

---

## **ОСОБЕННОСТИ ОТОБРАЖЕНИЯ ДЕВОНСКОЙ ПАЛЕОВУЛКАНИЧЕСКОЙ ПОСТРОЙКИ ЮГА ГОРНОЙ ШОРИИ В ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЯХ**

**Е.Е. Котельников, В.В. Дьяконов**

Инженерный факультет  
Российский университет дружбы народов  
*ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Россия, 117198*

В статье изложены результаты интерпретации геофизических полей девонской палеовулканической структуры.

Исследуемая девонская палеовулканическая постройка располагается в юго-западной части Тельбесского железорудного района Горной Шории. Весь район закрыт площадными гравиметрическими исследованиями масштаба 1 : 200 000 и аэромагнитной съемкой масштаба 1 : 25 000. Аэрогамма-спектрометрические исследования выполнялись в масштабе 1 : 500 000. Детальные геофизические наблюдения масштабов 1 : 25 000—10 000, проводились только на локальных участках, с целью поисков и разведки железорудных и золоторудных месторождений Горной Шории.

Горная Шория в гравитационном поле (рис. 1) имеет четко выраженный портрет, отражающий переход от Кузнецкого прогиба к Горному Алтаю (с севера на юг) и стык с Кузнецким Алатау (с запада на восток).

В западной части Горной Шории наблюдается чечевицеобразная положительная аномалия гравитационного поля, приуроченная к Тельбесскому субпрогибу, заполненному более плотными породами вулканогенно-осадочного состава кембрийского возраста, перекрытыми девонскими вулканогенными отложениями. В центральной части и к югу от нее отмечаются крупные минимумы, вытянутые параллельно положительной аномалии и отвечающие кислым интрузивам.

Район расположен в области очень сложного магнитного поля дугообразной формы, расширяющейся к западу (рис. 2). На востоке это поле примыкает к Таштагольскому железорудному полю, отделяясь от него линейным градиентом и полосой отрицательного поля, по обе стороны которой характер поля резко различен.

По материалам аэрогамма-спектрометрии, позволяющим качественно определить составляющие урана, тория и калия, в девонской палеоструктуре отмечается повышенное содержание калиевой составляющей (рис. 3), что соответствует золото-серебряной спецификации оруденения. Повышение значений соответствует полям развития эффузивных пород. Максимальные значения калиевой составляющей концентрируются в зонах глубинных разломов.

