторонин и др., 1995 г., В.А. Антонов и др., 1991 г.).

В результате выполненных работ на территорию Приамурской провинции составлены карты шлиховых ореолов самородного золота и киновари, а также геохимических ореолов рассеяния золота, серебра, свинца, меди, цинка, молибдена, вольфрама и олова, основные из них приведены в статье в уменьшенном виде (рис. 2–4).

Ореолы самородного золота. Ореолы самородного золота разной интенсивности распространены повсеместно за исключением площади Верхнезейской депрессии, расположенной к востоку от Зейского водохранилища и перекрытой кайнозойскими осадками. Интенсивность и ориентировка ореолов меняются от центра провинции к периферии (рис. 2). В центральной, наиболее эродированной ее части располагаются интенсивные ореолы шлихового золота, ориентированные в северо-западном субширотном направлении, конформно по отношению к основным региональным разломам (Северо-Тукурингский, Южно-Тукурингский, Джелтулакский и др.). Наиболее крупный из ореолов расположен на восточном фланге

*Федеральное государственное унитарное геологическое предприятие "Амургеология",
Благовещенск Амурской обл.*

Амурский комплексный научно-исследовательской институт

*Дальневосточного отделения
Российской Академии наук,
Благовещенск Амурской обл.*

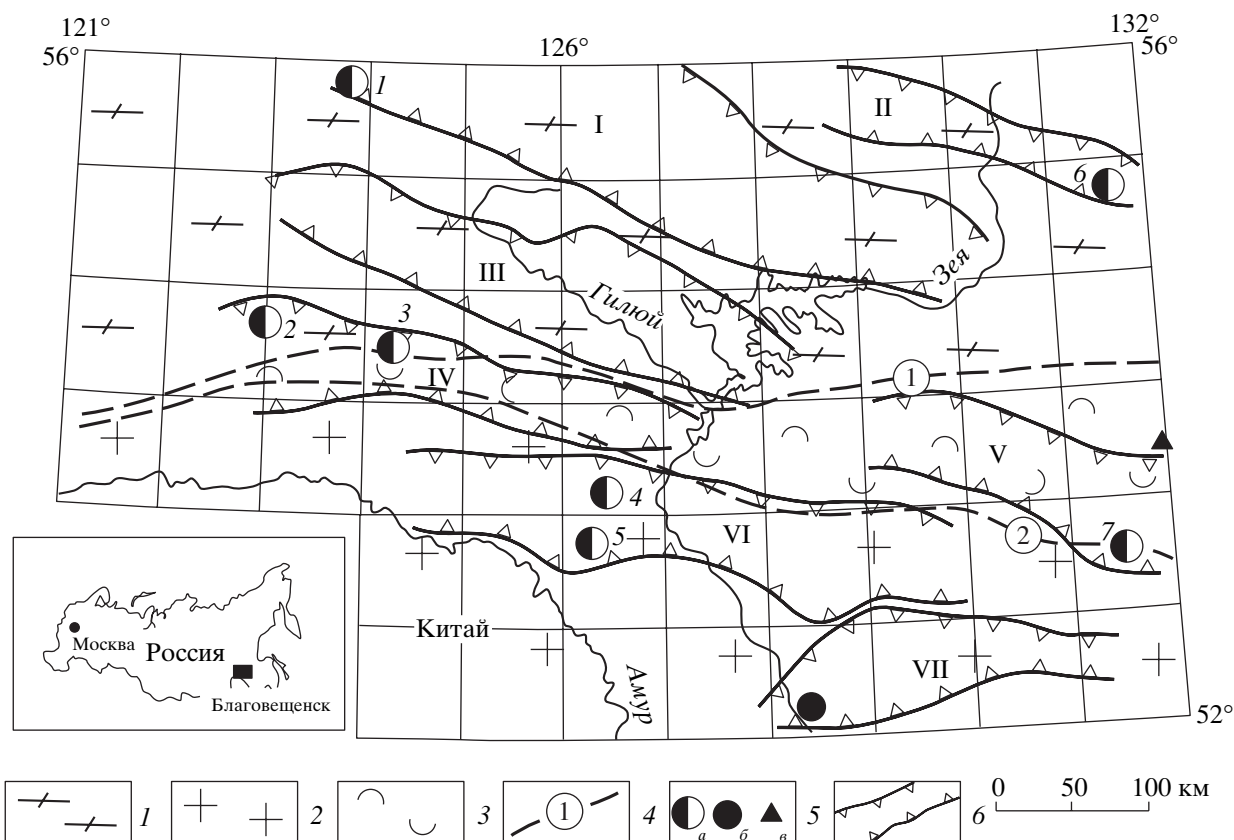


Рис. 1. Приамурская золотоносная провинция. Условные обозначения: 1 – Становая складчато-блоковая система; 2 – Буреинский срединный массив; 3 – Амуро-Охотская геосинклинально-складчатая система; 4 – границы геоблоков, представленные глубинными разломами: Монголо-Охотским (1) и Южно-Турурингским (2); 5 – месторождения: а – золота (1 – Бамское, 2 – Березитовое, 3 – Кировское, 4 – Пионер, 5 – Покровское, 6 – Колчеданный Утес, 7 – Маломыр), б – полиметаллов (Чагоянское), в – ртути (Ланское); 6 – границы металлогенических зон (обозначены римскими цифрами: I – Северо-Становая, II – Чапско-Майская, III – Джелтулакская, IV – Янкано-Турурингская, V – Джагды-Селемджинская, VI – Северо-Буреинская, VII – Чагоян-Быссинская).

