

УДК 553.411-553.491.8 (550.8:528)(574.5)

*Ж. П. КУШЕРБАЕВ*<sup>1</sup>

## ЗОЛОТО-ПЛАТИНОНОСНОСТЬ КАЛБИНСКОГО РЕГИОНА ПО ДАННЫМ МЕЛКОМАСШТАБНОГО ГЕОХИМИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Халықаралық геохимиялық карталау Қалба ауданында 50 мың км<sup>2</sup> алаңды қамтитын Большевик кенорны мен Қытай шекарасына дейінгі аралықта сезімталдылығы жоғары аспаптарды қолдана отырып ұсақ масштабты геохимиялық карталау жүргізілді.

Представлено мелкомасштабное геохимическое картирование на основе высокочувствительных анализов в рамках международного геохимического картирования в Калбинском районе на площади 50 тыс. км<sup>2</sup>, в полосе от месторождения Большевик до Китайского границы.

Small-scale geochemical mapping based on highly sensitive analyses within the international geochemical mapping was carried out in the Kalbinskii region over an area of 50 thousand square kilometers near the Bolshevik deposit and Chinese border.

Исследования по созданию современной геохимической основы Казахстана в целях металлогенического анализа и прогноза приоритетных видов полезных ископаемых выполнены в масштабе 1:1 000 000 на примере двух структурно-формационных зон Калбы (Калба-Нарымской и Западно-Калбинской), но не на всем их протяжении, а начиная с Центральной Калбы (от месторождения Большевик) до китайской границы. Кроме того, частично опробована Иртыш-Фуюнская зона, граничащая с Калба-Нарымской зоной на северо-западе.

Анализы выполнены в Институте геофизических и геохимических исследований Академии геологических наук Китая на высокоточных приборах нового поколения класса ICP-MS, XRF на 71 химический элемент с нижним пределом обнаружения для Au, Pt, Pd – 0,2 ppb.

Проект реализован в рамках программы фундаментальных исследований и в соответствии с китайско-казахстанским договором о сотрудничестве по геохимическому картированию в Казахстане и составлению международной геохимической карты. В связи с поставленной перед Казахстаном задачей мы придерживались требований проектов ЮНЕСКО JGCP 259/360 и выполненных в этой связи рекомендаций россий-

ских геохимиков [1] по многоцелевому геохимическому картированию МГХК 1000.

Для выявления тонкой геохимической специализации региональных структур и прогноза приоритетного вида минерального сырья нами опробывался элювиоделювий пород, который, исходя из теории геохимических методов поисков [6], представляет собой малоизмененную породу в тесном единстве с коренным оруденением.

По результатам литохимических съемок прошлых лет, основанным на данных спектральных анализов, по изученной нами территории в черносланцевых толщах, в концентратах руды и околорудных метасоматитах устанавливались промышленные содержания ЭПГ в золоторудных месторождениях Бакырчик, Боко, Васильевское [2, 3]. Существенные коррективы в эти представления внесло проведенное нами геохимическое картирование нового поколения.

По результатам картирования Калбинского региона отстроены моноэлементные геохимические карты Au, Pt, Pd и выделены новые перспективные площади, многие из которых совпадают с перспективными площадями, выявленными В. Н. Любецким и др. по геофизическим данным [4].

Геохимическое картирование нового поколения способно выявить не только сульфидные

<sup>1</sup> Казахстан. 050010, г. Алматы, Кабанбай батыра, 69а, Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева.

минерализованные зоны и золото-кварцевое оруденение в черносланцевых толщах и других образованиях, но и аномалии благородных металлов, связанные с углеродистыми соединениями. Такие аномалии невозможно было обнаружить с помощью старых аналитических методов.

