

7. Неволин П.Л. Геодинамика формирования структур месторождений Кавалеровского рудного района. Владивосток: Дальнаука, 1995. 132 с.
8. Раткин В.В. Металлогения свинца и цинка тихоокеанской окраины Азии. Дис. ... докт. геол.-мин. наук. М., 1995. 364 с.
9. Романовский, Н.П., Рейнлиб Э.Л., Вашилов Ю.А. О глубинной природе рудно-магматических систем Тихоокеанского типа // Тихоокеанская геология. 1992. № 2. С. 66–78.
10. Середин В.В. Сводово-глыбовая структура Тихоокеанского орогенного пояса. М.: Недра, 1987. 181 с.
11. Симаненко Л.Ф., Раткин В.В. Партизанское скарново-полиметаллическое месторождение: геология, металлогения, генезис. Таухинская металлогеническая зона Сихотэ-Алинь. М.: Наука, 2008. 158 с.
12. Уткин В.П. Разрывные нарушения и складчатые сооружения Восточного Приморья // Изв. АН СССР, сер. геологическая. 1977. № 3. С. 101–112.
13. Уткин В.П. Природа магмо-металлогенической зональности Сихотэ-Алинь // Докл. АН СССР. 1986. Т. 289. № 4. С. 947–951.
14. Уткин В.П. Строение, геохронология и структурно-динамические условия вертикального развития Восточно-Сихотэ-Алинского магмо-металлогенического пояса // Докл. РАН. 2005. Т. 404. № 5. С. 659–663.
15. Уткин В.П. Структурно-динамические факторы в магмо- и рудогенезе Восточно-Сихотэ-Алинского вулканоплутонического пояса (ВСАВПП) // Докл. РАН. 2007. Т. 415. № 2. С. 225–229.
16. Финашин В.К. Оловорудные месторождения Приморья (геология и генезис). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. 176 с.
17. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание.: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. 1004 с.
18. Ханчук А.И. Палеогеодинамический анализ формирования рудных месторождений Дальнего Востока России // Рудные месторождения континентальных окраин. Владивосток: Дальнаука, 2000. В. 1. С. 5–34.
19. Ханчук А.И., Раткин В.В., Рязанцева М.Д., Голозубов В.В., Гонохова Н.Г. Геология и полезные ископаемые Приморского края. Владивосток: Дальнаука, 1995. 66 с.
20. Хомич В.Г. Металлогения вулканоплутонических поясов северного звена Азиатско-Тихоокеанской мегазоны взаимодействия. Владивосток: Дальнаука, 1995. 343 с.
21. Шевырев С.Л., Калашников А.О. Структурные характеристики рисунка макротрещин юго-западного крыла Воронежской антеклизы как индикаторы рудогенеза // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. геология. 2010. № 2. С. 186–192.
22. Юшманов Ю.П. Конседиментационные тектонические покровы Прибрежной зоны Восточного Сихотэ-Алинь на примере Дальнегорского рудного района // Тихоокеанская геология. 1986. №3. С. 99–107.
23. Юшманов Ю.П., Петрищевский А.М. Тектоника, глубинное строение и металлогения Прибрежной зоны Южного Сихотэ-Алинь // Владивосток: Дальнаука, 2004. 111 с.
24. Riedmiller M., Braun H., A direct adaptive method for faster backpropagation learning: The RPROP algorithm. Proceedings of the IEEE International Conference on Neural Networks, 1993. [Электронный ресурс] URL: <http://paginas.fe.up.pt/~ee02162/dissertacao/RPROP%20paper.pdf> (дата обращения 01.10.2012).

<sup>1</sup>Инженерная школа Дальневосточного федерального университета.  
(690091, г. Владивосток, ул. Алеутская, 39;  
e-mail: shevirev@mail.ru)

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Дальневосточный геологический институт ДВО РАН  
(690022, Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, 159;  
e-mail: khomich79@mail.ru; boriskina2000@mail.ru)

Рецензент — Н.Ю. Васильев

УДК 553.411 (571.61)

В.А. СТЕПАНОВ

## БЫССИНСКИЙ ЗОЛОТОНОСНЫЙ УЗЕЛ ЧАГОЯН-БЫССИНСКОЙ МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ПРИАМУРСКОЙ ПРОВИНЦИИ

Изучены структура и перспективы золотоносности малоизвестного Быссинского рудно-россыпного узла Приамурской провинции. Золотоносному узлу отвечает интрузивно-купольное поднятие центрального типа, диаметром около 30 км, сложенное многофазными интрузивными комплексами от раннего палеозоя до раннего мела. В пределах узла известны россыпи золота и золотополиметаллическое рудопроявление Буяновское. По типоморфизму самородного золота и другим особенностям выделено два типа россыпей. Даны рекомендации по поискам россыпей и проявлений рудного золота.

