

М. В. ФЕДОСОВ

МЫШЬЯК В ВОДЕ АЗОВСКОГО, ЧЕРНОГО И КАСПИЙСКОГО МОРЕЙ

(Представлено академиком А. А. Рихтером 4 II 1940)

Данные, имеющиеся в литературе о содержании мышьяка в морской воде, в большинстве случаев касаются различных частей Атлантического океана (⁴, ⁵, ⁶). К Атлантическому океану относятся и данные о содержании мышьяка в морских грунтах (³).

Отсутствие аналитических материалов по содержанию мышьяка в наших южных внутренних морях побудило нас провести соответствующие исследования. Рыбохозяйственные интересы заставили выделить в этом отношении Азовское море, как объект первой очереди.

Определение мышьяка велось также и в пробах грунта методом, основанным на принципе Гутцейта с учетом современных успехов аналитической практики и особенностей анализируемого вещества. Органическое вещество морских грунтов подвергалось предварительному разрушению методом мокрого сожжения.

Рассматривая полученные данные (табл. 1, 2, 3), можно заметить, что мышьяковый коэффициент As/Cl (отношение среднего содержания мышьяка к среднему содержанию хлоридов) для Азовского моря почти равен мышьяковому коэффициенту для вод Атлантического океана (¹, ²). Отношение это в первом случае равно $1,00 \cdot 10^{-6}$, для океанических же вод это отношение можно считать равным $0,95 \cdot 10^{-6}$.

Таким образом есть основание считать, что относительная концентрация мышьяка в морской воде весьма стабильна, несмотря на то что мышьяк потребляется в значительных количествах планктоном. Анализы воды Черного моря, хотя и незначительные по количеству, также подтверждают это положение.

Что касается высказанного мнения Готье (⁴) об увеличении концентрации мышьяка на больших глубинах, то на Каспийском море оно не подтвердилось. Однако особый гидрологический режим Каспийского моря не позволяет делать обобщающих выводов.

Данные по содержанию мышьяка в грунтах Азовского моря (табл. 4) показывают, что мышьяка в этих грунтах в среднем почти в 2 раза больше, чем в грунтах Южной Атлантики (³). Если же сравнивать по содержанию в них мышьяка грунты Азовского моря с грунтами мелководных прибрежных районов южной части Атлантического океана, то оказывается, что среднее количество мышьяка в обоих случаях можно считать почти равным. Повидимому, в обоих случаях в условиях мелководья и влияния берега интенсивность седиментации мышьяка одинакова.

Однако интересно отметить, что в Азовском море концентрация мышьяка в грунте почти в 1300 раз превышает концентрацию его в воде этого моря. Для Атлантического океана содержание мышьяка в грунте

Таблица 1

Содержание мышьяка в воде Азовского моря

Место взятия проб воды	Дата	Станция №	Горизонт в м	As мг/м ³	Глубина в м	
Центральная часть моря	XI 1938 г.	4	5,0	1	12,2	
			11,2	9		
Район Керченского пролива	XI 1938 г.	4	0,5	2	10,0	
			5,0	5		
			9,0	7		
Юго-западная часть моря (район Арабатской стрелки)	XI 1938 г.	3	0,5	6	12,0	
			5,0	2		
			11,0	6		
Западная часть моря (о. Бирючий)	IX 1937 г.	—	0,2	3	—	
Район косы Обиточной	IX 1937 г.	—	9,0	15	—	
Горло Таганрогского залива	XI 1938 г.	31	0,5	14	8,3	
			32	0,5	11	7,9
				6,9	4	
			33	0,5	7	7,2
				6,2	4	
Таганрогский залив	XI 1938 г.	34	0,5	5	7,0	
			6,0	6		
		35	0,5	5	6,8	
			5,8	4		
		36	0,5	4	5,5	
			4,5	4		
		37	0,5	4	4,4	
			0,5	4		
		38	0,5	4	4,3	
0,5	3					
39	0,5	1	5,0			
Район Мариупольской бухты	XI 1938 г.	—	0,5	8	4,0	
			3,0	13		
		—	0,5	5	5,0	
			4,0	2		
		—	0,5	6	4,0	
			3,0	7		
		—	0,5	3	5,0	
4,0	8					
Среднее содержание	—	—	—	5,7	—	
Среднее содержание хлоридов	—	—	—	5,68 ⁰ / ₀₀	—	

Таблица 2

Содержание мышьяка в воде Черного моря и Керченского пролива

Место взятия проб воды	Дата	Станция №	Горизонт в м	As в мг/м ³
Черное море (в 30 милях от Керченского пролива по 36-му меридиану)	XI 1937 г.	—	0,0	15
			50,0	9
			100,0	7
			200,0	8
Керченский пролив (Западный берег)	1938 г.	1	0,5	11*
			0,5	5
		7	Придонный слой	9
			10	0,5
		13	0,5	6
			16	Придонный слой
Среднее содержание { Черное море 10	Среднее содержание хлоридов в море 10 ⁰ / ₀₀			
{ Керченский пролив 6				

* Влияние промышленных сточных вод.

Таблица 3

Содержание мышьяка в воде Каспийского моря

Место взятия проб воды	Дата	Станция №	Горизонт в м	As в мг/м ³	Общая глубина в м
Разрез о. Куринский—о. Огурчинский	VIII 1938 г.	26	10,0	9	—
			25,0	10	—
			50,0	6	—
			75,0	12	—
			100,0	5	—
			300,0	4	—
			400,0	4	—
			500,0	4	—
			600,0	3	—
			700,0	3	—
			875,0	6	Ок. 900,0

Среднее содержание б; среднее содержание хлоридов 5,30‰

Таблица 4

Содержание мышьяка в грунтах Азовского моря

Место взятия проб грунта	Дата	Станция №	As в мг в 1 кг сух. грунта	Характеристика грунта
Центральная часть моря	X 1937 г.	736/II	8,3	Темносерый ил
		757/5	10,3	» »
		759	10,6	» »
	XI 1938 г.	4	5,9	—
Горло Таганрогского залива	XI 1938 г.	31	6,2	Серый ил
		32	3,2	Серо-желтоватый ил с ракушей
		33	3,9	—
Таганрогский залив	XI 1938 г.	34	5,4	Серый ил
		35	6,3	» »
		36	12,7	» »
		38	11,1	» »
		39	7,2	» »
Район Мариупольской бухты	XI 1938 г.	—	7,5	Серый ил
		—	7,2	» »
		—	7,4	» »
		—	8,5	» »

Среднее содержание 7,6

в среднем лишь в 200—250 раз больше содержания мышьяка в океанической воде.

Всесоюзный институт морского рыбного хозяйства и океанографии
Москва

Поступило
1 II 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. И. Вернадский, Живое вещество в химии моря (1923). ² В. М. Гольдшмидт, Успехи химии, 3, вып. 3 (1934). ³ В. F. Bülow, Ann. der Hydrographie und Maritimen Meteorologie, N. X (1935). ⁴ A. Gautier, C. R., 137 (1903). ⁵ J. H. Orton, Ministry of Agricult. and Fisheries Investigat., Ser. 2, 6, № 3 (1924). ⁶ H. W. Rakestraw a. F. R. Lutz, Biological Bulletin of Marine Biological Laboratory, LXV, № 1 (1933).