

ЮЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН
Азовское море и Нижний Дон в условиях
маловодья 2006-2019 гг. (по результатам
экспедиций на НИС "Денеб" и НИС
"Профессор Панов")

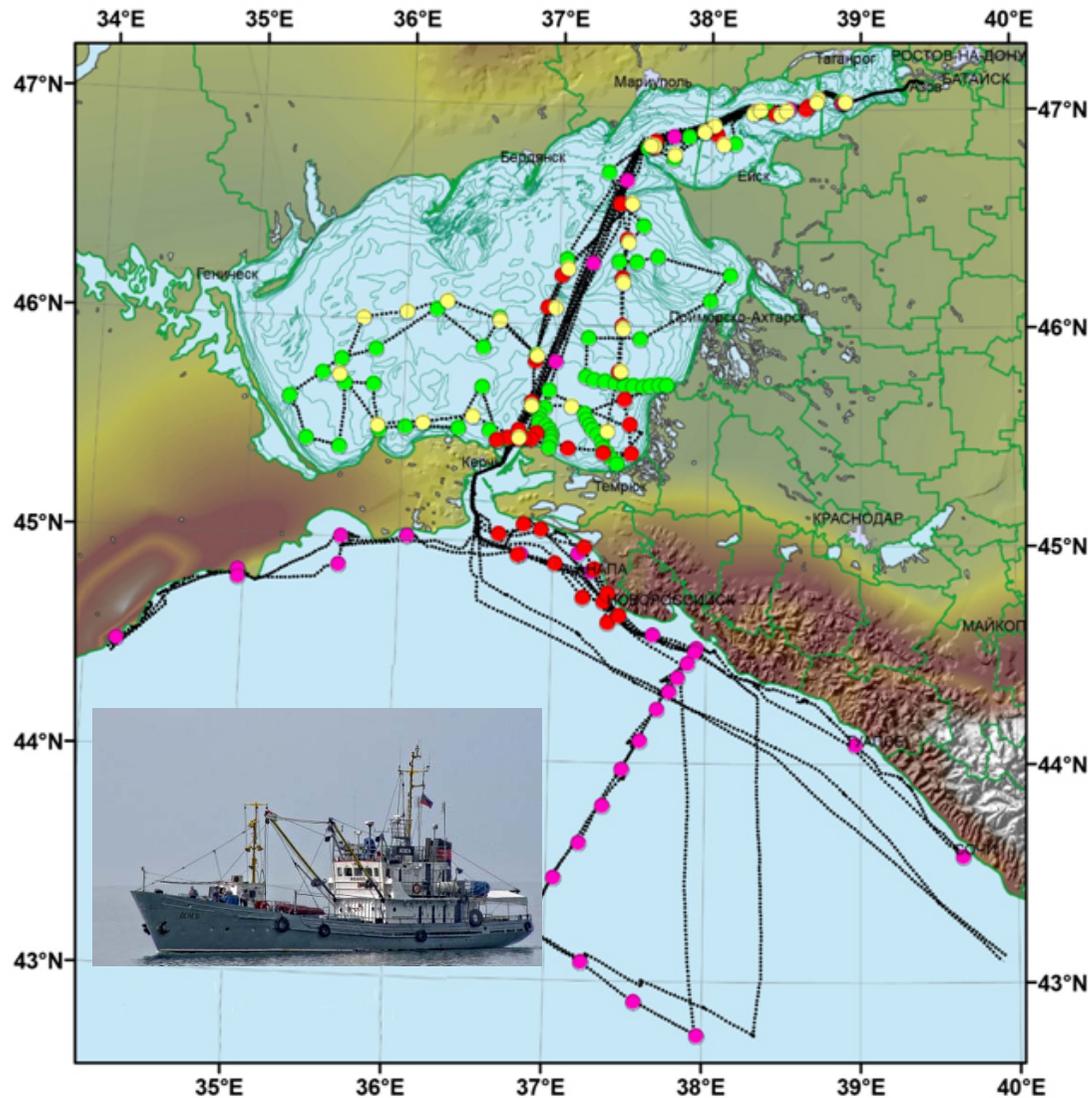
Н.И. Булышева, Д.А. Бухмин, К.С. Григоренко,
А.В. Клещенков, А.Ю. Московец, К.В. Кренева,
Е.П. Олейников, В.С. Рыбцова, А.И. Савикин,
В.В. Саяпин, М.С. Шевченко, О.В. Степаньян,
С.В. Бердников

Бердников Сергей Владимирович

+79282960475

berdnikov@ssc-ras.ru

Район исследований НИС «Денеб» в 2019 г.



Рейс, №	Район работ	Период
1	Азовское, Черное моря	14-22 февраля
2	Азовское, Черное моря	12-24 апреля
3	Азовское море	21-30 мая
4	Азовское море	16-30 июня
5	Азовское, Черное моря	5-16 августа
6	Азовское, Черное моря	20 августа - 5 сентября
7	Азовское, Черное моря	4-21 октября

**Выполнено ТЭО
7 экспедиций
(90 судосуток)
февраль-октябрь**

Район исследований НИС «Профессор Панов»

Выполнено ТЭО
7 экспедиций
(90 судосуток)
апрель-ноябрь

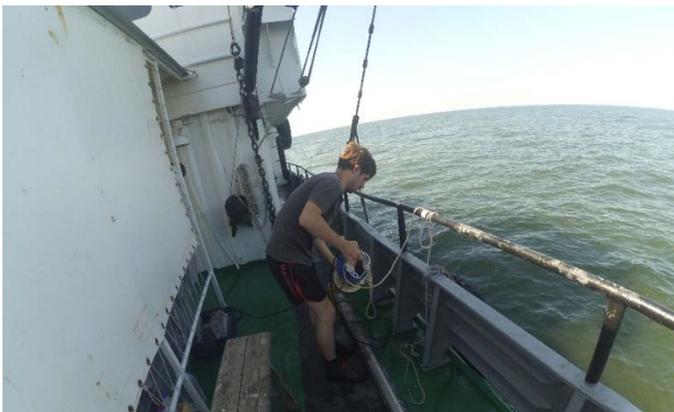
№п/п	Район	Даты
1	Нижний Дон	6-22 апреля
2	Таганрогский залив	13-14 июня
3	Нижний Дон	3-15 июля
4	Таганрогский залив, дельта Дона	30 июля – 4 августа
5	Таганрогский залив, дельта Дона	2-12 сентября
6	Нижний Дон	17 сентября – 3 октября
7	Таганрогский залив, Нижний Дон	22 октября – 14 ноября



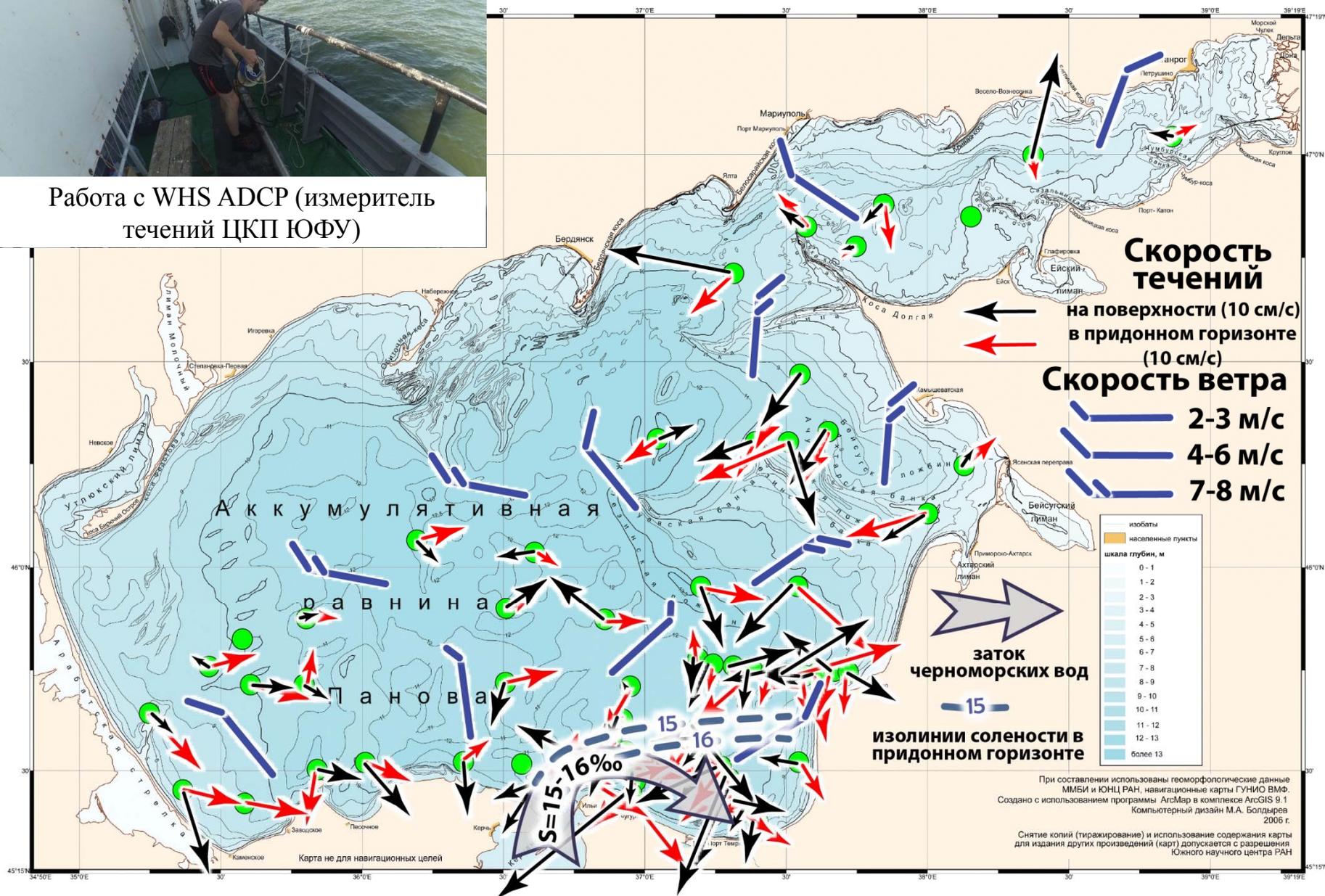
Сводная таблица изученности морских и водных экосистем Юга России в ходе экспедиционных работ ЮНЦ РАН в 2019 г.