Джелтулакской металлогенической зоны. Он отвечает Дамбукинскому рудно-россыпному узлу, из россыпей которого добыта значительная часть золота. Расположенные в пределах узла рудные проявления и мелкие месторождения типа Золотой Горы не представляют промышленного интереса. Вдоль северной и южной окраин провинции располагаются менее интенсивные ореолы золота, ориентированные в субмеридиональном или крутом северо-западном направлении, согласно с простиранием оперяющих зону коллизии трансформных разломов. Здесь при меньших масштабах россыпной золотоносности расположен ряд выявленных месторождений рудного золота (Березитовое, Бамское, Кировское, Покровское, Пионер, Маломыр и Колчеданный Утес). Основные перспективы выявления новых месторождений рудного золота связываются нами с ореолами золота в периферических частях золотоносной провинции.

Ореолы киновари. Контрастный шлиховой ореол киновари протягивается в субширотном

направлении на 600 км при ширине от 50 км на западном фланге до 100 км на восточном (рис. 3). Разрыв наблюдается при пересечении ореолом долины р. Зея. Ореол приурочен к осевой части Монголо-Охотской складчатой системы и, по-видимому, фиксирует зону скрытого глубинного разлома. Конформно ее границам он расширяется в восточном направлении. На западном фланге, где структуры складчатой системы выклиниваются, небольшие ореолы киновари располагаются вдоль оперяющих поперечных разломов субмеридионального простирания. Ореол асимметричен в поперечном направлении: высокие содержания киновари тяготеют к его северному краю, граничащему с Монголо-Охотским глубинным разломом. Этот крупный ореол киновари фиксирует границы Верхнеамурской ртутоносной зоны, в пределах которой известны месторождение ртути Ланское и ряд рудопроявлений преимущественно кварц-диккитового минерального типа [1]. В отличие от соотношения шлиховых ореолов золота и его коренных источников, интен-

