

ХИМИЯ

В. И. НИКОЛАЕВ, О. К. ЯНАТЬЕВА и М. А. ФРИШМУТ

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА 1937 г. В ПРИМОРСКОМ
РАЙОНЕ КАЛМЫЦКОЙ АССР**

(Представлено академиком Н. С. Курнаковым 28 XII 1937)

В настоящей работе излагаются кратко результаты экспедиционных исследований и камеральной обработки материалов соляной экспедиции в Приморский район Калмыцкой АССР, организованной Институтом общей и неорганической химии Академии Наук СССР летом 1937 г.*.

Химический состав глубинных вод из скважин до 200 м характеризуется следующими особенностями (первые 9 строк анализов таблицы).

Содержание иона калия в солевом составе вод выше 0.56%, т. е. выше содержания этого иона в солевом составе воды Каспийского моря⁽¹⁾. Особенно большие величины концентрации иона калия отмечаются для воды из скв. № 1 в районе совхоза Улан-Туг, а именно: 3.38% К* (6.44% KCl); для воды из скв. № 2 совхоза Улан-Хейч 1.73% К* (3.30% KCl) и для воды скв. № 4 1.51% К* (2.88% KCl).

В качестве контрольного коэффициента полезно пользоваться отношением весового процента иона калия к весовому проценту хлористого натрия в сухом остатке, т. е. величиной $\frac{K^*}{NaCl}$.

По данным Лебединцева для воды Каспийского моря эта величина очень мала, а именно 0.009.

Почти для всех глубинных вод контрольный коэффициент значительно выше 0.009, достигая для воды из скв. № 1 совхоза Улан-Туг величины 0.134, т. е. в 16 раз выше, чем для солевого состава Каспия.

Точно так же и содержание иона брома в солевом составе вод превышает 0.06% Br', величину, характерную для Каспийского моря, и достигает для вышеуказанных трех скважин величин 0.46%(!), 0.34% и 0.24% Br'.

Особенно интересны указания на необычайно высокое содержание B_2O_3 в солевом составе не только глубинных артезианских вод, но и худуков (с глубины всего 4—6 м). Весовой процент B_2O_3 доходит во многих случаях до 0.7, 0.8 и 0.9% B_2O_3 на солевой состав воды.

Даже вода в небольшой неглубокой речке около поселка Улан-Хол (см. полусхематическую карту) содержит 0.94% B_2O_3 и 1.33% К* (2.59% KCl) на солевой состав. О том же говорят и воды худуков из разных мест Приморского района, хотя и в менее ясной форме.

* В одной из поездок и в обработке экспедиционного материала принимала участие и Калмыцкая соляная станция в г. Астрахани. Шесть проб вод были любезно предоставлены для анализа старшим геологом Я. С. Эвентовым.