Показатель	Итого (станций):
Метеорология	383
Гидрология	383
Гидрохимия	230
Ультрафитопланктон	29
Фитопланктон	185
Зоопланктон	185
Ихтиопланктон	36
Зообентос	150
Ихтиология	20
Орнитология	11
Териология	61
Литология	32
Хлорофилл	174
Микропластик (экспериментально)	5
Взвешенное вещество	230
Растворенное органическое вещество	54
Первичная продукция	33
Растворенный кислород в воде	230

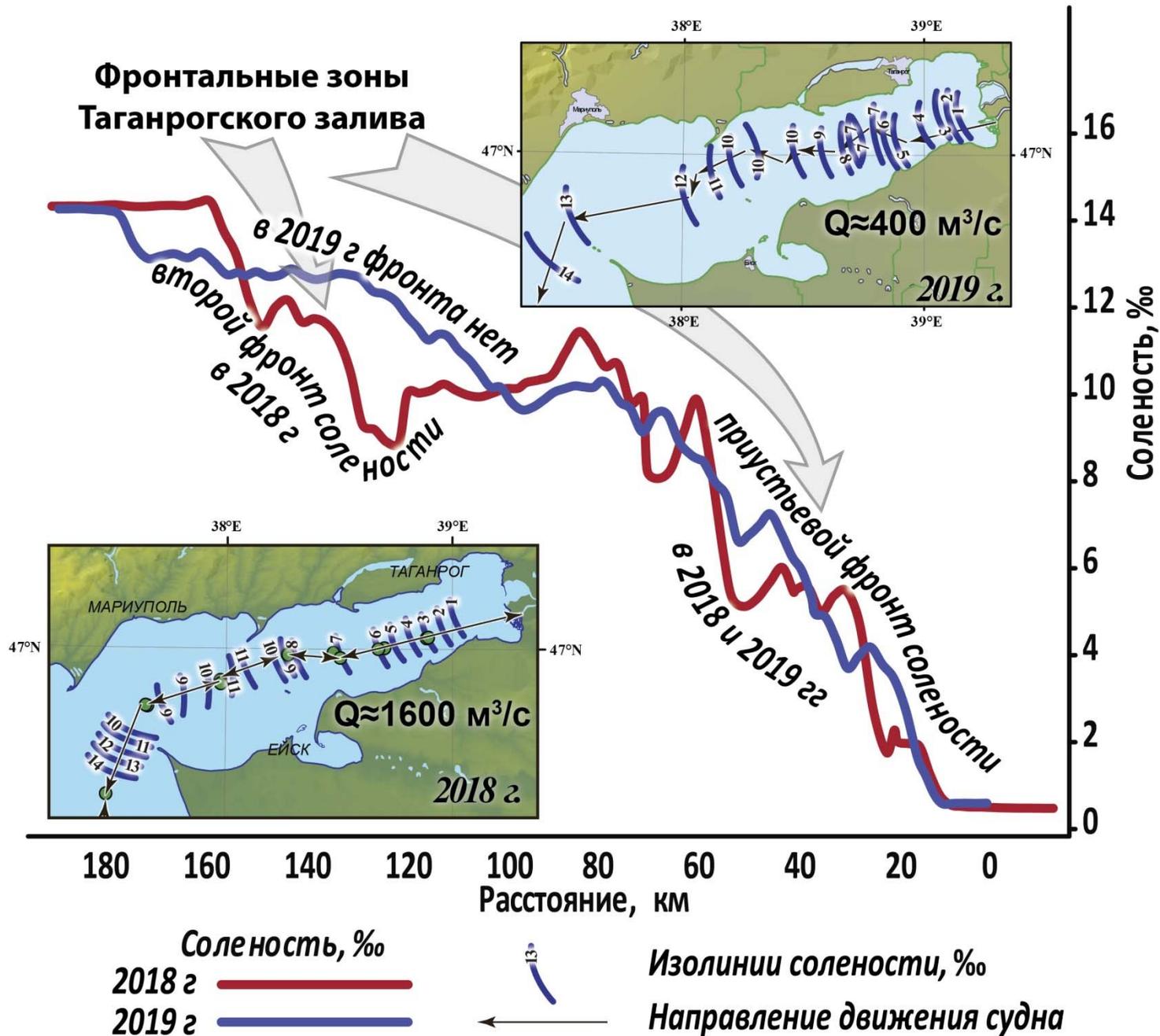
ИЗУЧЕНИЕ ТЕЧЕНИЙ В АЗОВСКОМ МОРЕ

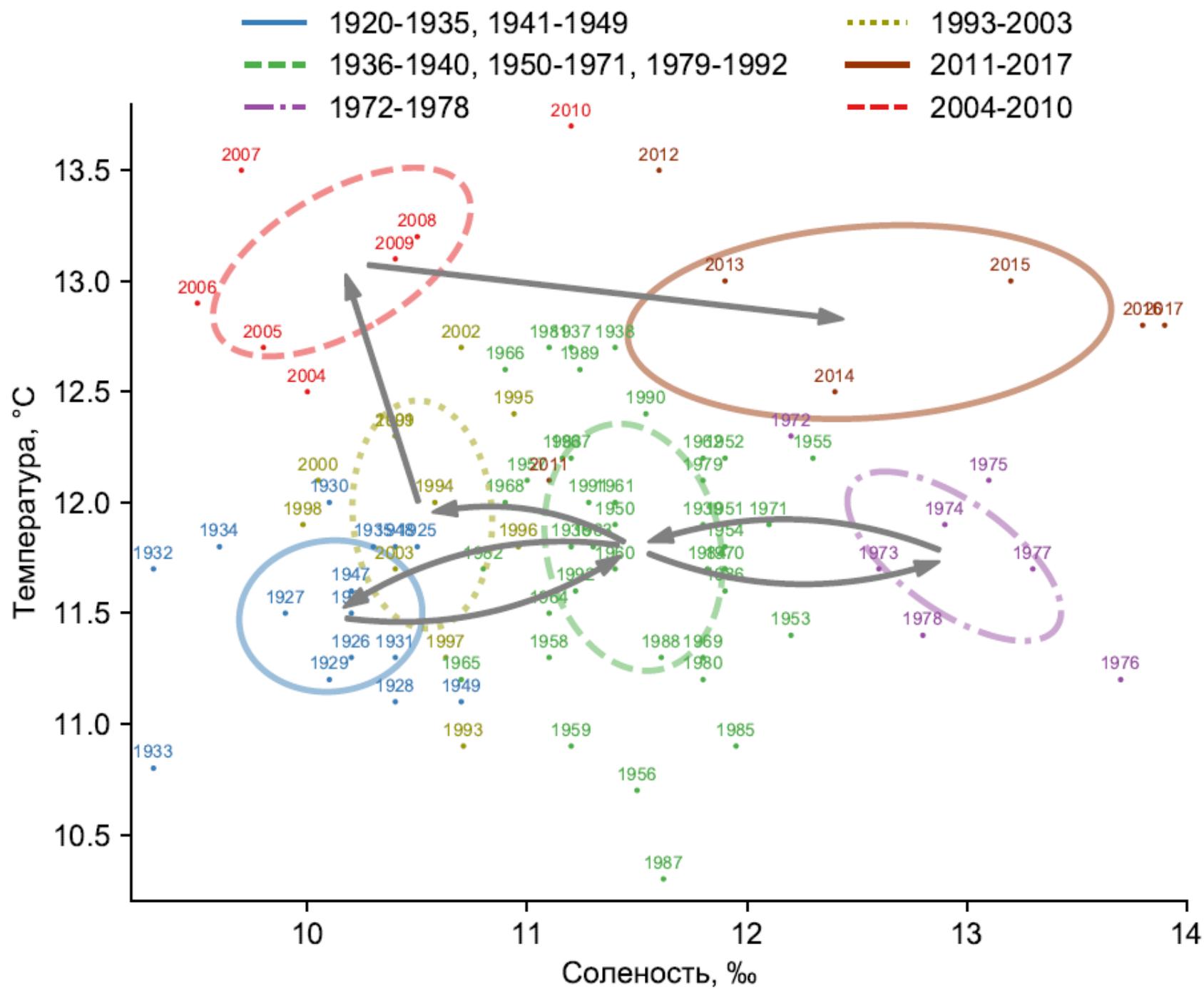


Работа с WHS ADCP (измеритель течений ЦКП ЮФУ)



Изменение термохалинной структуры Таганрогского залива в условиях осолонения







LETTER

OPEN ACCESS

RECEIVED

9 October 2018

REVISED

26 November 2018

ACCEPTED FOR PUBLICATION

30 November 2018

PUBLISHED

4 February 2019

OLCI-based NIR-red models for estimating chlorophyll-*a* concentration in productive coastal waters—a preliminary evaluation

Wesley J Moses¹, Vladislav Saprygin², Victoria Gerasyuk¹, Vasilij Povazhnyy³, Sergey Berdnikov³ and Anatoly A Gitelson³

