

Доклады Академии Наук СССР

1937. Том XV, № 6—7

ХИМИЯ

В. И. НИКОЛАЕВ, О. К. ЯНАТЬЕВА и В. Д. ПОЛЯКОВ

КАЛИЙНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРАВОГО БЕРЕГА РЕКИ ВОЛГИ И КАЛМЫКИИ

(Представлено академиком Н. С. Курнаковым 2 IV 1937)

Данные гравиметрии ⁽¹⁾ и ⁽²⁾ указывают на существование повидимому целого ряда соляных куполов по правую сторону Нижней Волги, южнее Сталинграда, почти до г. Астрахани, простирающихся далее на запад, в глубь Калмыцких степей.

В районе Черного Яра, у селения Соленое Займище Востоконефтью в 1935—1936 гг. производилось бурение двух скважин глубиной до 470 и 500 м. За отсутствием средств бурение к сожалению было прекращено.

Во время нашей экспедиционной поездки летом 1936 г., организованной Институтом общей и неорганической химии Академии Наук СССР, мы любезно получили с разрешения Черноярского районного исполкома и комитета партии некоторые образцы запаспортированных кернов из скважин № 1 и № 2.

Желая узнать, какими солями засолены глинистые керны на разных глубинах, мы провели выщелачивание солей из кернов горячей дистиллированной водой и определили затем солевой состав сухих остатков.

Как видно из табл. 1, содержание ионов калия, брома и борной кислоты в солевом составе кернов явно не каспийского происхождения.

Концентрация иона калия в солевом составе доходит до 3.35%, концентрации же иона брома—до 0.34%, а при расчете на сильвинитовую часть сухого остатка (смесь NaCl+KCl) до 0.57% и даже 0.67%.

Точно так же и содержание B_2O_3 доходит до 0.28% на солевой состав.

Явно пермский характер этих цифр совершенно отчетливо выступает при сравнении их с цифрами содержания ионов калия, брома и борной кислоты в солевом составе Каспийского моря.

По хорошо согласующимся анализам воды Каспийского моря Schmidt'a и Лебединцева сухой солевой остаток воды этого моря содержит 0.56% K' и 0.06% Br'. Для озер дельты реки Волги эти цифры иногда снижаются еще более, особенно для калия. Содержание этого иона в рассолах может доходить всего до нескольких сотых долей процента вследствие адсорбции озерными илами.

Анализ на содержание B_2O_3 в воде Каспийского моря мы пока не имеем. Из отдельных определений мы находили содержание B_2O_3 в озерных рассолах не превышающим нескольких сотых процента.

Таблица 1

№ по порядку	Глубина скважины в м	Засол. зерна—сумма вес. % извлечен. солей	Весовые % на сухой остаток											Вес. % пона брома по отнош. к сумме хлоридов и бромидов натрия и калия			
			Ca(HCO ₃) ₂	Mg(HCO ₃) ₂	NaHCO ₃	MgSO ₄	CaSO ₄	CaCl ₂	KBr	KCl	NaCl	Na ₂ SO ₄	BaSO ₄		Сумма солей	К.	Br
1	256	1.222	3.10	1.02	42.21	—	—	—	0.25	3.18	29.25	20.82	0.17	100	1.75	0.17	0.52
2	312	0.424	8.40	5.17	9.70	—	—	—	0.33	4.71	69.25	2.18	0.26	100	2.58	0.22	0.29
3	473	0.450	15.60	6.50	—	15.65	6.08	—	0.36	5.64	50.0	—	0.22	100.05	3.08	0.24	0.43

Состав солей, извлеченных водой из кернов скважины № 1

1	256	1.222	3.10	1.02	42.21	—	—	—	0.25	3.18	29.25	20.82	0.17	100	1.75	0.17	0.52
2	312	0.424	8.40	5.17	9.70	—	—	—	0.33	4.71	69.25	2.18	0.26	100	2.58	0.22	0.29
3	473	0.450	15.60	6.50	—	15.65	6.08	—	0.36	5.64	50.0	—	0.22	100.05	3.08	0.24	0.43

