

## ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПРЕДПОСЫЛКИ КОРЕННОЙ ЗОЛОТОНОСНОСТИ МАЙСКОГО ЗОЛОТОНОСНОГО УЗЛА

*The analysis of the geological researches which have been carried out within the limits of May gold-bearing unit, has confirmed his high prospects on ore gold. The method of the analysis of spatial distribution of test of gold applied by authors in a combination to interpretation of anomalies of a magnetic field has allowed to specify structure of potentially ore unit, to prove his prospects on gold mineralization and to allocate in his limits the perspective areas of a rank of ore fields.*

Майский золотоносный узел выделен [1] в составе Нижнеселемджинского рудного района<sup>1</sup> Приамурской золотоносной провинции [3]. Он приурочен к восточной части Мамынского выступа докембрийского фундамента в пределах Амурского геоблока.

Морфологически узел представляет собой куполовидное поднятие, отвечающее Майскому полигенному и полихронному гранитоидному массиву. С севера и северо-запада он ограничен протяженным разломом северо-восточного простирания, а с юго-запада, юга и востока – разрывными нарушениями, образующими внешний дугообразный концентр купола. Река Селемджа и ее притоки трассируют разломы, облекая купол с востока, юго-запада и с запада чехлом кайнозойских аллювиальных отложений, выполняющих приразломные впадины (рис. 1).

Геологическое строение золотоносного узла приводится по [4].

Наиболее древние породы слагают рифейские толщи, развитые в центральной части купола. Выделяют неклинскую ( $R_2 nk$ ) и дагмарскую ( $R_3 dg$ ) толщи. Неклинская толща сложена тонкополосчатыми биотит-кварцевыми и кварцево-серицитовыми сланцами с редкими прослоями сланцеватых известковистых метапесчаников. Дагмарская толща состоит из известковистых рассланцованных метапесчаников с прослоями серицит-кварцевых и актинолит-хлоритовых сланцев и линзами мраморизованных известняков. Рифейские отложения дислоцированы.

Выше по разрезу – в виде крупного тектонического клина в разломной зоне надвига северо-восточного простирания в междуречье Орловка – Нора, обрамляющего с севера исследуемый узел, – залегают палеозойские отложения, в составе которых выделяют силурийскую мамынскую и карбоновую граматухинскую свиты.

Мамынская свита, залегающая с размывом на породах рифея, представлена песчаниками и алевролитами с прослоями конгломератов; эти породы выделяются в нижнюю подсвиту ( $S_1 mm_1$ ). Верхняя подсвита ( $S_{1-2} mm_2$ ) сложена терригенно-эффузивными образованиями.

К граматухинской свите ( $C_1 gm$ ) нижнего отдела каменноугольной системы условно отнесены породы в западной части тектонического клина: филлитизированные алевролиты и аргиллиты, рассланцованные песчаники, прослои зеленокаменноизмененных базальтов и мраморизованных известняков.

---

<sup>1</sup> В.Д. Мельниковым [2] эта структура выделена как Нижнеселемджинский узел Зeya-Селемджинского золотоносного района.

