

Министерство природных ресурсов и экологии РФ  
Федеральное агентство по недропользованию  
СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ГЕОЛОГИИ, ГЕОФИЗИКИ И МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

## **ГЕОЛОГИЯ, ГЕОФИЗИКА И МИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ СИБИРИ**

Материалы 2-й научно-практической конференции

Том 1



Новосибирск  
2015

УДК 55(1/9)+553.06/.07+551.7+553.3/.6(571.1/.5)  
ББК 26.33+26.34  
Г 360

**Геология**, геофизика и минеральное сырье Сибири : матер. 2-й науч.-практ. конф. Т. 1 [Текст] / Отв. ред. С. П. Зайцев. – Новосибирск : СНИИГГиМС, 2015. – 215 с.

В сборнике представлены материалы 2-й научно-практической конференции «Геология, геофизика и минеральное сырье Сибири». Рассматривается широкий комплекс вопросов, связанных с повышением эффективности геолого-разведочных работ, а также проблемы геологии нефти и газа, разработки твердых полезных ископаемых, геофизики, стратиграфии, гидрогеологии, вопросы экономики недропользования и охраны окружающей среды.

Сборник состоит из двух томов: в первый вошли материалы секций «Региональная геология, магматизм и стратиграфия» и «Металлогения и геология твердых полезных ископаемых»; во второй – «Геология нефти и газа» и «Экономические аспекты освоения полезных ископаемых».

Сборник предназначен для широкого круга специалистов, занимающихся проблемами геологии нефти и газа, геофизическими методами исследований, геолого-экономической оценкой ресурсов УВ и разработкой твердых полезных ископаемых.

ISBN 978-5-904321-32-1

Ответственный за выпуск  
**С. П. Зайцев**

**Редакционная коллегия**

А. С. Ефимов (гл. ред.), А. И. Варламов (зам. гл. ред.), А. А. Герт (зам. гл. ред.),  
В. С. Старосельцев (зам. гл. ред.), В. С. Сурков (зам. гл. ред.), Г. М. Тригубович (зам. гл. ред.),  
А. А. Шевченко (отв. секретарь), И. В. Будников, В. М. Евтушенко, К. А. Жуков, Э. Г. Кассандров,  
А. Э. Конторович, В. И. Краснов, В. Л. Кузнецов, Н. В. Мельников, П. Н. Мельников, А. В. Мигурский,  
Ф. А. Мигурский, А. С. Сальников, В. В. Сапьяник, Е. В. Смирнов,  
М. Ю. Смирнов, О. В. Шиганова, Г. Н. Черкасов, А. И. Черных

*Утверждено к печати Ученым советом  
Сибирского научно-исследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья*

ISBN 978-5-904321-32-1

© Сибирский научно-исследовательский  
институт геологии, геофизики  
и минерального сырья (СНИИГГиМС), 2015

2. **Геодинамика**, магматизм и металлогения Колывань-Томской складчатой зоны [Текст] / В. И. Сотников, Г. С. Федосеев, Л. В. Кунгурцев [и др.]. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГИМ, 1999. – 227 с.

3. **Геологическая** и гидрогеологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Лист N-44-XXII. Объясн. зап. [Текст] / Сост. Г. М. Афанасьев, Л. М. Адаменко, Т. К. Никифорова. – М. : Союзгеолфонд, 1984. – 190 с.

4. **Заварицкий, А. Н.** Изверженные горные породы [Текст] / А. Н. Заварицкий. – М. : Изд-во АН СССР, 1956. – 475 с.

5. **Оболенская, Р. В.** Мезозойский магматизм Алтае-Саянской складчатой области [Текст] / Р. В. Оболенская. – Новосибирск, 1983. – 49 с.

6. **Богатилов, О. А.** Средние химические составы магматических горных пород [Текст] / О.А.Богатилов, Л. В. Косарева, Е. В. Шарков. – М. : Недра, 1987. – 152 с.

## ПЕТРОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХРОМИТОНОСНОСТИ КАЛНИНСКОГО ГИПЕРБАЗИТОВОГО МАССИВА (ЗАПАДНЫЙ САЯН)

