

О ПЕРСПЕКТИВАХ ВОСТОЧНОГО БОРТА ЗИЛАЙСКОГО МЕГАСИНКЛИНОРИЯ НА МАРГАНЦЕВЫЕ РУДЫ

В связи с тем, что на Южном Урале остро стоит проблема развития марганцеворудной базы, ОАО «Башкиргеология» выполнена тематическая работа, результатом которой явилось обоснование перспектив восточного борта Зилайского мегасинклинория (ЗМ) на марганцевые руды, в том числе, мелкие неглубокозалегающие месторождения марганца, доступные для освоения частным капиталом. Составлен «Каталог проявлений и пунктов железо-марганцевой минерализации» Зилайского административного района.

На перспективный район имеются геологические карты масштаба 1:200 000 старого поколения [Горохов, 1962; Ключихин, Буряченко, 1966]², выполнены геофизические мелкомасштабные съемки: аэрогаммамагнитная, гравиметрическая, электроразведка методами МТЗ и ВЭЗ, профильная сейсморазведка масштаба 1:50 000.

Происхождение марганцевых руд исследователи связывают с морскими кремнистыми фациями, несколько удаленными от береговой линии моря (прибрежно-морские фации кварцевых песчаников). Источником сноса марганца и кремнезема, по-видимому, являлись породы Уралтауской зоны, подвергавшиеся в это время химическому выветриванию. Следовательно, можно ожидать, что основные залежи будут представлены протяженными рудными телами в краевых частях морского бассейна, близких к источнику сноса марганца, то есть в пределах восточного борта ЗМ. Пространственно это будут участки, расположенные западнее полосы выходов силурийских песчаников, фиксирующих древнюю береговую линию силурийского моря и ее динамику. Д.Г. Ожиганов [1939 г.], Р.М. Акбашев [1984 г.], В.В. Радченко, В.Ю. Родионов, А.А. Цветкова [1986 г.] полагают, что марганцевое оруденение в восточном борту ЗМ связано с вулканогенно-осадочными процессами. Предполагается, что вулканическая деятельность в Восточно-Зилайской окраинно-континентальной рифтогенной структуре является основным поставщиком марганца, кремнезема и других сопутствующих микроэлементов в марганцеворудном процессе, несмотря на кажущуюся удаленность от мест разгрузки рудоносных растворов.

По мнению ряда исследователей [Шатский, 1954; Рахманов и др., 1982], признаками вулкано-

генно-осадочного происхождения марганцевого оруденения на восточном борту ЗМ могут также являться следующие установленные факты:

— наличие устойчивой железо-марганцевой ассоциации (стратиграфически ниже марганцевого оруденения среди кварцевых песчаников среднего девона залегают бурые железняки, сохраняющие стратиграфическое положение и металлогеническую приуроченность практически по всей площади, где выявлены их проявления);

— присутствие кремнистых пород в разрезе;

— повышенное содержание в рудах меди, никеля, цинка и других элементов.

Перспективная на марганец площадь находится в южной части восточного крыла Зилайского мегасинклинория сложенного здесь, главным образом, вулканогенно-осадочными толщами верхнего девона (франа и фамена) и терригенными образованиями зилайской свиты (рис. 1).

Девонские вулканогенно-осадочные породы, относящиеся к кремнисто-сланцевой формации, в виде полосы шириной до 10 км протягиваются в субмеридиональном направлении на 300 км. В этой полосе (в результате различных исследований) выявлено более пятидесяти рудопроявлений и точек минерализации марганца и железа, геохимических аномалий с содержанием Mn в ореолах от 100×10^{-3} до $1000 \times 10^{-3} \%$, аномалий проводимости в коренных породах, аномалий вызванной поляризации, что позволило считать эту полосу перспективной на марганцевые руды.

