

УДК 55(234.832)+552.326 (470.5)

© Д. чл. УАГН Г.Н. Кузовков

**О КОНГЛОМЕРАТОВИДНОЙ СТРУКТУРЕ
АЛАПАЕВСКОГО СЕРПЕНТИНИТОВОГО МАССИВА
НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ**

ОАО “Средне-Уральская геологоразведочная экспедиция”, г. Верхняя Пышма

© G.N.Kuzovkov

**ABOUT THE CONGLOMERATE-LIKE STRUCTURE OF
ALAPAEVSK SERPENTINITE MASSIF
IN THE MIDDLE URALS**

Как следует из имеющихся данных ([4], со ссылкой на А. Н. Заварицкого, 1956), “конгломератовидные змеевики” не редкость среди гипербазитов Урала. Однако конгломератовидное строение массивов гипербазитов в целом на Урале до сих пор никем не отмечалось. Алапаевский массив гипербазитов на Среднем Урале в этом отношении является едва ли не самым ярким представителем подобных объектов. Особенно ярко его конгломератовидное (мегаконгломератовидное) строение проявлено в аномальном магнитном поле. В данной работе описываются особенности строения центральной и южной частей Алапаевского массива (рис. 1), детально изученной в процессе геологосъемочных, поисковых и поисково-разведочных работ на различные виды полезных ископаемых.

Алапаевский массив является типичным представителем альпинотипных массивов гипербазитов на Урале. Он сложен практически полностью гипербазитами дунит-гарцбургитовой ассоциации, среди которых преобладают гарцбургиты с содержанием бастита более 10 %. Массив характеризуется типовым для этих объектов набором полезных ископаемых, ведущими из которых являются хром, никель и асбесты. Минерагенической особенностью массива является присутствие в нем промышленных концентраций режикит-асбеста, которые в недавнем прошлом играли роль объектов союзного и мирового значения.

Массив располагается в пределах традиционно выделяемого Восточно-Уральского поднятия, в восточной экзоконтактовой зоне Мурзинского гранитно-метаморфического блока. В плане массив представляет собой серповидное субмеридиональное тело протяженностью более 50 км, шириной 3 – 13 км, выгнутое на восток, конформно Мурзинскому блоку. Согласно имеющимся данным (А.В. Коровко и др., 1986), массив залегает в ядре крупной синклинали (синформы), выполненной среднедевонско-нижнекаменноугольными вулканогенно-осадочными образованиями, которые вместе с гипербазитами представляют типичную “офиолитовую триаду” (гипербазиты + вулканиты + кремнистые сланцы).

Контакты массива в плане относительно простые, волнистые, на отдельных участках осложненные заливообразными и угловатыми выступами. Восточный и западный контакты его имеют достаточно пологое (20 – 30°) встречное падение под массив, участками значительно более крутое, до вертикального. Контактующие породы испытали дробление и рассланцевание, гипербазиты будинированы и участками превращены в тальк-карбонатные метасоматиты, что рассматривается как свидетельство проявления мощного динамометаморфизма и последующих гидротермальных преобразований пород. Ширина полос (оторочек) тальк-карбонатных пород в эндоконтактах массива колеблется от первых метров до 1 км, протяженность – от десятков метров до 10 км. По мнению А.В. Коровко и др. (1986), совпадающим с мнением авторов, не исключено, что эти породы фиксируют собой выходы своеобразного “тальк-карбонатного горизонта”, развитого в подошве массива и подобного наблюдавшемуся в подошве расположенного южнее Останинского гипербазитового массива [3].

