Форма сбора сведений, отражающая результаты научной деятельности организации в период с 2016 по 2018 год, для экспертного анализа

Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр "Морской гидрофизический институт РАН"

ОГРН: 1159204018467

I. Блок сведений об организации

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
РЕФЕРЕНТНЫЕ ГРУППЫ ОРГАНИЗАЦИИ		
1	Тип организации	Научная организация
2	Направление деятельности организации ¹	13. Физика океана и атмосферы, геофизика
2.1	Значимость указанного направления деятельности организации, %	70%
3	Профиль деятельности организации	I. Генерация знаний
4	Информация о структурных подразделениях организации	<p>Отдел теории волн - специализируется на исследованиях свободных и вынужденных волн в однородной и стратифицированной жидкости, расчете и анализе динамических и энергетических характеристик мезо- и субмезомасштабных вихрей, струйных течений и фронтов.</p> <p>Отдел вычислительных технологий и математического моделирования - специализируется на разработке и адаптации численных моделей морской среды и их реализации на многопроцессорных и распределенных вычислительных системах, построении, развитии и поддержке систем параллельных и распределенных вычислений, проведении фундаментальных и прикладных исследований в области региональной океанологии на основе математического моделирования с применением высокопроизводительных вычислительных средств.</p> <p>Отдел динамики океанических процессов - специализируется на проведении фундаментальных и прикладных научных работ, ориентированных на исследование и контроль физических, химических и биологических процессов в</p>

¹ Направление в электронной версии формы выбираются представителем организации из выпадающего списка. Протокол от 14 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр, в том числе приложение № 1, размещены по адресу <https://sciencemon.ru/mnt/documents/prilozenie-1-referentnye-gruppy.pdf>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Мировом Океане и его морях методами и средствами, позволяющими осуществлять непрерывный диагноз и оперативный прогноз состояния морской среды в широком диапазоне пространственно-временных масштабов и исследуемых параметров, разработке новых и анализе информативности традиционных средств оперативного наблюдения морской среды на основе данных дистанционных и контактных измерений.</p> <p>Отдел дистанционных методов исследований - специализируется на экспериментальных и теоретических исследованиях физических процессов на морской поверхности и в прилежащих слоях моря и атмосферы с целью развития методов дистанционного зондирования морской среды в микроволновом, инфракрасном и видимом диапазонах, а также на исследованиях, выполняемых на основе данных дистанционного зондирования океана, в особенности применительно к задачам изучения влияния мезомасштабных процессов на состояние экосистем.</p> <p>Отдел турбулентности - специализируется на построении и развитии теоретических и полуэмпирических моделей процессов перемешивания за счет многообразия физических механизмов (конвекция, сдвиговая неустойчивость и обрушение внутренних волн, двойная диффузия, придонное трение и др.) с целью выявления их вклада в вертикальный и горизонтальный турбулентный обмен в различных областях естественных бассейнов.</p> <p>Отдел взаимодействия атмосферы и океана - специализируется на исследованиях процессов динамического и теплового взаимодействия океана и атмосферы, климатической изменчивости в системе океан-атмосфера, регионального климата и его изменчивости.</p> <p>Отдел оптики и биофизики моря - специализируется на экспериментальном и теоретическом изучении оптических полей морских акваторий на основе контактных и дистанционных измерений оптических параметров с целью получения информации для экологического мониторинга океана и атмосферы, создании контактных и дистанционных методов и приборов для исследования оптических характеристик морских вод.</p> <p>Отдел системного анализа - специализируется на разработке теории динамико-стохастического моделирования процессов в морской среде, а так же процессов общественно-экономического развития, исследовании динамики экосистем,</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>построении моделей морских экосистем с применением современных методов исследования сложных систем: теории нейронных сетей, генетических алгоритмов, объектно-ориентированного моделирования.</p> <p>Отдел инновационных технологий - специализируется на создании свободно дрейфующих платформ для мониторинга верхнего слоя Мирового океана и ледовых полей.</p>
5	Информация о кадровом составе организации	<p>– средняя численность <u>работников организации</u> (списочного состава и совместителей, принятых из других учреждений, организаций, предприятий, а также лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера): 2016 г. – 395.700 2017 г. – 381.300 2018 г. – 365.500</p> <p>– средняя численность <u>научных работников (исследователей)</u> (списочного состава и совместителей, принятых из других учреждений, организаций, предприятий, а также лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера): 2016 г. – 182.500 2017 г. – 179.700 2018 г. – 175.700</p> <p>– средняя численность <u>научных работников (исследователей), работающих по выбранному направлению (п. 2)</u> (списочного состава и совместителей, принятых из других учреждений, организаций, предприятий, а также лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера) 2016 г. – 128.000 2017 г. – 126.000 2018 г. – 123.000</p>