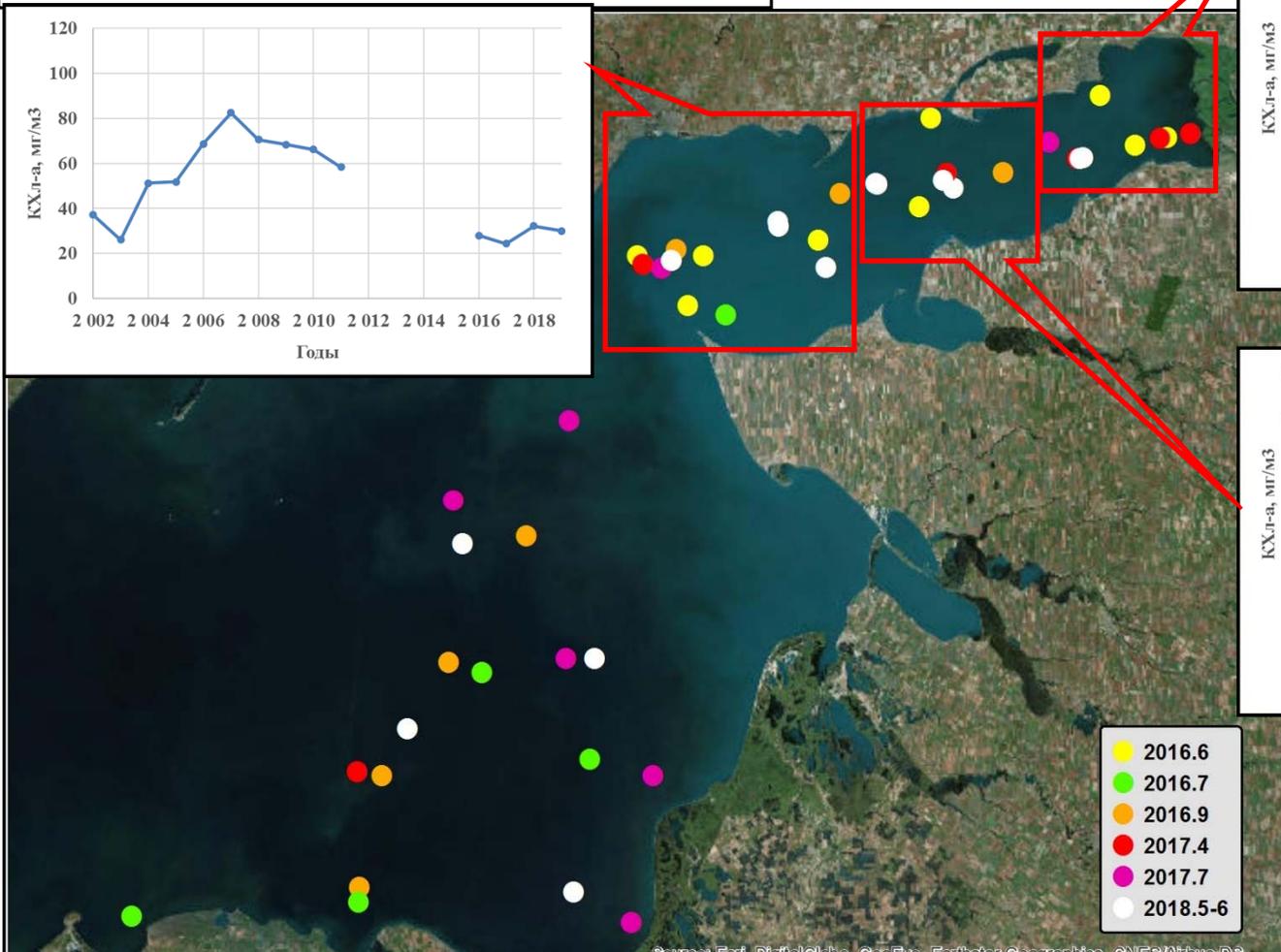
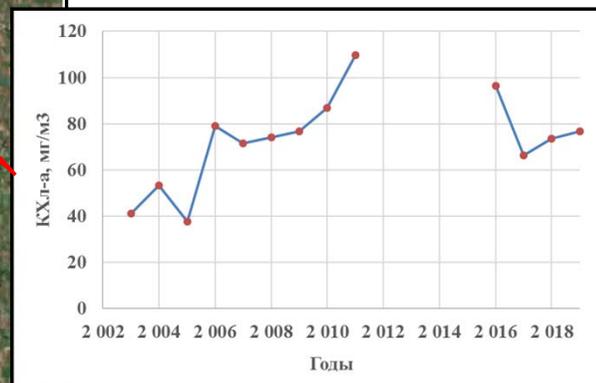
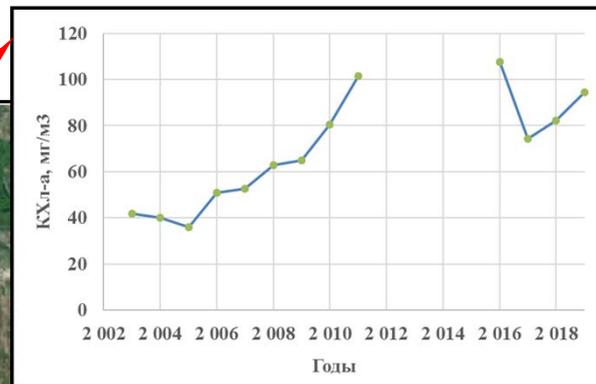
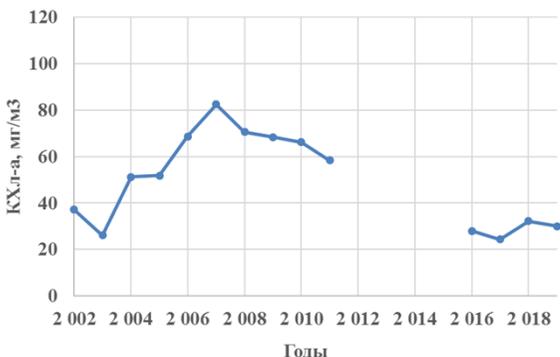
¹ US Naval Research Laboratory, Washington, DC, United States of America

² Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, 344 000 Russia

³ Technion—Israel Institute of Technology, Haifa, Israel

E-mail: wesley.moses@nrl.navy.mil

Keywords: remote sensing, OLCI, chlorophyll-*a*, NIR-red algorithms, atmospheric correction, productive coastal waters



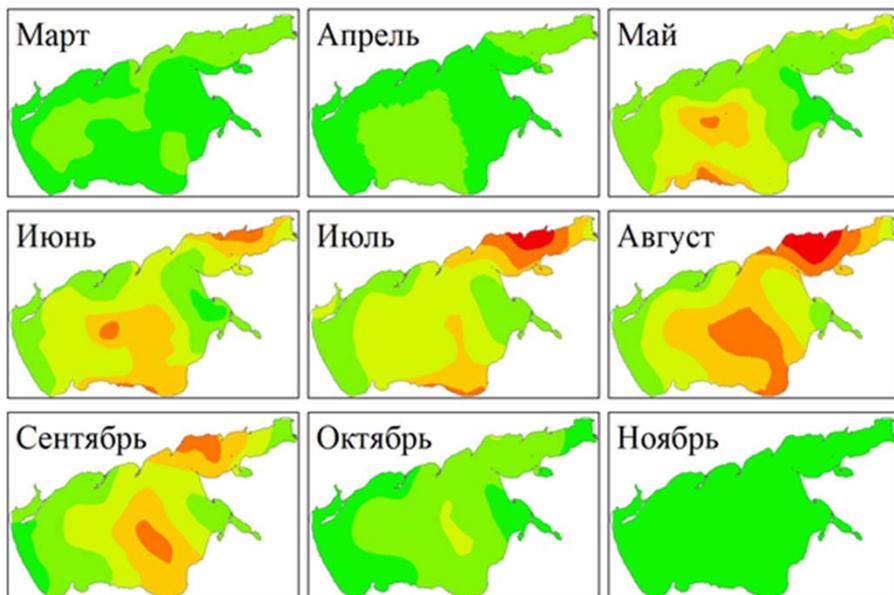
- 2016.6
- 2016.7
- 2016.9
- 2017.4
- 2017.7
- 2018.5-6

Максимальная концентрация хлорофилла «а» в Таганрогском заливе по данным MERIS(2003-2012) и OLCI (2016-2019)

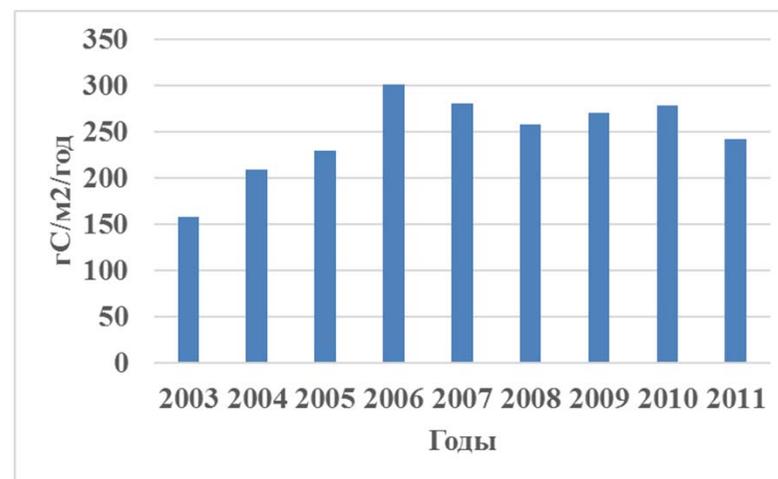
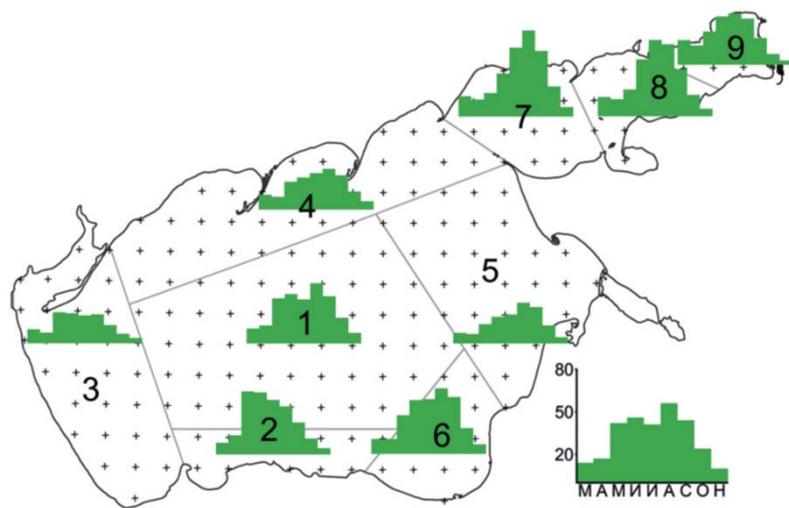
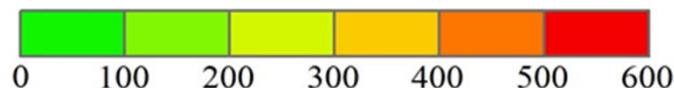
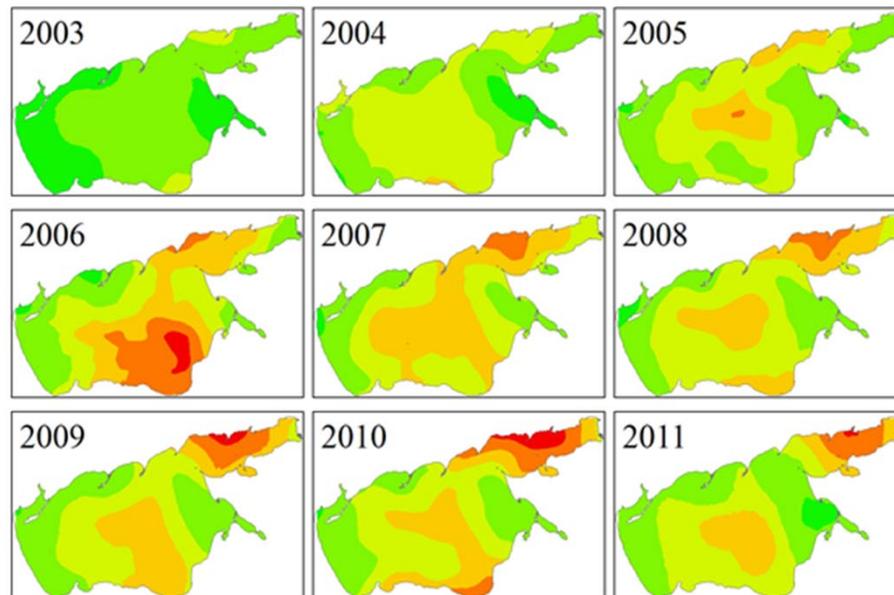
Станции подспутниковых измерений Кха (2016-2018)

