

ПРОВ 98

АКАДЕМИЯ НАУК УССР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
ИМ. АКАД. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

Океаногр.
И 889

ПРОВ 2010

ИССЛЕДОВАНИЯ
ЦЕНТРАЛЬНО-
АМЕРИКАНСКИХ
МОРЕЙ

Пров. 1934

(ПО МАТЕРИАЛАМ СОВЕТСКО-КУБИНСКОЙ
МОРСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ)

Выпуск I

Институт
биологии южных морей
Библиотека
№ 20418

«НАУКОВА ДУМКА» КИЕВ — 1966

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ФИТОПЛАНКТОНЕ МЕКСИКАНСКОГО ЗАЛИВА И ФЛОРИДСКОГО ПРОЛИВА

А. И. ИВАНОВ

Институт биологии южных морей АН УССР

Фитопланктон Мексиканского залива, особенно его качественный состав, изучал ряд исследователей. Обстоятельная библиография по фитопланктону Мексиканского залива содержится в обзорных работах Девиса (Davis, 1954), Грехема (Graham, 1954), Конгера (Conger, 1954).

В нашу задачу входило изучение качественного состава, количественного развития, вертикального распределения и распространения фитопланктонных организмов во время комплексного изучения Мексиканского залива и Флоридского пролива Советско-Кубинской экспедицией в 1964 г.

С целью более точного определения численности и биомассы фитопланктонных организмов применялся метод люминесцентной микроскопии (для определения живых и мертвых фитопланктонных организмов).

В 1964 г. исследования фитопланктона были выполнены в трех рейсах НИС «Академик А. Ковалевский»: первый рейс был проведен с 1 по 13 сентября в Мексиканском заливе и Флоридском проливе, второй — с 7 октября по 3 ноября в Мексиканском заливе, третий — с 26 ноября по 21 декабря в Карибском море и Мексиканском заливе.

Пробы воды для количественного учета фитопланктона брали литровыми батометрами с горизонтов 0, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500 м. Для определения качественного состава фитопланктона производили вертикальные ловы (до глубины 200 м) сетью Джеди (диаметр входного отверстия 37 см, 6084 отверстия на 2 см² сита) и обловы с поверхности моря гипонейстонной сетью Ю. П. Зайцева (1959). На суточных станциях пробы собирали два — четыре раза в светлое и темное время суток через равные промежутки времени. Всего за три рейса было выполнено 55 станций, на которых собрано 467 осадочных и 98 сетных проб (табл. 1).

Во втором рейсе принимал участие сотрудник Института океанологии Академии наук Республики Куба Орландо Вега, в третьем — сотрудник того же института Карлос Диас.

В Институте океанологии АН Республики Куба произведена подготовка батометрических проб к количественной обработке. Подготовка заключалась в следующем. После полумесячного отстаивания каждую пробу при помощи сифона по каплям сцеживали до половины, затем осадок переливали в полулитровые цилиндры, вновь отстаивали 10—12 дней, отцеживали до объема 150 см³ и помещали в полиэтиленовые флаконы. Дальнейшее сгущение проб будет зависеть от количественного развития фитопланктона.

Таблица 1
Объем материалов по
фитопланктону в рейсах
НИС «Академик
А. Ковалевский»

Рейсы	Количество станций	Количество осадочных проб	Количество сетных проб
Первый	14	164	30
Второй	18	184	53
Третий	23	119	15

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ФИТОПЛАНКТОНА ФЛОРИДСКОГО ПРОЛИВА И МЕКСИКАНСКОГО ЗАЛИВА

Все наши данные о качественном составе фитопланктона Мексиканского залива и Флоридского пролива были получены на борту НИС «Академик А. Ковалевский» при просмотре под микроскопом 39 сетных проб, собранных на 26 станциях (номера станций приведены в табл. 2 и 3). Результаты просмотра, естественно, являются предварительными.