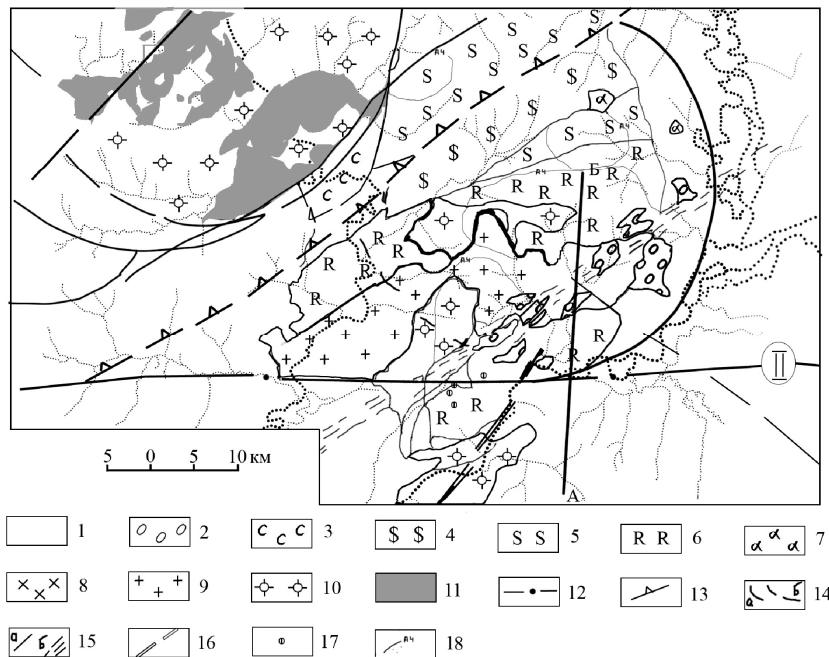


Рис. 1. Схема геологического строения Майского золотоносного узла:

1 – кайнозойские отложения; 2 – поярковская свита; 3 – граматухинская свита; 4 – силурийские отложения; 5 – нижнесилурийские отложения; 6 – рифейские отложения; 7 – андезиты поярковского вулканического комплекса; 8 – граниты бурундинского интрузивного комплекса; 9 – граниты тырмо-буреинского комплекса; 10 – граниты октябрьского интрузивного комплекса; 11 – ультрабазиты Усть-Гаринского массива; 12 – региональные разломы (субширотный Ушумуно-Селемджинский разлом); 13 – надвиги; 14 – дуговые линейaments а) дизъюнктивные нарушения б) неясного характера; 15 – а) единичные разломы б) разломные зоны; 16 – глубинные разломы север-северо-восточного простирания; 17 – точки минерализации золота; 18 – геохимические аномалии.

В восточной части узла, по берегам рек Нора, Альдикон и Селемджа, установлены выходы нижнемеловых отложений поярковской свиты, сложенной терригенными и эффузивными породами. На исследуемой территории свита залегает непосредственно на породах палеозойского фундамента и перекрыта кайнозойскими отложениями белогорской свиты (N-Q *bl*) и четвертичного аллювия.

Магматогенные комплексы на территории золотоносного узла представлены в широком возрастном диапазоне. На северо-западе установлены габброиды и диориты раннепротерозойского (?) возраста, образующие Усть-Гарьский массив и несколько мелких тел на севере района. Интрузивные контакты, как правило, сорваны, для всех разновидностей пород характерны катаклаз, бластомилонитизация, иногда – рассланцевание.

Палеозойские гранитоиды интрузируют рифейские и палеозойские толщи, образуя полихронные Гарьский и Майский массивы. Они представлены в основном ордовикским октябрьским комплексом ( $\gamma Oo$ ) и средне-позднекаменноугольным тырмо-буреинским габбро-гранитовым комплексом ( $v-\gamma C_{2-3} t$ ).

Полифазные гранитоиды октябрьского комплекса отличаются крупнозернистой структурой, массивной или грубо полосчатой текстурами, с преобладанием в их составе роговой обманки, биотита и микроклина.

Выходы пород тырмо-буреинского габбро-гранитового комплекса отмечаются как в центральной части Майского узла, так и далеко за его пределами. По видам породы представлены от габбро и габбро-диоритов, развитых за пределами золотоносного узла, до гранодиоритов и

гранитов, играющих ведущую роль в формировании Майского интрузивного массива. Гранитоиды прорывают рифейские толщи и, в свою очередь, прорываются гранит-порфирами буриндинского комплекса. В экзоконтакте массива вмещающие породы превращены в роговики, состоящие из переменного количества кварца, диопсида, роговой обманки, плагиоклаза, с примесью кальцита, граната, турмалина.