Первичная продукция в Азовском море по данным MERIS (2003-2011)

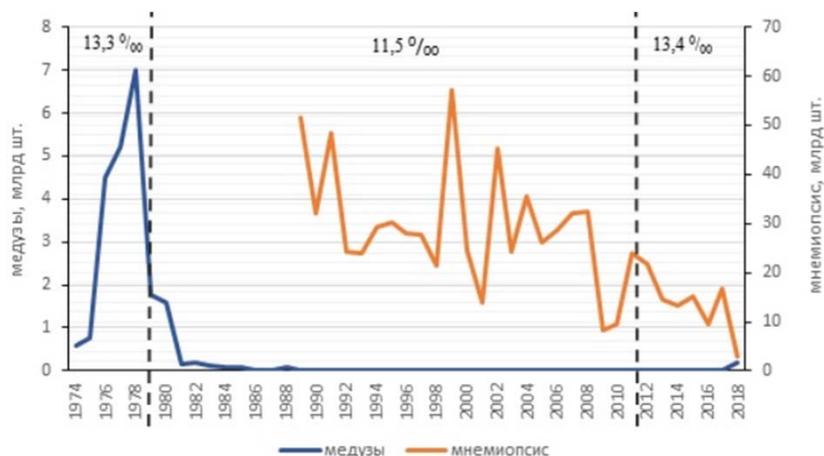
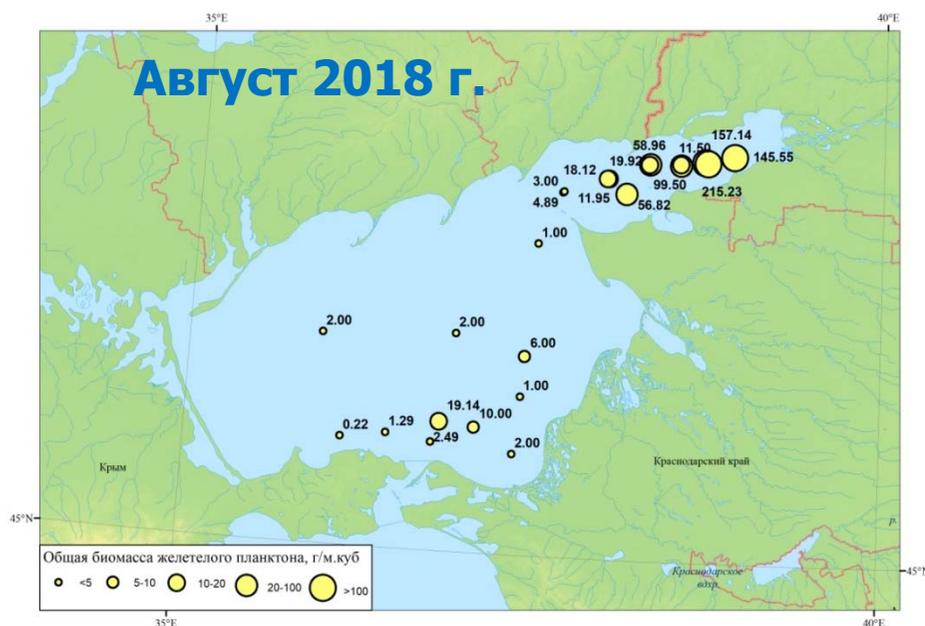
По месяцам (гС/м²·месяц)



По годам (гС/м²·год)



Желетельный планктон в Азовском море

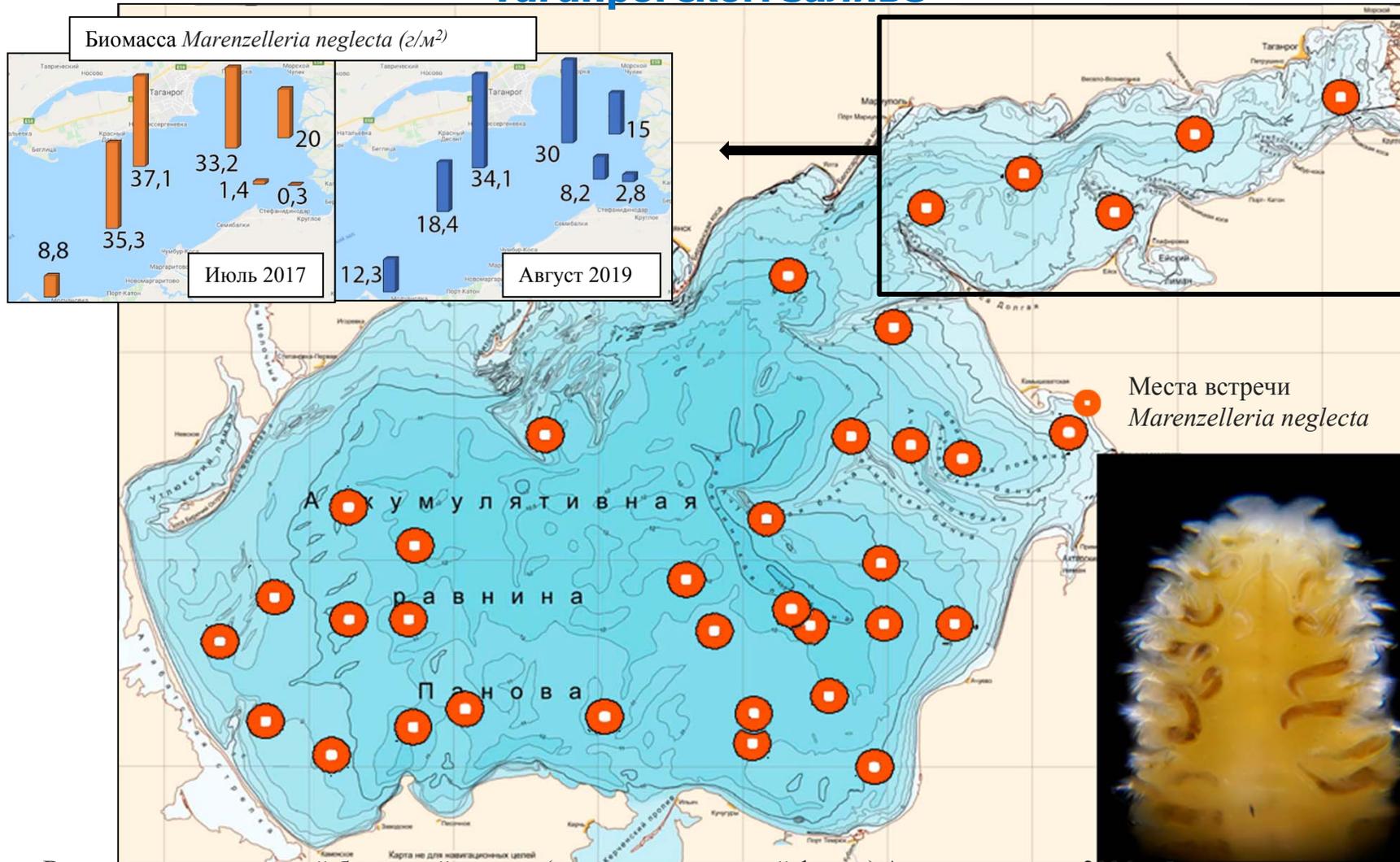


Многолетняя динамика численности желетелого макропланктона (по Мирзоян и др., 2019)

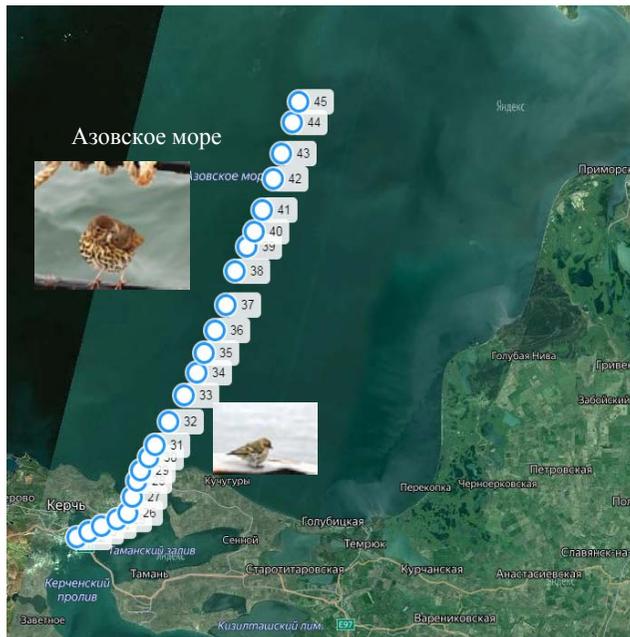
Во второй половине лета в Азовском море была широко распространена медуза *Rh. pulmo* (Macri, 1778). Этот вид в пробах отсутствовал, но наблюдался в заборной воде.

Медуза *A. aurita*, в наших сборах из Азовского моря отсутствовала, что является обычным, начиная с 2014 г., несмотря на то, что в черноморских сборах этот вид является доминирующим.