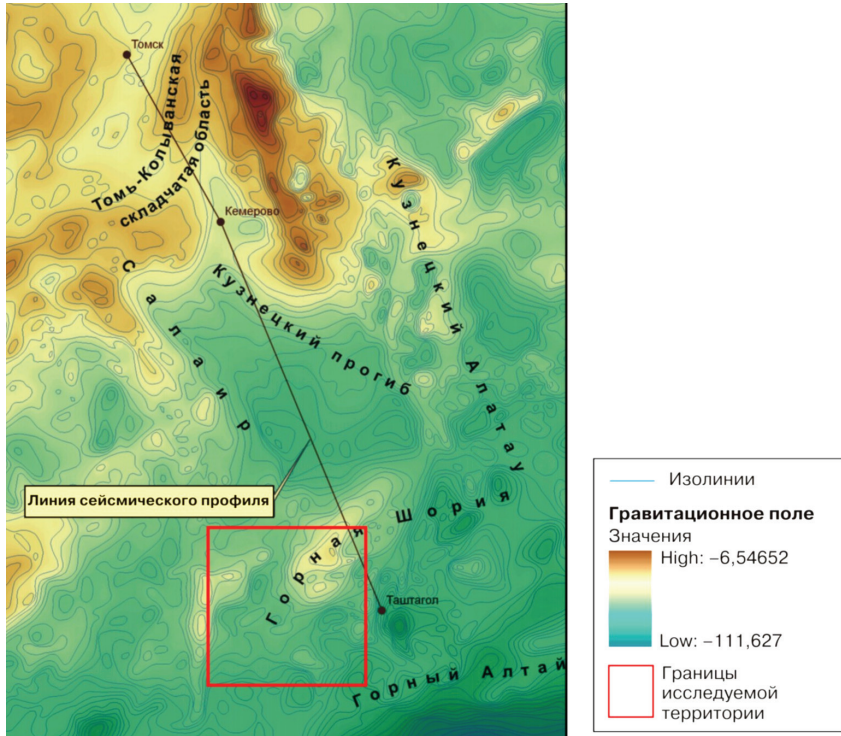


Рис. 1. Отображение региональных структур в гравитационном поле

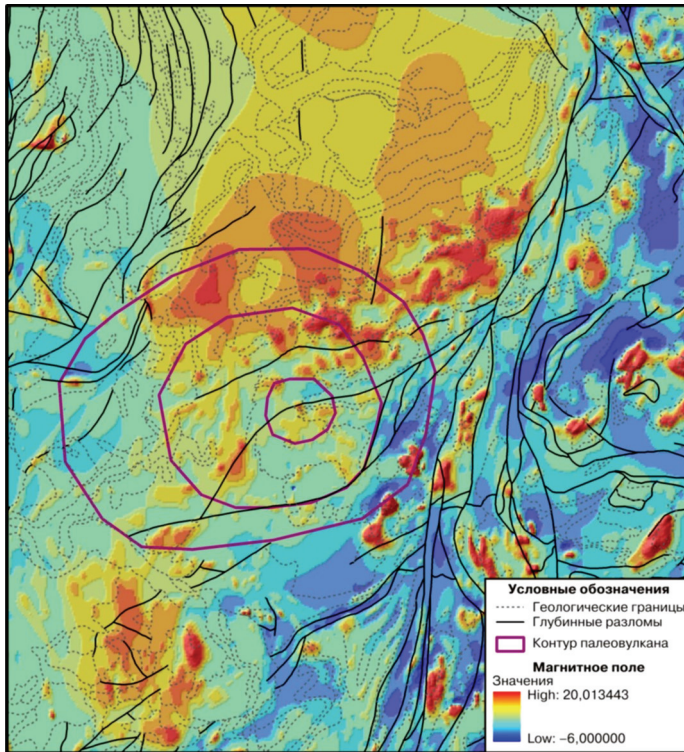


Рис. 2. Результаты аэромагнитной съемки

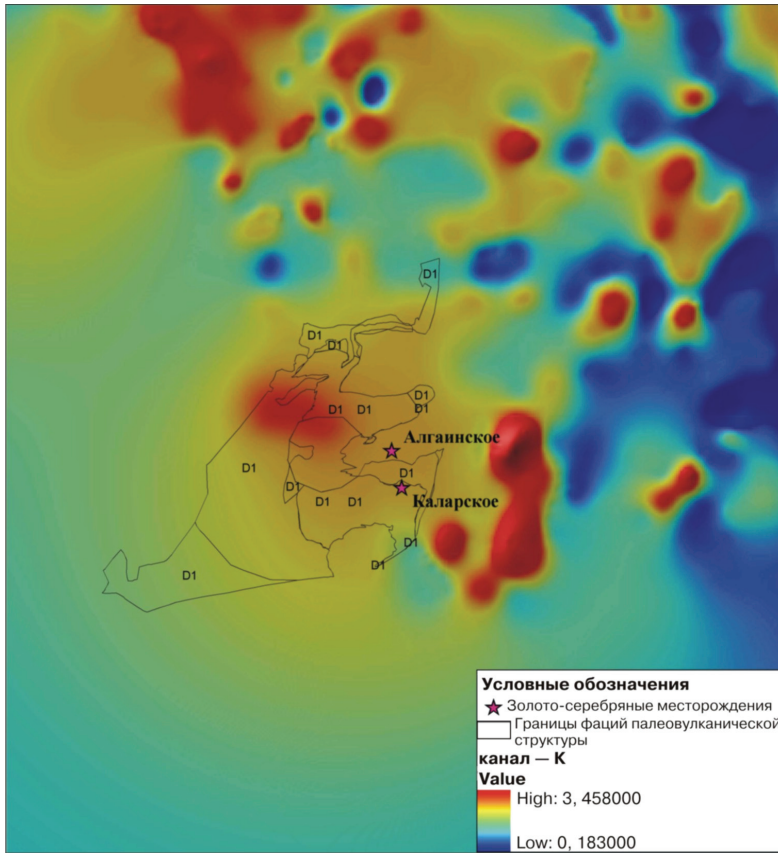


Рис. 3. Результаты аэрогамма-спектрометрии (калиевый канал)

Интрузивные породы в пределах структуры в целом характеризуются повышением уровней гравимагнитных полей от кислых к основным и ультраосновным разностям. При этом гранитоиды отмечаются относительным понижением остаточного гравитационного поля на 10 и более мГл; гранодиориты — нулевым полем; диориты — повышением поля на 4—5 мГл; габброиды на 10—16 мГл. Градации магнитного поля менее четки из-за перекрытия уровней. Над гранитоидами наблюдаются поля от 0 до 400 нТ; над сиенитами до 600 нТ; над диоритами от 200 до 1000 нТ; над габброидами обычно наблюдается нулевое поле, хотя есть и магнитные разности, отмечаемые высоким полем 600—2000 нТ.