6	Показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН» – один из ведущих океанологических центров мира. На протяжении его 90-летней истории благодаря усилиям В.В. Шулейкина, А.Г. Колесникова, А.И. Фельзенбаума, А.С. Саркисяна и многих других крупнейших ученых-океанологов в институте созданы научные школы в областях океанологии, физики моря, взаимодействия океана и атмосферы, математического моделирования океанических процессов, спутниковой</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>гидрофизики, морского приборостроения, морской биогеохимии. Институт имеет исторический опыт экспедиционной работы практически во всех районах мирового океана. Начиная с проекта «Полимодер» институт регулярно участвовал в крупных международных программах по исследованию океана, климата, развитию средств мониторинга океана из космоса, разработке геоинформационных систем и стратегий. Хотя, в связи с западными санкциями против Крыма, официальное сотрудничество по этим направлениям практически прервано с середины 2014 года, продолжают личные контакты, что выражено в обилии совместных научных публикаций.</p> <p>ФГБУН ФИЦ МГИ является одним из мировых лидеров в области исследования и численного моделирования физических процессов в морской среде, спутниковой океанографии (http://dvs.net.ru/), оперативной океанографии и морского прогноза (http://innovation.org.ru). В основе этого направления лежит созданная в ФГБУН ФИЦ МГИ на базе суперкомпьютера система диагноза и прогноза трехмерных полей течений, температуры и солености Черного моря. ФГБУН ФИЦ МГИ является единственным региональным центром оперативного прогноза состояния морской среды Черного моря, в нем созданы: пилотная версия оперативной наблюдательной системы, включающая спутниковую компоненту (пассивные наблюдения в ИК и видимом диапазонах и альтиметрия), наблюдения со свободно-дрейфующих платформ (лагранжевы дрифтеры, дрифтеры с термокосами и буи-профилемеры), биооптические и биохимические наблюдения с попутных судов, временные ряды наблюдений на прибрежных платформах и прибрежные междисциплинарные судовые съемки; Черноморский Центр Мониторинга (http://dvs.net.ru/mp/data/main_ru.shtml) и Прогноза динамики и экосистемы Черного моря; макет Национального Центра оперативных прибрежных метеорологических и гидрологических прогнозов и прогнозов волнения (на сайте http://hydrophys.ru/ дается регулярный гидрометеорологический прогноз для Черного моря). Ежегодно проводится международная Школа молодых ученых и специалистов «Оперативный прогноз состояния морской среды». В последние годы, в рамках российских исследовательских программ, отработанные в ФГБУН ФИЦ МГИ методы диагноза и прогноза состояния Черного моря применяются для других морей России, включая Арктический бассейн.</p> <p>Центр обладает неоценимыми наработками в области морских природных физических измерений, созданные в нем</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>оригинальные приборные комплексы (http://www.mhi-ras.ru/sensors.html) и методики регистрации оптических, волновых и связанных с морской турбулентностью характеристик (http://www.mhi-ras.ru/ip_assets.html) по ряду показателей не имеют мировых аналогов. Например, оригинальный измеритель индикатрисы рассеяния света в воде позволяет работать на малых углах рассеяния, недоступных при использовании любых других средств мировой науки; комплекс контактных и дистанционных приборов для измерения возмущений морской поверхности в диапазоне масштабов от сотен метров до миллиметров предоставляет наиболее полное (по крайней мере, в РФ) наземное измерительное обеспечение аэрокосмических экспериментов. ФГБУН ФИЦ МГИ располагает технологиями морского информационного приборостроения и международным опытом создания современных средств исследования Мирового океана, включая покрытые льдом районы. В частности, институт разрабатывает морские и наземные системы оперативных наблюдений на базе ESA, DBCP сертифицированных буев и дрейфтеров Argos и Iridium/GPS, а также ледовых буев с термокосами для задач исследования и оперативной оценки обстановки в условиях Арктики. Центр располагает наиболее полными базами океанографических наблюдений за более чем вековой период исследований Черного моря и базами результатов прогноза состояния морской среды и гидрометеорологических условий за последние десятилетия (http://bod-mhi.ru/).</p> <p>На Черноморском гидрофизическом подспутниковом полигоне, включающем уникальную стационарную океанографическую платформу и закрытый гидрофизический полигон, проводятся специализированные подспутниковые и гидрофизические экспериментальные исследования.</p> <p>Для распространения результатов исследований в ФГБУН ФИЦ МГИ выпускается «Морской гидрофизический журнал» (http://мгфж.рф/) (его англоязычная версия Physical Oceanography (http://physical-oceanography.ru/) входит в базы Web of Science и Scopus) и проводятся ежегодные всероссийские конференции по актуальным проблемам океанологии (http://conf.mhi-ras.ru/).</p>

**II. Блок сведений о научной деятельности организации
(ориентированный блок экспертов РАН)**

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОРГАНИЗАЦИИ		
7	Наиболее значимые научные результаты, полученные в период с 2016 по 2018 год.	<p>1. Опираясь на фундаментальные экспериментальные и теоретические исследования морской поверхности, с целью развития аэрокосмических методов исследования и мониторинга океана был разработан, валидирован и применен в исследовательских целях метод восстановления поля топографии морской поверхности на масштабах спутникового снимка, позволяющий получать спектры ветровых волн, оценивать дисперсионное соотношение волн, оценивать скорость поверхностного течения, идентифицировать волны-убийцы.</p> <p>2. В связи с перспективой развития спутниковой радиолокации океана в Ка-диапазоне, опираясь на натурные морские эксперименты и теоретические исследования, разработана физическая модель формирования обратного рассеяния и доплеровского сигнала от морской поверхности в миллиметровом диапазоне электромагнитных волн для различных комбинаций поляризаций излучения и приема с учетом влияния реального волнения, обрушений ветровых волн, нелинейных процессов формирования сигнала.</p> <p>3. Исследованы основные физические механизмы формирования экстремальных явлений боры в регионе архипелага Новая Земля на базе численной модели региональной атмосферной циркуляции с высоким пространственным разрешением WRF-ARW. Детально изучены особенности полей скорости ветра и температуры воздуха, определяющие формирование боры. Разработана методика оценки необходимых условий и выделены сезоны максимального развития боры. Изучены особенности структуры полей скорости, температуры, давления для различных гидродинамических режимов ветрового потока. Даны количественные оценки основных параметров боры – скорости, давления, волнового сопротивления. Выделены характерные особенности сезонной изменчивости боры. Показано, что основным условием развития боры является устойчивая стратификация в нижнем слое атмосферы над Карским морем при ветрах восточного и юго-восточного</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>направления. Развитие боры приводит к повышению температуры над западной частью Баренцева моря, повышенным потокам тепла с поверхности, появлению безоблачной области над морем западнее Новой Земли. Слабоустойчивый атмосферный пограничный слой над Баренцевым морем при ветрах западного направления не может обеспечить значительного блокирования горами набегающего потока. В результате для западного ветра Новая Земля не является барьером, разделяющим зимой нижние слои атмосферы между Карским и Баренцевым морями.</p> <p>4. Проведено исследование экстремальных явлений типа боры и вторжений холодного воздуха в атмосферу Черноморского региона. Выявлены региональные особенности физических механизмов формирования Новороссийской боры. Даны статистические характеристики явлений боры на климатических временных масштабах. С использованием численной модели WRF-ARW на вычислительном кластере Морского гидрофизического института выполнены расчеты полей атмосферной циркуляции с высоким пространственным разрешением для случаев сильных ветров, приводящих к боре. На основе данных реанализа с высоким пространственным разрешением и временным покрытием в 36 лет сделаны оценки пространственной структуры полей скорости ветра и температуры в Черноморском регионе для случаев боры в зимние месяцы (декабрь, январь и февраль). Показано, что развитие боры в юго-восточной части Черного моря сопровождается образованием крупномасштабной циклонической циркуляции. Исследованы регрессионные зависимости между скоростью ветра и температурой в Новороссийском регионе, которые показывают, что в зимний период сильные ветры северо-восточного направления соответствуют случаям боры фронтального типа, при которых ее развитие сопровождается понижением температуры воздуха. Выделены два режима, определяющие характер обтекания потоком воздуха горного хребта и временную изменчивость (порывистость) скорости приповерхностного ветра. Выделена крупномасштабная особенность Новороссийской боры – образование замкнутой циклонической циркуляции в юго-восточной части Черного моря.</p> <p>5. Развита и усовершенствована система спутникового</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>мониторинга Черного моря (http://dvs.net.ru/mp/data/main.shtml), представляющая потенциальным пользователям свободный доступ к картированным данным и данным расчёта геострофических и полных поверхностных течений.</p> <p>6. На основе комплексного анализа спутниковых, контактных и модельных данных получены оценки роли гидродинамических процессов в изменениях параметров цветения фитопланктона, выделены основные гидрофизические факторы, определяющие формирование и эволюцию полей хлорофилла, фитопланктона, взвеси в верхнем деятельном слое моря.</p> <p>7. С целью развития спутниковых методов исследования и мониторинга океана был разработан и обоснован метод определения температуры и солёности поверхностного слоя океана путем активного зондирования морской поверхности радиолокаторами СВЧ диапазона.</p> <p>8. С использованием численных математических моделей были исследованы литодинамические процессы на различных участках береговой зоны Западного Крыма, где реализуются или предполагается реализовать проекты берегоукрепления и берегозащиты. Для районов пересыпи оз. Богайлы и устья р. Бельбек проведена серия численных экспериментов для изучения механизма штормовых деформаций рельефа береговой зоны и перераспределения различных фракций наносов при изменении параметров ветровых волн, подходящих по нормали к берегу, а также под воздействием совместного влияния речного стока и ветрового волнения различной направленности и интенсивности. Впервые было показано, что под воздействием штормового волнения происходит интенсивный размыв пляжа и активное переформирование профиля верхней части подводного берегового склона с образованием аккумулятивного тела. Основные изменения исходного профиля и перераспределение фракций наносов наблюдаются в течение первых 3 – 6 часов и зависят от периода волн. Получены количественные оценки скорости отступления уреза воды и величин деформации рельефа береговой зоны для различного времени воздействия волн. Выявлено, что при совместном учете влияния ветрового волнения и речного стока пространственные особенности</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>распределения песчаных фракций определяются не только интенсивностью