**И. Ю. Лоскутов<sup>1</sup>, А. И. Чернышов<sup>2</sup>, А. В. Кичеева<sup>2</sup>**

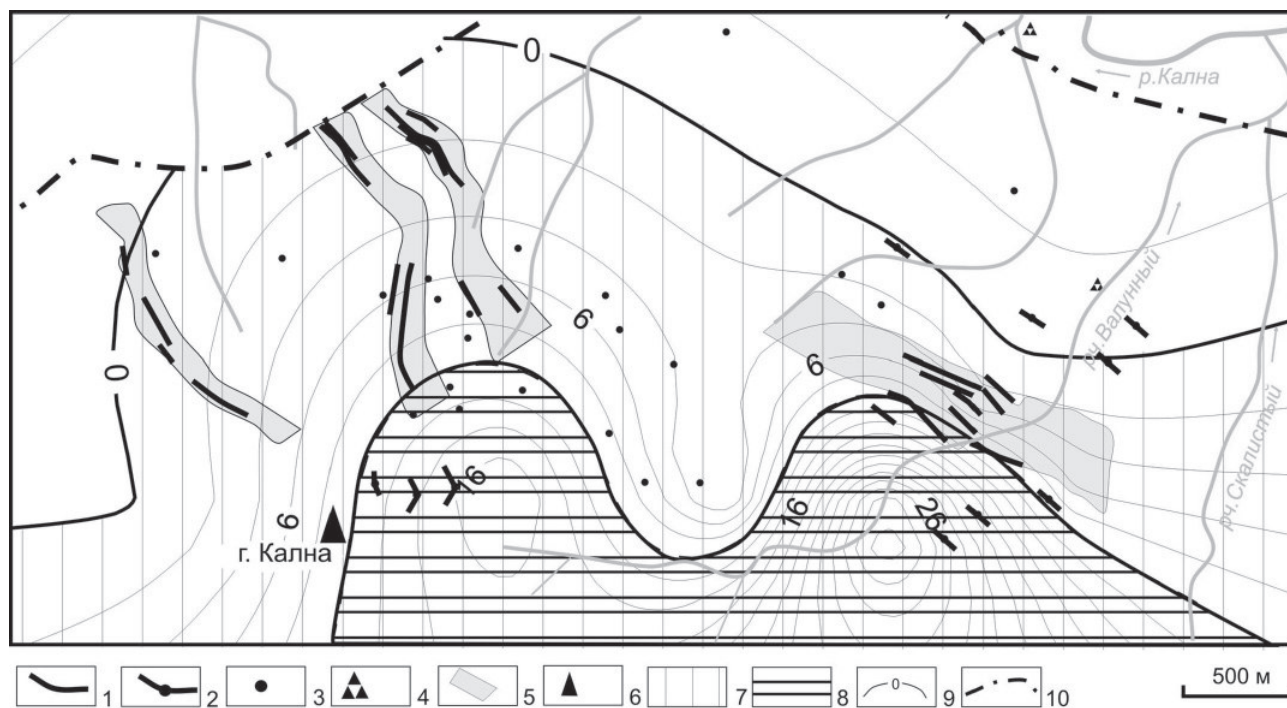
<sup>1</sup>ФГУП «СНИИГГиМС», Новосибирск

<sup>2</sup>ТГУ, Томск

Калнинский гипербазитовый массив располагается в Западно-Саянском гипербазитовом поясе на северо-восточном окончании Куртушубинской ветви, относится к иджимскому комплексу [2, 8]. Массив деформирован субширотными и северо-восточными тектоническими нарушениями, подразделяется на Северный и Восточный блоки [1]. Объект наших исследований – Северный блок (35 км<sup>2</sup>) субизометричной формы, а точнее – северное его окончание.

Рассматриваемая площадь ультрамафитов сложена метаморфическими перидотитами, которые являются реститовыми породами дунит-гарцбургитового полосчатого комплекса. В северной части тела преобладают дуниты, а юго-западнее – дунит-гарцбургитовый полосчатый комплекс.

Массив находится в Верхнеамыльском потенциально хромитоносном районе, где помимо него расположен Эргакский гипербазитовый массив. Перспективы обоих массивов на оруденение, а также



Оценка хромитоносности северной части Калнинского массива по петрохимическим данным

1–5 – известные рудопроявления хромитов (по С. Г. Катанову, 2003 г.): 1 – пласты, линзы, шлиры, эшелонированные по падению и простиранию, 2 – отдельные линзы, шлиры (вне масштаба), 3 – единичные шлиры, «струи», 4 – аллювиальные гальки, валуны, 5 – рудоносные горизонты вкрапленных хромитов; 6 – горные вершины; 7 – перспективные площади на хромиты, выделенные по комплексному петрохимическому показателю; 8 – наиболее перспективные площади ( $Z_3 > 10$ ); 9 – изолинии дискриминатора хромитоносности; 10 – северная граница массива

история поиска руд рассмотрены в [1, 2, 6 и др.]. Общая площадь всех ультраосновных тел района более 150 км<sup>2</sup>. Непосредственно в Калнинском массиве выделено семь рудоносных зон протяженностью 900–3000 м (мощность 70–500 м) [7]. Хромовые руды представлены бедно-, средне- и густокрапленными разностями хромититов, в которых присутствуют прожилки массивных (до 1 см) и шлироподобных (до 15 см) выделений. Состав хромшпинелидов высокохромистый (до 65,33 % Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) и относительно невысокоглиноземистый (в среднем 9,41 %) [2].