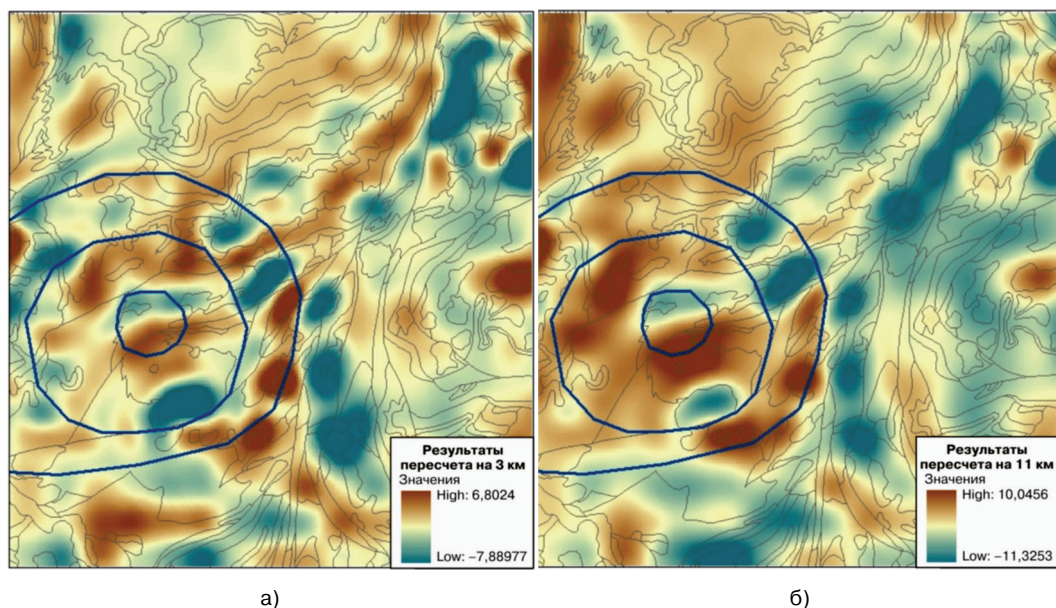
Для кислых и щелочных интрузивных массивов характерно наличие контактовых зон с повышенными магнитными свойствами. Из этого следует, что в остаточном гравитационном поле в первую очередь выделяются кислые и основные интрузивы, нижнекембрийские породы и их выступы и поднятия под девонскими толщами; в магнитном поле — интрузивы и их контактные зоны, а также вулканогенные породы среднего и смешанного состава, слабее — кислого состава.

Все это позволило наметить области развития вулканогенных пород и разделить их по составу, а также определить положение кембрийских вулканогенных структур под девонскими отложениями. По характеристикам геофизических по-

лей можно определить внутреннее строение вулканогенных структур и выделить отдельные составляющие.

Структурные особенности распространения девонских вулканогенно-осадочных толщ достаточно хорошо отображаются в геофизических полях — гравитационных и магнитных. Для реконструкции палеовулканической структуры использовались современные компьютерные методы обработки и интерпретации результатов геофизических материалов. Это позволило добиться оперативности обработки и обеспечило «воспроизводимость» получаемых результатов (при использовании стандартных процедур преобразования информации).

На рис. 4 видно, что положительная гравитационная аномалия приурочена к распространению девонских вулканогенно-осадочных отложений, при трансформациях гравитационного поля, в частности при пересчетах на высоты 0—3 км и 0—11 км.



**Рис. 4.** Результаты пересчета гравитационного поля на высоты 0—3 км (а) и 0—11 км (б)

Так, при пересчете гравитационного поля на глубину 3 км видно, что положительная аномалия от эффузивных образований распадается на несколько аномалий в 6—7 мГл, что указывает на незначительную мощность вулканогенного покрытия. На этом фоне четко начинают прослеживаться отрицательные аномалии от кислых интрузий. При пересчете на 11 км отрицательные аномалии собираются в цепочки. Все это указывает на глубинность корневых систем интрузий и связь с региональной тектоникой. Моделирование гравитационного поля, выполненное на основе решения прямых задач гравиметрии [1], подтверждает данное предположение (рис. 5).