Гранит-порфиры буриндинского монцодиорит-гранодиоритового комплекса ( $\gamma\tau_1 K_1 b$ ) образуют небольшие штоки в зоне глубинного разлома восток-северо-восточного простирания, выделяемого в юго-восточной части рудного узла. Выходы пород фиксируются в междуречье Орловка – Селемджа, где они интрузируют мамынские отложения и палеозойские гранитоиды.

Тела гранит-порфиров хорошо выражены в магнитном поле. Интерпретация напряженности магнитного поля позволила установить их сложное строение при общем крутом залегании и северо-западном падении (рис. 2).

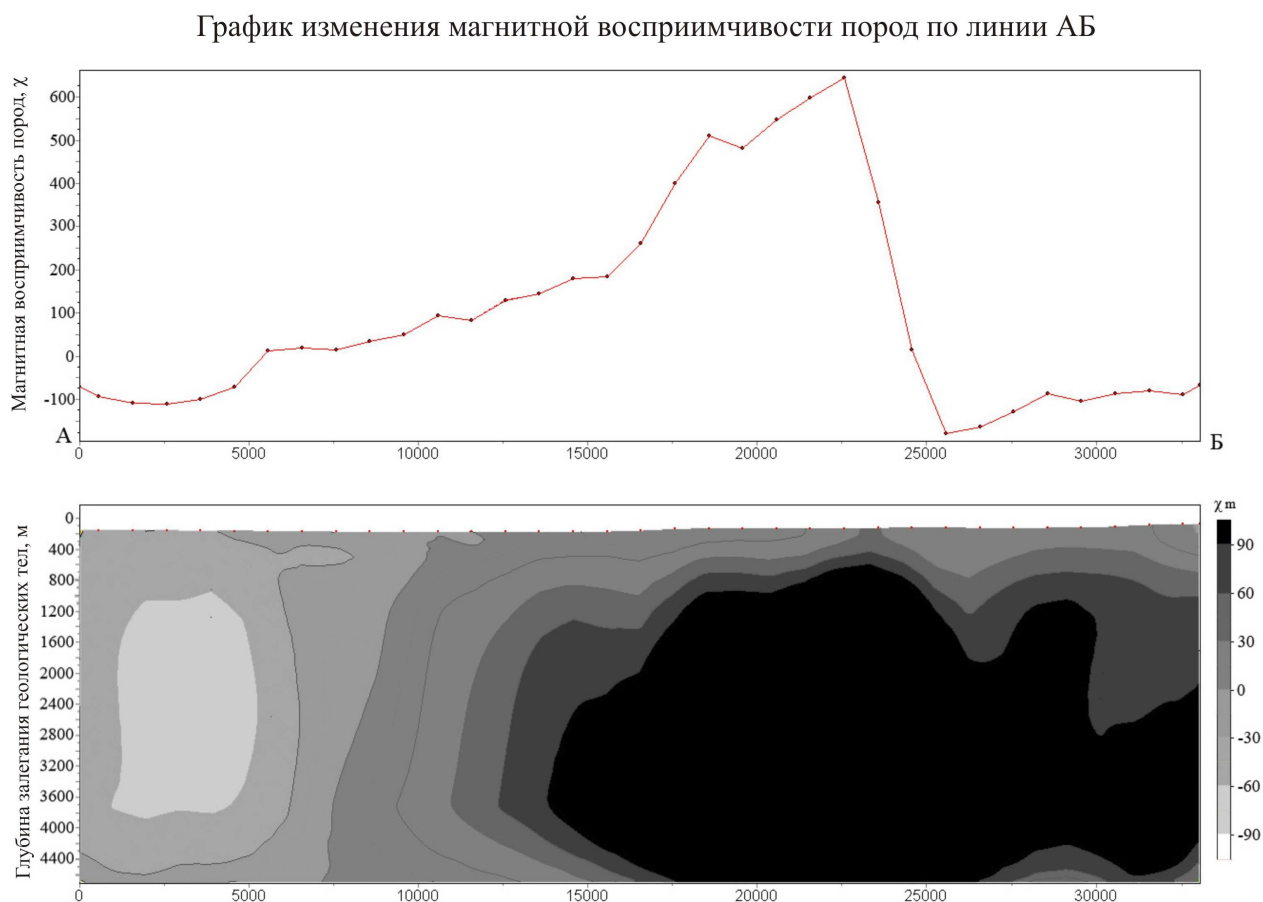


Рис. 2. Геолого-геофизический разрез по линии АБ.

В восточной части узла, на правом берегу Норы и левом берегу Селемджи, закартированы мелкие, изометричные в плане, лакколитоподобные тела андезитов, отнесенные к поярковскому андезитовому комплексу ( $\alpha K_1 pk$ ).

Структура Майского золотоносного узла во многом обусловлена проявлением тектоники. Дешифрованные нами и установленные при картировании [4, 5] дизъюнктивные структуры, как и в целом для Амурского