Первый рейс. В рейсе было выполнено два разреза: первый проходил от Гаванны на север, второй — от оконечности Флориды на юго — юго-восток.

Планктон обоих разрезов, сравнительно близко расположенных, мало отличался по своему качественному составу и количественному развитию. При предварительном просмотре проб обнаружено 52 таксона водорослей (табл. 2, приложение 1).

Таблица 2
Качественный состав
фитопланктона Мексиканского
залива и Флоридского пролива
1—13 сентября 1964 г. (число
таксонов по систематическим
группам)

Номер станции	Bacil- lario- phyta	Pyrrho- phyta	Цяно- phyta	Всего
1	18	4	1	23
2	12	7	2	21
3	3	4	2	9
9	3	3	1	7
10	2	9	1	12
12	2	4	2	8
C-2	14	7	2	23
C-3	6	11	2	19

Основную массу фитопланктона рассматриваемого района составила сине-зеленая водоросль *Trichodesmium tieboutii* Gomont и лишь на ст. C-2 в значительной степени развилась диатомовая водоросль *Thalassiothrix frauenfeldii* Grun. Группа диатомовых хотя количественно и уступала сине-зеленым и пиррофитовым, но качественно была представлена наиболее разнообразно, особенно роды *Rhizosolenia* и *Chaetoceros*.

Наиболее распространенными из диатомовых были: *Rhizosolenia castraganei* Per., *Rh. hebetata* f. *semispina* (Hensen), *Rh. styliiformis* Brightw., *Chaetoceros affinis* Laud., *Ch. coarctatus* Laud., *Ch. pendulus* Karst.

Из группы Pyrrhophyta почти неизменным компонентом планктона были *Ceratium fusus* (Ehr.) Duj., *C. longinum* Karst., *C. tripos* (Müller) Nitzsch., *C. vultur* Cl., *Pyrocystis pseudonociluca* (Thompson). В количественном отношении, судя по осадкам сетных проб в слое 0—100 м, фитопланктон был однообразным, за исключением проб, взятых на ст. C-2, где фитопланктон количественно был значительно богаче, чем на других станциях.

Второй рейс. Работы проводились в основном в западной и южной частях Мексиканского залива. В планктоне обнаружено 128 таксонов водорослей (табл. 3, приложение 2).

Как и в первом рейсе, на большинстве станций доминировал *Trichodesmium tieboutii*. Наиболее разнообразно — 79 таксонами — была представлена группа диатомовых. Самыми распространенными были *Coscinodiscus* sp. sp., *Planktoniella sol* (Wallich.) Schütt, *Guinardia flaccida* (Castr.) Per., *Rhizosolenia alata* Brightw., *Rh. calcar-avis* Schultze, *Rh. robusta* Norm., *Chaetoceros affinis* Laud., *Ch. coarctatus* Laud., *Ch. curviretus* Cl., *Ch. lorenzianus* Grun., *Ch. peruvianus* Brightw., *Hemiaulus hauckii* Grun., *Nitzschia tenuirostris* Mer.

Таблица 3

Качественный состав фитопланктона западной и южной частей
Мексиканского залива 7 октября — 3 ноября 1964 г.
(число таксонов по систематическим группам)

Номер станции	Bacillariophyta	Pyrrhophyta	Cyano-phyta	Chryso-phyta	Xantho-phyta	Eugleno-phyta	Всего
18	5	9	1	—	—	—	15
20	4	2	1	—	—	—	7
C-5	30	13	1	—	—	1	45
22	3	9	1	—	—	—	13
C-6	18	14	1	—	—	—	33
24	3	6	1	—	1	—	11
26	9	6	1	—	1	—	17
28	6	9	1	—	1	—	17
C-7	40	16	1	—	—	—	58
30	34	13	2	—	1	—	50
33	22	15	2	—	1	—	40
35	11	19	1	—	—	—	31
38	50	6	1	1	—	—	58
C-8	15	9	1	—	—	—	25
39	13	9	—	—	—	—	22
40	7	8	1	—	1	—	17
41	9	10	1	—	—	—	20
C-10	11	11	1	—	—	—	23