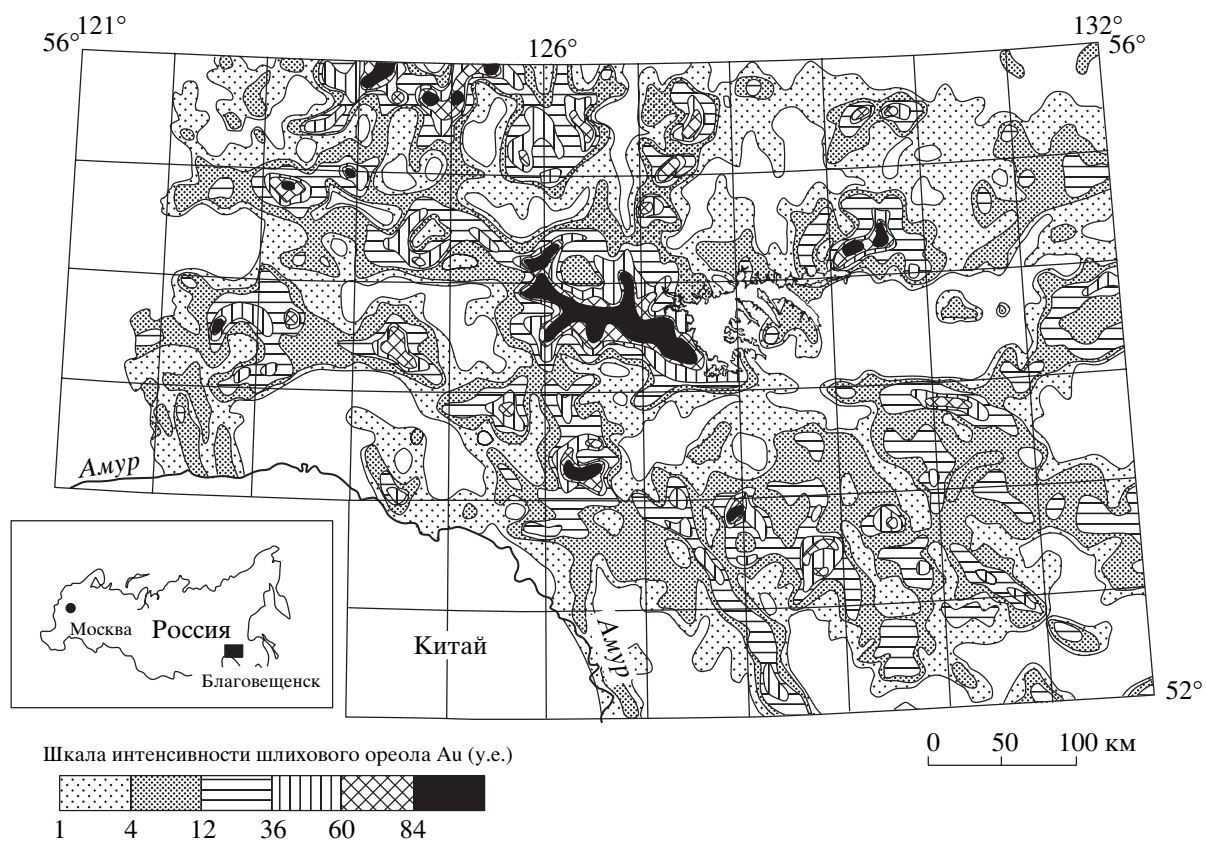


Рис. 2. Шлиховые ореолы золота.