ветрового волнения, но и его направлением. Для Каламитского залива (район курортов Евпатория и Саки) исследовано влияние стационарного ветрового волнения на перераспределение песчаных фракций по подводному береговому склону. Установлено, что воздействие штормового волнения вызывает абразию и уплощение подводного берегового склона преимущественно в приурезовой полосе шириной 25–50 м. Прослеживается дифференциация наносов по крупности с тенденцией выноса мелких фракций в мористую часть профиля. Увеличение времени действия волн приводит к расширению зоны переформирования подводного склона, а также к увеличению высоты и ширины подводного вала. В связи с проблемой деградации Бакальской косы – уникального природного образования Западного Крыма изучалось воздействие ветровых волн различных направлений и интенсивности на динамические процессы. Наиболее интенсивные морфодинамические процессы происходят при распространении волн с запада, наименее интенсивные – с юго-запада. Во всех случаях имеет место размыв перешейка, соединяющего тело косы с ее дистальной частью. Показано, что влияние изъятия грунта в районе Бакальской банки на интенсивность и пространственную Установлена места локализации процессов эрозии-седиментации.</p> <p>9. На основе результатов численного моделирования рассмотрены области формирования мезомасштабных и субмезомасштабных вихрей в Черном море. Показано, что преобладают два основных механизма формирования прибрежных вихрей. Первый – бароклинная неустойчивость, возникающая при увеличении горизонтального градиента плотности за счет подъема/опускания вод на периферии крупных вихрей или течений. Второй механизм – обтекание неоднородностей берега набегающим прибрежным потоком, скорость которого превышает 40 см/с.</p> <p>10. На основе сопоставления результатов оценок интенсивности вертикального турбулентного обмена в стратифицированных слоях с использованием полуэмпирической модели, теоретической «спектральной» модели, а также полуторамерной (1.5D) модели вертикального обмена для Черного моря установлена зависимость коэффициента вертикальной турбулентной диффузии от</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>частоты плавучести в нижней стратифицированной части деятельного слоя Черного моря. Совместный анализ трех пар степенных зависимостей в трех естественных стратифицированных слоях показал, что в каждой паре (модельная и полуэмпирическая зависимости) показатели степени оказались весьма близки друг другу, в то время как расчетные (полуэмпирические) коэффициенты в каждой паре оказались заметно больше, чем модельные.</p> <p>11. Для исследования динамики ледяного покрова при нелинейном взаимодействии прогрессивных поверхностных волн построены асимптотические разложения для потенциала скорости движения жидкости конечной глубины и возвышения поверхности бассейна. Найдены резонансные значения волнового числа и показано, что они уменьшаются с ростом толщины льда и модуля его упругости. Для оценки качества прогноза сезонного хода толщины льда в Азовском море определены среднеквадратичное отклонение расчётной толщины льда от средней измеренной толщины льда, коэффициент корреляции и оправдываемость прогноза. На основе анализа этих параметров предложена оптимальная конфигурация параметров слоя снега, позволяющая адекватно воспроизвести сезонную термическую динамику толщины морского льда.</p> <p>12. Разработана модель эколого-экономической системы «берег – море», в которой рациональный баланс между экономической выгодой от утилизации в море отходов производства и сохранением экологического состояния морской среды основан на управлении системой по двум критериям: экономической рентабельности производства и индексу биологического разнообразия морской среды.</p> <p>13. На основе современных представлений о трансформации солнечного света в верхнем слое моря, которые учитывают текущие биооптические характеристики моря, полученные по спутниковым данным с использованием региональных моделей, и данных о солнечном свете, достигающем поверхности моря, получена оценка межгодовой изменчивости фотосинтетически активной радиации (ФАР), достигающей дна морского шельфа на примере Черного моря более чем за 20 летний период спутниковых измерений с 1998 по 2018г.г. Отдельные элементы расчета ФАР входят в систему</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>диагноза и прогноза гидродинамического и экологического состояния Черного моря.</p> <p>14. Разработаны методы определения характеристик динамических процессов верхнего слоя моря по данным измерений спутниковых радиолокаторов с синтезированной апертурой в С и L диапазонах, на их основе исследованы параметры и определены районы и механизмы генерации короткопериодных внутренних волн и субмезомасштабных вихрей в Северном Ледовитом океане (СЛО).</p> <p>15. Создана сквозная цифровая измерительно-информационная технология оперативных контактных гидрометеорологических наблюдений, обеспечивающая сбор, передачу и обработку данных при изучении Мирового океана и его полярных регионов.</p> <p>16. Впервые создана совместная автоматизированная система для одновременного оперативного диагноза и прогноза ветрового волнения как для бассейна Черного моря в целом с пространственным разрешением 5 км, так и Севастопольского региона Черного моря с пространственным разрешением 1 км.</p> <p>17. С использованием разработанной в ФГБУН ФИЦ МГИ аппаратуры для контактных измерений и методов спутниковой океанографии впервые были проведены комплексные исследования прибрежных районов Черного моря с целью разработки методики обнаружения и мониторинга источников загрязнения. Результаты этих исследований были приняты во внимание руководством г. Севастополя при успешном выполнении ремонта глубоководного коллектора канализационных очистных сооружений с целью обеспечения экологической безопасности прибрежных рекреационных акваторий.