Хотя по числу таксонов пиропитовые водоросли уступали диатомовым, такие виды динофлагеллят, как *Ceratium fusus* (Ehr.) Duj., *C. trichoceros* (Ehr.) Kof., *C. tripos* (Müller) Nitzsch, *C. vultur* Cl., *Pyrocystis lunula* Schütt, *P. pseudonociluca* (Thomson), находились в числе наиболее распространенных фитопланктонных организмов западной и южной частей Мексиканского залива.

Остальные группы водорослей (Chrysophyta, Xanthophyta, Euglenophyta) были представлены каждая одним видом: *Dictyocha fibula* Ehr., *Halosphaera viridis* Schmitz, *Eutreptia* sp. *Dictyocha fibula* и *Eutreptia* sp. были встречены лишь по одному разу.

Как правило, качественный состав фитопланктона в прибрежной зоне был значительно богаче, чем на станциях, расположенных мористее, причем по числу таксонов преобладали диатомовые водоросли.

Количественное развитие фитопланктонных организмов в западной части Мексиканского залива вполне совпадает с их качественным разнообразием, т. е. на прибрежных станциях количественные показатели (объем осадка) были наибольшими, с удалением от берега они уменьшались. Основную массу фитопланктона составляла сине-зеленая водоросль *Trichodesmium tieboutii* и пиропитовые (*Ceratium*, *Pyrocystis*).

Наиболее обильным в количественном отношении оказался фитопланктон банки Кампече, что вполне согласуется с гидрологическим режимом этого района (входом в него с востока одной из глубинных струй Юкатанского течения). В отличие от других исследованных районов Мексиканского залива, здесь на некоторых станциях, особенно прибрежных, в массовом количестве развивались диатомовые водоросли (*Guinardia flaccida* (Castr.) Per., *Rhizosolenia calcar-avis* Schultze, *Chaetoceros affinis* Laud., *Cerataulina bergonii* Per.), а на более отдаленных от берега станциях — пиропитовые (*Peridinium depressum* Bailey, *Ceratium tripos* var. *atlan-*

ticum Ostf.). Массовое развитие *Trichodesmium tiebautii* отмечено лишь на западной оконечности банки.

Таким образом, количественное обилие диатомовых и динофлагеллят при сравнительно небольшом развитии сине-зеленых водорослей выделяет банку Кампече как один из наиболее продуктивных районов исследованной акватории Мексиканского залива с благоприятными условиями для развития фитопланктона и последующих звеньев пищевой цепи, в том числе и важных в промысловом отношении организмов.

Всего в результате просмотра сетных проб, собранных в период с 1 сентября по 3 ноября 1964 г., в Мексиканском заливе и Флоридском проливе обнаружен 131 таксон водорослей, из которых Bacillariophyta — 81, Pyrgrophyta — 45, Cyanophyta — 2, Chrysophyta — 1, Xanthophyta — 1, Euglenophyta — 1.

Основную массу фитопланктона на большинстве станций составила сине-зеленая водоросль *Trichodesmium tiebautii*.

Качественно и количественно фитопланктон прибрежных станций наиболее богат. На банке Кампече, отличающейся наиболее высокими количественными показателями фитопланктона, зарегистрировано массовое развитие Bacillariophyta и Pyrgrophyta.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА

Люминесцентный анализ проб фитопланктона производили под микроскопом МБИ-3 с помощью люминесцентного устройства ОИ-17. Применяли также обычный осветитель ОИ-19. Вначале препарат просматривали под микроскопом в проходящем свете осветителя ОИ-19, затем последний выключали и открывали заслонку ртутной лампы люминесцентного устройства ОИ-17. При работе с ОИ-17 в случае необходимости более детального рассмотрения отдельных организмов излучение ртутной лампы перекрывали заслонкой и включали осветитель ОИ-19.