Ключевые слова: золотоносный узел; интрузивно-купольное поднятие; россыпь; самородное золото.

Быссинский рудно-россыпной узел расположен на восточном фланге Чагоян-Быссинской металлогенической зоны Приамурской провинции [8], в бассейне среднего течения р. Бысса, левого притока р. Селемджа (Селемджинский район Амурской области). Из рудно-россыпных узлов Чагоян-Быссинской зоны он наименее изучен. Это связано с поздним выявлением промышленной россыпной золотоносности [2] и удаленно-

стью узла от мест традиционной добычи россыпного золота на окраине Приамурской провинции. В пределах узла известен ряд россыпей золота, золотополиметаллическое рудопроявление Буяновское, проявления железа и Быссинский источник термальных вод. Коренные источники россыпей не выявлены. Тем не менее узел перспективен на выявление месторождений как россыпного, так и рудного золота.

Структура узла

Под золотоносным узлом традиционно понимается рудоносная площадь изометричной или неправильной формы, являющаяся частью рудного района или металлогенической зоны и выделяющаяся насыщенностью рудных проявлений и месторождений на фоне слабо минерализованных площадей.

Быссинскому золотоносному узлу отвечает интрузивно-купольное поднятие центрального типа

диаметром около 30 км. Оно сложено многофазными интрузивными комплексами от раннего палеозоя до триаса и раннего мела (рис. 1). Вмещающими породами служат гнейсы, кристаллические сланцы раннего протерозоя, а также метатерригенные образования позднего протерозоя, встречающиеся в виде отдельных блоков или ксенолитов в интрузивах палеозойского и мезозойского возраста. Кроме того, отдельные блоки преимущественно на периферии узла сложены вулка-

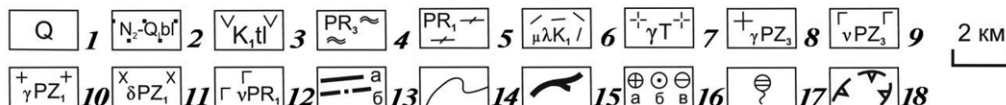
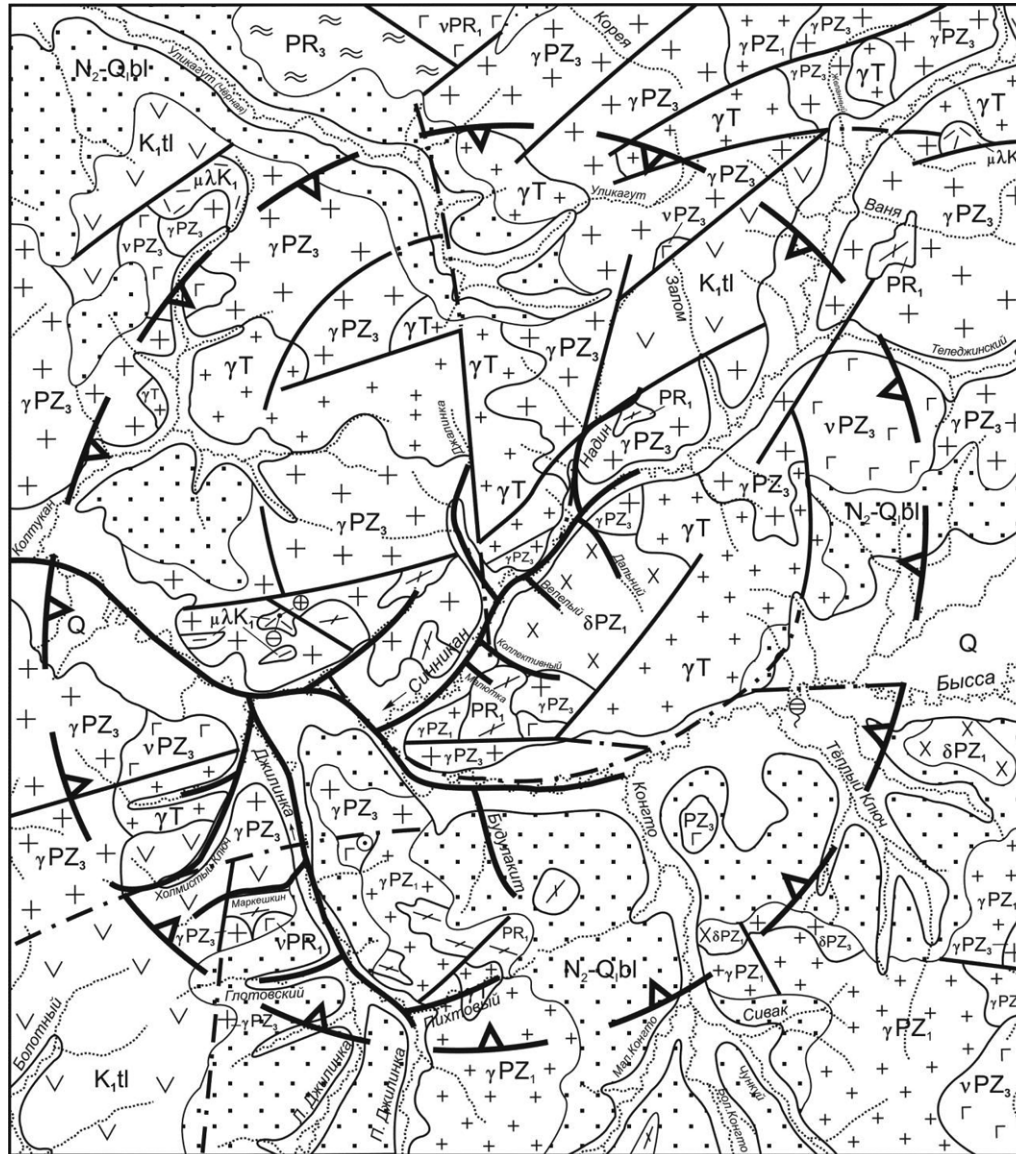