Распространение полихеты *Marenzelleria neglecta* в Азовском море и Таганрогском заливе

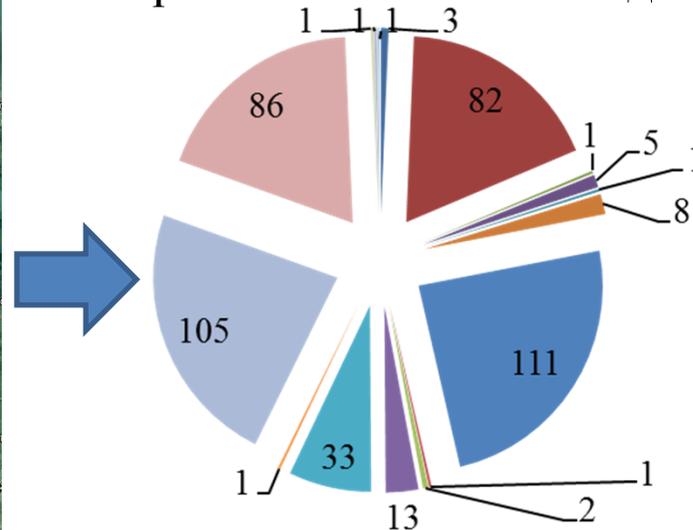


Впервые после тотальной бентосной съемки (исследование донной фауны) Азовского моря в 2006 г. была проведена аналогичная бентосная съемка после продолжительного осолонения моря, начавшегося в 2007 г. Полученный гидробиологический материал находится в стадии обработки. Вместе с тем выявлено увеличение ареала недавнего вселенца – полихеты *Marenzelleria neglecta* (отмеченного впервые в 2014 г. в экспедиции ЮНЦ РАН), которая активно расширяет зону обитания и проникла из Таганрогского залива (места первичной инвазии) в Азовское море (обнаружена также в районе Керченского пролива).



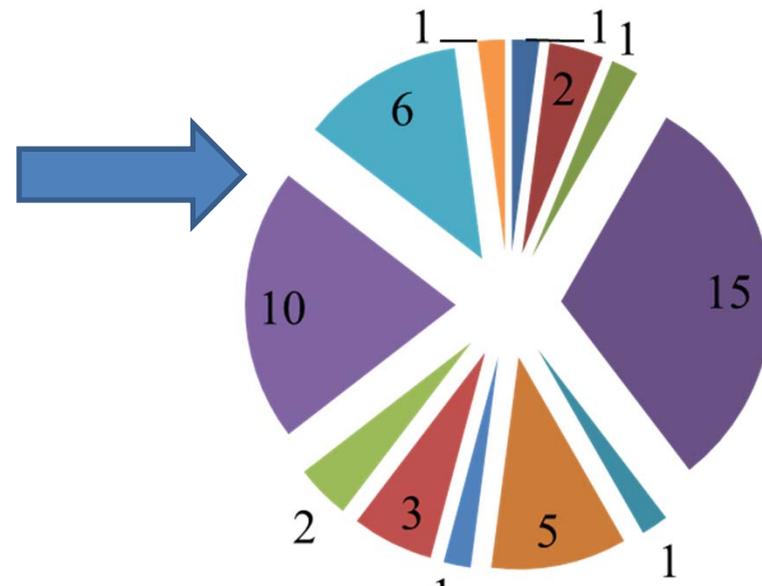
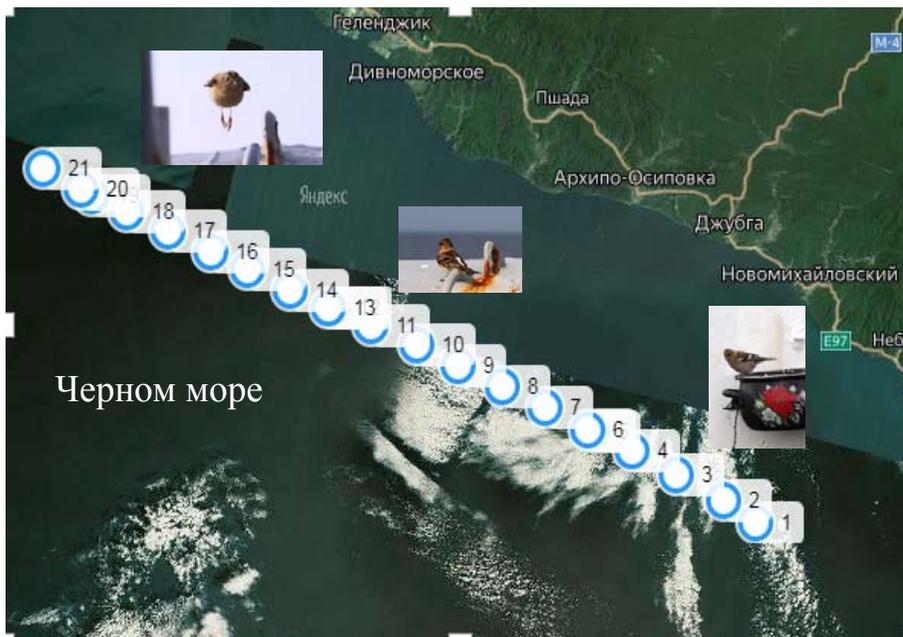
Встречи нетипичных для морской акватории видов птиц, которые использовали судно как станцию для отдыха

Орнитологические исследования (октябрь 2019 г.)



- Белая трясогузка
- Горихвостка
- Камышовая овсянка
- Малая чайка
- Серая ворона
- Большой баклан
- Зяблик
- Короткохвостый поморник
- Певчий дрозд
- Серебристая чайка

Анализ встреч и плотности птиц показал, что орнитофауна не подвержена значительному антропогенному воздействию и сохраняет свою численность стабильной.



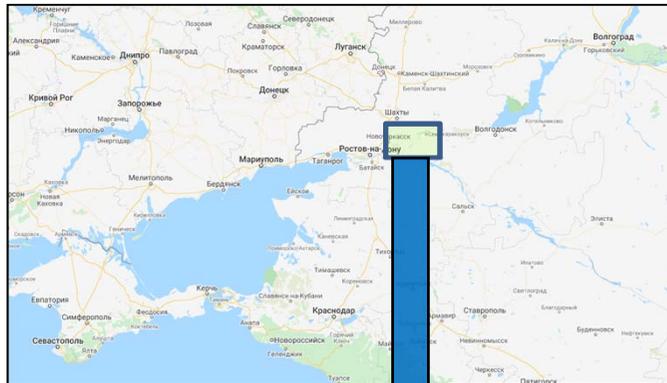
- Желтоголовый королек
- Зяблик
- Крапивник
- Пеночка-весничка
- Зарянка
- Короткохвостый поморник
- Малая чайка
- Серебристая чайка

Учет морских млекопитающих (октябрь 2019 г.)

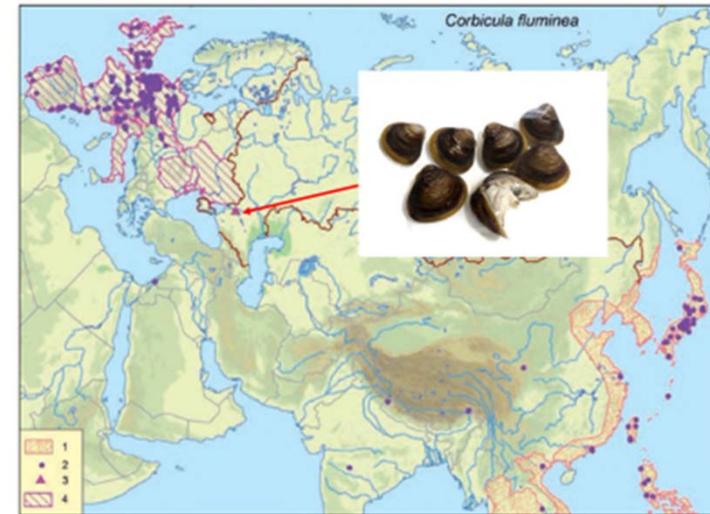


Массово отмечены два вида черноморских дельфинов – дельфин-белобочка *Delphinus delphis* и азовская морская свинья *Phocoena phocoena relicta* (черноморский подвид), занесенная в Красную книгу РФ, что согласуется с данными наблюдений за предыдущие годы исследований (2015-2016 гг.), когда наиболее часто встречали указанные виды, а наименее черноморскую афалину *Tursiops truncatus ponticus*.

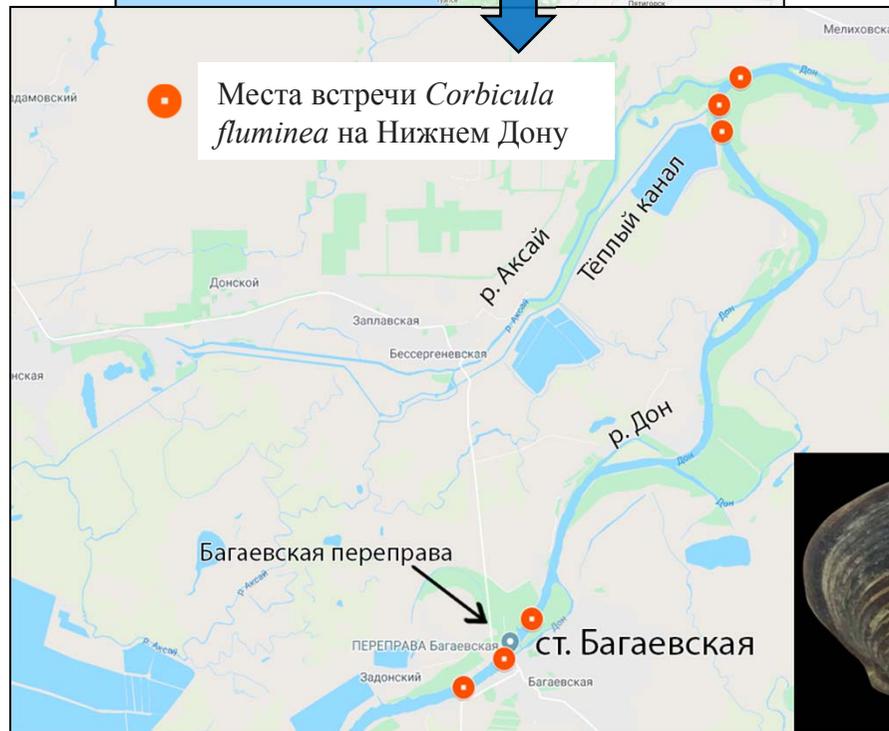
Распространение моллюска *Corbicula fluminea* на Нижнем Дону



ИНВАЗИЯ ДВУСТВОРЧАТОГО МОЛЛЮСКА *CORBICULA FLUMINEA* (O.F. MÜLLER, 1774) (BIVALVIA: SYRENIDAE) В БАССЕЙН НИЖНЕГО ДОНА



Распространение *Corbicula fluminea* в Евразии. 1 - нативная часть ареала. Места находок: 2 - по: GBIF (<https://doi.org/10.15468/dl.zz711y>), 3 - по: Живоглядова, Ревков (2018), 4 - страны, где вид присутствует (Дгебуадзе и др., 2018)



Места встречи близкого вида *Corbicula fluminalis* на Северном Каспии в 2013 и 2015 гг.