геоблока, образуют отчетливо проявленные системы сопряженных (?) нарушений запад-северо-западного – север-северо-восточного и север-северо-западного – восток-северо-восточного простираний, а также ортогональную.

Очаги магматизма фиксируются на поверхности морфоструктурами центрального типа (МСЦТ), наиболее крупные из которых (IV порядка) соответствуют Усть-Гарьскому габброидному и Майскому гранитоидному массивам.

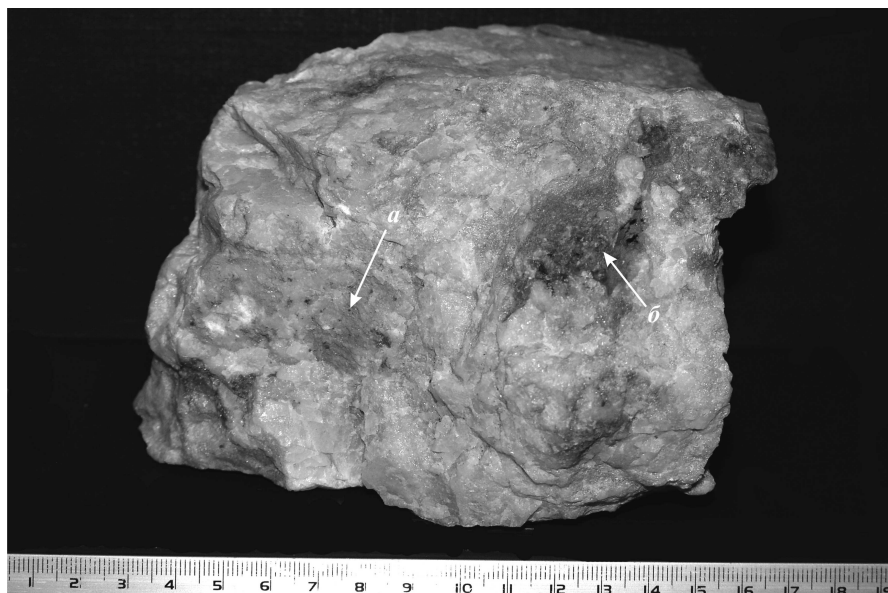
Исходя из геологического строения, Майский золотоносный узел представляется перспективным на рудное золото, что подтверждается и минерагеническими исследованиями. Первые проявления рудного золота на площади Майского золотоносного узла отмечены А.И. Хлапониным (1912) на водоразделе ручьев Веселого-Антониновского и Утесного, где шурфами были вскрыты гнейсы (?) с мелкими прожилками и жилами кварца, содержащими до 320 г/т золота. Опробование отдельных делювиальных обломков кварца, встреченных на глубине ~ 30 см, показало содержание золота 91 г/т. Дальнейшими исследованиями подтвердить эти данные не удалось [5].