Рис. 1. Быссинский золотоносный узел (по [9] с дополнениями автора): 1 – рыхлые четвертичные образования, 2 – неоген-четвертичные отложения белогорской свиты, 3 – андезиты, туфы, песчаники, алевролиты с пластами каменного угля талданской свиты раннего мела, 4 – рассланцованные терригенные породы позднего протерозоя, 5 – гнейсы и кристаллические сланцы раннего протерозоя, 6 – субвулканические риолиты раннего мела, 7 – граниты триасового возраста, 8 – граниты позднего палеозоя, 9 – габбро позднего палеозоя, 10 – граниты раннего палеозоя, 11 – диориты раннего палеозоя, 12 – габбро раннего протерозоя, 13 – разломы: а – достоверные, б – располагающиеся под рыхлыми отложениями, 14 – геологические границы, 15 – россыпи золота, 16 – рудопроявления: а – золота, б – железа, в – полиметаллов, 17 – термальный источник, 18 – граница Быссинского узла

ногенно-осадочными образованиями талданской свиты раннего мела. Из рыхлых образований следует отметить песчаные отложения белогорской свиты плиоцен-раннечетвертичного возраста и аллювиальные четвертичные пески, глины и галечники [9]. Структура узла подчеркивается серией кольцевых и радиальных разломов, хорошо дешифрирующихся на аэрофотоснимках и выраженных в геофизических полях.

Центральная часть структуры, диаметром около 20 км, ограничена внутренним кольцевым разломом. Она сложена главным образом интрузивными комплексами позднепалеозойского и триасового возраста. Во внешней части поднятия преимущественно развиты палеозойские интрузивные комплексы, перекрытые на значительной части площади рыхлыми образованиями белогорской свиты. Северо-восточный секторный блок поднятия выполнен вулканогенно-осадочными породами талданской свиты раннего мела.

**Положение узла в геофизических полях.** Биссинский узел хорошо выражен в магнитном поле и поле силы тяжести. В целом ему отвечает отрицательное гравитационное поле (рис. 2). Две крупные остаточные отрицательные аномалии с минимумами до  $-8$ – $-10$  МГал расположены в северо- и юго-восточном секторных блоках поднятия. Первая из них отвечает грабен-синклиналильной структуре, выполненной вулканогенными образованиями талданской свиты, вторая — интрузии гранитов триасового возраста. К юго-западной и северо-восточной окраинам узла приурочены положительные аномалии гравитационного поля с максимумами в 14 и 10 МГал. Этим аномалиям отвечают небольшие интрузии габбро раннепротерозойского и позднепалеозойского возраста. Узел обрамляет ряд крупных положительных аномалий поля силы тяжести.

Биссинскому узлу соответствует знакопеременное магнитное поле (рис. 3). Центральной части узла отвечает слабо переменное поле, близкое к нулевым значениям. Отрицательные аномалии, интенсивностью до  $-5$  мэ наблюдаются в южной и северной частях структуры. Положительные аномалии, интенсивностью до  $+20$  —  $+29$  мэ приурочены к периферическим частям интрузивно-купольного поднятия.

### Золотое оруденение

Территория узла слабо изучена на рудное золото. К настоящему времени выявлено одно Буяновское золотополиметаллическое рудопроявление (рис. 4). Оно расположено на правом борту р. Бысса, в 4 км ниже устья р. Синникан, в истоках ключа Безымянного. В геологическом строении района рудопроявления участвуют позднепалеозойские гранитоиды и субвулканические риолиты раннего мела.

Рудопроявление выявлено в 1953 г. по заявке коллектора Туранской партии А.Е. Пузанкова о находке им в окрестностях пос. Безымянного обломков пород с вкрапленностью галенита и сфалерита. Химический анализ трех образцов показал содержание свинца  $0,11$ – $0,34\%$ , цинка  $1,28$ – $3,33\%$ .