На Нижнем Дону наращивает свое присутствие другой чужеродный вид – двустворчатый моллюск *Corbicula fluminea* (идентифицированный по конхологическим признакам), представляющий существенную опасность местным гидробионтам и внесенный в список 100 опасных инвазивных видов Европы.

Ихтиологические исследования в юго-восточной части Черного моря в 2019 г.

Видовой состав рыб

Снижение встречаемости промысловых видов рыб в уловах (в первую очередь шпрота *Sprattus sprattus*) в юго-восточной части Черного моря по сравнению с предшествующим периодом ихтиологических исследований



Шпрот *Sprattus sprattus*



Хамса *Engraulis encrasicolus ponticus*



Ставрида *Trachurus mediterraneus ponticus*



Барабуля *Mullus barbatus ponticus*

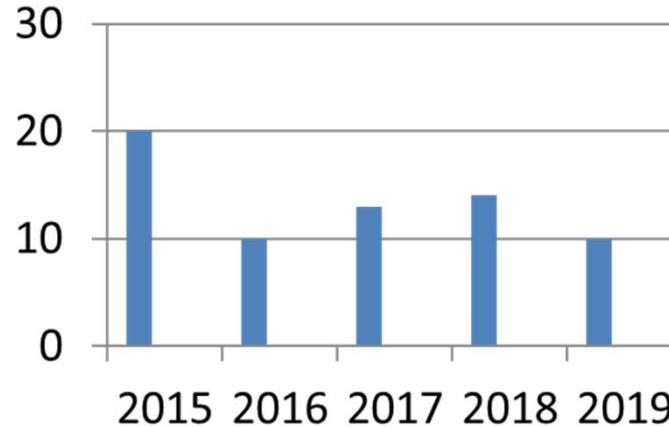


Мерланг *Merlangius merlangus euxinus*



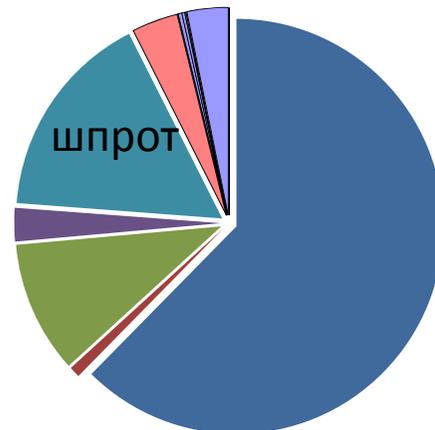
Смарида *Spicara flexuosa Rafinesque*

Количество видов рыб по годам

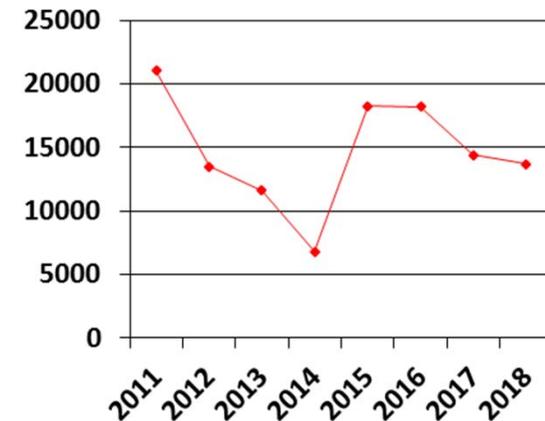


Соотношение уловов (по массе) в осенний период, %

- Скат морской кот
- Ставрида
- Барабуля
- Смарида
- Шпрот
- Луфарь
- Игла рыба
- Морской конек
- Мерланг
-

