

УДК 553.491.8+553.41(571.61)

## ПЛАТИНОНОСНОСТЬ БАЗИТ-ГИПЕРБАЗИТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ДАМБУКИНСКОГО РУДНОГО РАЙОНА ВЕРХНЕГО ПРИАМУРЬЯ (ДАЛЬНИЙ ВОСТОК, РОССИЯ)

© 2010 г. А. В. Мельников, академик В. Г. Моисеенко, В. Д. Мельников

Поступило 24.06.2010 г.

Целенаправленное изучение платиноносности базит-гипербазитовых комплексов Верхнего Приамурья началось лишь в последние годы, когда финансовые возможности таких трудоемких работ оказались крайне ограничены. Однако уже первые горные работы показали, что этот обширный регион может стать одной из перспективных платиноносных провинций России [2, 7]. Ранее был проведен значительный объем петролого-геохимических и минералого-геохимических исследований базит-гипербазитовых комплексов, на основании шлихового опробования аллювия природных водотоков и протолок из коренных пород детально изучена минералогия платиноидной минерализации, но в силу аналитических трудностей распределение минералов платиновой группы в пространстве и условия рудоконцентрации для подавляющего большинства объектов не были установлены [4].

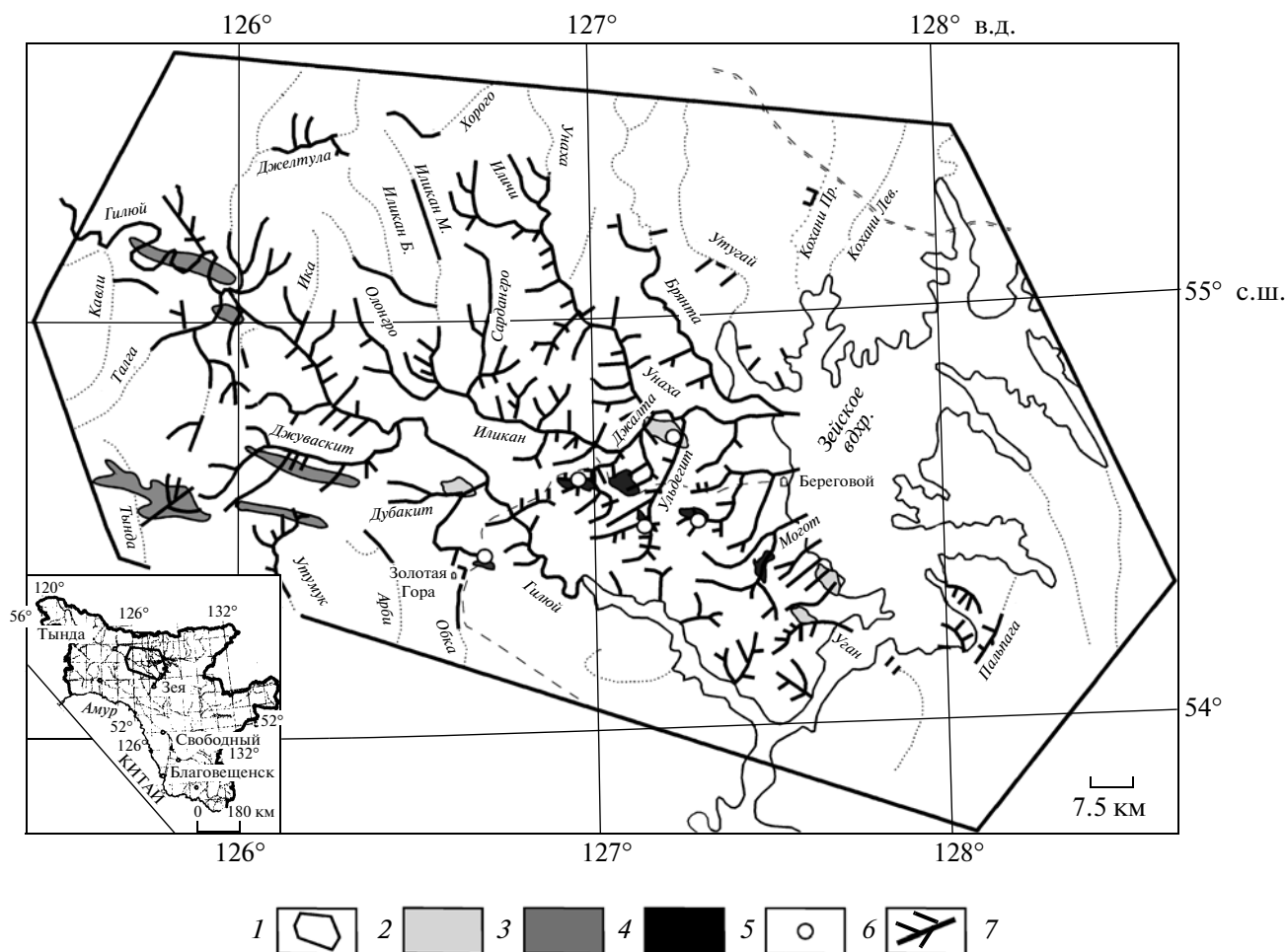
Приведем краткий обзор современных данных по платиноносности базит-гипербазитовых комплексов фанерозойского складчатого обрамления кристаллических массивов Дамбукинского рудного района (рис. 1). Базит-гипербазитовые комплексы специфичны по геохимии магм и масштабам проявления (кальциево-железистый состав, присутствие аналогов дунит-гарцбургитового комплекса, сосуществование хромовой, титановой и медно-никелевой минерализации, расслоенный характер и т.п.). Многочисленные данные по платиноносным массивам освещены в различных публикациях [1, 3, 5]. Частые находки в россыпях золота Становой области (Дамбукинский метаморфический блок) крупных (до 3–5 мм) зерен сперрилита и самородной платины, а также в медно-никелевых рудах котульскита и сперрилита позволяют предполагать наличие здесь вкраплен-