Для оценки перспектив данных ультрабазитов мы использовали метод оценки потенциальной хромитоносности гипербазитовых массивов по их химическому составу [4]. Он основан на расчете комплексного петрохимического показателя для ультрамафитов, который получен ранее методом дискриминантного анализа на эталонных объектах. Положительные значения дискриминатора ( $Z_3$ ) свидетельствуют о благоприятном химическом составе пород для локализации хромититов, отрицательные – нет. Построение изолиний на площади исследований позволяет выделять первоочередные участки для поиска [5].

Основой для оценки северной части Калнинского тела послужили 35 силикатных анализов, выполненных А. И. Чернышовой и другими авторами [6]. Характер распределения дискриминатора хромитоносности  $Z_3$  близок к таковому в рудных выборках серпентинитов Урала [3]. Отличие лишь в значениях  $Z_3$  (>30). Мы объясняем это присутствием силикатных анализов наименее выветрелых пород скважины с глубины более 100 м. Это можно рассматривать как благоприятный фактор для прогноза оруденения на глубину. О перспективности массива в целом свидетельствуют преобладающие положительные значения указанного показателя (>90 %).

Построение изолиний дискриминатора хромитоносности по площади северного окончания массива (см. рисунок) показывает, что имеющиеся рудоносные зоны [6] попадают в выделенные дискриминатором потенциально благоприятные площади. Более того, наиболее перспективные участки ( $Z_3 > 10$ ) находятся южнее известных рудоносных горизонтов, где детальные поисковые работы не проводились. Это позволяет предполагать их продолжение по простиранию.

### Список литературы

1. **Еханин, Д. А.** Геология и рудоносность Калнинского ультрабазитового массива : Автореф. дис. ... к. г.-м. н. [Текст] / Д. А. Еханин. – Красноярск, 2010. – 22 с.
2. **Забияка, А. И.** Верхнеамыльский хромитоносный район (к совершенствованию прогнозно-поисковой модели) [Текст] / А. И. Забияка // Геология и полезные ископаемые Красноярского края. Вып. 9. – Красноярск : КНИИГГиМС, 2008. – С. 193–205.
3. **Лоскутов, И. Ю.** Альпинотипные гипербазиты Центрального Салаира : Автореф. дис. ... к. г.-м. н. [Текст] / И. Ю. Лоскутов. – Новосибирск, 1993.
4. **Лоскутов, И. Ю.** Петрохимические критерии оценки хромитоносности альпинотипных гипербазитов [Текст] / И. Ю. Лоскутов, В. В. Велинский // Геология и геофизика. – 1989. – № 12. – С. 60–69.
5. **Лоскутов, И. Ю.** Петрохимический метод поиска хромитовых руд в альпинотипных серпентинитах [Текст] / И. Ю. Лоскутов // Геология и минерагения Сибири. – Новосибирск : СНИИГГиМС, 2010. – С. 129–133.
6. **Перспективы** хромитоносности гипербазитов Верхнеамыльского района в Западном Саяне [Текст] / А. П. Кривенко, М. Ю. Подлипский, А. И. Кубышев, С. Г. Катанов // Минеральные ресурсы Красноярского края. – Красноярск, 2002. – С. 314–324.
7. **Перспективы** хромитоносности юга Красноярского края на примере Калнинского гипербазитового массива [Текст] / П. П. Курганьков, И. Н. Целюк, А. В. Власов [и др.] // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Центральной Сибири. – Красноярск, 2010. – С. 40–46.
8. **Чернышев, А. И.** Петроструктурная эволюция ультрамафитов Калнинского хромитоносного массива в Западном Саяне [Текст] / А. И. Чернышев, А. Н. Юричев // Геотектоника. – 2013. – № 4. – С. 31–36.

## СТРУКТУРНО-ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ РАЗМЕЩЕНИЯ И СОСТАВА РУДНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ В МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЖЕЛЕЗА, СОПРЯЖЕННЫХ С ТРАППОВЫМ МАГМАТИЗМОМ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

**М. П. Мазуров, В. Г. Быкова, А. В. Шихова**

ИГМ СО РАН, Новосибирск

Траппы Сибирской платформы уникальны по объему и фациальному разнообразию горных пород и рудно-магматических систем. Наиболее контрастно литолого-стратиграфический и структурно-текто-