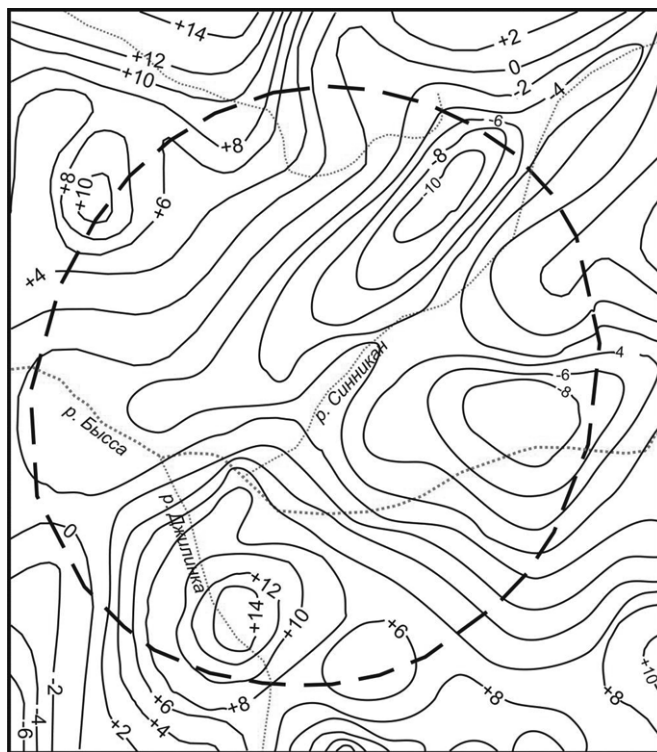
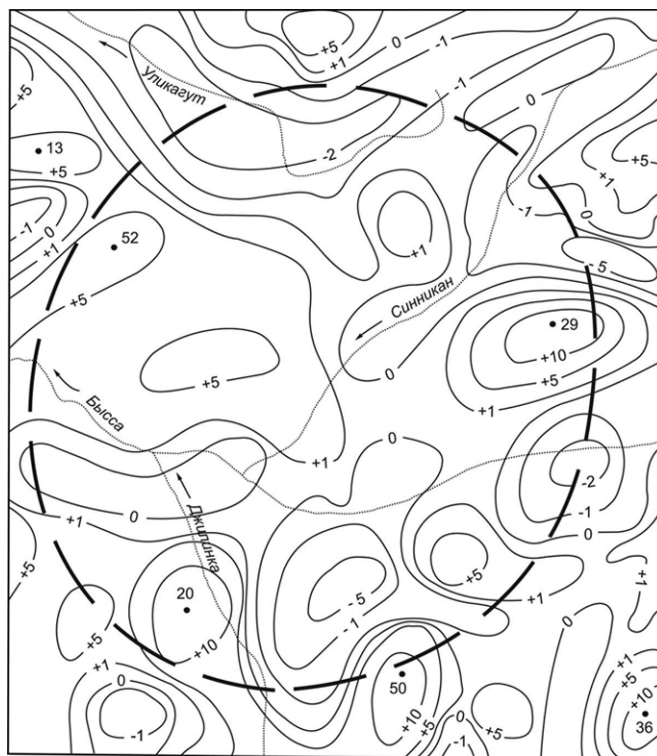