</p> <p>18. Разработаны новые алгоритмы ассимиляции спутниковых измерений в численную модель, которые используются для оперативного контроля состояния экосистемы Черного моря. Впервые получен непрерывный ряд гидродинамических и биогеохимических параметров Черного моря на регулярной сетке за 20 лет, который позволил исследовать процессы водообмена и обмена биогенами между глубоководной частью Черного моря и северо-западным шельфом, на который</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>поступает основной объем речных стоков.</p> <p>19. Проведены длительные численные эксперименты с различными начальными условиями, с учётом речного стока, осадков и испарения, без учёта ветровой циркуляции для исследования формирования халинной структуры Черного моря. Результаты проведенных экспериментов показали, что формируется верхне- и нижнебосфорское течения независимо от начальных условий и атмосферного воздействия, при этом сток через верхнебосфорское течение приблизительно в 2 раза больше, чем приток через нижнебосфорское. Изменение речного стока линейно влияет на соотношение между расходами в проливе Босфор. При учёте постоянной ветровой циркуляции расход через нижнебосфорское течение значительно уменьшается вследствие его запираания струёй Основного Черноморского течения.</p> <p>20. На основе накопленных в ФГБУН ФИЦ МГИ совместных архивов данных реанализа и диагноза полей температуры воды с высоким пространственно-временным разрешением и соответствующих синхронных данных о температуре атмосферы, полученной из различных метеоцентров, впервые получены количественные оценки взаимосвязи между температурой воздуха в районах Южного берега Крыма и российского побережья Кавказа и теплосодержанием вод Основного Черноморского течения вблизи этих берегов. Получены регрессионные оценки зависимости между толщиной вертикального квазиоднородного слоя Черного моря и потоками тепла и коротковолновой радиации из атмосферы в море.</p> <p>21. Разработана методика, позволяющая на основе альтиметрических и дрейферных измерений провести параметризацию скорости дрейфовых поверхностных течений от скорости ветра. Комбинирование дрейфовых и геострофических скоростей дало возможность оценивать полную скорость поверхностных течений по спутниковым измерениям, что позволило разработать метод определения траекторий перемещения плавающих объектов на поверхности Мирового океана. Метод был дополнен созданной моделью растекания нефтяных пленок, которая позволила описать изменение массы, объема и толщины, нефтяных загрязнений. Модель, калиброванная на основе</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>спутниковых оптических и радиолокационных наблюдений, позволяет успешно описывать и прогнозировать распространение и давать оценки толщины нефтяных загрязнений в Черном, Каспийском море и других районах Мирового океана. Разработаны методы определения поверхностных скоростей течений на основе вариационной ассимиляции последовательных спутниковых изображениям в оптическом и ИК диапазоне.</p> <p>22. Исследованы механизмы отклика биологических характеристик Черного моря на изменение горизонтального и вертикального турбулентного обмена. Показано, что в последние годы произошло значительное снижение концентрации хлорофилла в глубоководной части моря, причиной которого послужила интенсификация циклонических течений, и уменьшение вихревого кросс-шельфового обмена биогенами. Анализ долговременных контактных измерений видового состава фитопланктона показал, что изменчивость динамики Черного моря значительно влияет и на сезонную сукцессию фитопланктона (доминирование и смена определенных групп фитопланктона в бассейне в различные годы). Например, в годы с сильными течениями и подавленным транспортом биогенов в летний период доминируют динофлагелляты, а в годы со слабыми течениями преобладают диатомовые водоросли, которые имеют конкурентное преимущество в условиях с большим количеством питательных веществ. На основе спутниковых данных, численного моделирования и измерений буев Био-Арго исследовано влияние зимнего выхолаживания на вертикальное вовлечение вод и интенсивность цветения фитопланктона в Черном море. Предложен механизм, объясняющий связь между вспышками весеннего цветения и кратковременными событиями стабилизации термоклина, связанными с ослаблением ветрового вертикального перемешивания. На основе расчетов физико-биохимической модели даны оценки связи интегральной и поверхностной биомассы планктона с зимним потоком тепла и температурой поверхности океана.</p> <p>23. По спутниковым данным с применением оригинальной методики геофизической коррекции альтиметрических измерений исследована долговременная изменчивость крупномасштабной циркуляции Черного моря. Выявлен</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>долговременный тренд интенсификации циклонических течений, связанный с изменением завихренности поля ветра, предложена физическая трактовка этих результатов.</p> <p>24. На основе анализа квазисинхронных данных контактных измерений и спутниковых альтиметров изучена вертикальная гидрологическая структура синоптических вихрей Черного моря и ее эволюция в процессе их существования. Рассмотрено более 4 тысяч циклонических и антициклонических образований. Оценена вертикальная скорость, тепло- и солезапас в вихрях на разных стадиях их развития.