Э.Э. Анертом (1928) отмечены проявления золота в плотике россыпи руч. Утесного. Геолого-разведочными работами [3] установлены обломки жильного кварца с содержанием золота 0,5 – 1,2 г/т в делювии по руч. Веселому. В 1988 г. сотрудниками ДВИМСа (Буряк, 1990) выявлено содержание золота 1-30 г/т в штуфах и металлометрических пробах по руч. Утесному и 100 г/т в устье руч. Храброго. А.И. Лобов с соавторами (1996 г.) в результате проведенных исследований пришли к выводу о высоких перспективах Майского золотоносного узла на рудное золото, трудности в поисках которого возникают в связи с интенсивным развитием кор выветривания. Г.И. Неронским (1993) по типоморфизму золота россыпей и В.Д. Мельниковым (1995) на основе анализа соотношения коренной и россыпной золотоносности определены высокие перспективы площади узла на коренное золото.

Перспективность узла на рудное золото позволяет считать его потенциально рудным узлом.

В геофизических полях Майский рудный узел приурочен к периферии локального минимума поля силы тяжести размерами 20 × 20 км с амплитудой около -10 мГл и к краевой части сложно построенной положительной аномалии магнитного поля со значениями в отдельных точках до 300 нТл, имеющей субширотную ориентировку. Интерпретация геофизических данных, выполненная при поддержке М.Ю. Носырева, позволяет предположить на глубине крупный шток гранитов буриндинского комплекса, выходы которого на дневную поверхность фиксируются мелкими вытянутыми телами в разломной зоне нарушения восток-северо-восточного простирания в южной части рудного узла.

Заверочно-детализационными работами [4] в пределах площади рудного узла выявлено несколько зон интенсивного окварцевания, хлоритизации, эпидотизации и сульфидизации пород. В приустьевой части руч. Утесного в старательских отвалах были обнаружены и опробованы глыбы молочно-белого кварца, кавернозного и ожелезненного, с пленками малахита, азурита и вкрапленностью сульфидов (рис. 3), в котором установлены содержания золота 77 г/т, серебра 29 г/т; меди 1%, свинца и цинка 0,3%, висмута 0,007 г/т.



*Рис. 3.* Золотоносный кварц, обнаруженный в истоках ручья Утесного:

1 – вкрапленность (а) и гнезда (б) сульфидов, по которым развиваются малахит и азурит.

Практически все водотоки, дренирующие площадь Майского узла, золотоносны. Россыпи золота здесь эксплуатируются с 1901 г. и до настоящего времени. Они образованы водотоками, протекающими через потенциально рудный узел (реки Орловка, Селемджа) или берущими начало в его пределах (Большие и Малые Будаки и др.), за счет разрушения коренных источников золота и его выноса к периферии узла. Учитывая формационные типы золотого оруденения, парагенетически связанные с буреинскими гранитоидами и поярковским вулканическим комплексом (адуляр-золото-серебряный, золото-кварцевый, молибден-порфировый), можно предположить, что проба золота в россыпях будет расти по мере удаления от коренного источника. Это позволило проследить изменение пробы золота по водотокам и оконтурить в изопромилле площадь, отвечающую рудному узлу (рис. 4). Выделившиеся по минимальной пробе золота участки сопоставимы с потенциально рудными геохимическими полями (или узлами [4]).

