

Т. И. ГОРШКОВА

**О ХАРАКТЕРЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА  
В ОСАДКАХ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 20 VII 1952)

При изучении органического вещества в осадках Таганрогского залива и Азовского моря перед нами стояла задача определить валовое количество органического вещества осадков и его характер. Исследование почв в том же направлении ранее вели С. Ваксман (2) и И. В. Тюрин (7), применившие для анализа почвенного органического вещества метод кислотного гидролиза, при котором органическое вещество расщепляется аналогично тому, как это происходит при деятельности ферментов.

Подобную методику применяли сотрудники лимнологической станции в Косино (6) для озерных отложений и мы — для осадков Северного Каспия (4).

Таблица 1

Химический состав осадков Таганрогского залива в процентах к абсолютно сухому весу

№ ст.	Слой	CO <sub>2</sub>	C	N	C/N	P
5	Верхний слой из дночерпателя . . . . .	3,21	1,42	0,16	8,8	0,035
13	То же . . . . .	3,51	1,22	0,17	7,1	0,049
	10—12 см . . . . .	—	1,20	0,17	7,0	0,027
	34—36 " . . . . .	—	0,57	0,07	8,1	0,044
	63—67 " . . . . .	—	0,67	0,09	7,4	0,04
27	Верхний слой . . . . .	—	1,59	0,24	6,6	0,035
32	То же . . . . .	—	1,52	0,22	6,9	0,05
	10—12 см . . . . .	—	1,13	0,18	6,3	0,03
	33—35 " . . . . .	—	1,01	0,15	6,7	0,017
	70—72 " . . . . .	—	1,25	0,20	6,2	0,020
35	Средн. проба из дночерпателя . . . . .	2,81	2,28	0,32	7,1	0,027
37	То же . . . . .	—	1,54	0,22	7,0	0,05
	10—12 см . . . . .	—	1,18	0,19	6,2	—
	40—42 " . . . . .	—	1,38	0,19	7,2	0,03
	80—86 " . . . . .	—	1,26	0,18	7,0	0,053
	Муть Дона 4 V 1950 . . . . .	3,61	1,33	0,19	7,0	0,069
	12 VI 1950 . . . . .	2,70	1,60	0,20	8,0	0,063
	Осадок Азовского моря (средн. проба из дночерпателя) . . . . .	3,72	1,98	0,30	6,6	0,02



циях в Таганрогском заливе дночерпателем 0,1 м<sup>2</sup> и 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-метровой трубкой во время Азовской экспедиции ВНИРО летом 1950 г.

Часть проанализированного нами материала, расположенного по разрезу от кутовой части залива до выхода в Азовское море, приведена в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что количество карбонатов в осадках Таганрогского залива такое же, как и в мути Дона, т. е. около 3%.

Количество органического углерода в осадках Таганрогского залива меняется от 0,57% до 2,28%, следовательно, оно не превышает того количества, которое было нами обнаружено для Каспийского (4) и Баренцова морей и Мотовского залива (5). Отношение C/N меняется от 6,2 до 8,8 причем наибольшие числа относятся к береговым станциям, где в осадках обнаруживаются остатки макрофитов.

По вертикали общее содержание органического вещества обнаруживает убывание с глубиной и изменяется в связи с изменением механического состава.

Помимо приведенных в таблице, были сделаны определения органического углерода еще для 10 станций. Полученные средние данные показали, что органический углерод в пылеватом песке составляет 0,45%, в илистом песке 0,8%, в песчаном иле 1,1%, в иле 1,38% и в глинистом иле 2,28%. Исследование продуктов гидролиза по вышеуказанной методике проведено для 12 проб грунта. Муть Дона не анализировалась из-за недостаточного количества материала. Результаты анализов приведены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что наибольшее количество углерода в 1-й и 2-й гидролизат переходит из осадков верхнего слоя западной части залива и Азовского моря. В кутовой части залива и в нижних слоях лигниногумусовый комплекс составляет больше 50% от общего органического вещества.

Азот распределяется почти равномерно во всех трех фракциях.

Фосфор в верхних слоях переходит в 1-й и 2-й гидролизат слабо, а в нижних слоях легко гидролизуется даже 1NH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в силу того, что органический фосфор верхних слоев при захоронении в грунте минерализуется значительно легче, чем углерод и азот.

## Выводы

На основании всего вышеизложенного мы пришли к следующим выводам:

1. Содержание органического углерода в осадках Таганрогского залива составляет около 2%, т. е. не больше чем в Каспийском и Баренцовом морях.

2. Накопление органического вещества происходит за счет мути Дона, в которой, по нашим данным, органический углерод составляет около 1,5%, и за счет отмершего планктона и бентоса. Последний, несмотря на его большую биомассу в водоеме, в грунте захоранивается сравнительно в небольшом количестве, так как большая часть его успевает разложиться в воде вследствие сильного взмучивания. На это указывает сравнительно малый процент общего органического вещества в осадках верхнего слоя и малая разница между содержанием его в верхнем и нижнем слоях.

3. Исследование осадков путем кислотного гидролиза показало, что в кутовой части залива органическое вещество осадков менее подвижно, так как оно богато лигниногумусовым комплексом (ст. 5 и 13). По мере продвижения к Азовскому морю органическое вещество грунта обогащается за счет отмершего бентоса и планктона, которые более легко гидролизуются: лигниногумусовый комплекс в них составляет около 40% от общего органического вещества.

4. Исследование по вертикали показало, что при толщине слоя осадков в 80 см количество органического углерода, переходящего в 1-й и 2-й гидролизат в кутовой части залива (ст. 13), мало отличается в верхнем и нижнем слоях; в осадках же западной части залива (ст. 32 и 37) и Азовского моря содержание лабильного углерода в верхнем слое в 1½ раза больше, чем в нижнем слое.

5. Содержание фосфатов в осадках Таганрогского залива сравнительно незначительно, так же как и в других морях с зеленовато-серыми осадками. Органический фосфор, попадая в грунт, постепенно минерализуется, на что указывают анализы кислотного гидролиза.

По отношению к гидролизу органический фосфор резко отличается от углерода и азота: уже на глубине 9—10 см количество лабильного фосфора 1-го гидролизата в десятки раз выше, чем в самом верхнем слое, а на горизонте 70—80 см весь фосфор переходит в 1-й гидролизат. Это показывает, что в осадках органический фосфор является гораздо менее стойким, чем органический азот и углерод.

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
морского рыбного хозяйства и океанографии

Поступило  
11 III 1952

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> С. В. Бруевич, Некоторые методы химического исследования грунтов и грунтовых растворов, сер. 5, в. 7, 1944. <sup>2</sup> С. Ваксман, Гумус, М., 1937. <sup>3</sup> Т. И. Горшкова, Инструкции ГОИНА, № 11, 1933. <sup>4</sup> Т. И. Горшкова, Сборн. памяти акад. А. Д. Архангельского, 1951. <sup>5</sup> Т. И. Горшкова, Тр. ВНИРО, 5, 1938. <sup>6</sup> С. И. Кузнецов, Т. А. Сперанская, В. Д. Коншин, Тр. Лимнологич. станц. в Косине, в. 22 (1939). <sup>7</sup> И. В. Тюрин, М. М. Кононова, Л. В. Новоселова, Хим. соц. земледелия, № 8 (1934).