На борту судна люминесцентному анализу подверглось сравнительно небольшое количество сетных проб, поэтому полученные данные следует считать предварительными.

Метод люминесцентной микроскопии использовали для определения живых и мертвых фитопланктонных организмов в естественных условиях.

Спектр свечения изучаемых нами водорослей планктона имел три фазы: ярко-красное свечение, розовое и желтовато-зеленое. По исследованиям С. В. Горюновой (1951), жизнеспособными являются только клетки водорослей, светящиеся ярко-красными лучами.

Наиболее массовым организмом фитопланктона большей части исследуемой акватории Мексиканского залива, как уже указывалось, был *Trichodesmium tiebautii*. Независимо от количественного развития этой водоросли на разных станциях, соотношение всех трех выделенных нами по степени люминесценции фаз колебалось в сравнительно небольших пределах — трихомы, светящиеся ярко-красными лучами, в планктоне верхнего 100-метрового слоя составляли 50—70%, светящиеся розовыми лучами — 30—50%.

На втором месте по встречаемости были представители рода *Pyrocystis*, светящиеся ярко-красными лучами. Виды другого рода динофлагеллят —

Ceratium — также в большинстве случаев светились ярко-красными лучами. Интересно отметить еще одного представителя динофлагеллят — *Peridinium depressum* Bailey. Во всех случаях, даже при встречаемости в массовом количестве, он светился желто-зелеными лучами. Трудно предположить, что все клетки *P. depressum* были неживыми. Возможно, для этого вида характерен не автотрофный, а гетеротрофный тип питания.

Диатомовые водоросли, встреченные в планктоне верхнего 100-метрового слоя, в большинстве случаев светились ярко-красными лучами.

Фитопланктон в слое 100—200 м по своему качественному составу, и особенно по количественному развитию, был значительно беднее по сравнению с верхним слоем. Отмечены изменения на глубине 100—200 м и в люминесценции планктонных организмов. Большинство диатомей и динофлагеллят глубже 100 м теряли способность к свечению ярко-красными и даже розовыми лучами. Наиболее стойкими в этом отношении оказались представители диатомовых из рода *Coscinodiscus* и пиропитовых из рода *Ceratium*. Сине-зеленая водоросль *Trichodesmium tiebautii*, развивавшаяся в верхнем слое в массовом количестве, в нижнем слое встречалась значительно реже, уменьшался также и процент живых ее нитей (табл. 4).

Таблица 4

Изменение процента живых и мертвых трихом *Trichodesmium tiebautii* G o m m. в планктоне Мексиканского залива в октябре 1964 г.

Номера станций	Слой, м	Живые трихомы, %	Мертвые трихомы, %
33	0—100	60	40
	100—200	25	75
35	0—100	50	50
	100—200	25	75

Таблица 5

Изменение люминесценции зооксантелл *Radiolaria* и *Foraminifera* в Мексиканском заливе (ст. 33) в октябре 1964 г.

Группы организмов	Слой, м	Ярко-красное свечение, %	Розовое свечение, %	Желто-зеленое свечение, %
Radiolaria	0—100	100	—	—
	100—200	25	25	50
Foraminifera	0—100	100	—	—
	100—200	50	25	25

В самом поверхностном слое (0—10 см) особых отклонений в люминесценции фитопланктонных организмов, по сравнению с верхним 100-метровым слоем, не отмечено. Так, процент живых трихом (*Trichodesmium tiebautii*), часто развивавшихся здесь в массовом количестве, колебался в тех же пределах, что и в слое 0—100 м, т. е. составлял 50—70.