Приморский район Калмыцкой АССР

Название артезианского колодца или хулука	Солевой состав воды в весовых процентах																
	Вес. % на сухой остаток		Состав в весовых процентах									Сухой остаток					
	Br	B ₂ O ₃	Ca(HCO ₃) ₂	Mg(HCO ₃) ₂	Fe(HCO ₃) ₂	NaHCO ₃	CaSO ₄	MgSO ₄	MgCl ₂	KBr	MgBr ₂		KCl	NaCl	Na ₂ SO ₄	B ₂ O ₃	Сумма солей
Нарын-хулук, арт. скв. № 1	0.97	0.24	0.57	0.0387	0.0656	0.0223	0.0776	0.0029	0	0	0.0043	0	0.0193	0	0.0068	1.1867	0.1867
Район совхоза Улан-Хейч, цент. усадьба скв. № 1	0.64	0.32	0.81	0	0.0018	0.0488	0.1724	0.0032	—	—	0.0045	—	0.0029	—	0.0025	0.3082	0.3090
Район совхоза Улан-Хейч, ферма 4, скв. № 2	1.73	0.24	0.82	0	0.0286	0.0487	0.1227	0.0037	—	—	0.0019	—	0.0170	—	0.0045	0.5469	0.5480
Совхоз Плавенский, скв. № 3	0.47	0.31	0.94	0.0073	0.0090	—	0.0798	—	—	—	—	—	0.0011	0.0007	0.0012	0.128	0.129
Район совхоза Улан-Туг, ферма № 4, скв. № 1	3.88	0.46	0.76	0	0.0066	0.0178	0.0873	0.0027	—	—	0.0042	—	0.0103	—	0.0013	0.1702	0.1712
Скв. № 4	1.51	0.34	0.66	0.0308	0.0683	0.0698	0.0453	0.0039	—	—	0.0032	—	0.0261	—	0.0068	0.0176	—
Артезианский колодец Басынский	0.71	0.071	0.71	0.0182	0.0451	0.0089	0.111	—	—	—	0.0007	—	0.0057	0.0046	Своб. Н ₂ S=0.0085 (запах)	0.679	0.672
Артезианский колодец Далан-Герге	0.54	0.169	0.32	0.038	0.0716	0.0070	0.097	—	—	—	0.0028	—	0.0095	0.0072	0.0035	1.113	1.00
Река Улан-Хол в 33 км к югу от с. Оленичево, около пос. Улан-Хол	1.33	0.11	0.94	0.0254	—	—	—	0.0165	0.0520	0.0030	—	0.0030	0.0049	—	0.0017	0.181	0.172
Нарын-Хулук ХУДУК	0.417	0.139	0.591	0.049	0	0	0	0.024	0.001	0.034	—	0.0003	0.0025	0	0.0030	0.282	0.288
ХУДУК Ноля	0.116	0.127	0.73	0.0207	0.0425	0	0.0684	0	0	0	0.0018	0	0.0009	0.0217	0.0069	0.953	0.946
ХУДУК Цубу	0.378	0.043	0.163	0.0842	0	0	0	0.0425	0	0.2477+ +CaCl ₂ =	0	0.0010	0.0150	0	0.0034	2.095	2.091
ХУДУК Бандит	0.21	0.04	0.46	0.0849	0.0361	—	—	—	0.1386	—	—	0.0002	0.0025	0.1055	0.0025	0.5480	—
ХУДУК Горбуновский	0.85	0.036	0.049	0.050	—	0.010	—	0.042	0.268	0.012	0.0006	—	0.0151	—	0.0005	1.017	1.021
ХУДУК Охотницкий	0.82	0.051	0.066	0.064	—	0.0089	—	0.074	0.111	—	0.0004	—	0.0078	0.1189	0.0004	0.512	—
ХУДУК Варенова	0.151	0.008	0.034	0.041	—	—	—	0.224	0.218	0.365+ +CaCl ₂ =	0.0006	—	0.014	3.768	0.0017	4.991	5.050
ХУДУК Казевский	0.21	0.03	0.21	0.0677	—	—	—	0.1590	0.2121 CaCl ₂ =	0.1142	—	0.0005	0.0049	—	0.0027	1.173	0.180
ХУДУК Дямыш	0.21	0.15	0.15	0.0717	—	—	—	0.0609	0.0620	0.1245	—	0.0018	0.0447	—	0.0016	1.0722	1.110
ХУДУК Маранша	0.16	0.08	0.17	0.0560	—	—	—	0.1409	0.1336	—	—	0.0009	0.0028	0.1412	0.0016	0.9431	0.926
ХУДУК Оленичево	2.36	0.07	0.87	0.0536	0.0172	—	—	—	0.0158	—	—	0.0001	0.0002	0.0021	0.0011	0.126	0.121

2 района Приморской области, где одновременно можно предполагать наличие и калийных и боратных глубинных отложений.

На прилагаемой карте эти два района обведены двумя замкнутыми кривыми.

На основании нашей физико-химической разведки можно также предполагать, что район совхоза Улан-Туг и далее на северо-запад, а также район между с. Оленичевым и речкой Улан-Хол явятся наиболее благоприятными для обнаружения калийных и боратных месторождений.

На вопрос, каким образом воды артезианских скважин и колодцев накапливают столь значительные количества борной кислоты, можно ответить пока предположением, что на глубинах происходит размывание боратных отложений водами, обогащенными сернокислым магнием.

Все озера Приморского района как раз характеризуются высоким содержанием $MgSO_4$ в рассолах⁽²⁾.

По частному любезному сообщению И. Б. Фейгельсона (Саратов) им уже получена равновесная диаграмма, свидетельствующая о повышении растворимости буры под влиянием серномагниевого соли.

Институт общей и неорганической химии.
Академия Наук СССР.
Москва.

Поступило
31 XII 1937.

Калмыцкая научно-исследовательская
соляная станция.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. И. Николаев, О. К. Янатьева и В. Д. Поляков, ИМЕН, Серия хим., № 4 (1936). ² В. И. Николаев и Д. И. Кузнецов, Соляные озера дельты р. Волги (1935).