Кроме прямых поисковых признаков установлены следующие косвенные поисковые критерии и признаки локализации марганцевого оруденения, которыми руководствовались авторы статьи при выборе первоочередных участков для постановки поисковых работ:

— перспективная территория располагается в пределах Кананикольско-Зилайской среднедевонской марганценозной подзоны Восточно-Зилайской палеозойской металлогенической зоны (марганец, железо, хром, молибден, медь, свинец, цинк, золото);

— широкое развитие кремнисто-сланцевой марганцевой формации, фиксирующейся высокоомными аномалиями в методах сопротивления;

— марганцевое и сопутствующее ему железистое оруденение генетически связано с толщами яшм

¹ ОАО «Башкиргеология», г. Уфа.

² В.Н. Пучковым [1979] была показана необходимость составления новой карты на полосу развития марганцевых проявлений. В частности, кремнистая толща, прослеживающаяся непрерывной полосой в основании зилайской свиты (D₂fm) имеет не силурийский, а франский возраст. Поэтому возникает путаница в суждениях о возрасте рудовмещающих толщ (то D₃fr, то D₂, то S–D₁) (Прим. Ред.).

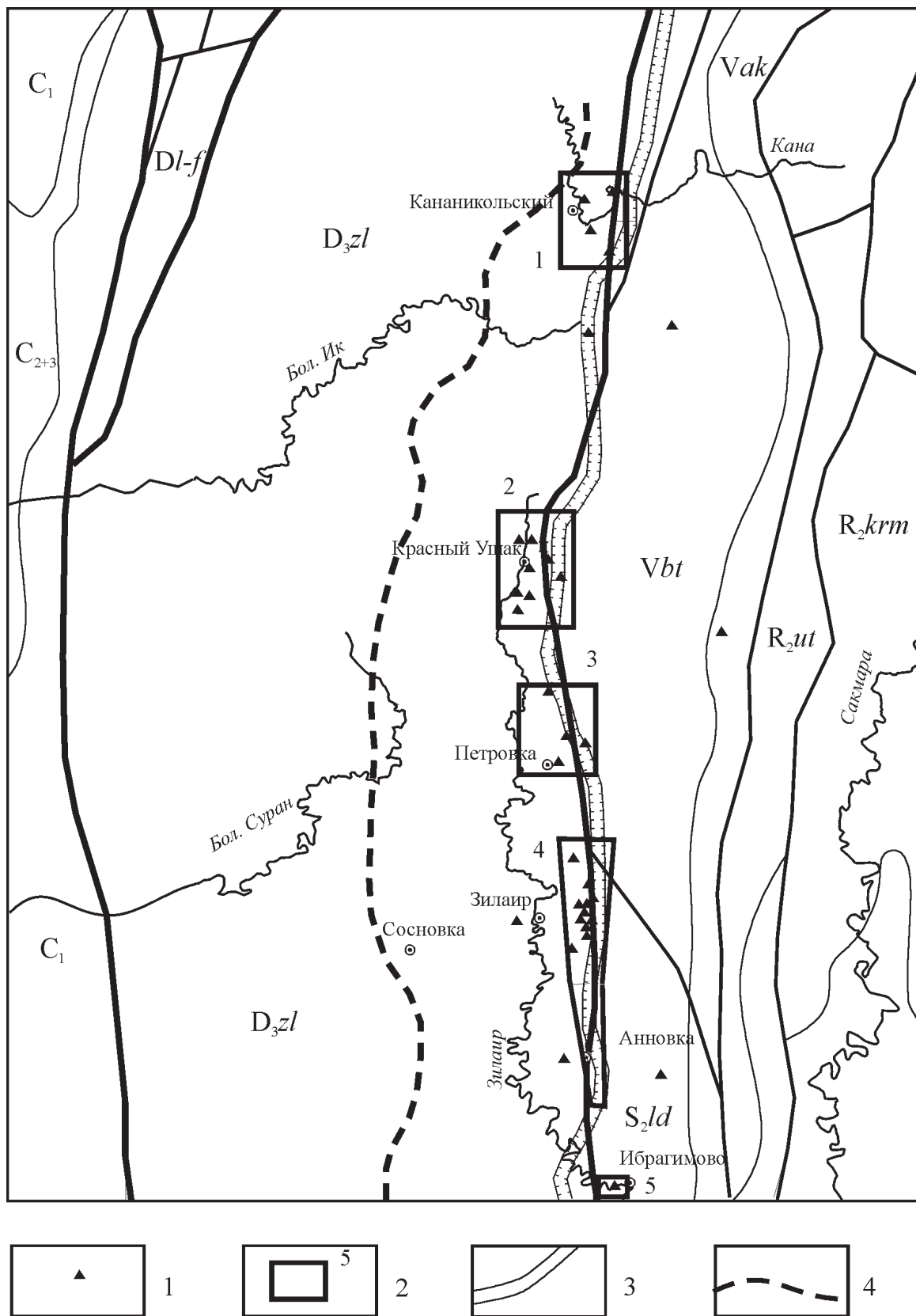


Рис.1. Схематическая геологическая карта Зилаирского мегасинклиория

1 – рудопоявления марганца; 2 – участки планируемых поисковых работ на Mn (1 – Кананикольский, 2 – Красноушакский, 3 – Петровский, 4 – Зилаиро-Анновский, 5 – Ибрагимовский); 3 – градиентная зона по D_g – граница плотностных блоков: западного неплотного, более низкоомного и восточного, более плотного и высокоомного; 4 – Покровский разлом (по геофизическим данным) – граница различных фаций разреза

девонского возраста (глобальная девонская эпоха марганцеобразования) [Бетехтин, 1946, 1950];

— большинство рудопроявлений (Зилаирское, Анновское, Кананикольское и др.) и точек минерализации марганца приурочены к горизонтам кремнистых пород [Салихов и др., 2002];

— зона тектонического контакта зилаирской свиты и вулканогенно-осадочных отложений силура, к которой приурочено марганцевое оруденение, фиксируется интенсивной локальной линейной отрицательной аномалией силы тяжести;