Наряду с растительными организмами люминесцировали ярко-красными лучами и животные организмы планктона, вернее, их симбионты — зооксантеллы. Наиболее ярко светились зооксантеллы *Radiolaria* (особенно *Colozium*) и *Foraminifera*. На некоторых станциях число радиоларий и фораминифер было значительным. Так, на ст. 22 они составили более $\frac{2}{3}$ общей численности планктонных организмов с учетом и растительных. Очевидно, вопрос о роли зооксантелл в созидании органического вещества в морях и океанах должен стать объектом специального изучения. С глубиной люминесценция зооксантелл *Radiolaria* и *Foraminifera* значительно изменяется (табл. 5).

ВЫВОДЫ

1. При предварительном просмотре сетных проб фитопланктона, собранных в Мексиканском заливе и Флоридском проливе во время рейсов НИС «Академик А. Ковалевский» в сентябре—ноябре 1964 г., обнаружен 131 таксон водорослей, в том числе Bacillariophyta — 81, Pyrrophyta — 45, Cyanophyta — 2, Chrysophyta — 1, Xanthophyta — 1, Euglenophyta — 1.

2. Основную массу фитопланктона на большинстве станций составила сине-зеленая водоросль *Trichodesmium tiebautii* G o m m.

3. Наиболее богат фитопланктон в качественном и количественном отношении на прибрежных станциях.

4. На банке Кампече, отличавшейся самыми высокими количественными показателями фитопланктона, наблюдалось массовое развитие Bacillariophyta и Pyrrophyta.

5. По данным люминесцентного анализа, процент мертвых трихом массовой водоросли *Trichodesmium tiebautii* с глубиной возрастает. Ярко-красное свечение зооксантелл Radiolaria и Foraminifera, развивающихся на некоторых станциях в массовом количестве, может свидетельствовать о значительной роли зооксантелл в продуцировании органического вещества в море.

Литература

- Горюнова С. В. 1951. Распознавание живых и мертвых клеток водорослей методом люминесцентной микроскопии.— Вестн. АН СССР, 6.
- Зайцев Ю. П. 1959. К методике сбора пелагической икры и личинок рыб в районах моря, не подверженных значительному опреснению.— Зоол. журн., 38, 9.
- Conger P. 1954. Present status of diatom studies in the Gulf of Mexico.— Fish. Bull., 55, 89.
- Davis Ch. 1954. Phytoplankton of the Gulf of Mexico. Ibidem.
- Graham H. 1954. Dinoflagellates of the Gulf of Mexico. Ibidem.

Приложение 1

Список водорослей, обнаруженных в планктоне Мексиканского залива и Флоридского пролива в первом рейсе НИС «Академик А. Ковалевский»