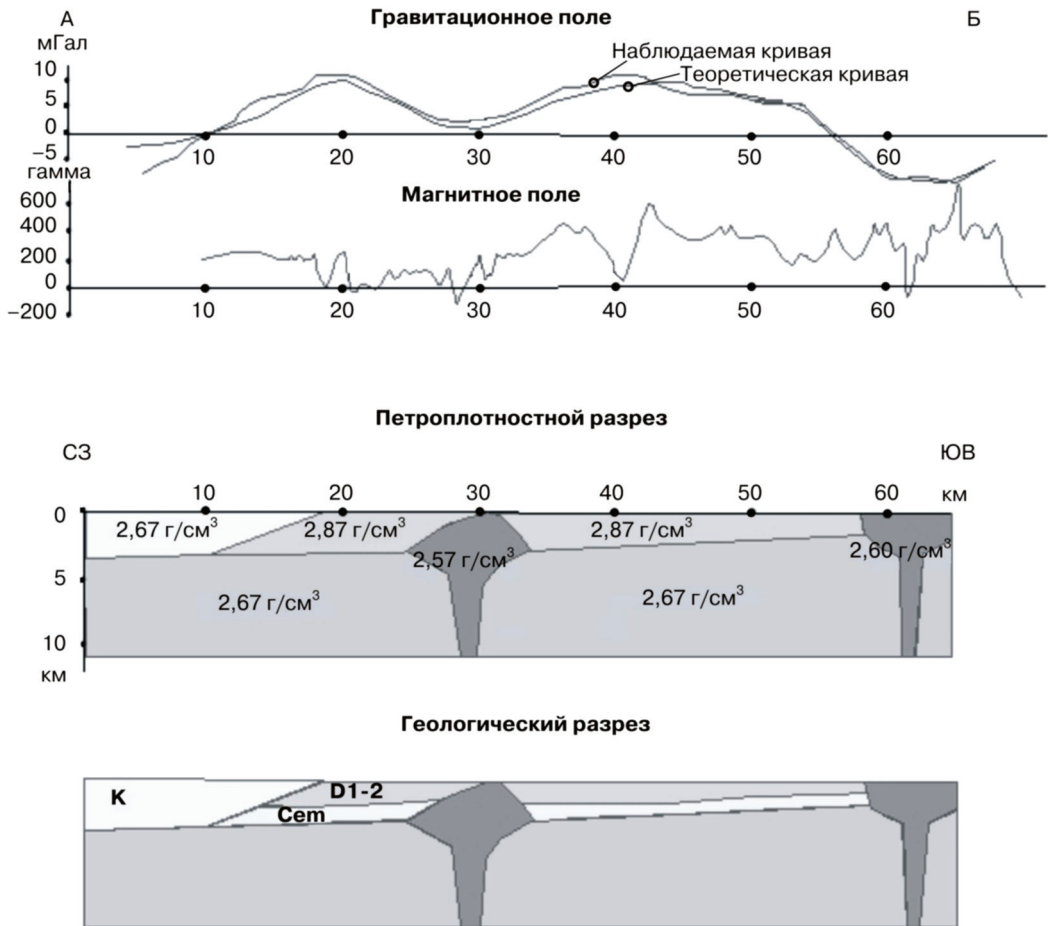


Рис.5. Моделирование палеоструктуры

В данной статье рассматривались только региональные аспекты анализа геофизических полей при изучении девонской палеоструктуры Горной Шории. Материалы этой работы послужили основой для детального изучения структуры геофизических полей [2]. Работы выполнялись при помощи программного комплекса Coscad 3D (МГРИ, Москва). Исследовались статистические характеристики геофизических полей, устанавливались корреляционные связи с картируемыми геологическими объектами.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Вычислительная математика и техника в разведочной геофизике: Справочник геофизика / Под ред. В.И. Дмитриева. — М.: Недра, 1990.
- [2] Никитин А.А. Теоретические основы обработки геофизической информации. — М.: Недра, 1986.

**GEOPHYSICAL SPECIALTY  
OF DEVONIAN PALEOVOLCANIC STRUCTURE  
IN THE SOUTH OF GORNAYA SHORIA**

**E.E. Kotelnikov, V.V. Dyiakonov**

Engineering Faculty  
Peoples' Friendship Russian University  
*Miklucho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198*

The interpretation of connections between geophysical fields and paleovolcanic structure is presented in the article.