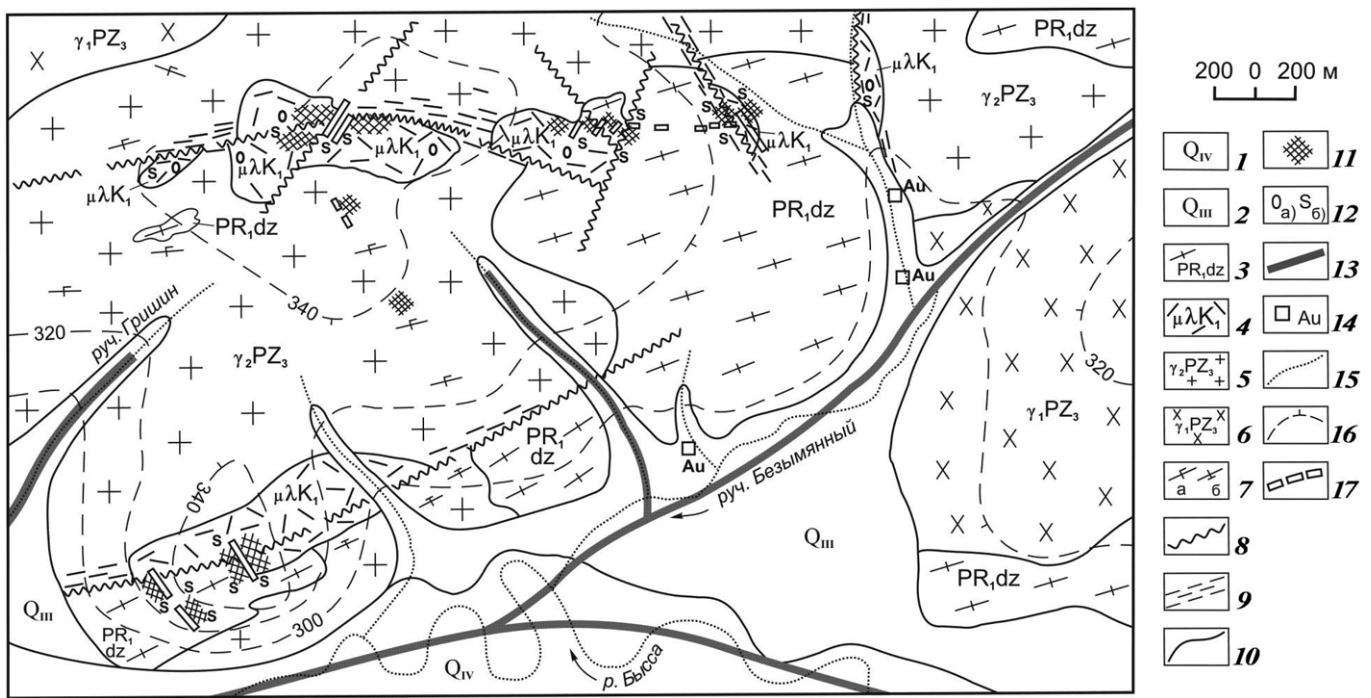
Рис. 2. Остаточные аномалии гравитационного поля по осреднению с радиусом 32 км, сечение изоаномал через 2 МГал (по [9]), пунктирная линия — граница Биссинского узла



Изолинии ( $\Delta T$ ) в миллиэрстедах

- 3 — 1
- 0 — 2
- 36 3
- 4 — 4

Рис. 3. Карта аномального магнитного поля Биссинского узла (по [9]): 1 — основные, кратные 1 мэ, 2 — нулевые, 3 — экстремальные значения аномалий в миллиэрстедах, 4 — контур Биссинского узла



**Рис. 4. Рудопроявление Буяновское (по [9] с изменениями автора):** 1 – современные пески, галечники, глины, 2 – верхнечетвертичные пески и галечники, 3 – амфиболиты, плагиогнейсы, кварциты дичунской свиты, 4 – риолиты, фельзиты, 5 – граниты лейкократовые, 6 – гранодиориты, граниты порфириодные, 7 – дайки: а – аплитов, б – диоритовых порфириодов, 8 – разломы, 9 – зоны расланцевания и брекчирования, 10 – геологические границы, 11 – зоны окварцевания и сульфидизации, 12 – окварцевание (а), сульфидизация (б), 13 – россыпи золота, 14 – шлихи с золотом, 15 – водотоки, 16 – изолинии рельефа, 17 – каналы

В дальнейшем установлено, что к тектоническому контакту риолитов с гранитоидами приурочен ряд кварцевых жил, прожилков и линз метасоматического окварцевания пород, общей мощностью около 20 м. Простираение зоны северо-восточное. Вкрапленная рудная минерализация представлена пиритом, сфалеритом и халькопиритом. Содержание золота до 124 г/т, цинка до 3% [10]. Затем на северном склоне сопки Буяновской были вскрыты две маломощные (0,1 и 0,75 м) зоны дробления, окварцевания и эпидотизации гранитов. В них установлена вкрапленность сфалерита, галенита, пирита, халькопирита, церуссита, пироморфита и борнита. Содержания цинка, свинца и меди в пределах 0,02–0,05%. В отдельных штучных пробах содержание цинка до 0,3%. Золото отмечается в разрозненных литохимических пробах с содержанием 0,01–2 г/т [9]. В 1997 г. при производстве работ по теме «Плотик» А.В. Мельниковым в районе рудопоявления были отобраны штучные пробы из окварцованных и сульфидизированных гранитов. Содержания золота, по данным спектрозолотометрического анализа, составляли 0,7, 1,2, 1,4 и 5,7 г/т [7]. Буяновское рудопоявление явно не доизучено. При оценке рудопоявления на золото следует учесть то, что золото в россыпи ключа Безымянного слабо окатанное, имеет рудный облик и часто находится в сростках с кварцем. Рудопоявление может быть комплексным золотоплатиновым. На возможную его платиноносность указывают встреченные в россыпи минералы элементов платиновой группы – поликсен и осмистый иридий.