</p> <p>25. Изучены процессы распространения плумов и филаментов речных стоков Оби, Енисея и Дуная. Для выполнения этих исследований разработан метод комбинированного анализа спутниковых данных по альтиметрии и поверхностной солености, метеоданных и математического моделирования распространения лагранжевых треков. Оценены ареалы распространения речных вод в 1993-2016гг, исследовано влияние атмосферных и гидрофизических процессов на процесс распространения речных вод и предложены его физические механизмы. Оценены влияние стока Дуная на динамику цветений фитопланктона в Черном море и влияние речных стоков на величину концентрации и распределение хлорофилла А в Карском море.</p> <p>26. Изучено влияние синоптических вихрей и планетарных волн Россби на меридиональный перенос тепла и соли в северной части Тихого океана. Анализ выполнен по спутниковым данным об уровне, поверхностных температуре и солености океана с привлечением оригинального метода автоматической идентификации вихревых структур в альтиметрических данных. Получены статистические распределения характеристик волн Россби и вихревых образований, выявлено их влияние на перенос тепла и соли и даны его количественные оценки.</p>
7.1	<p>Подробное описание полученных результатов</p>	<p>1. Актуальность исследований связана с тем, что в настоящее время спутники обеспечивают основной поток геофизической информации, при этом технические возможности существующей аппаратуры существенно опережают запросы</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>пользователей. Грамотное освоение этих возможностей – текущая задача науки. Новизна: Впервые, опираясь на технические особенности сканера на спутнике Sentinel-2, для получения калиброванных полей амплитуды волн использованы изображения оптического диапазона. Научное значение связано с новыми открывающимися возможностями исследования и мониторинга поверхностного волнения.</p> <p>Потенциал: Развитие метода дает новый подход к картированию мгновенных течений и оценке топографии дна на мелководье. В перспективе возможно создание новых спутниковых продуктов и распространение метода на российские спутниковые сканеры высокого разрешения, что соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики»</p> <p>Kudryavtsev, V., Yurovskaya, M., Chapron, B., Collard, F., Donlon, C., 2017a. Sun glitter imagery of ocean surface waves. Part 1: Directional spectrum retrieval and validation. <i>J. Geophys. Res.</i> http://dx.doi.org/10.1002/2016JC012425. (Web of Science, Q1)</p> <p>Kudryavtsev, V., Yurovskaya, M., Chapron, B., Collard, F., Donlon, C., 2017b. Sun glitter imagery of surface waves. Part 2: Waves transformation on ocean currents. <i>J. Geophys. Res. Ocean.</i> 122, 1384–1399. http://dx.doi.org/10.1002/2016JC012426. (Web of Science, Q1)</p> <p>Yurovskaya, M., Rasclé, N., Kudryavtsev, V., Chapron, B., Marie, L., Molemaker, J., 2018. Wave spectrum retrieval from airborne sunglitter images. <i>Remote Sens. Environ.</i> 217, 61–71. http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2018.07.026. (Web of Science, Q1)</p> <p>Quilfen, Y., Yurovskaya, M., Chapron, B., Arduin, F., 2018. Storm waves focusing and steepening in the Agulhas current: Satellite observations and modeling. <i>Remote Sens. Environ.</i> http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2018.07.020. (Web of Science, Q1)</p> <p>2. Актуальность исследований связана с тем, что использование Ка-диапазона в аэрокосмических методах,</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>технически возможное сегодня, позволяет многократно улучшить пространственное разрешение радиолокационного (РЛ) зондирования океана по сравнению с традиционно используемыми С- и Х-диапазонами. Новизна: выполнена комплексная разработка проблемы на основе длительных натурных экспериментов с применением оригинальных методик и измерительных средств. Научное значение: получена физическая картина формирования радиолокационного сигнала Ка-диапазона от морской поверхности. Потенциал: Полученные результаты нужны для проектирования и интерпретации данных космических радиолокационных средств нового поколения. В перспективе возможен их учет в космической деятельности РФ, что соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики». Экспериментальная часть работы выполнена со Стационарной океанографической платформы в Кацивели.</p> <p>Yurovsky, Y.Y.; Kudryavtsev, V.N.; Grodsky, S.A.; Chapron, B. Low-Frequency Sea Surface Radar Doppler Echo. Remote Sens. 2018, 10, 870. (Web of Science, Q1)</p> <p>Y. Y. Yurovsky, V. N. Kudryavtsev, B. Chapron and S. A. Grodsky, "Modulation of Ka-Band Doppler Radar Signals Backscattered From the Sea Surface," IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, vol. 56, no. 5, pp. 2931-2948, May 2018. doi: 10.1109/TGRS.2017.2787459 (Web of Science, Q1)</p> <p>Y. Y. Yurovsky, V. N. Kudryavtsev, S. A. Grodsky and B. Chapron, "Ka-Band Dual Copolarized Empirical Model for the Sea Surface Radar Cross Section," IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, vol. 55, no. 3, pp. 1629-1647, March 2017. doi: 10.1109/TGRS.2016.2628640 (Web of Science, Q1)</p> <p>Yurovsky, Y.Y.; Kudryavtsev, V.N.; Grodsky, S.A.; Chapron, B. Low-Frequency Sea Surface Radar Doppler Echo. Remote Sens. 2018, 10, 870. https://www.mdpi.com/2072-4292/10/6/870 (Web of Science, Q1)</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>3. В условиях повышенного внимания к Арктическому региону несомненную актуальность имеет анализ и прогноз экстремальных явлений погоды и климата, которые в этом регионе не были прежде достаточно изучены. К таким явлениям относится Новоземельская бора, которая оказывает существенное влияние на региональный гидрометеорологический режим. Новая Земля во многом определяет циркуляцию воды в Баренцевом море, ограничивает дальнейшее распространение на восток теплых атлантических вод. Физические механизмы формирования Новоземельской боры были впервые исследованы с использованием современной модели атмосферной циркуляции с высоким пространственным разрешением. Описаны механизмы формирования, получены ранее неизвестные количественные оценки гидрометеорологических особенностей Новоземельской боры. Данное исследование выполнено в соответствии с п. 15 Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и способствует укреплению позиций России в области экономического, научного и военного освоения Арктики и Антарктики. Указанные результаты получены группой исследователей ФГБУН ФИЦ МГИ на высокопроизводительном вычислительном кластере ФГБУН ФИЦ МГИ.