

УДК 551.3.435.550.812/574.6

О ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПЛОЩАДЯХ ПОИСКОВ КОЛЧЕДАНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ГЛУБИНЕ НА ЮГЕ УРАЛА

Зейберлих Н.Э.

Рассмотрены перспективные площади поисков залежей колчеданов в Орской и Бакайской синклиналих и в Западном Примугодзарье по гидрогеологическим показателям. Купоросные воды - реликтовые спутники сульфидных залежей, видимо широко развиты среди вулканитов девонского рифта Урала.

Урал расположен между Русской и Западно-Сибирской плитами и испытывает постоянно их сжатие и вздымание кверху. Его девонские ультрабазиты погребенные в верхнем палеозое, мезозое и палеогене в олигоцене местами достигли земной поверхности и денудацией оказались сильно размытыми. Одновременно с ультрабазитами к поверхности Земли приблизились купоросные сульфидные железистые воды.

В Оренбургской области источник минеральных купоросных лечебных вод Гай послужил основанием поисков в его районе медных руд и они оправдались. В настоящее время возле него построен горнообогатительный комбинат. Химический состав Гайского источника приведен в таблице 1 пункт №1 /5 /.

Особенности химического состава этой воды - ее сульфатность, высокая железистость и низкое содержание водорода ($pH = 2.8$). На Блявинском месторождении медных колчеданов с рудами связаны рассолы с сухим остатком 74169 мг/л, содержащие среди анионов одни сульфаты, а среди катионов 69 % общего железа, также при низком содержании водорода ($pH = 24,5$ таблица 1; пункт №2).

В Актюбинской области аналогичный состав воды сопровождают руды Приорского месторождения меди (таблица 1 пункт №3). Такие рассолы получены по ряду скважин глубиной до 230 м и иногда более. Они аналогичны составу вод Блявинского источника Оренбургской области /5 /, но менее минерализованы. Характеристика их всех - высокая и весьма высокая сульфатность и железистость при низком pH.

Купоросные рассолы характерны для восстановительной среды. Источник Гай уже в восстановительной обстановке, на поверхности в нем воды сильно разбавлены, но он еще сохранил свои основные черты. Перечисленные показатели в водах даже верхних горизонтов несомненные ориентиры присутствия руд на глубине. Поиски колчеданов на поверхности уже давно представляются не эффективными. Нужно искать их на глубине, а критерии к этому оказались не выработанными.

Как выше указано гидрогеологическими показателями для выявления перспективных площадей являются высокие сульфатность, железистость и низкое pH, соответствующие восстановительной среде. В верхних слоях в водах окислительной обстановки сульфаты и pH распознать сложно, выделяется уверенно лишь закисное железо.

В Орской синклинали при разведке Кызылкаинского месторождения подземных вод в ряде проб воды из юрских отложений обнаружено двухвалентное железо в количестве до 3-4 мг/л (таблица 1 пункт № 4/2/). Это максимальное содержание его в водах упомянутой толщи приурочено к зоне разлома по западному борту синклинали, обладающему наибольшей амплитудой смещения. Вся Орская синклиналь разбита поперечными и продольными разломами. Она подвергается устойчивому опусканию, которое сопровождается соответствующим ростом напоров подземных вод и миграции их снизу вверх /3/.

Закисное железо в водах юрских пород означает проникновение восстановительной среды в окислительную и подтверждает наличие такой миграции купоросных высокожелезистых растворов в вулканитах девона, а с ними связаны колчеданные месторождения меди и других металлов. Для оценки глубины их залегания следует ставить геофизические методы исследований и бурение скважин.

Кзылкаинский участок Орской синклинали находится вблизи Приорского месторождения медных руд. Восточный борт этой синклинали - опущенный блок, на котором возможно продолжение месторождения на больших глубинах.

Другой участок проявления купоросных вод известен на восточном борту Бакайской синклинали. Здесь, скважиной №127 в аргиллитах с прослоями песчаников Егендинской свиты девона вскрыты воды типа минерального источника Гай. Егендинская свита скважиной №127 вскрыта на глубине 17,3 – 36,0 м. Анализ воды приведен в таблице 1 пункт 4 характеризуется высокой сульфатностью и содержанием закисного железа и тем очень близок Гайской и также может сви-

детельствовать о присутствии на глубине купоросных вод и залежей колчеданов.

Третий обширный регион - Западное Примугоджарье. Следуя за Л.П. Зоненшайном / 4 / можно думать, что во время девонского рифта и зеленокаменных изменений Южный Урал широким плащом покрывала «железная шляпа». Сейчас от нее сохранились отдельные пятна. Денудация олигоценового времени ее уничтожила и частично переотложила в виде сыпучих бурых железняков Кокбулакского и других месторождений в Северном Приаралье / 6 /, в Тургайском прогибе и по Восточному Приуралью / 1 /.

Центрально-Уральский разлом разбил рифтовые породы на два блока: Восточный, поднятое крыло - Мугоджарский кряж, Западный - опущенное Западное Примугоджарье. На поднятом блоке весь железный покров и колчеданы смыты денудацией, на опущенном могут сохраниться, но пока не привлекли внимания геологов и не изучены.

