

К ГИДРОЛОГИИ ФАРЕРО-ИСЛАНДСКОГО РАЙОНА

М. А. БОГДАНОВ, И. А. ЕРМАЧЕНКО, С. И. ПОТАЙЧУК, М. С. ЭДЕЛЬМАН

Настоящая работа представляет собой предварительный анализ некоторых материалов, собранных в период международной экспедиции по изучению проникновения глубинных вод Норвежского моря в Северную Атлантику в мае — июне 1960 г.

Обработке были подвергнуты данные, полученные советским исследовательским судном «Персей-2».

В настоящее время можно с полной уверенностью говорить о наличии глубинного течения, переносящего холодные воды Норвежского моря через Фареро-Исландский пролив в Атлантический океан. В первом приближении выяснен и механизм этого водообмена. Исследования сви-

детельствуют, что эти воды проникают в Атлантику периодически в виде отдельных импульсов.

Во время первой серии работ расход воды через всю толщу разреза, выполненного судном «Персей-2», составлял $1\,800\,000\text{ м}^3/\text{сек}$, во время второй серии — $2\,700\,000\text{ м}^3/\text{сек}$ и во время третьей серии — $4\,410\,000\text{ м}^3/\text{сек}$.

Согласно приведенным расчетам, за относительно небольшой промежуток времени (14 суток) приток атлантических вод увеличился в два с половиной раза. Увеличение интенсивности потока атлантических вод, втекающих в Норвежское море, подтверждается также изменением химических элементов. Так, если изоксигены 110% в период первой серии наблюдений проходили в западной части разреза, то через две недели они сместились на восток (рис. 1).

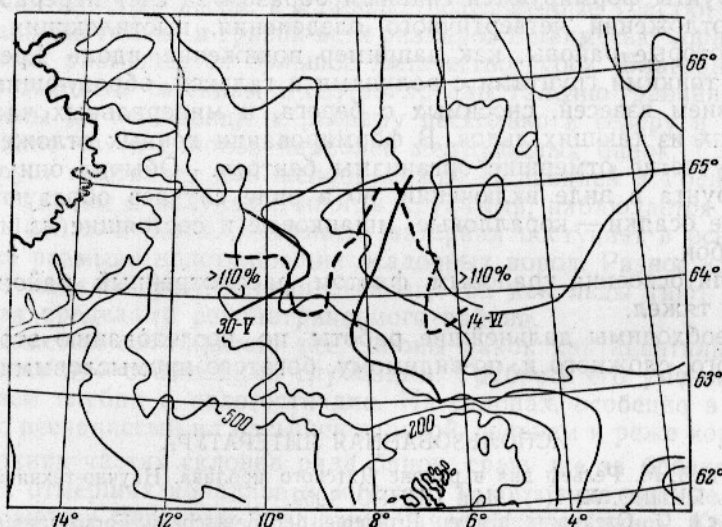


Рис. 1. Смещение зон активного фотосинтеза в период между первой и третьей съемками.

В зависимости от интенсивности притока атлантических вод изменяется и объем холодных вод, переливающихся через Фареро-Исландский порог из Норвежского моря в Северную Атлантику. Так, во время первой серии исследований проникновение глубинных вод в Северную Атлантику составляло $202\,000\text{ м}^3/\text{сек}$, а во время третьей серии — $57\,000\text{ м}^3/\text{сек}$.

Можно предположить, что столь резкие колебания расхода воды за сравнительно короткий промежуток времени связаны с изменением фазы Луны.

Наблюдения, выполненные на суточных станциях (ромб А), выявили наличие в исследуемом районе ярко выраженного явления внутренних волн. Это хорошо иллюстрируется большим изменением температуры и солености в течение суток по всей толще потока (рис. 2). Наиболее резкие изменения наблюдались в слое раздела атлантических и глубинных вод, т. е. на глубине 200—300 м. Здесь изменения температуры в течение суток достигали $1,6\text{—}1,7^\circ\text{C}$, а изменения солености $0,13\text{—}0,14\text{‰}$.

Подобные величины изменения температуры и солености наблюдались и на глубине 50 м.

Явление внутренних волн хорошо прослеживается также по колебаниям изоксиген (рис. 3).

Резкое изменение содержания фосфатов и кремния в течение нескольких часов также подтверждает наличие внутренних волн (см. таблицу). Величины изменения температуры и солености, наблюдаемого на

