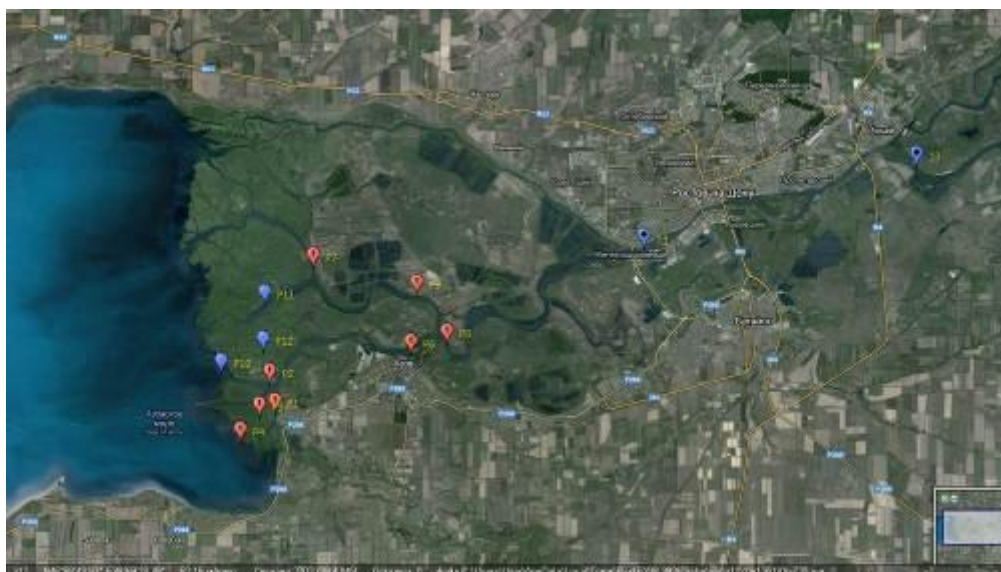


“УТВЕРЖДАЮ”

Председатель ЮНЦ РАН
академик РАН Г.Г.Матишов

“ _____ ” _____ 2013 г.

ОТЧЁТ
О РАБОТЕ СОВМЕСТНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ
ЮНЦ РАН, ИАЗ и МГУ
в период с 28 января по 05 февраля 2013 г.
(ДЕЛЬТА Р. ДОН – ТАГАНРОГСКИЙ ЗАЛИВ)



Ростов-на-Дону
2013

Цели и задачи экспедиции

Цель комплексной экспедиции – изучение термохалинной структуры речных и эстуарных вод, гидрохимических параметров, миграции тяжелых металлов и макрокомпонентов взвеси, планктонного и бентосного сообществ в зимний период, проведение зимней практики студентов-океанологов МГУ и базовой кафедры океанологии ЮНЦ РАН в дельте Дона и Таганрогском заливе Азовского моря, для достижения которых поставлены следующие задачи:

1. Выполнить регистрацию температуры, электропроводности воды, мутности воды с помощью гидрологического зонда STD-90 на станциях.
2. Отобрать пробы воды, льда, снега и определить в условиях НЭБ «Кагальник» концентрацию минеральных форм биогенных элементов (азот, фосфор, кремний), концентрацию растворённого кислорода, концентрацию валового азота, фосфора и растворённого органического углерода (в МАЛ ЮНЦ РАН).
3. Отобрать пробы для определения содержания хлорофилла-А (хл-А), а также общего и органического взвешенного вещества во льду и в воде.
4. Отобрать пробы для определения содержания тяжелых металлов, гранулометрического состава и макрокомпонентов воды и взвеси в различных участках дельты Дона и взморья.
5. Отобрать пробы микрофитопланктона, зоопланктона, микрофитобентоса на нижней кромке льда, макробентоса в дельте Дона и на взморье.

Состав участников экспедиции

отряд ЮНЦ РАН и ИАЗ ЮНЦ РАН

1. с.н.с. к.б.н. Поважный В.В., ЮНЦ РАН - планктонолог, начальник экспедиционного отряда ЮНЦ РАН
2. с.н.с. к.б.н. Кондаков А.А., ИАЗ ЮНЦ РАН – териолог, специалист по ТБ
3. м.н.с. Савикин А.В., ИАЗ ЮНЦ РАН – бентолог
4. м.н.с. Олейников Е.П., ИАЗ ЮНЦ РАН – гидролог
5. с.н.с. к.х.н. Харьковский В.М., ЮНЦ РАН – гидрохимик
6. м.н.с. Кумпан С.А., ИАЗ ЮНЦ РАН - океанолог
7. стаж.-иссл. Золотарёва А.Е., ИАЗ ЮНЦ РАН – фитопланктонолог
8. Тимченко Д. Д. – студент-практикант ЮФУ

отряд МГУ

9. н.с., к.б.н. Ткаченко А.Н. – начальник экспедиционного отряда МГУ, геохимик
10. Ткаченко О.В. – аспирант МГУ
11. Кошовский Т.С. – аспирант МГУ
12. Ившин А.О. – студент-практикант МГУ
13. Чувствин А.А. – студент-практикант МГУ
14. Улюмджиев У.Ю. – студент-практикант МГУ
15. Хубулов С.В. – студент-практикант МГУ
16. Кирюшина О.В. – студент-практикант МГУ

Районы исследований и маршрут экспедиции

Отбор комплексных проб и определение термохалинных характеристик было выполнено на 13 станциях, показанных на рисунке 1.