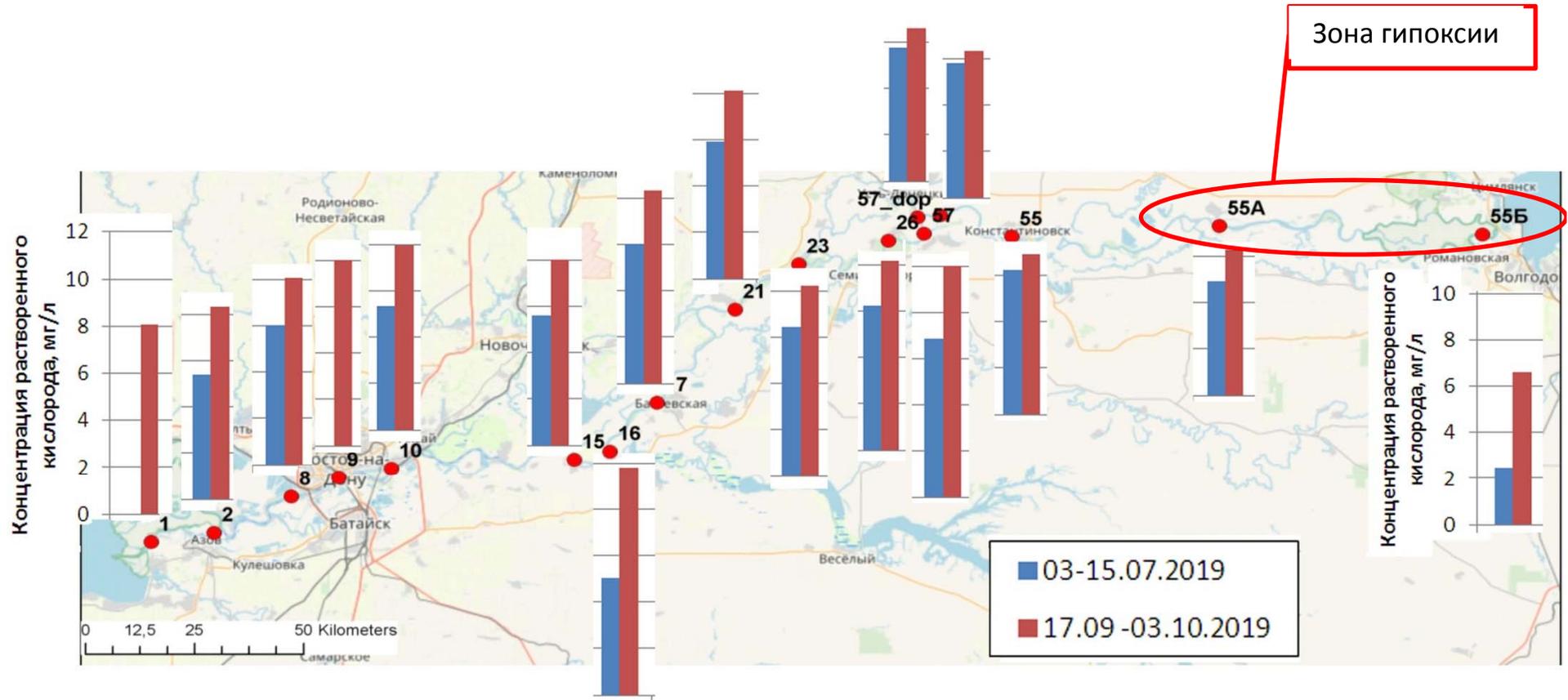


Динамика вылова шпрота* рыбопромышленным флотом в Черном море, тонн

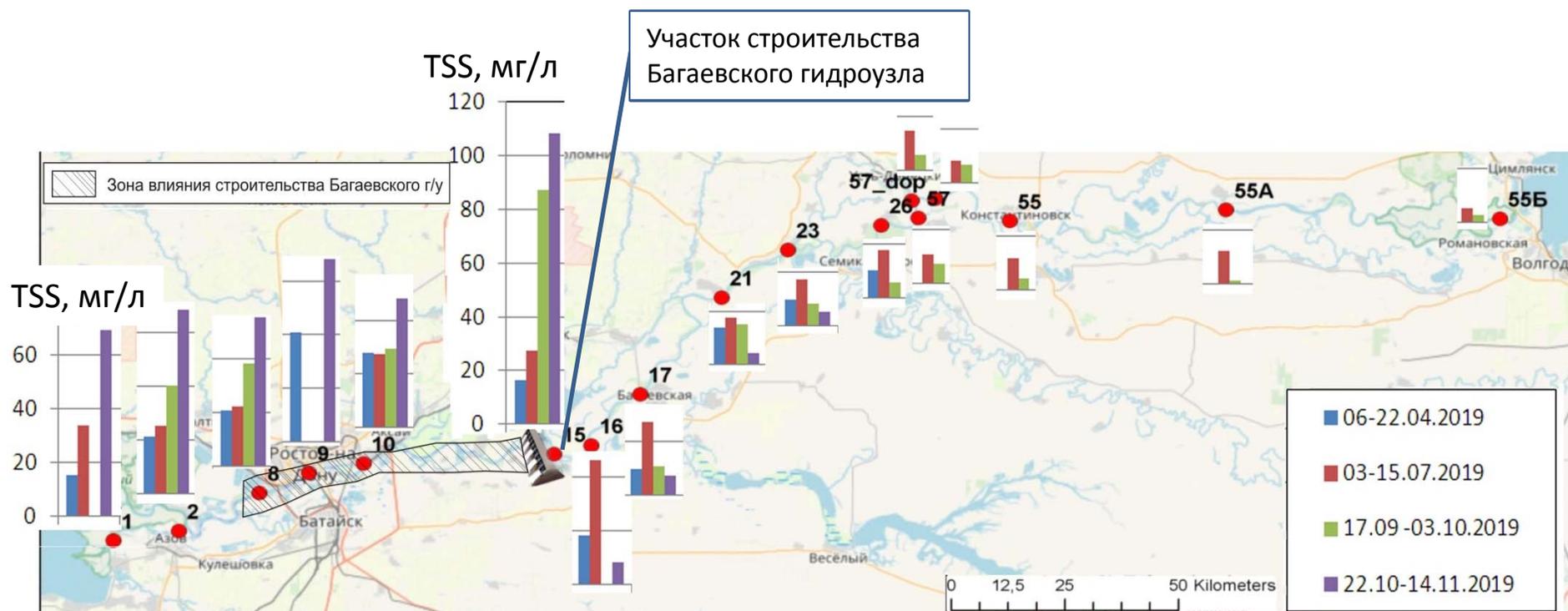


* данные Росрыболовства

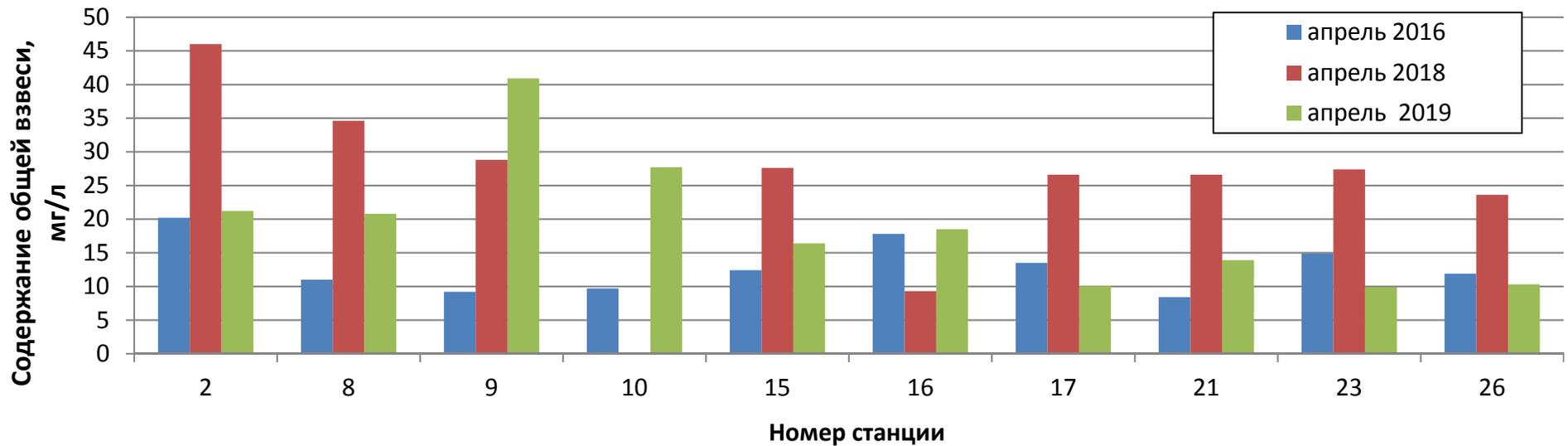
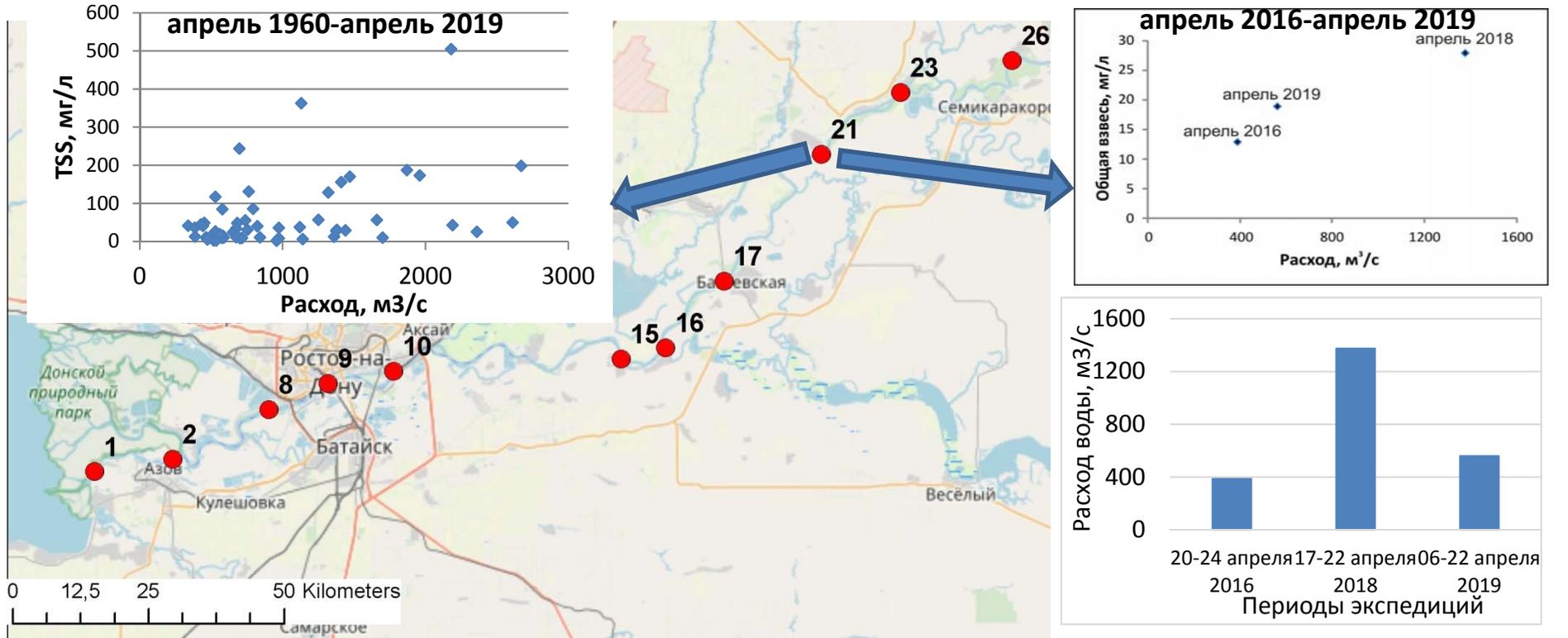
Растворенный кислород в водах Нижнего Дона по данным экспедиционных исследований НИС «Профессор Панов» в 2019г



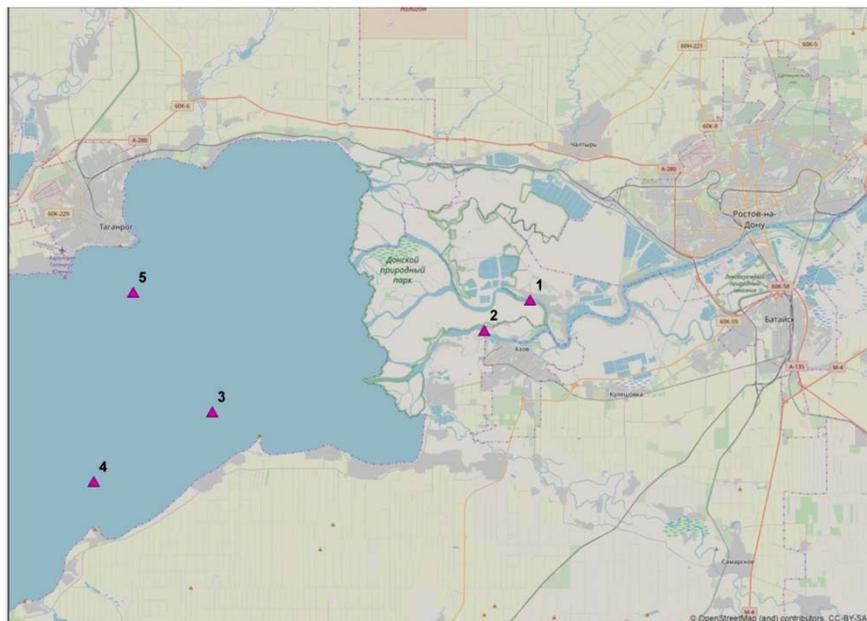
Влияние подготовительных работ на участке строительства Багаевского гидроузла на содержание общей взвеси (мг/л) в водах Нижнего Дона по данным экспедиционных исследований НИС «Профессор Панов» в 2019 г.



Общая взвесь в период весеннего половодья на Нижнем Дону в 2016-2019 гг

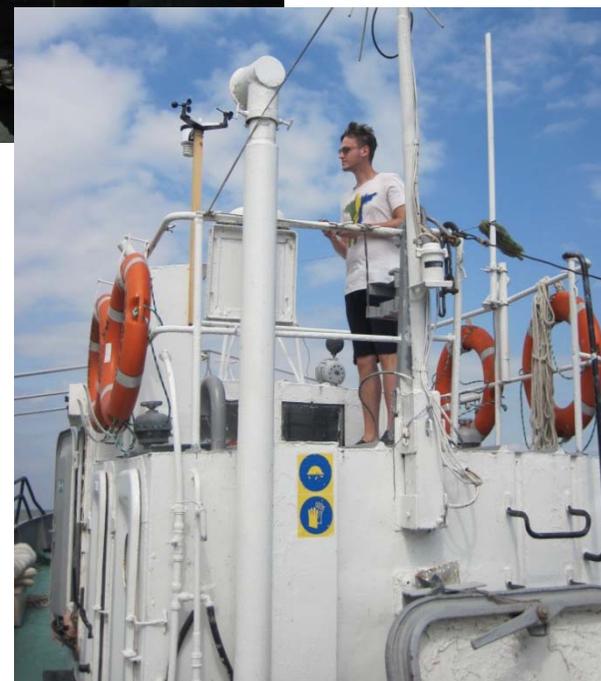
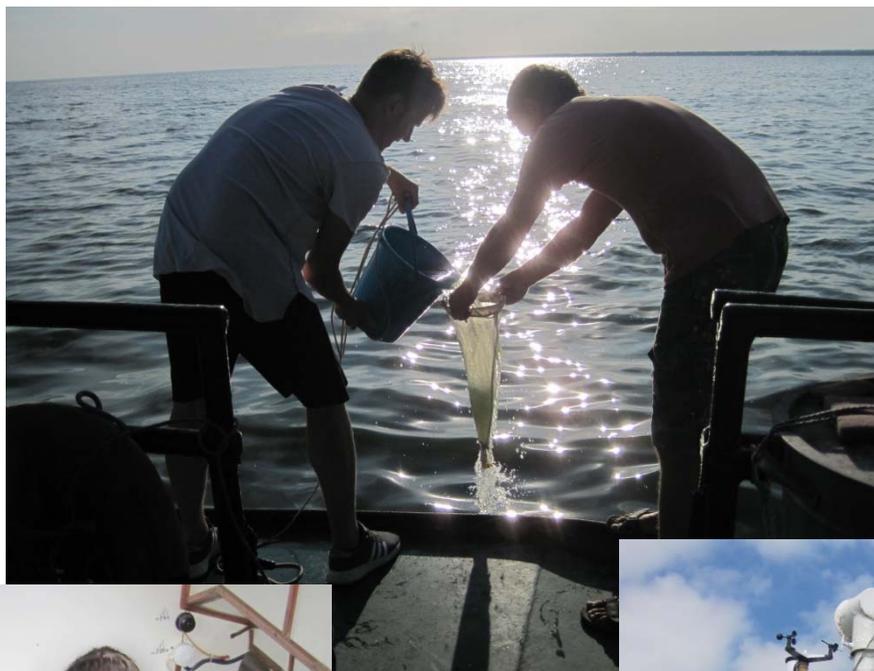