</p> <p>Ефимов В.В., Комаровская О.И. Формирование Новоземельской боры // Морской гидрофизический журнал. – 2017. – № 2. – С. 3–11. DOI: 10.22449/0233-7584-2017-2-3-11.</p> <p>Efimov V.V., Komarovskaya O.I. The Novaya Zemlya Bora: Analysis and Numerical Modeling // Izvestiya - Atmospheric and Ocean Physics. – 2018. – V.54 (1). – P. 73-85. DOI: 10.1134/S000143381801005X.</p> <p>Efimov V.V., Komarovskaya O.I. Numerical Simulation of the Novaya Zemlya Bora // Russian meteorology and hydrology. – 2018. – V.43 (1). – P. 22-28. DOI: 10.3103/S106837391801003X.</p> <p>Efimov V.V., Komarovskaya O.I. Seasonal Variability and Hydrodynamic Regimes of the Novaya Zemlya Bora // Izvestiya - Atmospheric and Ocean Physics. – 2018. – Volume 54, Issue 6. – P. 581-593. DOI: 10.1134/S0001433818060051.</p> <p>4. В условиях изменения климата вследствие все усиливающейся антропогенной нагрузки на экосистемы особую значимость приобретает задача анализа и прогноза экстремальных явлений погоды. Для черноморского</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p> побережья Кавказа одним из важнейших негативных природных явлений является бора. Спорадически возникающие эпизоды боры могут наносить существенный экономический вред. Несмотря на то, что исследованиям Новороссийской боры были посвящены ряд исследований в прошлые годы, особенности многолетней изменчивости этого явления и детальные физические механизмы были описаны недостаточно подробно. В условиях изменения климата вследствие все усиливающейся антропогенной нагрузки на экосистемы особенную значимость приобретает задача анализа и прогноза экстремальных явлений погоды. Для Черноморского побережья Кавказа одним из важнейших негативных природных явлений является бора. Спорадически возникающие эпизоды боры могут наносить существенный экономический вред. Несмотря на то, что исследованиям Новороссийской боры были посвящены ряд исследований в прошлые годы, особенности многолетней изменчивости этого явления и детальные физические механизмы были описаны недостаточно подробно. впервые описаны статистические характеристики явлений боры на климатических временных масштабах с использованием массива данных регионального реанализа с повышенным пространственным разрешением. Впервые описаны режимы обтекания Кавказских гор при эпизодах боры, получены количественные характеристики этого явления. В работах сотрудников ФГБУН ФИЦ МГИ впервые выполнена типизация боры в зависимости от направлений ветра и получены оценки связей с полями температуры воздуха. Данное исследование выполнено в соответствии с п. 22 Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации в рамках исследований в области понимания процессов, происходящих в обществе и природе, развития природоподобных технологий, человеко-машинных систем, управления климатом и экосистемами. Результаты могут быть полезны для улучшения качества прогноза экстремальных явлений погоды и могут быть использованы в оперативной практике гидрометеорологической службы. Расчеты по математическим моделям выполнялись на высокопроизводительном вычислительном кластере МГИ РАН. </p> <p> Efimov V.V., Mikhaylova N.V. The mesoscale atmospheric vortex as a manifestation of the Novorossiysk bora // Izvestiya. Atmospheric and Oceanic Physics. – 2017. – V. 53, № 4. – P. 449–458. DOI: 10.1134/S000143381704003X. </p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Ефимов В.В., Комаровская О.И. Крупномасштабные особенности Новороссийской боры // Морской гидрофизический журнал. – 2017. – № 4. – С. 26–35. DOI: 10.22449/0233-7584-2017-4-26-35.</p> <p>5. Актуальность создания системы спутникового мониторинга Черного моря обусловлена необходимостью контроля процессов в морских экосистемах на разных пространственно-временных масштабах. Новизна: система является единственной поставляющей данные как о температуре и оптических характеристиках моря, так и о поверхностных течениях на регулярной основе. Система направлена на практическое применение потенциальными пользователями и соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики». Stanichny S. V., Kubryakov A. A., Soloviev D. M. Parameterization of surface wind-driven currents in the Black Sea using drifters, wind and altimetry data // Ocean Dynamics, January 2016, Vol.66, № 1, pp.1–10, DOI: 10.1007/s10236-015-0901-3. Алескерова А. А., Кубряков А. А., Станичный С. В. Двухканальный метод восстановления температуры поверхности океана по измерениям Landsat-8 // Исследование Земли из космоса, 2016, № 4, с.57–64, DOI: 10.7868/S0205961416040023. Arseny A. Kubryakov, Sergey V. Stanichny, Denis L. Volkov Quantifying the impact of basin dynamics on the regional sea level rise in the Black Sea // Ocean Science, June 2017, Vol.13, Issue 3, pp.443–452, DOI: 10.5194/os-13-443-2017. Arseny Kubryakov, Evgeny Plotnikov, Sergey Stanichny Reconstructing Large- and Mesoscale Dynamics in the Black Sea Region from Satellite Imagery and Altimetry Data—A Comparison of Two Methods // Remote Sensing, February 2018, Vol.10, Issue 2, pp.239, DOI: 10.3390/rs10020239.