В геохимическом поле золота на изученной части Калбинского региона основные месторождения Бакырчик и Большевик отметились единой незамкнутой с северо-запада аномалией Au интенсивностью 2 ppb, с максимальными содержаниями элемента более 200 ppb, приуроченными к отвалам этих месторождений (для Калбинского региона максимальные содержания благородных элементов представлены китайской стороной ограничениями > 200 ppb). Эта аномалия откартировалась обособлено от аномалии Au интенсивностью в ppb, отвечающей группе мелких месторождений (Жанатас и др.), приуроченных к Западно-Калбинскому разлому. Размеры последней составляют 20x45 км и вытянута она в северо-западном направлении. В этой аномалии заслуживает внимание точка отбора пробы из рыхлых отложений с луговой растительностью вблизи мелкого месторождения Жанатас, показавшая содержание Au > 200 ppb.

К северо-востоку от описанной аномалии, почти параллельно ей, расположена незамкнутая с севера обширная аномалия Au размером 20x60 км и с содержаниями Au 2–7,45 ppb. Приурочена она к северо-восточному борту Северо-Западного разлома. В пределах этой аномалии нет известных рудопоявлений. Эта аномалия выявлена впервые, является комплексной — имеется площадное совпадение аномалии золота с такой же обширной аномалией платины и локальными аномалиями палладия.

Боко-Васильевское рудное поле выделилось обособленной аномалией Au с содержаниями от 2 до > 200 ppb и размером 15x45 км; максимальное значение Au отмечилось в пробе, отобранной в отвалах шахты месторождения Боко. На северо-западном продолжении этой аномалии, смыкаясь с ней по изолинии Au 2ppb, располагается новая аномалия Au, имеющая размер 13x30 км и максимальные содержания, приуроченные к туфобрекчиям (38,62 ppb) и мелкозернистым гранодиоритам (43,62 ppb). В свете новых представлений о конгломератах Витватерсранда как

об эксплозивных брекчиях [5] эта аномалия представляется очень перспективной.

Обособлено откартировалась субширотной аномалией размером 10x30 км и содержаниями Au от 2 до > 200 ppb группа месторождений Даубай-Балажал; максимальные значения здесь приходится на пробы, отобранные в отвалах месторождения Даубай.

В юго-восточной части площади в районе месторождения Карчига выявлена незамкнутая с севера аномалия Au размером 15x45 км, приуроченная к амфиболитизированным сланцам Иртышской зоны смятия, частично захваченной опробованием. Содержания Au в аномалии составляют 2–10,21 ppb, в отвалах самого месторождения — 89,36 ppb.

Описанная аномалия переходит в вытянутую в субширотном направлении и расположенную южнее обширную, но менее контрастную аномалию Au (1–16,34 ppb), приуроченную к экзоконтактам Кимеркеинской и Буранской гранитоидных интрузий с туфопесчаниками карбонового возраста ( $C_1$ – $C_2$ ) и уходящую северо-восточнее на перекрытые площади Зайсанской впадины. Размеры аномалии составляют 10–20 x 150 км. Эта аномалия выявлена впервые.

Характерной чертой геохимического поля платины Калбинского региона являются более повышенный его фон по сравнению с геохимическим полем Шу-Илийского региона, а также незначительная дифференциация содержаний. Интенсивность геохимического поля платины здесь составляет в основном 0,5–0,7 ppb. Неожиданным стал тот факт, что аномальные поля Pt в Калбе тяготеют к экзоконтактам гранодиоритовых интрузий. Обширная, незамкнутая с северо-востока и самая контрастная аномалия Pt в районе выявлена в северо-восточном борту Северо-Восточного разлома, начиная от места его пересечения с Кызыловской зоной смятия; размер ее 70x25 км, содержание Pt 1–2,57 ppb. Приурочена она к туфоалевролитам и находится в экзоконтакте с гранитоидными интрузиями Калба-Нарымской зоны.

В пробах, отобранных из отвалов пород месторождений Бакырчик и Большевик, установлены не очень высокие содержания Pt, составляющие соответственно 0,86 и 1,07 ppb.

Боко-Васильевское рудное поле отметилось аномалией Pt интенсивностью 0,7 ppb и размером 20x25 км. Причем, содержания Pt в пробах из отвалов шахты месторождения Боко и в рядовых пробах с поверхности оказались почти одинаковыми и не очень высокими – 0,73–0,92 ppb.

