

ГЕОХИМИЯ

В. В. ДАНИЛОВА

**ФТОР В ВОДАХ ХИБИНСКОГО РАЙОНА**

(Представлено академиком В. И. Вернадским 26 VIII 1939)

Количество фтора в питьевых водах обычно не превышает 0,3 мг/л, т. е.  $3 \cdot 10^{-5}\%$ . Как известно, питьевые воды с содержанием фтора до 1 мг/л вызывают заболевание—крапчатость эмали зубов человека и животных (1, 2). В ранее исследованных нами водах других рек Союза найденное количество фтора не превышает 0,2 мг/л.

Особый интерес в отношении содержания фтора представляют воды Хибинского района, где, как известно, имеются залежи фтор-апатита. В этом районе 4 X 1936 г. нами был проведен сбор вод в 23 точках, главным образом, в месте расположения озер М. и Б. Вудъявр и Имандра. Кроме того, было сделано определение фтора в других образцах воды Хибинского района, присланных Кольской базой Академии Наук.

Отметим характерные особенности источников вод взятых проб (3).

Оз. Имандра окаймлено с восточной стороны Хибинским массивом, а с северо-западной горным массивом Монче и Чуна. Вода озера прозрачна, не содержит в себе взвешенных частиц и совершенно бесцветна.

Оз. Б. Вудъявр расположено у подножия горы Юкспор—места залежей апатита и нефелина; вода проточная и исключительно прозрачная.

Оз. М. Вудъявр имеет много притоков, представляющих сложную гидрологическую сеть, весьма запутанную вследствие исчезновения мелких речек среди каменных осыпей и выхода их вновь на поверхность. Озеро питается не только открытыми стоками, но и подземными водами. В районе озера указаны скопления флюорита.

Оз. Альпийское образуется из ключей и горных источников, бегущих из-под морены горы Поачвумчорр—места находок роговой обманки, флюорита, нефелина, ильменита и других минералов. Вода р. Белой загрязнена сточными водами апатитовой фабрики. Река Саамская протекает через рудничный поселок Кукисвумчорр.

Река Поачйок входит в систему бассейна оз. М. Вудъявр и является наиболее крупным его притоком. В верхнем течении ее, в осыпях, встречается флюорит.

Остальные пробы вод взяты из мелких горных речек с очень быстрым течением, причем эти речки существуют весной и осенью, а летом исчезают. Зимой они сильно вымерзают.

В числе взятых проб воды взята проба из буровой скважины на глубине 125 м, у подножия Апатитовой горы, северный отрог Кукисвумчорра, на 1 км выше рабочего поселка.

Из таблицы видно, что в водах рек и озер Хибинского района найденное количество фтора порядка  $n \cdot 10^{-5}\%$  мало отличается от содержания его в водах рек других районов.

Несмотря на то, что в руслах некоторых рек Хибинского района встречаются фтор-апатитовые залежи, обогащение воды фтором сравнительно мало вследствие быстрого течения рек и малой растворимости кристаллического фтор-апатита.

Исключение в отношении высокого содержания фтора ( $1,8 \cdot 10^{-4}\%$ ) представляет вода буровой скважины на глубине 125 м, расположенной у подножия Апатитовой горы северного Кукиш-вумчорра.

Если сравнить воды хибинских рек с водами других рек Союза по сухому остатку и отношению фтора к этому остатку, то увидим, что в хибинских водах сухой остаток невелик, но отношения фтора к этому остатку все же больше, чем, например, в р. Волге, где сухой остаток равен 151,1 мг/л, фтор  $0,9 \cdot 10^{-6}\%$ , F/сухой остаток 0,06%; в реке Москве сухой остаток 220 мг/л, фтор  $1,2 \cdot 10^{-5}\%$ , F/сухой остаток 0,054% и т.д. Так как сухой остаток в основном состоит из щелочных земель (CaO), то отноше-

ние CaO/F в хибинских водах равно около 10, что необычно низко в сравнении с отношением CaO/F<sub>2</sub> 565,0 в рр. Москве и Волге; на это необходимо обратить внимание при попытке решения вопроса о причине заболевания крапчатостью эмали зубов в этих районах.

Небольшая минерализация хибинских вод указывает на малую степень выщелачивания водой горных пород.

Биогеохимическая лаборатория  
Академия Наук СССР

Поступило  
29 VIII 1939

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> А. П. Виноградов, В. В. Данилова и Л. С. Селиванов, ДАН, XIV, № 16 (1937). <sup>2</sup> А. П. Виноградов, Тр. биогеохим. лаб. АН СССР, IV (1936).

№ по пор.	Дата взятия проб	Фтор в %	Сухой остаток в мг/л	Фтор по отношению к сухому остатку
	1936 год			
1	13 X	$0,9 \cdot 10^{-6}$	39,3	0,23
2	18 X	$1,6 \cdot 10^{-5}$	28,4	0,56
3	4 X	$0,9 \cdot 10^{-6}$	30,0	0,30
4	5 X	$1,4 \cdot 10^{-5}$	28,0	0,50
5	7 X	$1,4 \cdot 10^{-5}$	21,8	0,64
6	10 X	$0,8 \cdot 10^{-6}$	20,2	0,39
7	10 X	$1,10 \cdot 10^{-5}$	42,2	0,23
8	13 X	$1,6 \cdot 10^{-5}$	32,4	0,49
9	5 X	$1,10 \cdot 10^{-5}$	—	—
10	9 X	$1,4 \cdot 10^{-5}$	—	—
11	10 X	$0,8 \cdot 10^{-6}$	—	—
12	10 X	$1,2 \cdot 10^{-5}$	—	—
13	11 X	$1,10 \cdot 10^{-5}$	—	—
14	12 X	$2,2 \cdot 10^{-5}$	—	—
15	14 X	$1,10 \cdot 10^{-5}$	—	—
16	5 X	$1,6 \cdot 10^{-5}$	—	—
17	8 X	$0,6 \cdot 10^{-6}$	—	—
18	17 X	$0,8 \cdot 10^{-6}$	—	—
19	5 X	$1,2 \cdot 10^{-5}$	—	—
20	7 X	$1,8 \cdot 10^{-4}$	—	—
21	8 X	$0,8 \cdot 10^{-6}$	—	—
22	8 X	$2,2 \cdot 10^{-5}$	—	—
23	1938 г.	$6,5 \cdot 10^{-5}$	—	—
24	—	$2,3 \cdot 10^{-5}$	—	—
25	—	$3,10^{-5}$	—	—