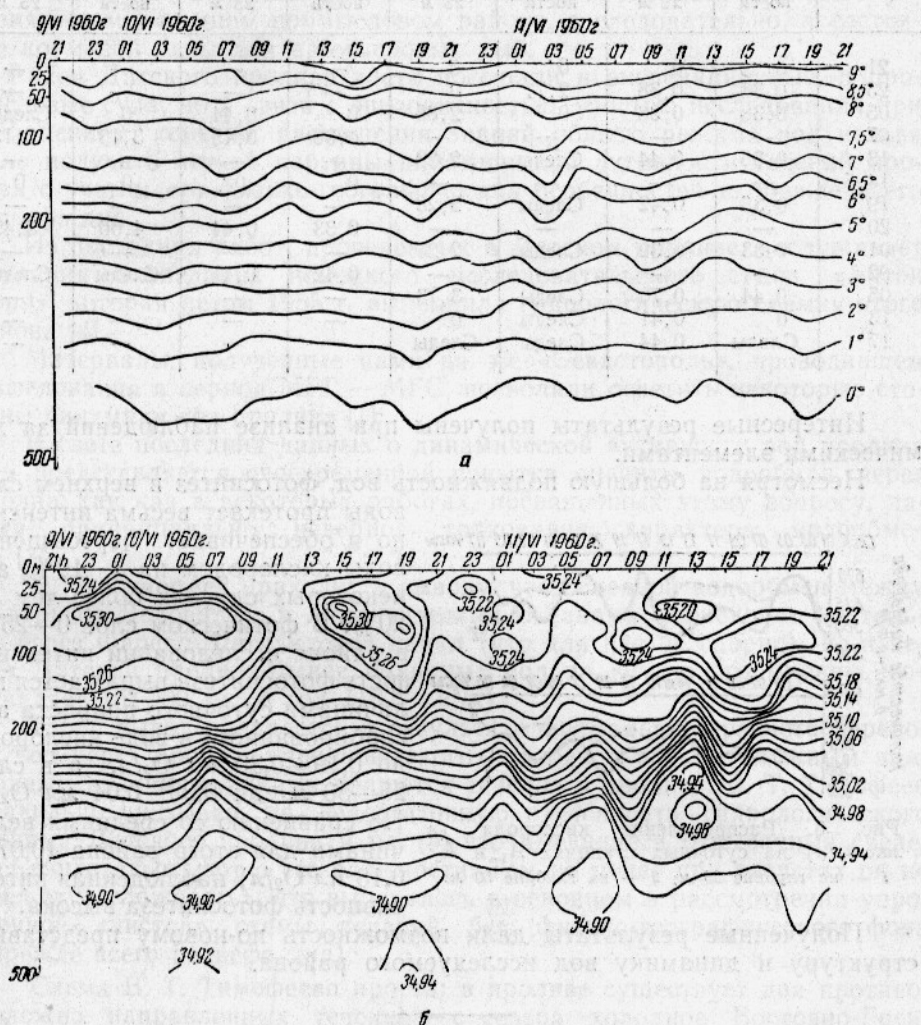


Рис. 2. Изоплеты на станции A_1 :
а — температуры; б — солености.

суточной станции A_1 , отличаются от величин изменений, наблюдаемых на станции A_2 , выполненной через несколько дней. Средние величины изменений температуры и солености в течение суток в слое 0—400 м характеризуются следующими значениями: на станции A_1 температура изменялась на $1,04^\circ \text{C}$, соленость на $0,1\text{‰}$, а на станции A_2 — соответственно на $0,94^\circ \text{C}$ и $0,06\text{‰}$.

Приведенные различия можно объяснить тем, что станции A_1 и A_2 выполнялись при разных фазах Луны.

Анализ данных показал сложность структуры потока и динамики вод в исследуемом районе.

Часы наблюдений	Распределение в мкг-ат/л в фотическом слое на суточных станциях							
	A_1				A_2			
	фосфатов		кремния		фосфатов		кремния	
	на поверхности	на глубине 25 м	на поверхности	на глубине 25 м	на поверхности	на глубине 25 м	на поверхности	на глубине 25 м
21	0	0	0	0	—	—	—	—
23	0,38	0,38	2,71	0	—	—	—	—
05	0,38	0,38	0	2,85	0	0,44	0	Следы
07	—	—	—	—	0,39	0,45	3,13	3,13
13	0,36	0,44	Следы	2,28	—	—	—	—
14,5	—	—	—	—	0	0	0	0
19	0,36	0,42	Следы	2,28	—	—	—	—
20	—	—	—	—	0,33	0,44	4,06	3,49
01	0,33	0,39	Следы	2,21	—	—	—	—
02	—	—	—	—	0,42	0,41	Следы	Следы
05	0,44	0,70	Следы	3,13	—	—	—	—
13	0	0,41	Следы	0	—	—	—	—
17	Следы	0,44	Следы	Следы	—	—	—	—

Интересные результаты получены при анализе наблюдений за химическими элементами.

Несмотря на большую подвижность вод, фотосинтез в верхнем слое воды протекает весьма интенсивно и обеспечивает пересыщение воды кислородом на 8—10%, а в некоторых случаях более чем на 20%. В фотическом слое 0—25 м в районе исследований интенсивность фотосинтеза выражается величинами суточного прироста абсорбированного в воде кислорода до 0,19—0,30 $\text{мл O}_2/\text{л}$, а в слое 25—50 м — до 0,03—0,04 $\text{мл O}_2/\text{л}$.

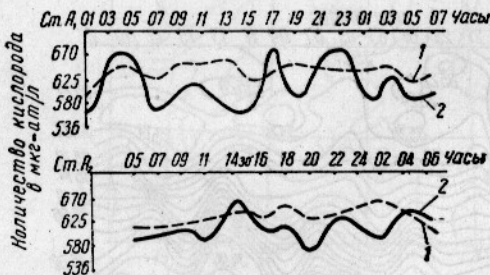


Рис. 3. Распределение кислорода (в мкг-ат/л) на суточных станциях A_1 и A_2 : 1 — на глубине 25 м; 2 — на глубине 50 м.

По сравнению со средними величинами для этого района (0,07—0,18 $\text{мл O}_2/\text{л}$) наблюдаемая интенсивность фотосинтеза высока.

Полученные результаты дали возможность по-новому представить структуру и динамику вод исследуемого района.