Состав солей, извлеченных водой из кернов скважины № 2

1	48.51	0.35	9.72	Следы	—	4.00	—	—	0.29	1.79	63.72	20.29	0.19	100	1.03	0.20	0.30
2	102—110	0.46	4.99	5.64	—	4.12	—	—	0.40	5.03	50.70	28.84	0.28	100	2.77	0.27	0.48
3	144.5	0.66	7.01	0.14	—	11.37	—	—	0.43	4.82	52.74	23.22	0.27	100	2.67	0.29	0.50
4	206—208	0.23	13.95	1.61	—	4.97	—	—	0.50	4.02	59.13	15.57	0.25	100	2.27	0.34	0.53
5	248—252	1.120	6.96	12.97	20.29	—	—	—	0.26	3.86	26.59	28.86	0.21	100	2.08	0.18	0.58
6	289—299	1.186	9.83	0.66	22.67	—	—	—	0.29	3.51	35.97	26.87	0.20	100	1.93	0.20	0.50
7	379—380	0.647	4.00	4.29	31.90	—	—	—	0.29	5.12	42.44	12.15	0.17	100.06	2.94	0.20	0.42
8	445	0.502	6.43	3.43	38.50	—	—	—	0.37	5.91	30.85	14.30	0.22	100.01	3.35	0.25	0.67

Цифры 3.35% K', 0.34% Br' и 0.28% B₂O₃ вторят концентрациям этих ионов в солевом составе Индерского озера (3, 4).

Таким образом физико-химические исследования уже устанавливают в соляном куполе Соленое Займище, еще не вскрытом бурением, наличие солей калия, брома и борной кислоты, а также (табл. 1) солей серной и угольной кислот.

По всем признакам мы имеем здесь счастливое перенесение индерских и вообще урало-эмбенских условий в населенный приволжский район с водной артерией—р. Волгой—под рукой и в небольшом расстоянии от краевого центра Сталинграда.

Продолжение буровых работ в этом районе для обнаружения соляного купола является настоятельно необходимым.

Указания на калийные месторождения имеются и несколько южнее Соленого Займища, у с. Копановки. Проба из источника около с. Копановки, несущего нефть (!), взятая геологом Я. С. Эвентовым, который любезно привез нам в Москву этот образец, показала при анализе и при расчете на сухой остаток: K' = 2.14%, Br' = 0.32%, B₂O₃ = 0.21%, т. е. те же цифры, что и для солевого состава кернов Соленого Займища.

Физико-химические исследования говорят о наличии калийных глубинных структур и в калмыцких степях, к северо-западу от калмыцкого поселка Яшкуль, вдоль цепочки Сарпинских озер, на широте 47° и выше.

По наблюдениям Астрономического института (1) здесь отмечены отрицательные аномалии силы тяжести.

Пробы воды, взятые из худуков (колодцев глубиной 5—7 м), расположенных в указанном районе между 46 и 47° с. ш. и на широте 47°, показали при анализах резко повышенное содержание ионов калия и брома как-раз на широте 47° при постепенном переходе этих величин от каспийских к пермским между 46 и 47° с. ш.

Это можно видеть из табл. 2.

Таблица 2

№ п/п.	Название худука	Вес. % на сухой остаток		
		K'	Br'	Примечание
1	Олю́нх	0.30	0.16	} На широте 47°, в 100 км на север и несколько к западу от Яшкуля
2	Газала́	0.12	0.09	
3	Шар-`ары́нь	0.41	0.10	
4	Шотта́ № 1	0.42	0.12	
5	Бюкюнта́	0.05	0.17	
6	Дядя́	0.06	0.19	
7	Гули́	0.51	0.10	
8	Кирюльча́	0.73	0.40	
9	Шотта́ № 2	2.90	0.24	

Проведение буровых работ и в этом районе в ближайшее время является также настоятельно необходимым.

Многочисленные озера Калмыцкой АССР богаты сернокислыми солями магния и натрия. Калийные соли в сочетании с сернокислыми могут дать сернокислый калий, столь необходимый для удобрения и для превра-

щения огромной, пока бесплодной и безлюдной площади калмыцких степей в одну из цветущих житниц нашего Союза.

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

Поступило
2 IV 1937.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Ф. Ф. Голынец, Геологические исследования в Калмыцко-Сальских степях (1932). ² В. А. Сельский, Соляные купола и их связь с нефтью (1936).
³ Н. С. Курнаков и И. Н. Лепешков, Сб. «Бор и калий» (1935).
⁴ В. И. Николаев и И. Н. Лепешков, Журн. «Калий», № 9 (1936).