Экспериментальный отбор проб воды на содержание микропластика в дельте Дона и Таганрогском заливе



Проба	Размер видимых частиц пластика, мм	Примечание
Дугино, вертикальный лов (ст. 1)	~ 2,350 × 1,240 ~ 3,398 × 1,881 ~ 1,093 × 0,791 ~ 1,165 × 0,874	Наличие твёрдых белых частиц нерегулярной формы.
Дугино, горизонтальный лов (ст. 1)	~ 2,201 × 1,292 ~ 1,227 × 1,073	Наличие твёрдых белых частиц нерегулярной формы. Заметное количество мусора (листья, водоросли).
Азов, вертикальный лов (ст.2)	~ 1,150 × 0,764 ~ 1,098 × 0,856 Синий пластик: ~ 0,819 × 0,455	Помимо белого наличие пластика иного цвета (синий). Частицы нерегулярной формы.
Азов, горизонтальный лов (ст.2)	~ 2,284 × 1,700 ~ 1,724 × 1,128	Наличие белых мягких частиц, легко принимаемых шпателем.
Таганрогский залив (ст.3), горизонтальный лов	~ 2,215 × 1,993 ~ 0,636 × 0,549	Наличие твёрдых белых частиц нерегулярной формы. Наличие мягких крупных частиц. Разноцветный пластик. Большое количество мусора.

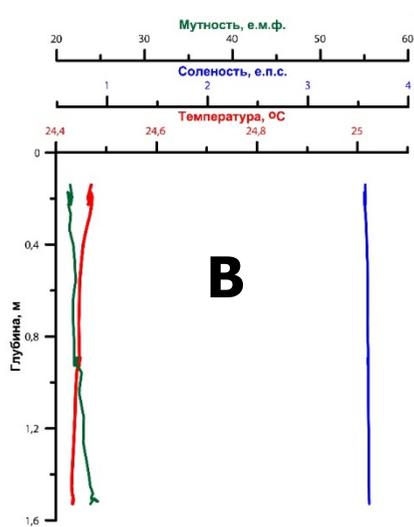
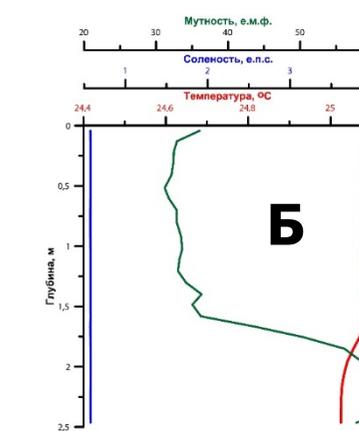
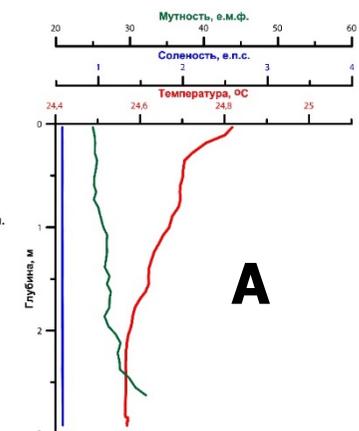
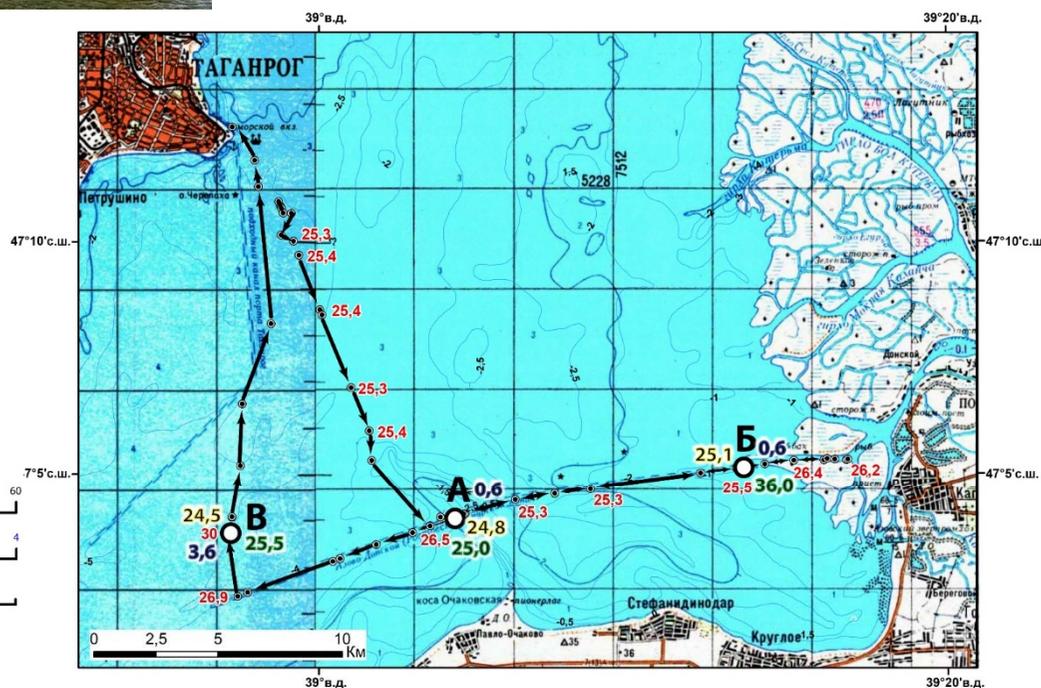
Экспедиции на НИС «Профессор Панов» - школа морских научных работ для студентов





Яхта
«Интеграл»
ЮФУ

Экспедиция ЮФУ-ЮНЦ 23 августа 2019 г.



Условные обозначения:

- Станции измерения температуры поверхности воды
- Станции CTD-зондирования
- A** Наименование станций CTD-зондирования
- Направление движения судна
- 25,5** Температура поверхности воды по водному термометру, °C
- 25,1** Температура поверхности воды по CTD-зонду, °C
- 0,6** Соленость поверхности воды по CTD-зонду, е.п.с. (PSU)
- 36,0** Мутность поверхности воды по CTD-зонду, е.м.ф. (FTU)

Проект модернизации НИС "Денеб".

Цель модернизации - увеличение пассажировместимости до 19 человек, что даст возможность "брать на борт" 10-12 человек научной группы и позволит в большем объеме выполнить государственное задание при проведении Морских научных исследований в 2020 и последующих годах.

НИС ПРОФЕССОР ПАНОВ



НИС ДЕНЕБ

ПТС		Африка	20.03.2019
ТСМ		Гепрыбана	20.03.2019
ГЭРА		Богданов	20.03.2019
ФИО		Иван	Дата
Согласовано			

PC 105 (содержит)
МАССА ОТКАЗ BS
СОГЛАСОВАНО AGREED
Получено 20.03.19

ПТРС-34.2-1-20071 от 20.02.2019г.
ПТРС-34.2-1-18068 от 20.05.2019г.

ПТР «ДЕНЕБ»
P7027-020-001

№ п/п	№ документа	Дата документа	Исполнитель	Дата исполнения	Исполнение
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10

Оценка соответствия судна
проектным требованиям
Пункт РС при выполнении
численности людей на борту судна

ТАЛПАК

Регистр ФЛГ
ТАНЕБЬ

Паспортно-технический документ
Адрес: 119115, Москва, ул. Мухоморова, д. 10
Тел: (495) 240-0631, 240-0677
Факс: (495) 240-0631
E-mail: info@talpak.ru

Паспортно-технический документ
Адрес: 119115, Москва, ул. Мухоморова, д. 10
Тел: (495) 240-0631, 240-0677
Факс: (495) 240-0631
E-mail: info@talpak.ru

Судоводительский директор
ОАО «ТАЛПАК»
Мамкин В.В.
24 Пискаревская М., пом. 18, стр. 1, офис 407,
г. Москва, 119115
Тел: (495) 240-0631,
моб. +7 929 518 2314,
e-mail: v.mamkin@talpak.ru

№ М... 07... 20...
О готовности документа и направлении акта
и акта по договору ПТРС

Исходный, что по договору № Р7027 от 22.08.2018 г. (с дополнением № 1-4) «Ремонт и модернизация (проектно-технологический)» судна ПТР «Денеб» работы выполнены и соответствуют условиям договора и проектной документации по условиям с Техническим заданием РМРС (приложение к Техническому заданию).

Договоры: 1. Книга учета Регистра № 180.241.11.1.019.020 от 03.06.2019 г. № 1099 - 1 шт.
2. Акт сдачи-приемки от 07.06.2019 - 1 шт.
3. Счет № 300 от 07.06.2019 - 1 шт.

С уважением,
инженерский директор *Денис* Д.А. Алехин

Тел: (800) 244-43-46

В начале 2020 г. предстоит 5-ти летний обязательный ремонт для вхождения в класс (с подъемом в сухой док, проверкой главного двигателя и всех механизмов, частичной заменой элементов корпуса, заменой вспомогательного двигателя) для НИС Денеб и НИС Профессор Панов. Выполнение указанного ремонта обязательное требование Морского и Речного регистров для судов, работающих по флагом РФ.