С удалением от контактов внутрь массива тальк-карбонатные породы сменяются “оторочкой” антигоритовых (?) серпентинитов непостоянной ширины и протяженности, которым соответствует высокоинтенсивное магнитное поле. Ширина такой “оторочки” вдоль западного контакта массива достигает 3 км. А.В. Коровко и др. (1986) связывают это, как и образования “тальк-карбонатного горизонта”, с метаморфизующим влиянием Мурзинской гранитной интрузии, что не согласуется с данными по Останинскому массиву [3]. В то же время харак-

тер расположения антигоритовых (?) серпентинитов вдоль контактов массива аналогично тальк-карбонатным породам позволяет предположить наличие еще одного – “антигоритового(?) горизонта”, расположенного в подошве массива над упоминавшимся “тальк-карбонатным горизонтом”. В таком случае увеличение ширины “антигоритового горизонта” можно связать с выполаживанием подошвы массива. Объемная форма массива, по данным комплексной интерпретации и сопоставления с Останинским массивом [2, 3 и др.], представляется пластообразной. В вертикальном разрезе это – синформное тело с мощностью 500 – 2000 м, в среднем [1] 1800 м.

Внутреннее строение массива характеризуется ярко выраженной конгломератовидной (мегаконгломератовидной) структурой, которая наиболее отчетливо отображается в его магнитном поле (см. рис. 1). В нем выделяются многочисленные изометричные, изометрично-овальные и угловато-овальные блоки – ядра различного размера с минимальными значениями магнитного поля, в окружении полей более высокой интенсивности. Согласно А. В. Коровко и др. (1986), эти “ядра” сложены продуктами начальных этапов серпентинизации, фиксируемых развитием лизардита I и II генераций и находящихся в тесной взаимосвязи с блоковой тектоникой массива. Наиболее крупные из “ядер” достигают 5 – 8 км в поперечнике. В пределах описываемой части массива А.В. Коровко и др. (1986) выделяют три таких “ядра” (с севера на юг, см. рис. 1): Асбестовское, Новокривчанское и Ленеvское. В промежутках между ними располагаются многочисленные более мелкие “ядра”. Именно благодаря наличию этих “ядер” весь массив в плане имеет конгломератовидное (брекчиево-конгломератовидное) строение. С учетом пластообразной формы массива и его относительно небольшой вертикальной мощности крупные “ядра” должны быть сильно уплощенными линзовидными образованиями.

В центре наиболее крупного Ленеvского “ядра” была пробурена скважина глубиной 182 м (А.В. Коровко и др., 1986). Она вскрыла лизардитовые серпентиниты по гарцбургитам с участками до 62 м аналогичных разностей по дунитам, сложенные преимущественно лизардитом I – II генераций с низким содержанием магнетита (магнитная восприимчивость менее 10^{-3} СИ) и небольшим (до 30, в среднем – 15 %) содержанием релик-

тов первичных минералов. Плотность пород составляет ($г/см^3$) 2,4-2,75, в среднем - 2,55. Эти данные согласуются с площадными данными геологических маршрутов. В то же время над Ленеvским “ядром” наблюдается локальная положительная аномалия поля силы тяжести, связываемая (А.В. Коровко и др., 1986) с более плотными (базальтоидными) породами, подстилающими массив.

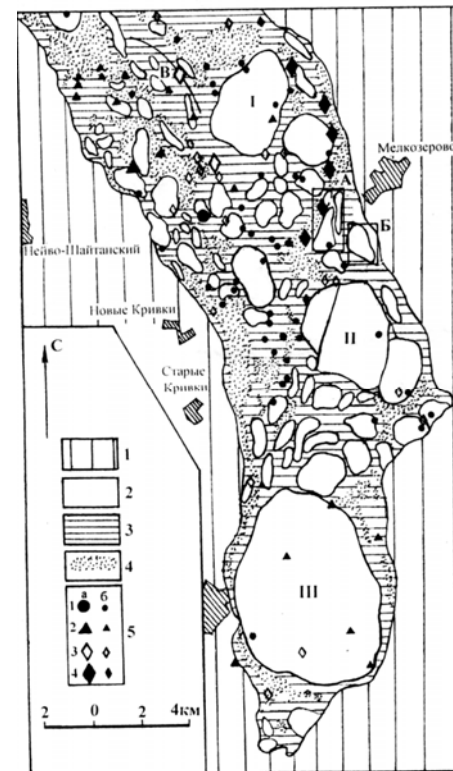


Рис. 1. “Конгломератовидное” строение центральной и южной частей Алапаевского массива по данным магнитометрии.