ного оруденения стиллуотерского (Федорово-панского) и шанучского (норильского, мончегорского) типов. Возможно также и открытие здесь регенерированных золото-платиновых месторождений, о чем свидетельствуют высокие содержания Pt и Pd (до 400 г/т) в самородном золоте этого региона [8].

Обычно при расчленении платиноносных базит-гипербазитов выделяется значительное количество формаций, оказывающихся при детальном рассмотрении комплексами одной–двух формаций. При этом последние выделяются по петрографическому составу массивов. А он зависит от условий кристаллизации, глубины эрозионного среза, геодинамической обстановки и ряда других факторов, поэтому некорректность такого сугубо петрографического классификационного подхода очевидна. Авторы придерживаются мнения, что магматической формацией является ассоциация массивов, объединенная единством геотектонического режима, геохимии и металлогении магм, а локальная специфика интрузивов должна отражаться в названии комплекса. Исходя из этих принципов, на изученной территории выделяются следующие платиноносные базит-гипербазитовые комплексы: хани-майский комплекс метаморфизованных базитов и ультрабазитов ( $vAR_1^{III}h$ ); ульдегитский перидотит-габбровый комплекс ( $SP_1?u$ ); джалтинский габбро-пироксенит-перидотитовый комплекс ( $u\sigma K_1d$ ).

Хани-майский комплекс метаморфизованных базитов и ультрабазитов ( $vAR_1^{III}h$ ) представлен метаморфизованными габбро, габбро-норитами, габбро-анортитами, редко пироксенитами, горнblendитами и перидотитами. Этими породами сложены небольшие изометричные (до 1.5 км<sup>2</sup>) платиносодержащие тела (до 0.35 г/т Pt, 0.11–0.82 г/т Pd) среди пород джигдалинской свиты архея в бассейнах рек Верх. Камрай, Джалта, Иликан (Маристый массив), на водоразделе ручьев Джигдали и Ивановский, Джигда и Берёзовый (массив Джигда).

*Институт геологии и природопользования  
Дальневосточного отделения Российской Академии наук,  
Благовещенск Амурской обл.  
Амурский государственный университет,  
Благовещенск Амурской обл.*



**Рис. 1.** Дамбукинский рудный район. 1 – контур Дамбукинского рудного района в Амурской области; 2–4 – базит-ультрабазитовые массивы: 2 – хани-майского комплекса, 3 – ульдегитского комплекса, 4 – джалтинского комплекса; 5 – известные рудные объекты; 6 – платиносодержащие россыпи золота.

