

ВЕСТНИК

ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО
ГЕОЛОГО-ГИДРО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО
ТРЕСТА

ВЫПУСК

— 2 —

РЕДАКЦИЯ:

В. А. Ветров

(ответств. редактор)

А. А. Васильев

А. М. Гендон

И. М. Мягков

Проф. М. А. Усов

ИЗДАНИЕ З. С. Г. Г. Т.

К ВОПРОСУ О ГЕНЕЗИСЕ САРАСИНСКИХ ГАЗИРУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ.

Сарасинский газирующий источник, выходящий на левом берегу р. Сарасы, притока р. Каменки, впервые отмечается проф. Сапожниковым, которым и указывается для него постоянная $t + 8,5^{\circ}\text{C}$. Источник находится в 5-ти км к Ю от околицы с. Сарасы, Алтайского района, по Старому Чуйскому тракту. Географические координаты источника: $55^{\circ}2'$ в. д. от Пулкова и $51^{\circ}52'$ с. ш. Абсолютная высота — 445 м.

При изучении кембрийских отложений в 1927 г. мною было обнаружено 4 источника в правом борту Сарасы в непосредственной близости от первого источника, в которых также наблюдалось выделение пузырьков газа. На основании наблюдений 1927 г. и приводятся ниже соображения по вопросу о генезисе источников.

Температура источников в продолжение 3-х дней (6/VI—8/VI—27 г.) при колебании t воздуха от $+4,0^{\circ}\text{C}$ до $+22^{\circ}\text{C}$ и при колебании t воды рч. Сарасы от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+14^{\circ}\text{C}$ оставалась постоянной, а именно: для Кипучего ключа $+8,5^{\circ}\text{C}$, для источников правого борта рч. Сарасы $+8,0^{\circ}\text{C}$.

В 1932 году источники под названием Емельяновских описаны начальником Белокурихинской химико-опробовательской партии М. Н. Митиным, которым гидрологические элементы сарасинских газирующих источников охарактеризованы следующими данными:

1) площадь источников: Кипучий — 35 m^2 , I Емельяновский — 7 m^2 , II — 3 m^2 , III — 5 m^2 , IV — 2 m^2 ;

2) средняя глубина источников: источник Кипучий — 0,10 м, I Емельяновский — 0,25 м, II — 0,25 м, III — 0,15 м, IV — 0,10 м;

3) источники Кипучий и I Емельяновский имеют открытые водостоки, II, III и IV Емельяновские — подпочвенные, причем Кипучий источник имеет 2 водостока, I Емельяновский — 1;

4) дебит воды для Кипучего источника определен в 1300 m^3 , для I Емельяновского в 700 m^3 ;

5) t ° воды на минимальной глубине для Кипучего ключа от $+7,8^{\circ}\text{C}$ (до 12 ч. дня) до $+8,0^{\circ}\text{C}$ (после 12 ч.), для всех Емельяновских источников $+8,0^{\circ}\text{C}$, но наблюдалось также повышение t до $8,2^{\circ}\text{C}$ после 12 ч. дня в I Емельяновском источнике;

6) вода во всех источниках прозрачная, бесцветная, безвкусная и без запаха; иризирующей пленки нет.

Источники имеют значительную жесткость воды, вследствие чего минерализация для Кипучего источника определяется М. Н. Митиным больше 1500 миллиграмм на литр, а вода I Емельяновского источника не менее 1000 миллиграмм на литр.

Газирование источников и состав выделяющегося газа характеризуется М. Н. Митиным таблицей, помещенный на странице 57.

В некоторых из этих элементов или произошли существенные изменения, или же они объясняются недостаточностью наблюдений. Так, площадь Кипучего источника во время моего посещения не превышала 3 кв. м. II, III и IV источники, имея подпочвенные стоки от их появления на дневную поверхность, ближе к Сарасе образовывали общий сток с значительным дебитом воды, который составлял не менее 1/5 всей массы воды в

Газовая характеристика	Источник Кипучий	Емельяновские источники			
		I	II	III	IV
1. Число газирующих точек без расчески	5	3	1	1	1
2. Дебит одной газирующей точки в литрах в сутки	16	158	5	Не опр.	Не опр.
3. Радиоактивность газов в эманах на литр	30,6	24,0	—	—	—
4. Химический состав в % %:					
1) сероводород	нет	нет	—	—	—
2) углекислота	0,2	0,9	—	—	—
3) кислород	13,1	12,6	—	—	—
4) метан	нет	нет	—	—	—
5) водород	нет	нет	—	—	—
6) азот + редкие газы	86,1	86,5	—	—	—
7) тяжелые редкие газы Ar+Rr+X1	0,943	0,975	—	—	—
8) легкие редкие газы H1+N1	0,003	0,003	—	—	—

рч. Сарасе. Низкая t воды этого короткого ключа исключала возможность предполагать, что это подпочвенные воды той же Сарасы. От источников наблюдался заболоченный участок также с газирующими точками.

Из сравнения данных моих наблюдений за t и наблюдений М. Н. Митина видно, что несколько понизилась только t „Кипучего источника“.

М. Н. Митин, на основании анализа газа, делает существенные выводы, которые необходимо учесть при решении вопроса о генезисе источников, именно:

1) Газ, выделяющийся из источников, является воздухом, увлеченным под землю, часть которого пошла на разные окислительные процессы.

2) Радиоактивность газа чрезвычайно мала и является нормальной.