Рис.1. Карта-схема расположения станций, выполненных в ходе экспедиции

Координаты станций и результаты сопутствующих измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Станции, выполненные в ходе работ совместной экспедиции в период 29.01 – 04.02.2013 в дельте р. Дон и на взморье.

№	Точка	Дата	Описание	Широта, град.	Долгота, град.	Глубина, м	pH	Eh	TDS,	T, °C	Толщина льда, см	Грунт (описание) и примечания
1	K13-01	29.01.2013	р. Кагальник, выше моста;	47,07042	39,31392	1,28	7,95	+170	>2000	0,6	23,5	5,5 см - OGP - сизовато-бурый; опесчаненный ил, с обилием целой и битой ракушки. 5,5-19,0 - GH1 - буровато-тёмно-серый, пёстрый; алевритистый ил.
2	K13-02	29.01.2013	р. Кагальник, ниже моста на взморье;	47,05822	39,31456	2,6	8,03	+156		0,1	16	
3	K13-03	29.01.2013	взморье у п. Займо-Обрыв; 700-900 м от берега;	47,03422	39,29731	0,8	8,57	+155	1442	0,1	20,5	0-5 GON – сизовато-серый с жёлтыми пятнами; алевритовый ил; 5-16 G1 – сизый; опесчаненный ил, с целой и битой ракушкой; 16-30 G2 – сизый; глинистый ил.
4	K13-04	30.01.2013	пр. Большая Кутерьма; х. Рогожкино; в 100-130 м от берега	47,17642	39,33908	9,0	8,02	+267	1014	0,2	10	ил.

5	K13-05	30.01.2013	Кабачный ерик; одноэтажная застройка по берегам, мост в 50 м и понтонный мост-пристань	47,18003	39,34447	1,1	7,8	+261	1168	0,1	21	ил.
6	K13-06	30.01.2013	ст. Елизаветинская; Дон	47,15003	39,49344	0,8	8,13	+162	998	0,1	-	песок; слабый запах сероводорода.
7	K13-07	31.01.2013	Гирло Кривое;	47,06881	39,29019	1,0	8,06	+155	1111	0,2	15	
8	K13-08	31.01.2013	Павлово- Очаковская коса; Таганрогский залив	47,04203	39,10819	2,0	8,01	+228	1905	0,3	19	песок с ракушкой.
9	K13-09	31.01.2013	Гирло Свинное (около НЭБ);	47,07925	39,30406	2,0	8,01	+194	1034	0,4	12,5	
10	K13-10	01.02.2013	х. Недвиговка; Мёртвый Донец;	47,26461	39,33269	3,3	7,83	+270	1453	0,2	20,5	лёд старый, пористый снизу.
11	K13-11	01.02.2013	Кумженский мемориал; Дон	47,18519	39,62900	0,9	8,02	+276	997	0,2	-	битый лёд у правого берега.
12	K13-12	02.02.2013	тоня Оселедня; Дон	47,23658	39,84564	1,5	8,15	+207	1073	1,8	-	битый лёд у левого берега.
13	K13-13	02.02.2013	х. Узьяк; Дон	47,11272	39,31800	1,5	7,93	+254	1054	0,2	-	битый лёд

Основное оборудование и приборы

1. Гидрологический зонд CTD-90 (рис.2а)
2. Пробоотборник воды (рис.2б)
3. Грунтоотборник с удлинителем (рис.2в)
4. Дночерпатель Петерсена (рис.2г)
5. Мотоледобур (рис.2д)
6. GPS навигатор Garmin;
7. Ножовка для резки льда;
8. Набор портативных гидрохимических приборов (рис. 2е)
9. Костюмы выживания «Helly Hansen».



а



б



В

Г



Д



е

Рис. 2. Используемые приборы и оборудование

Методы исследований

Работы выполнялись стандартными общепринятыми океанографическими и гидробиологическими методами в соответствии с руководствами:

1. Руководство по методам биологического анализа морских вод и донных отложений (Л., Гидрометеиздат, 1980);
2. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 9, ч. 3. - Л.: Гидрометеиздат, 1971

Предварительные результаты

Гидрологические исследования

С 28 января по 5 февраля 2013 г. в районе дельты реки Дон было выполнено 13 станций STD-профилированием. Профилирование выполнялось гидрологическим зондом STD 90. Максимальная глубина погружения была в протоке Большая Кутерьма на станции 13-04 и составила 9,0 метра.