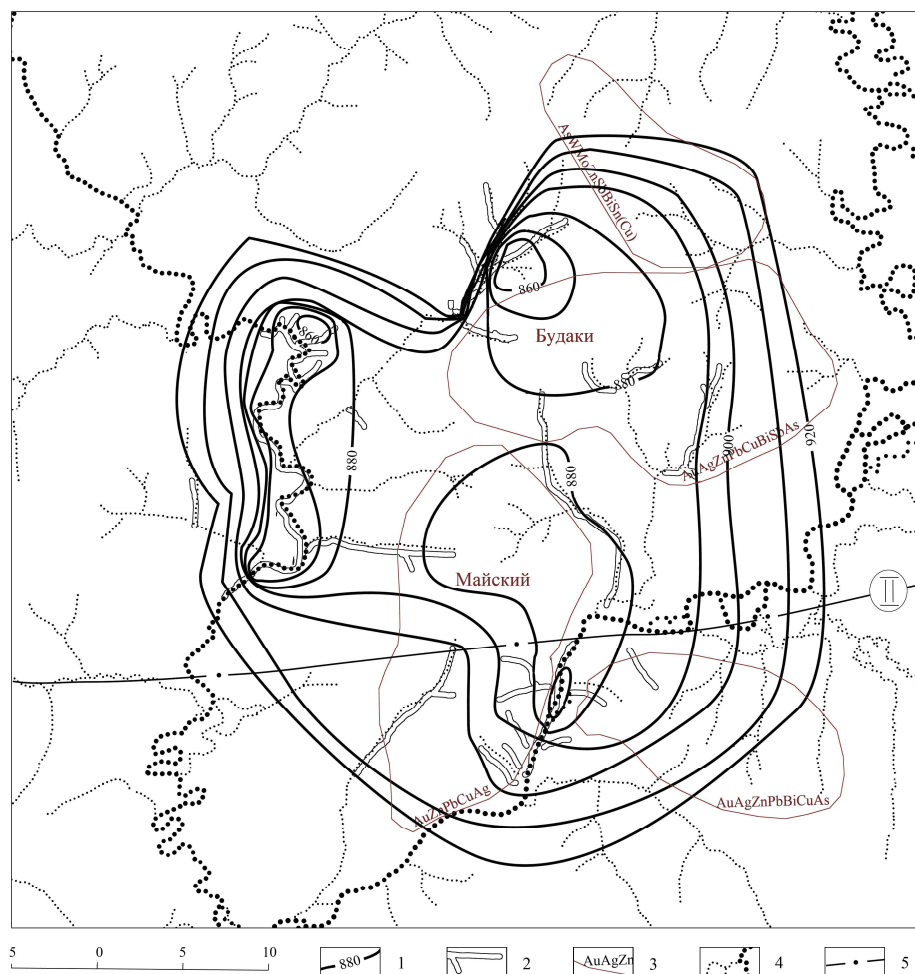


Рис. 4. Схема распределения пробы золота в пределах Майского золотоносного узла:  
 1 – русла рек; 2 – россыпи золота; 3 – изопромилле золота; 4 – геохимические аномалии;  
 5 – субширотный Ушумуно-Селемджинский разлом.

Один из минимумов (I) приурочен к водоразделу верховьев рек Надяги и Бол. Будаки, при этом минимальные значения пробы установлены в россыпи реки. Учитывая высокие значения пробы золота ( $> 900\text{‰}$ ) в россыпях притоков правого борта р. Надяги, можно предположить, что все низкопробное золото поступает в россыпь реки с левого борта – с водораздела. В бассейне верхнего течения Надяги закартированы гидротермально измененные породы верхнемамынской подсвиты, изменения которых связаны, по-видимому, с меловым гипабиссальным очагом магматизма, продуцирующего буриндинские гранитоиды и поярковские андезитовые лавы. На водоразделе рек Надяги и Бол. Будаки по контрастным потокам золота (более 1 г/т), серебра (до 1,5 г/т), цинка (до 0,03%), свинца (до 0,01 %), меди (до 0,02%), висмута (до 1 г/т), олова (до 0,005%) выделяется и геохимический узел «Будаки» [4]. В истоках р. Надяга в ее донных отложениях фиксируется комплексная аномалия хрома, марганца и ванадия (там же), которая может быть связана с проявлением гибридных магматических комплексов – буриндинского гипабиссального и поярковского вулканического.