Из зоны Центрально-Уральского разлома вытекают окисленные купоросные воды и обогащают подземные воды мезозойских особенно верхнеальбского водоносного горизонта двухвалентным железом. Закисное железо в окислительной среде переходит в окисное выпадает бурым осадком и окрашивает пески верхнего альба в бурый цвет. По указанному разлому высачиваются родники с содержанием закисного железа до 10-20 мг/л. Эти воды недр опущенного крыла - спутники сульфидных залежей цветных металлов, поэтому Западное Примугоджарье видится

как перспективный район для их поисков. Постановка геофизических исследований структурных условий, бурение поисковых скважин, изучение гидрохимии на площади между Ащисайским и Центрально-Уральским разломами представляется целесообразной.

Купоросные воды до последнего времени относили к рудничным. Вышеприведенный материал может свидетельствовать об их широком распространении вероятно по всему Уралу. Денудация их в олигоцене способствовала дренажу купоросных вод, их сток - ожелезнению олигоценовых отложений равнин, прилегающих к Мугоджарам и Южному Уралу, образованию железистых и оруденелых песчаников, а также болотных руд Шокусинской мегасинклинали Северного Приаралья / 7 /.

Купоросные воды - погребенные, реликтовые, видимо сформировались в процессе Зеленокаменного изменения вулканитов во время девонского рифта, в погребенном состоянии они развиты по всей его зоне, и могут быть вскрыты скважинами также в смежных с ней областях.

Сульфидные рассолы меди, никеля и других металлов представляют

хозяйственный практический интерес, Эти купоросные рассолы при достаточной минерализации и содержанию меди пригодны для извлечения ее в промышленном объеме. В Свердловской области для этих целей используется водотлив из шахт и других горных выработок.

Таблица 1.

№	Водопункт	Сухой остат. мг/л	Содержание мг/л, мг/экв., % экв.										
			pH	НСО ₃ ⁻¹	Cl ⁻¹	SO ₄ ⁻²	Ca ²	Mg ²	Na ¹	NH ₄ ¹	K ¹	Fe ²	Fe ³
1	Источник Гай	4216	2.8	0	442 12.5 20	2453 51.1 80	123 6.1 10	40 3.3 5	786 34.2 54		3 0.08 0	115 4.1 8	64 3.4 5
2	Блявинский рудник	74169	2.8	0	242 6.83 0.69	43008 895.4 91	321 16.0 1.6	868 71.4 7.3	3267 142.1 14.1		5.9 0.2	12923 462.6 47	3994 211.3 22
3	Приокское месторожд.	68030	2.7	0	709 20 3.0	36870 767.6 97	436 21.8 3	1788 147 20	444 19.4 3		4 0.1 0	14804 530.1 73	100 5.37 1
4	Бакайская синклиналь скваж. 127	3330	5.2	2.4 0.4 1.0	0 0 0	2274 47.3 99	325 16.2 34	18 1.5 3	605 26.3 53	2 0.1 0		100 3.6 8	0

Примечание: в пробе источника «Гай» присутствует Al 16.64 % экв.

В пробе Блявинского рудника присутствуют Al -4.3% экв. Cu – 3.6% экв. HSO- 8.3% экв.