### Россыпи золота

В пределах Быссинского узла выявлено около полутора десятков промышленных россыпей золота, располагающихся в долинах р. Синникан и её притоков (Джалинка, Надин, Малютка, Коллективный, Вепельный и Дальний), р. Джилинка и её притоков (Холмистый, Маркешкин, Готовский и Пихтовый), а также в долине р. Бысса с притоками руч. Будулакит и ключа Безымянный (таблица). Россыпи долинные, аллювиального генезиса и четвертичного возраста. Прогнозные ресурсы россыпного золота узла оцениваются в 26 т [3].

Россыпи Быссинского узла можно разделить на две группы. Одна из них расположена в центральной, приядерной части интрузивно-купольного поднятия (россыпи бассейна р. Синникан). Вторая группа россыпей приурочена к юго-западной периферии узла (россыпи бассейна рек Джилинка и Бысса).

Зона разлома северо-восточного направления, к которой приурочена группа россыпей бассейна р. Синникан, пересекает по диаметру центральную часть узла. Кроме россыпи р. Синникан, золотом также богаты россыпи правых её притоков – ручьёв Надин и Джалинка, ориентированных вдоль радиальных субмеридиональных разломов, а также левый приток – ручей Коллективный. Россыпи других левых притоков р. Синникан (Дальний и Вепельный) менее золотоносны. Золото в россыпях мелкое и средней крупности. Средняя крупность увеличивается от 0,41 мм в россыпях руч. Вепельный и Джалинка и 0,47 мм в руч. Надин до 0,55 мм в

## Характеристика россыпей золота Биссинского узла

Номер	Название россыпи	Запасы золота, кг	Содержание золота, мг/м <sup>3</sup>	Крупность золота, мм	Проба золота, ‰	Форма, степень окатанности золота, сростки с другими минералами
Бассейн р. Синникан						
1	Синникан	981	1059	0,55	937	Слабо окатанное, в виде табличек, пластин, редко веточковидных дендритов, иногда в сростках с кварцем
2	Надин	222	1052	0,47	942	Полуокатанное пластинчатой, таблитчатой, комковидной и кристаллической форм. Каплевидные включения галенита. Примеси Pb, Fe, Cu.
3	Дальний	20	1030	0,92	938	Слабо окатанное, пластинчатое, реже комковидное
4	Джалинка	293	1915	0,41	936	Полуокатанное в виде пластин, табличек, октаэдрических кристаллов, часто с кварцем. Примеси Cu, Bi, Sb, Fe.
5	Вепелый	24	100	0,41	938	Слабо окатанные пластинки, таблички
6	Коллективный	251	1136	0,6	951	Слабо окатанные таблички, пластинки и кристаллы, часто в сростках с кварцем. Структура полигональная и монокристаллическая с полисинтетическими двойниками. Примеси Cu, Bi, Sb.
7	Малютка	5			951	Слабо окатанное в виде табличек и пластин, часто в сростках с кварцем.
Бассейн р. Джилинка						
8	Джилинка	183	548		800	Полуокатанное, мелкое.
9	Пихтовый	109	901	0,36	909	Полуокатанное, ноздреватое с кварцем и гидроксидами железа в углублениях
10	Готовский	63	714			Полуокатанное, мелкое.
11	Маркешкин	215	215 (на массу)	0,85	853	Полуокатанное с кварцем и гидроксидами железа в углублениях
12	Холмистый	380	385	0,98	916	Полуокатанное неправильной формы, в углублениях кварц и гидроксиды железа
Бассейн р. Бысса						
13	Бысса	594	146 (на массу)	0,72	856	Уплощенные и комковидные зёрна, часто в сростках с кварцем
14	Будулаakit	718	1685	0,91	921	Слабо окатанные таблички, пластинки, зерна комковидные, иногда губчатые и игольчатые. Самородки до 7,5 г.
15	Безымянный	495,5 (добыча плюс запасы)	1444—3250	1,35	870	Слабо окатанное в виде угловатых зерен и пластин
Итого		4553,5				

россыпи р. Синникан и 0,6 мм в руч. Коллективном [1]. Но наиболее высокая средняя крупность золота в руч. Дальний (0,92 мм). Среднее содержание золота в россыпях > 1 г/м<sup>3</sup>, наиболее высокое в россыпи р. Джилинка (1,9 г/м<sup>3</sup>). Исключение составляет слабо золотоносная россыпь руч. Вепелого. Во всех россыпях золото слабо окатанное и очень высокой пробы (936—951 ‰).

Россыпи этой группы берут начало из площади развития интрузий гранитоидов палеозойского и триасового возрастов (руч. Джилинка, Дальний, Коллективный), а также из вулканогенно-осадочных пород талданской свиты раннего мела (руч. Надин). О наличии гранитоидных интрузий на глубине свидетельствуют отрицательные аномалии гравиметрического поля в бассейне р. Синникан и его

притоков. Источник образования россыпей не выявлен. Судя по однообразной высокой пробе золота, наличию сростков золота с кварцем, крупности и слабой окатанности золотин можно предположить наличие в центральной части купольного поднятия Биссинского узла широко проявленного однотипного золотого оруденения, вероятно, золото-сульфидно-кварцевого типа. Судя по ряду признаков, аналогом может быть месторождение Кировское, расположенное в Янкано-Тукурингской металлогенической зоне Приамурской провинции. Наиболее перспективна на поиски месторождений рудного золота долина р. Синникан, а также бассейны ручьев Джилинка и Коллективный.