— в пределах тектонической зоны выявлены локальные положительные аномалии силы тяжести более высокого порядка, совпадающие с интенсивными аномалиями вызванной поляризации, которые могут быть обусловлены рудными телами;

— известные рудопроявления и точки минерализации сопровождаются геохимическими и гидрохимическими аномалиями марганца и железа.

Ориентированные на марганцевые руды поисковые работы совместно с площадными комплексными геофизическими исследованиями проводились лишь в южной части восточного борта ЗМ на Петровской площади [Коноплин, Алудаури, 1999 г.]. Прогнозные ресурсы выделенных в ее пределах перспективных на марганцевые руды участков, оцененных по категории P_1 , составили 779 тыс. тонн руды и 134 тыс. тонн марганца; по категории P_2 — 4239 тыс. тонн руды и 732 тыс. тонн марганца.

К настоящему времени в пределах зоны Зилаирское рудопроявление изучено 4-мя поисковыми скважинами, 4-мя канавами и траншеей. Установлено, что марганцевое оруденение приурочено к контактовой зоне кремнистых сланцев франа и представлено согласно залегающей пластовой залежью сплошных окисленных руд — пиролюзита и псиломелана. Мощность рудной залежи составила от 5,5 м до 8,0 м. Глубина залегания кровли от 0 до 30,7 м. В субмеридиональном направлении тело прослежено на 18 м, но по простиранию не оконтурено. Содержание марганца по данным борздового опробования варьирует от 22,74 % до 49,50 %; по керну скважин средневзвешенное содержание уменьшается с глубиной от 19,36 % до 5,20 %. Уменьшается с глубиной и мощность рудного тела от 8,5 м до 1,2 м. Предварительная оценка качества марганцевых руд Зилаирского проявления позволяет отнести их к промышленным металлургическим сортам. Подсчет запасов марганцевых руд изученной части Зилаирского рудопроявления, выполненный в 1994 году Н.И. Татарко и А.Л. Черновым (ОАО «Башкиргеология»), по категории C_1 составляет не менее 10 тыс. тонн руды. Прирост запасов возможен на флангах изученного участка в пределах выявленных аномалий силы тяжести и вызванной поляризуемости за счет перевода ресурсов категории P_1 в запасы промышленных категорий.