1–вмещающие массив комплексы (PR – PZ); 2–4 – гиппербазиты Алапаевского массива с низкой (2), средней (3) и высокой (4) интенсивностями магнитного поля; 5 – месторождения (а) и проявления (б): 1 – хромитов, 2 – никеля, 3–4 – асбестов хризотилового (3) и режикитового (4). Главные относительные минимумы магнитного поля (тектонические блоки – “ядра”): I – Асбестовский, II – Новокривчанский, III – Ленеvский. А, Б, В – местоположение и контуры участков, показанных на рис. 2.

В окружении “ядер”, согласно А.В. Коровко и др. (1986), развиты продукты более поздних этапов серпентинизации, представленные хризотил-лизардитовыми серпентинитами с повышенными и высокими значениями магнитного поля. Необходимо отметить, что конгломератовидное строение Алапаевского массива проявлено на разных по масштабу уровнях – как на уровне массива в целом (см. рис 1), так и на уровне отдельных его блоков и микроблоков. Это можно показать на примере тектонических блоков – “ядер”, выделяющихся в магнитном поле массива к юго-западу от д. Мелкозерово (рис. 2-А, Б). При этом участок на рис. 2-А располагается вдоль юго-восточной границы асбестоносных зон известного (ныне отработанного) месторождения режикит-асбеста Малая Круглышка. Как видно на рисунках, эти блоки – “ядра” размерами 0,15 – 0,9 x 1,4 – 2,4 км в более крупном масштабе имеют в плане достаточно сложные контуры и внутреннее строение, при сохранении конгломератовидного облика.

Тектоническая природа описываемых “ядер” не вызывает сомнения. Согласно данным А.В. Коровко и др. (1986), можно заключить, что образование “ядер” и конгломератовидной структуры массива происходило в досерпентиновую стадию метаморфизма гипербазитов. Однотипный состав “ядер” и их окружения, различающихся лишь степенью серпентинизации, свидетельствует о цементной тектонической структуре “мега-конгломерата” массива, другими словами, “ядра” были первоначально погружены в базальный цемент того же состава. Таким образом, в досерпентиновую стадию массив представлял собой цементную тектоническую мегаконгломерато-брекцию типа “грис”. Наложившийся на нее впоследствии процесс метаморфической серпентинизации проявился с разной интенсивностью в “ядрах” и в “цементе”. Последний в большей мере подвергся метаморфическим преобразованиям, что нашло отражение в магнитном поле.

Основываясь на данных детальных магнитометрических работ, можно полагать, что и сам “цемент” представляет собой цементную брекцию (конгломерато-брекцию) еще меньшей размерности. То же можно заметить, переходя на микроуровень: согласно наблюдениям в шлифах (А.В. Коровко и др., 1986, [2 и др.]), динамическое воздействие на гипербазиты при-

вело к развитию в них катаклаза и микродробления с образованием цементной микробрекции во всем гигантском объеме консолидированных пород массива и проявлением на отдельных участках планарной (?) трещиноватости минералов (рис. 2-В). По мнению Г.Н. Кузовкова, приведенные данные находятся в полном соответствии с выдвинутой им импактной гипотезой [2 и др.], согласно которой альпинотипные гипербазиты массива являются фрагментом космического ударника, сформировавшего Западно-Сибирскую гиаблему и претерпевшего дальнейшее перемещение в центробежном донном потоке гиаблемы.

Изложенные данные позволяют сделать ряд важных выводов о размещении ведущих полезных ископаемых внутри массива, а именно (см. рис. 1):

1) выделяющиеся в магнитном поле и по геологическим данным “ядра”, в особенности, наиболее крупные из них, а также участки наиболее высокоинтенсивных магнитных полей в промежутках между ними, за редкими исключениями, являются практически стерильными от полезных ископаемых;

2) наиболее продуктивными в отношении полезных ископаемых являются участки массива, находящиеся в промежутках между “ядрами” и располагающихся в пределах участков магнитных полей средней интенсивности;

3) оруденение хрома и никеля, за редкими исключениями, локализовано в пределах участков магнитного поля средней интенсивности вблизи “ядер” либо в эндоконтактных зонах последних;

4) хризотилловый и режикитовый асбесты проявлены на границах участков магнитных полей средней интенсивности с участками полей высокой либо низкой (более мелкие “ядра”) интенсивности;

5) большая часть объектов ведущих полезных ископаемых локализована в центральной части массива (район Асбестовского – Новокривчанского “ядер”), где конгломератовидное строение последнего проявлено наиболее отчетливо.