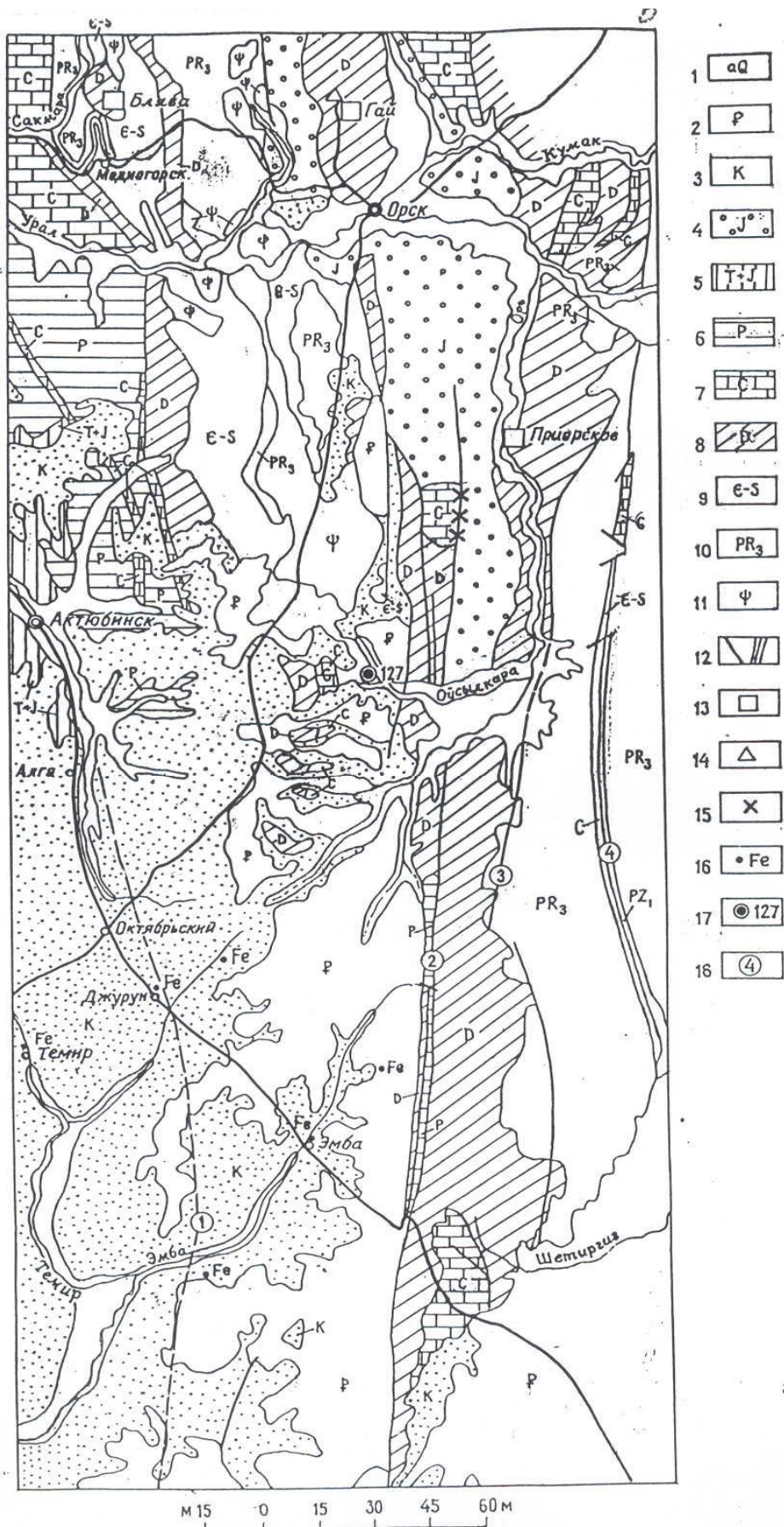


Рисунок 1. Обзорная геологическая карта южного Урала

Подписи к рисунку статьи н.э. зейберлиха «о перспективных площадях поисков колчеданных месторождений на глубине на южном урале» Обзорная геологическая карта южного Урала.

Отложения: 1 - алювиальные, 2 - палеогеновые, 3 - меловые, 4 - юрские,

5 - объединенные триас-юрские в бассейне реки Илек, 6 - пермские, 7 -каменноугольные, 8 - девонские, 9 – силур-ордовик- кембрийские объединенные,

10 -РК – верхне-протерозойские - ультрамафиты Кемпирсайского и других массивов.

Другие обозначения: 12 – зоны разломов, 13 – месторождения колчеданов (ГОК и

Гайский, Блявинский, месторождение Приорское), 14 –родник Гай, 15 – участок

разлома западного борта Среднеорской депрессии (Орской синклинали) на

котором при разведке Кзылкаинского месторождения подземных вод в водах юрских отложений обнаружено закисное железо, 16 – места вскрытия вод альбских отложений, в пробах которых обнаружено закисное железо в количестве до 20 м/л

17 - скважина №127, вскрывшая в среднеюрских породах воды аналогичные по

химическому составу источнику Гай 18 - цифры в кружках названия разломов:

1 – Ащесайский , 2 - Центрально-Уральский (он-же на юге Западно-Магоджарский)

3 – Борлинский, 4 – Балкимбайский.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гидрогеология СССР том 14 Урал Свердловская и др. области: М. НЕДРА. Стр. 667.

2. Зейберлих Н. Э. Сыдыков Ж. С. Неотектоника и подземные воды Западно - Мугоджарского синклиория. Известия АН Каз ССР №4 1969 Стр. 47-56.

3. Зейберлих Н. Э. К вопросу о влиянии неотектоники на формирование

динамики и химического состава подземных вод восточной окраины Прикаспийской впадины. Бюллетень МОИП №2. 1969г стр. 141 - 149.

4. Зоненшайн Л. П. Тектоника плит и минеральные ресурсы.

Науки о Земле. №11 1984 стр. 5. Иванов В. В. Невраев Г. А. Классификация подземных минеральных вод М. Недра. 1964г стр. 167

6. Формозова Л. П. Железные руды Северного Приаралья. Труды Геологического института АН СССР вып. 20 1959 стр. 444

7. Яншин А. Л. Геология Северного Приаралья. Изд-во МОИП вып. 15/ 19

1953г Стр. 736.

ABOUT AVAILABLE AREAS OF PYRITES BASINS IN THE BELOWGROUND OF SOUTH URAL

Zeiberlick N.E.

The available areas of pyrites basins in Orsk, Bakaisk synclinals and West Mugodzhar region are under discussion. Vitriol water is described as a relict compliment of sulphide deposits which are apparently wide spread at the sites of belowground Devonian rift of Urals.