По моим наблюдениям газирующие источники правого борта рч. Сарасы выходят в кембрийских известняках, охарактеризованных фауной археоциат. Левый борт Сарасы в непосредственной близости от „Кипучего ключа“ сложен, повидимому, верхнесилурийской толщей, залегающей в резком несогласии с кембрийскими отложениями. Это несогласие прослеживается до устья рч. Б. Кыркылы. Кембрий, судя по наблюдаемому мною положению археоциат в потолке пещеры, залегает, повидимому, в более или менее горизонтальном положении. Отсюда следует, что выход источников на дневную поверхность приурочен к линии интенсивных дислокаций, отмечаемых Л. Н. Краевской, причем я склонен рассматривать, что кембрийская толща всброшена на значительную высоту при одновременном погружении верхнесилурийской формации с возможными явлениями надвига кембрия на верхний силур.

В неясных взаимоотношениях с кембрийской формацией, носящей следы тектонических подвижек, залеченных крупнозернистыми кальцитами вплоть до исландского шпата, проявляются черные кварциты, наблюдаемые в пониженной части долины рч. М. Кыркылы, а также и в левом борту Сухого лога, против Провальной ямы и в правом борту Большой Кыркылы, где они образуют с кембрийскими известняками тектонические брекции.

Непосредственно у границы кварцитов с известняками по Сухому и Андреевскому логам широко развита карстовая деятельность: Провальная

яма, имеющая глубину 7,1 м (поперечное сечение $0,9 \times 1,15$ м), образовавшись на месте трещины, в которой и исчезает значительный ключ, скатывающийся водопадом в яму; зарождающиеся ключи в верховьях Сухого лога также все исчезают во вновь образующихся карстовых воронках. Повидимому, долина Сухого ключа является не единственным районом карстовой деятельности в интенсивно дислоцированных кембрийских известняках. Характерно, что нам не удалось при тщательных поисках обнаружить в долине М. Кыркылы, в которую и впадает Сухой лог, выход на дневную поверхность исчезающих в трещинах зарождающихся ключей в районе Провальной ямы и Сухого лога.

На основании всего этого мы приходим к следующим выводам:

1. Сарасинские газирующие источники выходят из глубин на дневную поверхность по трещинам, возникшим по линии интенсивных радиальных дислокаций.

2. Жесткость воды, повидимому, обусловлена растворенным в них углекислым кальцием; констатированное в них присутствие закиси железа несомненно обязано растворам, полученным из кембрийских известняков, в которых гидроокислы железа часто наблюдаются и нередко окрашивают кальциты в розовые и бурьи цвета.

3. Газ, выделяемый источниками, как это видно из их анализа, является воздухом, увлеченным карстовыми водами. Особенно, конечно, способствует увлечению воздуха падение воды, как это наблюдается в Провальной яме (высота водопада 7,1 м), воды которой в образовании газирующих источников, возможно, играют существенную роль.

4. Воды, выносимые газирующими источниками, в основном являются поверхностными водами, увлеченными на глубину по трещинам, возникшим при тектонических движениях. Естественно возникает предположение, что исчезающие воды в карстовых образованиях Сухого лога и Провальной ямы появляются из глубин именно в газирующих источниках, хотя они и находятся в 12 км от последних, но нужно иметь ввиду, что Провальная яма гипсометрически находится, по данным барометрических наблюдений, выше газирующих источников на 320 м, дебит воды исчезающих ключей в карстовых образованиях Провальной ямы и Сухого лога примерно такой же, как и дебит газирующих источников (их суммарный сток в рч. Сарасу).

5. Вместе с тем же не исключена возможность, что поверхностные воды в значительной степени разбавляют встречаемые ими термы, возникающие под влиянием глубоко лежащих молодых интрузивных тел, присутствие которых в районе Белокурихинском радиоактивных источников можно считать установленным.

В разрешении этого вопроса существенную роль играл бы химический анализ минерального остатка вод, а также и определение их радиоактивности, которых мы не имеем. Чрезвычайный интерес представляют также для окончательного решения вопроса о генезисе источников наблюдения за режимом газирующих источников в весенний период, которые могли бы быть поставлены местными краеведческими организациями.

Наблюдаемые уже в двух точках (Белокуриха, Сарас) выхода газирующих источников по трещинам, возникшим в районах интенсивных тектонических движений, несомненно актуально ставят на очередь вопрос о поисках не обнаруженных еще глубинных источников в Сев. Алтае по линиям дизъюнктивных дислокаций, возможность существования которых является вполне вероятной. Из них, безусловно, представляют наибольший интерес районы проявления молодого вулканического цикла, констатированного в Белокурихе. Поэтому руководящими элементами при поисках источников с одной стороны, будут являться зоны тектонических нарушений и с дру-

гой стороны проявления в них молодого вулканического цикла в форме окремнения и других проявлений контактового метаморфизма.

Литература.

1. Проф. Сапожников В. В.—Пути по Русскому Алтаю, изд. 2-е, Сибкрайиздат, 1926 г.
2. Комаров И. П.—Силур и кембрий в северо-западном Алтае. Вестн. Геол. Ком., 1928, № 8.
3. Краевская Л. Н.—Краткий геологический очерк басс. рек Каменки, Устюбы и Семы в северо-западном Алтае. 1903 г. Рукопись. (Сектор Минеральных ресурсов ЗСГГТ).
4. Митин М. Н.—Отчет Белокурихинской химико-опробовательской партии за 1932 г. (Сектор Минеральных ресурсов ЗапСиб. ГГТ).

И. П. Комаров.