Другая группа, представленная россыпями бассейна рек Джилинка и Бысса, берёт начало глав-

ным образом с периферийной части интрузивно-купольного поднятия. Исключение — россыпь ключа Безымянного, вершина которой приурочена к границе центральной и периферической частей поднятия. Россыпи берут начало в раннепротерозойских гнейсах, гранитах и габбро палеозоя (Будулакит, Пихтовый, Безымянный, Готовский) или в вулканитах талданской свиты (Маркешкин, Холмистый). Судя по наличию положительной аномалии поля силы тяжести в бассейне р. Джилинка, на глубине, вероятно, находится интрузив основного состава. Россыпи этой группы в целом характеризуются большими запасами золота и содержаниями золота на пласт, чем россыпи первой группы. Наиболее богаты золотом россыпи р. Бысса (594 кг), руч. Будулакит (718 кг) и ключа Безымянного (495,5 кг), несколько меньше золота в россыпи р. Джилинка (183 кг) и её левого нижнего притока — руч. Холмистого (380 кг). Средняя крупность россыпного золота меняется от 0,36 мм (россыпь руч. Пихтовый) до 0,98 мм (Холмистый) и 1,35 мм (руч. Безымянный). Богатое золото отмечается в песках россыпей руч. Безымянного (1444—3250 мг/м<sup>3</sup>) и руч. Будулакит (1685 мг/м<sup>3</sup>), бедное в песках руч. Маркешкин (215 мг/м<sup>3</sup>). Проба золота ниже, чем в россыпях бассейна р. Синникан и колеблется в широких пределах от 800‰ (р. Джилинка) до 910—932‰ (руч. Будулакит) [6].

Судя по изменчивости пробы золота, коренные источники образования россыпей могут быть полиформационными, предположительно золотополиметаллической, золотосульфидно-кварцевой и золотокварцевой формаций. Наиболее перспективными на поиски месторождений золота представляются бассейны руч. Будулакит и ключа Безымянного.

#### Типоморфизм самородного золота

Типоморфизм россыпного золота Быссинского узла изучен очень слабо. Например, в сводке Г.И. Неронского приводятся следующие сведения. Золото в россыпях пластинчатое и комковидное, размер его колеблется от 0,13 до 1,47 мм, в среднем 0,82 мм. Состав золота меняется от низко- (722 ‰) до высокопробного (952 ‰), максимумы пробы золота находятся в пределах 925—950 ‰. По этим особенностям золота предполагается наличие в Быссинском узле коренных источников мало- и убогосульфидной формаций [5].

Изучение фондовых материалов по исследованиям основных особенностей россыпного золота Быссинского узла показало наличие по крайней мере двух типов самородного золота. Первый из них находится в россыпях бассейна р. Синникан и её притоков в центральной, приядерной части Быссинского узла. Это золото отличается высокой пробностью (936—951 ‰). Оно от мелкого до средней крупности, имеет форму пластин, табличек, комковидных зёрен, реже встречается в виде веточковидных дендритов. Иногда в золоте находятся каплевидные включения галенита. В качестве при-

месей в золоте отмечаются Cu, Bi, Pb, Sb, Fe. Наблюдаются сростки золота с кварцем. Внутренняя структура золота моно- и полизернистая, иногда выявляются полисинтетические двойники. В результате гипергенных изменений в золотинах появляется высокопробная оболочка [1].

Второй тип самородного золота характерен для россыпей бассейна рек Бысса и Джилинка на периферии Быссинского узла. Оно отличается меньшей средней пробностью от 800 до 921 ‰. Средняя крупность золота в россыпях выше и нередко достигает 0,91—1,35 мм. Отмечаются небольшие самородки (весом до 7,5 г). Золотины имеют форму пластин, табличек, комковидных и губчатых зёрен, иногда игольчатой формы [6]. В углублениях золотин часто встречаются мелкозернистый кварц и гидроксиды железа. Предположительным типом коренных источников россыпей на периферии Быссинского узла является золотополиметаллический, примером которого может служить Буяновское рудопоявление. Кроме того, в бассейнах рек Бысса и Джилинка возможно выявление золотого оруденения золотосульфидно-кварцевого и золотокварцевого типов.