Отвалы месторождения Карчига, вопреки ожиданиям, имеют пониженное содержание Pt – 0,61 ppb. Пробы из амфиболитовых сланцев Иртышской зоны смятия имеют Pt 0,84–0,99 ppb.

На территории между Зайсаном и китайской границей установлены аномальные поля Pt, приуроченные к экзоконтактам туфопесчаников с гранитоидными интрузиями Калба-Нарымской зоны.

Геохимическое поле палладия больше напоминает геохимическое поле Au, чем геохимическое поле Pt, за исключением Боко-Васильевского рудного поля, где расположение аномалий Pd более напоминает геохимическое поле Pt. Боко-Васильевское рудное поле откартировалось аномалией Pd интенсивностью 1,08–4,69 ppb и размером 13x30 км.

Самые контрастные аномалии и наиболее высокие содержания Pd — 1-3,31 ppb приурочены к Западно-Калбинскому разлому. Аномальные поля палладия проявлены также в северо-восточном боку Северо-Восточного разлома в непосредственной близости с цепочкой интрузивов гранодиоритов Калба-Нарымской зоны. Размер аномалии Pd, незамкнутой с севера, составляет 15-50x50 км, интенсивность ее 1–3,11 ppb.

Бакырчикское рудное поле откартировалось незамкнутой с севера и северо-запада менее контрастной аномалией Pd интенсивностью 0,81–1,88 ppb и размером 40x20 км.

Повышенные содержания Pd в 1–3,07 ppb установлены в одной-двух точках в 15 км к юго-востоку от Белогорского месторождения и приурочены к отложениям девонского возраста ( $D_{2,3}$ ), а также в районе золоторудных проявлений Кулуджун и Веселое с содержанием Pd 4,6 ppb.

Более высокие содержания Pd в сравнении с содержаниями Pt, характерны для Карчиги – Pd 1,5 ppb. Южнее и юго-западнее Карчиги установлена обширная (45x75 км) аномальная об-

ласть с содержанием Pd 0,5–2,39 ppb, приуроченная к туфоалевролитам  $D_1$ ,  $C_1$ - $C_2$  и расположенная в экзоконтакте Кимеркеинской и Буранской гранитоидных интрузий Калба-Нарымской зоны.

Почти все выявленные перспективные золоторудные площади совпадают с перспективными геофизическими аномалиями, выделенными В. Н. Любецким, Г. П. Нахтигаль и другими при выполнении текущего проекта по разработке геофизических критериев локализации золоторудного оруденения Калбы по заказу Комитета геологии и использования недр МЭ и МР РК. Исключение составляет региональная геохимическая аномалия в экзоконтактах Кимеркеинской и Буранской гранитоидных интрузий. Геофизические данные здесь будут пересматриваться.

Анализ установленных геохимических полей благородных металлов выявил важную закономерность: почти все новые перспективные площади тяготеют к черносланцевым формациям в экзоконтактах гранитоидных интрузий, реже и в эндоконтактах интрузий. Золоторудное и платиновое оруденение Калбы раньше не связывали напрямую с гранитоидными интрузиями и эти площади остались непоискованными, на что следует обратить внимание.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1 000 000. Прил.7. Требования к геохимической основе / Сост. Головин А.А., Клюев О.С., Бедяев Г. М. СПб.: КФ ВСЕГЕИ, 1999. С.162-196.
2. Коробейников А. Ф. Минералогия благородных металлов нетрадиционных золото-платиноидных руд в черносланцевых формациях // Платина России. М.: Геоинформмарк, 1999. Т. 4. С.40-51.
3. Коробейников А.Ф., Масленников В.В. Закономерности формирования и размещения благородных металлов Северо-Восточного Казахстана. Томск, 1994. 337с.
4. Любецкий В.Н. Глубинное строение Калбы по геолого-геофизическим данным // Изв. АН КазССР. Сер.геол. 1991. №5. С.66-72.
5. Маракушев А.А. Черносланцевые формации как показатель периодов катастрофического развития Земли // Платина России. М.: Геоинформмарк, 1999. Т. 4. С. 183-194.
6. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых / А.П. Соловов и др. М.: Недра, 1990. 301 с.