Приведенный анализ аномалии I, выделенной нами по пробе золота, позволяет считать оконтуренное ею поле высокоперспективным на золотое оруденение.

Аномалия, выделенная под номером II по изопромилле ( $< 880\text{‰}$ ) россыпного золота в центральной части Майского гранитоидного массива, в правом борту р. Бол. Будаки, достигает минимума по россыпи р. Селемджи, у устья руч. Дагмара ( $< 870\text{‰}$ ). Она оконтуривает площадь

развития гранитоидных тел бурундинского комплекса, хорошо коррелируется в пространстве с локальной магнитной аномалией, отвечающей предполагаемому на глубине крупному телу этих пород. Аномалия II фрагментарно совпадает с *геохимическим узлом «Майский»* [4], выделяемым по контрастным комплексным потокам: золота (до 0,6 г/т), серебра (до 0,2 г/т), цинка (до 0,04%), свинца (до 0,006%), меди (до 0,007%), – в междуречье Селемджа – Орловка и охватывающим бассейны водосборов рек Татарка, Некля и ряда более мелких притоков. На рассматриваемой площади выявлены отмеченные выше точки золоторудной минерализации, сделаны выводы о возможности выявления в пределах узла крупного-среднего по масштабам объекта золото-кварц-сульфидной формации (там же).

Аномалия под номером III зафиксирована по изопромилле россыпного золота (<880‰) в россыпи р. Орловки, на отрезке ниже устья р. Армия – выше устья р. Конто. Промышленная россыпь образована при дренировании рекой гранитоидных комплексов, что указывает на их потенциальную рудоносность. Минимальные значения пробы золота (<860‰) установлены при пересечении рекой зоны разлома (надвига) восток-северо-восточного простирания, по которому нижнемамынская свита надвинута на верхнемамынскую, прослеживающегося на северо-восток по руслу верхнего течения руч. Эльга, левого притока р. Армия. Определение перспектив рудоносности выходов коренных пород и дизъюнктивных нарушений в бортах р. Орловки, с которыми предположительно связан минимум пробы золота в россыпи, требует дальнейших исследований.

Анализ материалов геолого-разведочных работ [4, 5], проведенных в пределах Майского золотоносного узла, подтвердил его высокие перспективы на рудное золото. Примененный авторами анализ пространственного распределения пробы золота, выполненный на основании составленной схемы изопромилле золота, в сочетании с интерпретацией аномалий магнитного поля, произведенной при поддержке М.Ю. Носырева, позволил уточнить структуру потенциально рудного узла, доказать его перспективы на золотое оруденение и выделить в его пределах перспективные площади ранга рудных полей.

---

1. Сорокин, А.П., Глотов, В.Д. Золотоносные структурно-вещественные ассоциации Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 1997. – 304 с.

2. Мельников, В.Д., Полеванов, В.П. Золотоносные районы и узлы Амурской области // Геология и минеральные ресурсы Амурской области. – Благовещенск: Амургеолком, 1995. – С. 121-127.

3. Степанов, В.А., Мельников, А.В., Вах, А.С., Вьюнов, Д.Л., Дементенко, А.И., Пересторонин, А.Е. Приамурская золоторудная провинция. – Благовещенск: АмГУ; НИГТЦ ДВО РАН, 2008. – 232 с.

4. Вьюнов, Д.Л. Отчет по литохимической съемке масштаба 1:200 000 по потокам рассеяния в бассейне нижнего течения р. Селемджа на площади листов N-52-XXXIII, -XXXIV, -XXXV за 2001-2005 гг. (Бурундинский объект). – Благовещенск: ФГУП «Амургеология», 2005. – 120 с.

5. Зубков, В.Ф. Геологическая карта СССР и карта полезных ископаемых СССР масштаба 1:200.000, лист N-52-XXXIV. – М.: Мингео СССР, 1978; 1980. – 89 с.