Отдельные тела расположены в долинах рек Дубакит и Аргаскит (Дубакитская группа массивов). Кроме того, среди метаморфитов Иликанской зоны отмечается бесчисленное множество мелких, согласных полосчатости, тел габброидов площадью до первых сотен квадратных метров. В строении единых тел достаточно часто участвуют породы разного состава. Базиты являются низко- и умеренноглиноземистыми, низкотитанистыми и бедны щелочами. По содержаниям Ni, Co, Cr, V, Ba, Zr, Y, Cu, Zn, La и платиноидов они близки аналогичным породам офиолитовых комплексов. Относительно высокие значения соотношения Ni/Co могут свидетельствовать о присутствии в составе протолитов более глубоких образований. Базиты содержат вкрапленность магнетита, ильменита, пирротина и халькопирита, могут вмещать мелкие скопления руд титана, железа и ванадия, являться источником минералов для титаноносных и платиноносных россыпей.

Ульдегитский перидотит-габбровый комплекс представлен двумя группами пород. К первой относятся пироксениты, горнблендиты, габбро, габбро-нориты, нориты, троктолиты ( $vP_1u$ ). Вторая представлена нерасчлененными породами ультраосновного состава ( $\Sigma P_1u$ ) – перидотитами, дунитами, актинолит-тремолититами, серпентинитами, антофилитами, тремолит-плагиоклазовыми породами. С породами комплекса связываются железомagneзиально-кальциевые метасоматиты (скарноиды). Породы комплекса распространены во всех зонах архея. Ими сложены платиносодержащие субизометричные штокообразные и вытянутой формы тела, а также дайкообразные формы в бассейнах рек Талга (Талгинский, Усть-Талгаинский массивы), Джувакит (Джувакитский массив) и Утумук (Утумукский массив), ручьев Радостный и Горациевский, приуроченные к тектонически ослабленным зонам, преимущественно северо-западного и субширотного простирания. Харак-

терным является участие в строении единых тел пород разного состава. Связанные с формированием комплекса скарноиды отмечаются в пределах всего района развития базитов и ультрабазитов. Они представлены непротяженными линзами и линзовидными прослоями зеленовато-серых и зеленых массивных неравнозернистых пород, состоящих из диопсида (40–90%), тремолита (до 40%), карбоната (до 15%), кварца (до 15%), сульфидов – пирротин, халькопирит, пентландит, пирит (до 3%). Значения соотношения Ni/Co 3.02–4.67 позволяют считать эти породы более глубинными по отношению к образованиям хани-майского комплекса. Содержание платиноидов достигает 0.279 г/т Pt и 0.09–0.675 г/т Pd.

Джалтинский габбро-пироксенит-перидотитовый комплекс ( $\text{U}\sigma\text{K}_1\text{d}$ ) выделяется впервые с объединением в состав комплекса штокообразных мелких тел, ранее относившихся к разным комплексам базитов докембрийского возраста, даек и силлов, частично относившихся к тем же комплексам, а частично – к стратифицированным образованиям раннего докембрия [9]. В состав комплекса входят перидотиты, габбро, габбро эцлогитизированные, горнблендиты, кортландиты и пироксениты, распространенные в юго-западной части Иликанской зоны, где образуют полосу субмеридионального – северо-западного простирания, протягивающуюся с водораздельной части рек Минжак–Уган через верховья рек Джигда, Гальчима и Мал. Дамбуки в бассейн р. Джалта и междуречье Дубакит–Махто. Характерно участие в строении единых тел пород разного состава. По химическому составу породы комплекса относятся к известково-щелочной серии нормального ряда. Соотношение Ni/Co в перидотитах и горнблендитах преимущественно 3.02–4.97. При этом встречаются перидотиты с низким соотношением Ni/Co 0.52–0.8. В габбро это соотношение достигает 8.77. С телами базитов связаны изменения типа эцлогитизации, развитые в их эндо- и экзоконтактных зонах. Мощность эцлогитизированных габбро достигает иногда 120 м, а зон измененных вмещающих пород – 600 м. В эцлогитизированных габбро и измененных вмещающих породах установлены аномальные содержания хрома, никеля, золота, платины. В эцлогитизированных гнейсах выявлены микрокристаллы алмазов. К джалтинскому комплексу приурочены рудопрооявления Никелевое, Стрелка и многие другие, где метаморфические образования смяты в серию сложных складок субширотного и северо-западного простирания и прорваны серией мелких интрузий габброидов, кортландитов, перидо-

титов, пироксенитов, горнблендитов, дунитов и серпентинитов [6].