Вид	Номер станции						
	1	2	3	9	10	12	C-2 C-3
Bacillariophyta							
<i>Stephanopyxis turris</i> (Grev. et Arn.) Ralfs.	+						
<i>Thalassiosira subtilis</i> (Ostf.) Gran.							+
<i>Asterolampra marylandica</i> Ehr.	+						
<i>Asteromphalus</i> sp.	+						
<i>Rhizosolenia acuminata</i> (Per.) Gran.							+
<i>Rh. calcar-avis</i> Schultze					+		
<i>Rh. castraganei</i> Per.	+			+	+		+
<i>Rh. hebetata</i> (Bail.) Gran.						+	
<i>Rh. hebetata f. semispina</i> (Hensen) Gran.	+	+				+	
<i>Rh. robusta</i> Norman		+	+			+	+
<i>Rh. stollerfothii</i> Per.		+					
<i>Rhizosolenia</i> sp.	+						
<i>Bacteriastrum</i> sp.						+	
<i>Chaetoceros affinis</i> Laud.						+	
<i>Ch. atlanticus</i> Cl.						+	
<i>Ch. coarctatus</i> Laud.		+					
<i>Ch. curvisetus</i> Cl.	+						
<i>Ch. diversus</i> Cl.	+						
<i>Ch. pendulus</i> Karst.	+						
<i>Chaetoceros</i> sp. sp.	+	+					
<i>Climacodium frauenfeldianum</i> Grun.				+			
<i>Biddulphia sinensis</i> Grev.	+						
<i>Biddulphia</i> sp.	+						
<i>Cerataulina bergonii</i> Per.	+						
<i>Hemiaulus hauckii</i> Grun.	+	+	+	+		+	+
<i>H. membranaceus</i> Cl.		+				+	
<i>H. sinensis</i> Grev.		+				+	
<i>Thalassionema nitzschoides</i> Grun.	+						
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> Grun.	+						+
<i>Navicula</i> sp. sp.	+	+					+
<i>Nitzschia longissima</i> (Brèb). Ralfs.	+						
<i>N. tenuirostris</i> Mer.		+	+			+	
<i>Nitzschia</i> sp.	+						
Pyrrophyta							
<i>Phalacrocoma cuneus</i> Schütt		+					+
<i>Ornithocercus</i> sp.		+					+
<i>Pyrophacus horologicum</i> Stein							+
<i>Peridinium depressum</i> Bailey (?)		+				+	
<i>Ceratium fusus</i> (Ehr.) Duj.	+	+		+	+	+	+
<i>C. contrarium</i> Gourret					+		
<i>C. extensum</i> (Gourret) Cl.		+					
<i>C. lineatum</i> (Ehr.) Cl.		+					
<i>C. longinum</i> Karst.	+				+	+	+
<i>C. trichoceros</i> (Ehr.) Kof.						+	+
<i>C. tripos</i> (Müller) Nitzsch.	+		+	+	+		+
<i>C. tripos</i> var. <i>atlanticum</i> Ostf.					+	+	+
<i>C. vultur</i> Cl.			+		+	+	
<i>C. vultur</i> var. <i>sumatranum</i> (Karst.) St. Niels.						+	+
<i>Ceratium</i> sp. sp.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pyrocystis pseudonotiluca</i> (Thomson)		+	+		+	+	+
Cyanophyta							
<i>Trichodesmium tiebautii</i> Gommont	+	+	+	+	+	+	+
<i>Oscillatoria</i> sp.		+	+			+	+

Приложение 2

Список водорослей, обнаруженных в планктоне Мексиканского залива
во втором рейсе НИС «Академик А. Ковалевский»