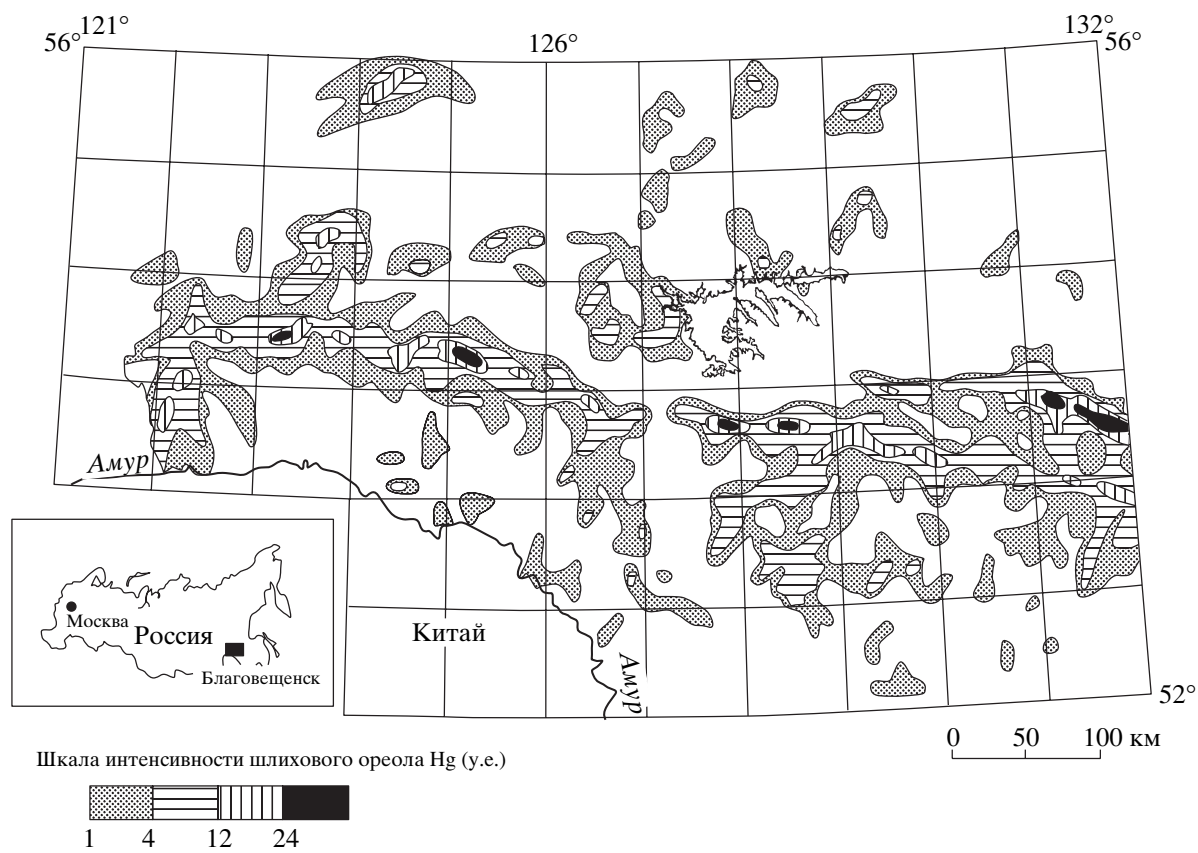


Рис. 3. Шлиховые ореолы киновари.

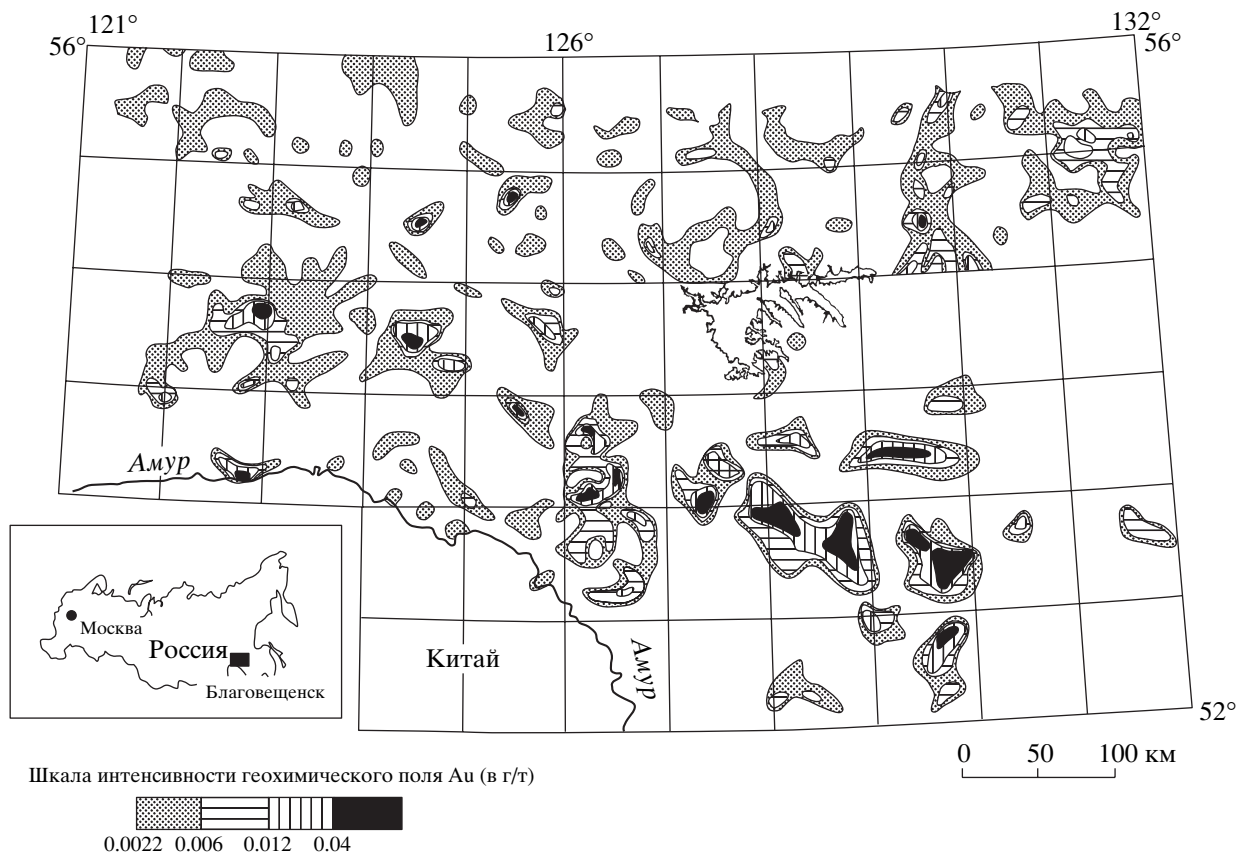


Рис. 4. Геохимические ореолы золота (по данным литохимических съемок по потокам рассеяния масштаба 1 : 200000).