Установлено, что марганцевое оруденение приурочено к пачке кремнистых и кремнисто-глинистых сланцев мощностью до 100 м, представляющих верхнюю часть разреза силурийско-нижнедевонских терригенно-осадочных образований. Марганцевая минерализация отмечается также в кремнях мукасовского горизонта. Общее падение кремнистых марганценосных пород на запад.

Проявления и рудные точки бурых железняков, марганца и признаки марганценосности известны в окрестностях сел Зилаир, Кананикольское, Иваново-Кувалат, Красный Кушак, Петровка, Анновка, Ибрагимово, далее к югу за пределами Зилаирского района выявлено Акназаровское рудопроявление марганца.

Для проведения первоочередных поисковых работ рекомендованы 5 участков (рис. 1), отвечающих следующим поисковым критериям:

1. Наличие рудных подсечений в скважинах и горных выработках, установленных в результате проведения геолого-съемочных и поисковых работ, с качественной характеристикой и мощностью рудных зон.

2. Выходы на поверхность рудных тел в виде глыбово-обломочных развалов марганцевых и бурожелезняковых руд, железистых, железо-марганцевых охр со щебнем бурых железняков, железисто-марганцевых брекчий, их практическая значимость по результатам опробования и лабораторных исследований.

3. Наличие в естественных обнажениях, разрезах буровых скважин и в горных выработках кремнистых высокоомных пород, вмещающих марганцевое (железо-марганцевое) оруденение и являющихся маркерами в районе.

4. Наличие продуктивных на железо-марганцевое оруденение кор выветривания, хорошо выделяемых по отрицательным линейным локальным аномалиям силы тяжести и аномалиям проводимости в методах сопротивлений.

5. Благоприятная для корообразования геоморфологическая позиция выделенных для опробования участков: наличие в их пределах выположенных водораздельных поверхностей и увалов, пологих склонов и др.

6. Наличие на поисковых участках комплексных геохимических аномалий, сопровождающих железо-марганцевое оруденение.

7. Наличие локальных аномалий Δg , ВП, проводимости и др., которые могут быть обусловлены рудными телами или зонами сульфидной минерализации.

8. Наличие локальных аномалий ΔT , обусловленных дайковым комплексом пород, контролирующим зоны разломов.

Таким образом, в работе дана положительная оценка перспектив восточного борта ЗМ на марганцевое оруденение. В пределах рудоперспективных

пачек кремнистых, кремнисто-глинистых сланцев и алевролитов установлено наличие не менее двух (не исключено — четырех) уровней или горизонтов марганцевой и железо-марганцевой минерализации. Однозначно определена в геологическом разрезе приуроченность продуктивных пачек соответственно к верхней части комплекса кремнистых терригенно-осадочных образований. По результатам геолого-геофизических работ локализовано положение пород продуктивной пачки в пределах Зилаирского мегасинклинория и установлено ее субмеридиональное простираение.

Литература:

- Бетехтин А.Г.** Промышленные марганцевые руды СССР. М.; Л.: Издательство АН СССР, 1946. 316 с.
- Бетехтин А.Г.** Минералогия. М.: Госгеолтехиздат, 1950. 956 с.
- Горохов С.С.** Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Лист N—40—XXXIV. Объяснительная записка, М.: Госгеолтехиздат, 1962. 84 с.
- Клочихин А.В., Буряченко А.В.** Объяснительная записка к государственной геологической карте масштаба 1:200 000. Лист N—40—XXVII. М.: Недра, 1966, 86 с.
- Рахманов В.П., Григорьев В.М., Чайковский В.К.** Марганцерудные провинции и марганцевые формации на территории СССР // Геология и геохимия марганца. М.: Наука, 1982 С. 31—53.
- Салихов Д.Н., Ковалев С.Г., Брусницын А.И. и др.** Полезные ископаемые республики Башкортостан (марганцевые руды) / ИГ УНЦ РАН. Уфа. 2002. 243 с.
- Шатский Н.С.** О марганценосных формациях и о металлогении марганца // Известия АН СССР. Сер. геол. 1954. № 4. С. 3—37.