Вид	Номер станции																	
	18	20	C-5	22	C-6	24	26	28	C-7	30	33	35	38	C-8	39	40	41	C-10
Bacillariophyta																		
<i>Stephanopyxis turris</i> (Grev.) et Arn.) Ralfs									+				+					
<i>Sceletonema costatum</i> (Grev.) Cl.													+					
<i>Thalassiosira subtilis</i> (Ostf.) Gran.			+															
<i>Coscinodiscus janischii</i> A. S.													+					
<i>C. jonesianus</i> (Grev.) Ostf.													+					
<i>C. lineatus</i> Ehr. (?)			+										+					
<i>Coscinodiscus</i> sp. sp.			+	+	+		+	+	+		+	+	+				+	
<i>Planktoniella sol</i> (Wallich.) Schütt							+	+		+	+	+	+	+				
<i>Lauderia borealis</i> Grun.									+									
<i>Dactyliosolen antarcticus</i> Castr.			+							+	+		+					+
<i>D. mediterraneus</i> Per.														+			+	
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cl.													+					
<i>Guinardia flaccida</i> (Castr.) Per.			+		+	+			+	+	+		+		+			
<i>Rhizosolenia acuminata</i> (Per.) Gran.			+				+		+	+	+		+					
<i>Rh. alata</i> Brightw.	+		+					+	+	+	+		+	+	+		+	+
<i>Rh. alata</i> f. <i>gracillima</i> (Cl.) Grun.			+						+									+
<i>Rh. alata</i> f. <i>indica</i> (Per.) Ostf.						+												+
<i>Rh. bergonii</i> (Per.) Gran									+	+								+
<i>Rh. calcar-avis</i> Schultze			+		+				+	+		+	+		+		+	+
<i>Rh. castraganei</i> Per.			+		+			+	+	+	+	+					+	+
<i>Rh. hebetata</i> (Bail.) Gran	+	+			+				+	+	+	+					+	+
<i>Rh. hebetata</i> f. <i>semispina</i> (Hensen) Gran							+	+		+		+				+		
<i>Rh. imbricata</i> var. <i>schrubsolei</i> Schröd.												+						
<i>Rh. robusta</i> Norman	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
<i>Rh. setigera</i> Brightw.									+	+	+	+	+		+			
<i>Rh. stolterfothii</i> Per.			+						+	+	+	+	+		+			
<i>Rh. styliformis</i> Brightw.			+						+	+	+	+			+		+	
<i>Rhizosolenia</i> sp. sp.				+		+			+	+	+		+				+	
<i>Bacteriastrum comosum</i> Pav.									+				+					
<i>B. delicatulum</i> Cl.										+			+					
<i>B. hyalinum</i> Laud.					+					+			+					
<i>Bacteriastrum</i> sp. sp.			+						+					+				
<i>Chaetoceros affinis</i> Laud.					+				+	+			+					
<i>Ch. affinis</i> var. <i>willei</i> (Gran) Hust.									+	+								
<i>Ch. atlanticus</i> Cl.									+	+								
<i>Ch. coarctatus</i> Laud.			+	+					+	+	+			+	+	+	+	+
<i>Ch. compressus</i> Laud.			+						+	+	+							
<i>Ch. curvisetus</i> Cl.			+			+			+	+	+							
<i>Ch. decipiens</i> Cl.									+									
<i>Ch. didymus</i> Ehr.									+									
<i>Ch. didymus</i> var. <i>protuberans</i> (Laud.) Gran													+					
<i>Ch. diversus</i> Cl.			+										+					

Продолжение приложения 2

Вид	Номер станции																
	18	20	C-5	22	C-6	24	26	28	C-7	30	33	35	38	C-8	39	40	41
<i>Ch. laciniosus</i> Schütt													+				
<i>Ch. lorenzianus</i> Grun			+						+	+			+		+	+	
<i>Ch. lorenzianus</i> var. <i>singularis</i> Tokano													+				
<i>Ch. messanensis</i> Castr.												+					
<i>Ch. pelagicus</i> Cl.													+				
<i>Ch. pendulus</i> Karst.									+				+	+			
<i>Ch. peruvianus</i> Brightw.		+			+				+	+	+		+				
<i>Ch. similis</i> Cl.													+				
<i>Ch. socialis</i> Laud.													+				
<i>Ch. subsecundus</i> (Grun.) Hust.													+				
<i>Chaetoceros</i> sp. sp.		+			+				+	+	+	+	+				+
<i>Eucampia</i> sp.					+		+										
<i>Climacodium frauenfeldii</i> Grun.							+					+	+	+	+		
<i>Streptotheca thamensis</i> Schrub.															+		
<i>Lithodesmium undulatum</i> Ehr.									+	+			+				
<i>Biddulphia dubia</i> (Brightw.) Cl.																+	
<i>B. sinensis</i> Grev.			+						+	+			+				
<i>Cerataulina bergonii</i> Per.			+						+	+			+		+	+	
<i>Hemiaulus hauckii</i> Grun.			+		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>H. membranaceus</i> Cl.			+										+	+	+	+	
<i>H. sinensis</i> Grev.			+						+	+		+	+	+	+	+	
<i>Rhabdonema</i> sp.															+	+	
<i>Tabellaria</i> sp.													+				
<i>Thalassionema nitzschioides</i> Grun.	+		+						+	+			+	+	+		
<i>Thalassiothrix delicatula</i> Cupp			+		+				+	+	+		+	+			
<i>Th. frauenfeldii</i> Grun.									+	+	+		+	+			
<i>Th. mediterranea</i> var. <i>pacifica</i> Cupp													+				
<i>Asterionella japonica</i> Cl.					+				+	+			+				
<i>Navicula</i> sp. sp.		+							+		+						
<i>Pleurosigma</i> sp.			+						+								
<i>Nitzschia closterium</i> (Ehr.) W. Sm.		+								+							
<i>N. delicatissima</i> Cl.									+				+				
<i>N. longissima</i> (Bréb.) Ralfs										+			+				
<i>N. seriata</i> Cl.									+	+							
<i>N. tenuirostris</i> Mer.	+		+		+		+		+			+	+	+			+
<i>Nitzschia</i> sp. sp.					+						+	+	+				
<i>Surirella fastuosa</i> var. <i>recedens</i> (A. Schm) Cl.		+									+	+	+				
<i>Pyrrophyta</i>																	
<i>Exuviaella</i> sp.					+												
<i>Phalacroma</i> sp.												+					
<i>Dinophysis caudata</i> Stein			+														
<i>Dinophysis</i> sp. sp.					+			+		+				+	+	+	
<i>Amphisolenia globifera</i> Stein					+							+					
<i>Ornithocercus</i> sp. sp.	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gymnodinium</i> sp. sp.											+	+	+		+	+	
<i>Pyrophacus horologicum</i> Stein					+				+		+	+		+	+	+	+
<i>P. horologicum</i> var. <i>steinii</i> Schiller									+	+							