Рудопрооявление Никелевое расположено на правобережье руч. Горациевский в бассейне р. Джалта. Здесь среди ультраосновных пород вскрыты массивные сульфидные медно-никелевые руды с повышенным содержанием платиноидов. Содержание Cu в рудах 0.2–2.88%, Ni 2.95–6.55%, Pt 1.38–8.29 г/т, Pd 2.25–4.52 г/т, Rh 0.2–2.9 г/т. Из минералов ЭПГ в рудах обнаружен котульскит, в близрасположенных россыпях золота руч. Горациевский и р. Джалта – сперрилит, самородная платина и осмистый иридий.

Рудопрооявление Стрелка расположено на прав- и левобережье р. Средний Ульдегит. Среди крупнозернистых пироксенитов и горнблендитов вскрыты сингенетичные вкрапленные и эпигенетичные – прожилковые, брекчиевые и массивные сульфидные медно-никелевые руды, состоящие в основном из пирротина (80–90%), халькопирита (5–10%), пирита (до 5%). Содержание Cu в рудах 0.01–3%, Ni – 0.02–0.1%, Au – до 0.187 г/т, Pt – до 0.014 г/т, Pd – до 0.080 г/т, Ag – до 4.8 г/т. Прогнозные ресурсы категории P<sub>3</sub> составляют: Cu – 25.6 тыс. т, Pt – 12.8 т, Pd – 64 т [10].

В заключение отметим, что наиболее перспективным на поиски коренных месторождений платиноидов в настоящее время является джалтинский габбро-пироксенит-перидотитовый комплекс с сульфидным платиноидно-медно-никелевым оруденением. Первоочередными объектами для поисков и оценки должны быть проявления Никелевое и Стрелка, а также большая группа малоизученных объектов на участках Аляска, Таёжка, Горациевский, Джалта, где в настоящее время ведутся геолого-разведочные работы. Объекты хани-майского и ульдегитского базитовых комплексов практически не изучены, поэтому в дальнейшем планируется проведение геолого-разведочных работ в пределах интрузий этих комплексов с целью выявления месторождений и рудопрооявлений с платинометальным оруденением.

Кроме того, в пределах Дамбукинского рудного района можно ожидать начала попутной добычи минералов платиновой группы из золотоносных россыпей, которые в настоящее время интенсивно эксплуатируются (Джалта, Дамбуки, Ульдегит, Хугдер, Дубакит, Петровская, Могот).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бучко И.В. В кн.: Геология, минералогия, геохимия и проблемы рудообразования Приамурья. Благовещенск: АмурКНИИ, 1997. С. 68–69.

2. Додин Д.А., Чернышев Н.М., Яцкевич Б.А. Платино-металльные месторождения России. СПб.: Наука, 2000. 755 с.
3. Мельников А.В., Моисеенко В.Г., Степанов В.А., Мельников В.Д. // ДАН. 2009. Т. 429. № 4. С. 523–526.
4. Мельников А.В., Степанов В.А., Мельников В.Д. Платина Амурской области. Благовещенск: АмГУ, 2006. 136 с.
5. Моисеенко В.Г., Степанов В.А. // ДАН. 2003. Т. 390. № 5. С. 651–653.
6. Моисеенко В.Г., Мельников А.В., Степанов В.А., Гвоздев В.И. // ДАН. 2001. Т. 379. № 4. С. 518–521.
7. Моисеенко В.Г., Степанов В.А., Эйриш Л.В., Мельников А.В. Платиноносность Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2004. 176 с.
8. Неронский Г.И. Типоморфизм золота месторождений Приамурья. Благовещенск: АмурНЦ ДВО РАН, 1998. 320 с.
9. Стриха В.Е., Степанов В.А., Родионов Н.И. // ДАН. 2006. Т. 407. № 5. С. 664–668.
10. Степанов В.А., Мельников А.В., Юсупов Д.В. В сб.: Геология, минералогия и геохимия месторождений благородных металлов Востока России и новые технологии переработки благороднометалльного сырья. Благовещенск: ИГиП ДВО РАН, 2005. С. 142–145.