сивные ореолы киновари указывают на положение коренных месторождений ртути. Наличие их можно прогнозировать на левобережье р. Зеи, а также восточнее Кировского и южнее Березитового золоторудного месторождения.

Севернее основного расположен ряд второстепенных ореолов киновари. В 100 км от Верхнеамурской ртутоносной зоны они образуют субширотно ориентированную цепочку ореолов внутри Джелтулакской золотоносной зоны. Здесь возможно выявление комплексного золото-ртутного оруденения [1]. Вдоль северной границы провинции фиксируются разрозненные ореолы киновари, наиболее интенсивный из которых отвечает Бамскому золоторудному узлу.

Ореолы золота. Ореолы золота в донных отложениях так же, как и самородного золота в шлиховых потоках, распространены повсеместно (рис. 4), но в отличие от последних более четко локализируют площади, перспективные на выявление золотого оруденения. Часть ореолов, как правило, высокой интенсивности, фиксирует местоположение известных рудных узлов, полей и месторождений, другая позволяет прогнози-

вать новые перспективные объекты. Контрастные ореолы золота приурочены не к центральной Джелтулакской, а к периферическим Янкано-Тукурингрской, Северо-Буреинской и Северо-Становой металлогеническим зонам. Выявление новых месторождений рудного золота можно прогнозировать в первую очередь в восточной части Северо-Буреинской зоны (Умлеканский, Октябрьский и Орловский рудно-россыпные узлы), и также в Чагоян-Быссинской зоне (Быссинский узел). Отметим также перспективы золотого оруденения восточного фланга Северо-Становой и Чапско-Майской зоны.

Из остальных элементов отметим наиболее информативные – серебро, медь и молибден. Серебро образует литохимические ореолы, приуроченные главным образом к периферии провинции. Они фиксируют площади развития вулкаников раннего мела с сопутствующим оруденением близповерхностного золото-серебряного типа. Выявление новых золото-серебряных месторождений прогнозируется нами на восточном фланге Северо-Становой зоны, а также в Северо-Буреинской и Чагоян-Быссинской зонах.

Медь и молибден образуют слабоконтрастные литохимические ореолы, наиболее широко развитые вдоль южной окраины провинции, менее – вдоль северной. Наличие этих ореолов в пределах золотоносных металлогенических зон (Северо-Буреинской и др.) указывает на возможность обнаружения месторождений комплексных золото-медно-молибденовых руд порфирирового типа.

Проведенное исследование показало, что геохимический фон Приамурской золотоносной провинции составляют золото, серебро, ртуть, свинец, цинк, молибден и медь. В меньшей мере для нее характерны вольфрам и олово. Ореолы рассмотренных в статье минералов и элементов располагаются зонально, подчеркивая геологическую структуру и единство провинции, возникшей в результате коллизии в мезозое Становой складчато-глыбовой системы и Буреинского срединного массива. Наблюдается приуроченность ореолов к субширотным линеаментам в центральной части провинции и к оперяющим разломам субмеридионального плана на ее периферии. Осевую зону коллизии трассирует линейно вытянутый в субширотном направлении ореол киновари. Повидимому, он фиксирует зону глубинного разло-

ма. Вблизи осевой зоны располагаются наиболее интенсивные ореолы самородного золота. Количество и интенсивность их уменьшаются к северу и к югу. Литохимические ореолы золота развиты повсеместно, но наиболее интенсивные из них приурочены к южной части провинции. Ореолы серебра, свинца, цинка, молибдена и меди тяготеют к периферическим зонам провинции. Однако если ореолы серебра и молибдена, отчасти свинца и цинка образуют линейные полосы, отвечающие золотоносным металлогеническим зонам, то ореолы меди имеют площадное распространение, что свидетельствует о повышенном местном кларке меди. Выявленные основные особенности структуры и зональности геохимического поля Приамурской золотоносной провинции помогут провести прогнозную оценку ее территории на золото и другие рудные полезные ископаемые.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степанов В.А. Геология золота, серебра и ртути. Ч. 2. Золото и ртуть Приамурской провинции. Владивосток: Дальнаука, 2000. 161 с.
2. Ферсман А.Е. // Поверхность и недра. 1926. Т. 6. № 3. С. 8–10.