ALGUNOS DATOS ACERCA DEL FITOPLANCTON
EN EL GOLFO DE MEJICO Y EN EL ESTRECHO
DE FLORIDA

A. I. I V A N O V

Instituto Biológico de los mares del Sur, AC de la RSS de Ucrania

R e s u m e n

De acuerdo a los resultados de las investigaciones del fitoplanctón en el golfo de Méjico y en el estrecho de Florida fueron descubiertos 131 formas de algas que son: Bacillariophyta — 81, Pyrrophyta — 45, Cyanophyta — 2, Chrysophyta — 1, Xanthophyta — 1, Euglenophyta — 1. La cantidad principal de fitoplanctón en las mayorías de las estaciones fue constituida por algas azul verde *Trichodesmium tiebautii* G o m m. El fitoplanctón más rico a lo que se refiere en cantidad y calidad se encontraba en las estaciones costeras y en el banco Campeche.

Por los datos dados por el análisis de luminiscencia, el por ciento de trichomas muertas de la mayoría de algas *Trichodesmium tiebautii* con mayor profundidad crece. Rojo-fuerte iluminación de zooxantella Radiolaria y Foraminifera, que se desarrollan en algunas estaciones en una cantidad masiva, puede ser testigo en la importante rol de zooxantella en la producción de la sustancia orgánica en el mar.

SOME DATA ON PHYTOPLANKTON
OF THE GULF OF MEXICO AND FLORIDA STRAIT

A. I. I V A N O V

Institute of Biology of Southern Seas, Academy of Sciences, Ukrainian SSR

S u m m a r y

As a result of phytoplankton investigations in the Gulf of Mexico and Florida strait 131 alga taxons were found, including: Bacillariophyta — 81, Pyrrophyta — 45, Cyanophyta — 2, Chrysophyta — 1, Xanthophyta — 1, Euglenophyta — 1. The main phytoplankton mass is formed by the blue-green alga *Trichodesmium tiebautii* C o m m. at most stations. Phytoplankton was richest with respect to quality and quantity at shore stations and on the Campeche bank.

According to fluorimetric analysis data, the content of dead trichomes of the mass alga *Trichodesmium tiebautii* increases when the depth rises. The bright red fluorescence of zooxanthellas Radiolaria and Foraminifera, which develop in mass quantities at some stations, testifies to a great role of zooxantellas in producing the organic matter in the sea.