#### Закономерности размещения золотого оруденения и россыпей

Россыпи золота и известное рудопоявление Буяновское расположены закономерно по отношению к кольцевым и радиальным разломам интрузивно-купольной структуры Быссинского узла. Промышленные россыпи золота установлены как в центральной, приядерной, части структуры узла, так и на её периферии.

В центральной части узла основная россыпь р. Синникан протягивается вдоль северо-восточного разлома, пересекающего купольную структур узла по диаметру. Россыпи в притоках р. Синникан вытянуты вдоль радиальных разломов других направлений. Вследствие того, что некоторые из россыпей берут начало в поле развития гранитоидов триасового возраста и вулканитов талданской свиты, можно предположить мезозойский возраст золотого оруденения, являющегося источником россыпей. Типоморфные особенности россыпного золота указывают на один наиболее вероятный золотосульфидно-кварцевый тип золотого оруденения, по некоторым признакам схожего с оруденением Кировского золоторудного месторождения Приамурской провинции. Самородное золото последнего характеризуется высокой пробностью, в состав руд входят сульфиды висмута, свинца, меди и сурьмы [8], отмечаемые в качестве примесей в россыпном золоте бассейна р. Синникан.

Россыпи бассейна рек Бысса и Джилинка находятся во внешней зоне интрузивно-купольного поднятия, ориентированы вдоль внутреннего и внешнего концентрических разломов, частично вдоль субширотных разломов. Россыпи берут начало как из полей развития гранитоидов палеозойского возраста, так и из раннемеловых вулка-

нитов талданской свиты. Золотополиметаллическое рудопроявление Буяновское тяготеет к внешнему концентрическому разлому поднятия и локализовано на контакте позднепалеозойских гранитоидов с субвулканическими риолитами раннего мела. Это позволяет предположить мезозойский возраст золотого оруденения и этой части интрузивно-купольного поднятия. Судя по типоморфным особенностям россыпного золота, его источником в россыпях может быть оруденение золотополиметаллического типа, с меньшей вероятностью золотосульфидно-кварцевого и золото-кварцевого типов.

### Заключение

Быссинский узел перспективен на выявление золотого оруденения и россыпей золота. Новые россыпи золота могут быть выявлены на периферии интрузивно-купольной структуры узла в долине р. Уликагут и в верхней части р. Колтукан, а также по руч. Залом, правому притоку р. Синникан. Золотое оруденение, преимущественно золотосульфидно-кварцевой формации, прогнозируется в бассейнах ручьёв Коллективного, Джалинка, Надин, притоков р. Синникан, а также руч. Будулакит и ключа Безымянного, притоков р. Бысса и руч. Холмистого, Маркешкин и Пихтовый — притоков р. Джалинка.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Белякова Г.А. Отчет о поисках и разведке россыпей золота в Октябрьском, Мамыновском, Майском узлах Зейско-Селенджинского россыпного района, проведенных Амурской ГРП в 1988—91 гг. Анадырь: Анадырская ГРЭ «Севостгеология», 1991. 500 с.
2. Зорин Ф.А. Отчет поисково-разведочной партии по р. Быссе. Златоустовск: Златоустовский прииск, 1930. 35 с.
3. Мельников В.Д., Полеванов В.П. Районирование золотосных площадей Амурской области. Благовещенск: Амурский отдел ДВИМСа, ПГО «Таежгеология», 1990. 27 с.
4. Моисеенко В.Г., Степанов В.А., Шергина Ю.П. Возраст формирования Кировского золоторудного месторождения // Докл. РАН. 1999. Т. 369. № 3. С. 354—356.
5. Неронский Г.И. Типоморфизм золота месторождений Приамурья. Хабаровск: АНЦ ДВО РАН, 1998. 320 с.
6. Припутнев Ю.Н. Объяснительная записка к материалам по россыпной золотоносности бассейна среднего течения р. Бысса. Свободный: Амурзолото, 1980. 67с.
7. Соколов С.В., Шербов В.Д. Отчет по НИР «Изучение закономерностей размещения золотого и других видов оруденения путем документации и опробования плотика отработанных россыпей». Благовещенск: ФГУП «Амургеология», 2001. 299 с.
8. Степанов В.А., Мельников А.В., Вах А.С. и др. Приамурская золоторудная провинция. Благовещенск: АмГУ, НИГТЦ, 2008. 232 с.
9. Фролов Ф.С. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Хингано-Буреинская. Лист N-52-XXXVI. Объяснительная записка. М., 1979. 79 с.
10. Чеботарев М.В., Усенко С.Ф., Баранов А.Ф. и др. Геология и металлогения Хабаровского края и Амурской области. Хабаровск: ДВГУ, 1965. 900 с.

Научно-исследовательский  
геотехнологический центр ДВО РАН  
(683002 г. Петропавловск-Камчатский,  
Северо-Восточное шоссе 30, а/я 56;  
e-mail: vitstpanov@yandex.ru)

Рецензент — Г.Н. Пилипенко