

Л. М. МИРОПОЛЬСКИЙ

О ГЕОХИМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ЭЛЕМЕНТАРНОГО СОСТАВА НИЖНЕАРТИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В ТАТАРИИ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 31 III 1947)

1. На современной стадии изученности в нижнеартинских отложениях установлены: в составе твердой фазы — H, Be, C, O, F, Na, Mg, Al, Si, S, Cl, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Co, Cu, Zn, Sr, Zr, Ag, Tn, Pb; жидкой фазы — H, B, C, N, O, F, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Mn, Fe, As, Br, Sr, J и газовой фазы — H, He, C, N, O, Ne, Ar (¹⁻⁶).

2. Абсолютное большинство зафиксированных элементов относится к категории слабо распространенных, наблюдаемых обычно только в виде примесей. Ведущая роль в твердой фазе принадлежит: среди катионов щелочно-земельным элементам — Ca, Mg и Sr и в анионах и анионных комплексах — O, S и C; в жидкой фазе: помимо N и O — Ca, Mg и соответственно Cl, S и C; в газовой фазе: N и C (в виде CO₂ и углеводородов). Одновременно с этим заслуживает внимания повышенное местами содержание в водах Br (до 200 мг/л у д. Камское Устье), J (до 61 мг/л в водах Ижевского источника) (¹), а в газах — углеводородов (CH₄ до 10% по объему у д. Сарабикулово) и R_d (до 7 единиц Махе у д. Н. Иштерак).

Таблица 1

В твердой фазе			В жидкой фазе			В газовой фазе		
элементы	число определений	средне-взвешенное содержание, в % по весу	элементы	число определений	среднее содержание, в мг/л	элементы	число определений	средн. содержание, в объёмных %
Ca	151	25,96	Ca	76	346,54	N ₂	8	83,55
Mg	151	7,20	Mg	74	189,46	O ₂	8	1,375
Sr	19	0,15	Cl	76	1223,84	CO ₂	8	6,03
		(среднее по скв. № 4) (¹)	S	75	624,45	Ar	2	1,60
C	151	9,72	C	13	55,974	He(Ne)	2	0,00685
S	151	4,32	K	16	12,84	CH ₄	2	5,55
O	151	48,87	Al	8	3,27	тяжелые углеводороды	2	~ 0,20
R ₂ O ₃	151	0,65	Fe	17	2,38			
		96,87	Si	20	1,11			
			N	29	3,11			
			Sr	2	12,51			
			B	8	2,92			
			J	11	2,251			
			Br	17	24,44			
			F	3	1,02			

3. Количественное содержание ведущих элементов в твердой фазе по скважинам № 464 (д. Тарловка), № 201 (д. Котловка), № 6 (д. Соколы Горы), № 113 (д. Камские Поляны), № 4 (д. Верхний Услон), в жидкой фазе из 76 пунктов и в газовой фазе из ряда мест приведено в табл. 1.

4. Если исходить из приведенных данных, то содержание Са по весу в нижнеартинских отложениях Татарии превышает весовой его кларк для земной коры в 7,5 раз и для осадочных пород почти в 8 раз, Mg соответственно в 3 и 5 раз, Sr в 3 раза, С в 20 и 5 раз, S в 28 и 19 раз. Содержание кислорода по весу является на 1% ниже его кларка для земной коры и осадочных пород. Но если учесть, что часть О находится в какой-то связи с элементами, объединенными в группу R_2O_3 , и, вероятно, в каких-то еще других, пока точно не установленных соединениях, то содержание его в нижнеартинских отложениях будет очень близким к принятым кларкам для земной коры и осадочных пород.

5. Основная масса элементов, составляющих твердую фазу нижнеартинских отложений, принадлежит к элементам моря. Источником ведущих элементов была солевая масса морской воды. Это элементы талассофилы. Подчиненную роль в составе играют элементы суши. Это свидетельствует о ничтожности влияния процессов эрозии платформенных образований на элементарный состав нижнеартинских отложений Татарии. Главные характерные черты состава твердой фазы нижнеартинских отложений определяются элементами моря.

6. Некоторые из элементов для нижнеартинских отложений являются „пришлыми“ со стороны: либо снизу — из подстилающих отложений при восходящей миграции нефти, вод, газов, либо сверху — при миграции в нисходящих водах и газообмене. Существенного влияния на основной элементарный состав эти „чуждые“ элементы не оказывают, хотя присутствие некоторых из них и не лишено интереса, даже и практического.

7. Повышенное содержание в составе твердой фазы нижнеартинских отложений щелочно-земельных элементов Са, Mg, Sr и соответственно в анионных комплексах S и С накладывает совершенно определенный отпечаток на промышленный облик минерального сырья и пути его использования.

8. Среди твердой фазы первого нижнего комплекса мы имеем широкое развитие углекислых соединений Са и Mg — доломиты и изредка концентрации сульфатитов — гипса и ангидрита; среди второго комплекса — мощные концентрации гипса, ангидрита, отчасти целестина (до 3,7% в скв. № 2 и 6,8% в скв. № 9 у д. Верхний Услон) ⁽²⁾ и доломита; среди третьего комплекса — углекислые соединения Са — известняки. Все эти полезные ископаемые являются коренными образованиями, связанными в своей концентрации с процессами моря. Другая, меньшая по значению часть полезных ископаемых, связанных с подземными водами и газами, как то: Br, J, минерализованные воды типа „Ижевских“ и горючие газы, являются в своем появлении среди нижнеартинских отложений „пришлыми“ снизу.

Казанский филиал
Академии Наук СССР

Поступило
31 III 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ З. Н. Блюмштейн, Учен. зап. КГУ, 98, 2, 5 (1938). ² А. П. Виноградов и Т. Ф. Боровик-Романова, ДАН, 46, № 5 (1945). ³ Л. Гуляева, ДАН, 48, № 1 (1945). ⁴ Л. М. Миропольский, Сборн., посвященный памяти А. Е. Ферсмана, „Вопросы минералогии, геохимии и петрографии“, 1946, стр. 283. ⁵ Н. В. Тамеева, ДАН, 39, № 6 (1943); Природа, № 6, 25, (1943). ⁶ В. В. Чердынцев, ДАН, 36, № 7 (1942).