Полученные данные обрабатывались при помощи программного обеспечения фирмы-производителя зонда.

Станция 13-04 в районе х. Рогожкино оказалась самой глубоководной и дно было достигнуто на отметке 9,0 метра. Температура воды у поверхности была +0,02 °С. В направлении дна температура воды увеличивалась до +0,09 °С у дна. Минерализация у поверхности была 0,60 ‰ и до дна практически не изменялась, но у дна снизилась на 0,01 ‰.

На станции 13-03 у поселка Займо-Обрыв в 700-900 м от берега температура поверхностного слоя воды составляла +0,14 °С, а минерализация достигала 1,31‰. В направлении ко дну температура воды не изменялась, а минерализация у дна достигла 1,33 ‰. Дно достигнуто на глубине 0,8 м.

На станции 13-08 у Павлово-Очаковской косы дно было достигнуто на глубине 2,0 метра. Температура воды у поверхности составила – 0,03 °С при солёности 3,29 ‰. У дна температура воды составила 0,16 °С при минерализации 3,86 ‰.

Температура воды поверхностного слоя в период проведения исследований находилась в пределах от –0,03 до +0,46 °С. Скачков температуры не было, температура повышалась равномерно. У дна температура достигала положительных значений и оставалась в пределах +0,61 °С. Изменения температуры происходили в сотых и десятых градуса Цельсия. Наибольшая солёность отмечена на станциях в Таганрогском заливе Азовского моря и у Павлово-Очаковской косы достигает 3,86 ‰ в придонном слое. На остальных станциях солёность поверхностного слоя колеблется в пределах 0,59-0,87 ‰ и до дна изменения солёности происходили в 0,01 ‰. Исключение составляет станция 13-09 в Свином гирле, где с увеличением глубины отмечено возрастание солёности в придонном слое до 2,22 ‰ на отметке в 2,0 метра.

Характеристики льда на отдельных станциях

Описание льда в гирлях дельты Дона и на Павло-Очаковской косе, выполненное 31 января, приведено в таблице 2.

Таблица 2.

Характеристики речного льда по слоям в гирлах Кривое и Свиное и на Павло-Очаковской косе.

№	Точка	Толщина льда, см	Глубина, см	Описание
1	К13-07	15	0-0,4	Встречаются пузырьки диаметром 0,5 мм;
			0,4-1,1	Слой мало- и мелкопузырьковый;
			1,1-1,9	Интенсивная прослойка пузырьков;
			1,9-4,7	Много сферических пузырьков (~10%); наиболее крупные пузырьки d до 5 мм на глубине 4 см;
			4,7-8,0	большое количество продолговатых пузырьков; основной диапазон взвеси - семена и растительные остатки (травянистых растений) до 2-х мм;
			8,0-12	Вертикальные продолговатые пузырьки, малое количество;
			12-15	Наиболее прозрачный, с минимальным количеством пузырьков.
2	К13-08	19	0-0,8 (1,5)	Малопузырьковый; малое количество включений;
			0,8 (1,5)-8(13)	Мелкопузырьковый; неоднородный; d меньше 1 мм; много включений принесённых ветром с суши; граница волнистая;
			8(13)-19	Крупнопузырьковый; d от 2 до 3 мм; до 15%; нижняя часть представлена водорослями, планктоном, донными отложениями, т.к. в результате сгона лёд ложился на дно.
3	К13-09	12,5	0-1,0	Пузырьки 1,5-2 мм
			1-11,5	Вытянутые пузырьки; слой однороден по составу;
			11,5-12,5	Округлые мелкие пузырьки, d около 1 мм; однородный.

Фитопланктонное сообщество

В ходе экспедиции в районе Займо-обрыва, Павло-Очаковской косы и в Свином гирле были отобраны пробы воды и льда для изучения криофильной флоры диатомовых водорослей.

«Цветение» льда в результате массового развития диатомовых водорослей в той или иной степени отмечено во всех трёх точках отбора проб. Наиболее выражено (заметно невооруженным глазом) это явление в кутовой части Таганрогского залива (р-н Займо-обрыва). Массовое развитие диатомовых отмечено преимущественно в поверхностной части льда и, в меньшем количестве, на нижней кромке (при общей мощности льда 12 - 30 см). Предварительное изучение проб в световом микроскопе показало, что окрашивание льда обусловлено массовым развитием диатомовых водорослей из рода *Stephanodiscus*. Точное определение видовой принадлежности криофильных диатомовых будет осуществлено после анализа образцов в сканирующем электронном микроскопе.