Литература

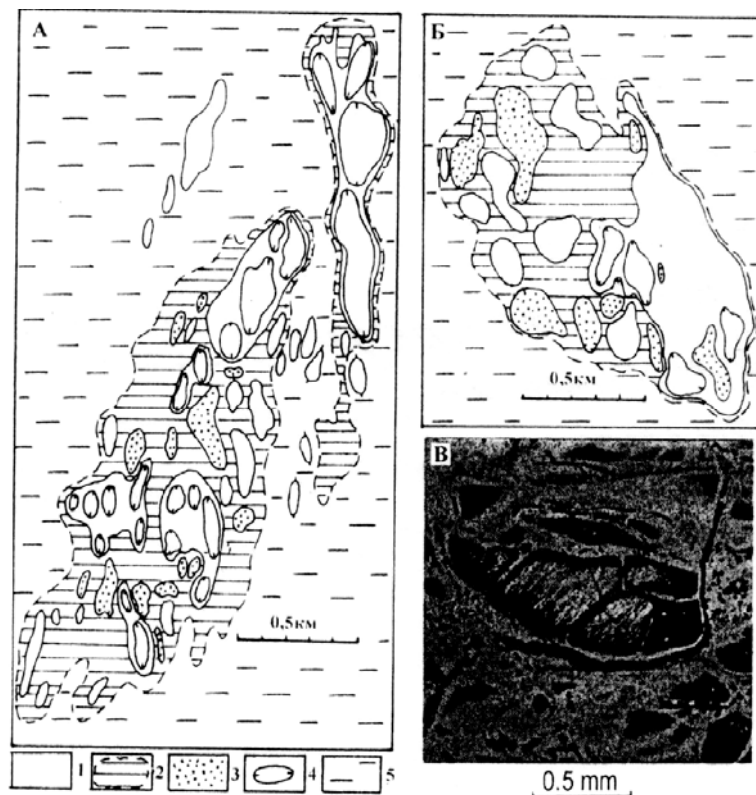


Рис. 2. Детали строения (А, Б) и структуры пород (В) Алапаевского массива. Местоположение участков А, Б, В показано на рис. 1.

А, Б, - характер строения локальных относительных минимумов магнитного поля в гипербазитах: 1 – 3 – участки отрицательных (1), положительных низких (2) и высоких (3) значений поля; 4 – локальные минимумы отрицательного поля; 5 – поле средней – высокой интенсивности; штриховой линией показаны условные контуры пониженных значений поля.

В – цементная микробрекчия оливина с тонкой планарной (?) штриховкой (трещиноватостью) в серпентинизированных гарцбургитах. Материалы А. В. Коровко и др., 1986. Участок месторождения хризотил-асбеста Лесного. Скважина 512, глубина 291 м. Микрофотография шлифа, без анализатора.

1. Булыкин Л. Д., Золоев К. К., Малахов И. А. Офиолиты Урала. // Геология и металлогения Урала. Екатеринбург: изд-во ОАО “УГСЭ”, 1998, кн. 1, с. 83 – 99.

2. Кузовков Г. Н. Ударно-взрывная гипотеза происхождения Урала (Приложение механизма ударно-взрывного процесса к объяснению геологических явлений). Екатеринбург: изд-во ОАО “УГСЭ”, 2002, 557 с.

3. Кузовков Г. Н., Федоров Ю. А., Старцев Н. Н. и др. Основные особенности строения Останинского ультрабазитового массива. // Ежегодник-1982. Свердловск: ИГ и Г УНЦ АН СССР, 1983, с. 72 – 75.

4. Соболев Н. Д. Эксплозивные брекчии в ультраосновных массивах. // Щелочные, основные и ультраосновные комплексы Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1976, с. 87 – 89.