</p> <p>6. Актуальность изучения параметров морских экосистем</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>определяется климатическими и межгодовыми их изменениями и необходимостью краткосрочного и долгопериодного прогноза изменений в экосистеме. Все полученные результаты являются оригинальными и соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики».</p> <p>Kubryakov A. A., Stanichny S. V., Zatsepin A. G. River plume dynamics in the Kara Sea from altimetry-based lagrangian model, satellite salinity and chlorophyll data. // Remote Sensing Of Environment, April 2016, Vol.176, pp.177–187, DOI: 10.1016/j.rse.2016.01.020.</p> <p>Arseny A. Kubryakov, Sergey V. Stanichny, Andrey G. Zatsepin, Viacheslav V. Kremenetskiy Long-term variations of the Black Sea dynamics and their impact on the marine ecosystem. // Journal of Marine Systems, November 2016, Vol.163, pp.80–94, DOI: 10.1016/j.jmarsys.2016.06.006.</p> <p>Alexander S. Mikaelyan, Valeriy K. Chasovnikov, Arseny A. Kubryakov, Sergey V. Stanichny Phenology and drivers of the winter–spring phytoplankton bloom in the open Black Sea: The application of Sverdrup’s hypothesis and its refinements // Progress in Oceanography, February 2017, Vol.151, pp.163–176, DOI: 10.1016/j.pocean.2016.12.006.</p> <p>Arseny A. Kubryakov, Sergey V. Stanichny, Andrey G. Zatsepin Interannual variability of Danube water propagation during the summer from 1992 to 2015 and its influence on the Black Sea ecosystem. // Journal of Marine Systems, March 2018, Vol.179, pp.10–30, DOI: 10.1016/j.jmarsys.2017.11.001.</p> <p>Alexander S. Mikaelyan, Arseny A. Kubryakov, Vladimir A. Silkin, Larisa A. Pautova, Valeriy K. Chasovnikov Regional climate and patterns of phytoplankton annual succession in the open waters of the Black Sea. // Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers, December 2018, Vol.142, pp.44–57, DOI: 10.1016/j.dsr.2018.08.001.</p> <p>7. Актуальность исследований связана с тем, что в настоящее</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>время основной объем информации о процессах, протекающих в океане и атмосфере, получают на основе данных дистанционного зондирования с космических аппаратов. Новизна: В настоящее время основным источником информации о физико-химических характеристиках приповерхностного слоя Мирового океана являются спутниковые СВЧ радиометры. Выходные сигналы СВЧ радиометров пропорциональны излучательной способности морской поверхности, которая мала, что накладывает ограничения на их точность и разрешающую способность. Предложенный метод позволяет улучшить эти характеристики, его преимуществом также является возможность работать над акваториями, закрытыми облачностью. Потенциал: Полученные результаты позволяют существенно расширить возможности космического мониторинга Мирового океана и могут быть учтены при комплектовании оснащения новых космических аппаратов. Данное направление соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «ж. возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учётом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук.</p> <p>Запевалов А.С. Об определении температуры и солёности морской воды средствами активного зондирования океана // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2018. Т. 15. № 7. С. 131–140. DOI: 10.21046/2070-7401-2018-15-7-131-140</p> <p>Запевалов А.С. Способ дистанционного определения относительной диэлектрической проницаемости под границей океан-атмосфера // Патент РФ № 2 672 759. Приоритет 19.12.2017. Дата публикации: 19.11.2018</p> <p>8. Проблема деградации пляжей является чрезвычайно актуальной для берегов Западного Крыма. Исследование морфодинамических процессов в береговой зоне моря на основе численного моделирования позволяет дать оценку интенсивности морфодинамических процессов и спрогнозировать изменение береговой линии в будущем. Для берегов Западного Крыма такие исследования выполняются</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>впервые. Они имеют как фундаментальное теоретическое значение, так и практические приложения при реализации проектов хозяйственной деятельности. Все полученные результаты являются оригинальными и соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики».</p> <p>Гуров К.И., Фомин В.В., Лазоренко Д.И. Моделирование перераспределения песчаных фракций по подводному береговому склону под воздействием ветрового волнения // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. – 2016. – № 3. – С. 65–71.</p> <p>Ivanov V.A., Fomin V.V., Polozok A.A. Influence of a vertical shift in the current velocity during propagation of contaminated water from an underwater outfall under stratified conditions // Doklady Earth Sciences. – 2018. – V. 482, Issue 1. – P. 1234 – 1238.</p> <p>9. Актуальность: исследование вихревых структур на масштабах менее 10 км позволяет выявить закономерности обмена импульсом, теплом и солью между прибрежными зонами и глубоководной частью моря. Научная новизна: впервые получены количественные оценки бюджета кинетической и потенциальной энергии Черного моря при учете реального атмосферного форсинга, на основе которых предложены механизмы формирования вихрей. Потенциал практического применения: диагноз гидродинамической структуры вод для задач мониторинга прибрежных зон. Соответствие результата деятельности организации, её кадровому и инфраструктурному потенциалу в разрезе выбранного направления (отразить, на сколько эффективно работают сотрудники организации на имеющейся инфраструктуре): численные эксперименты проведены с помощью вихреразрешающей модели динамики Черного моря с горизонтальным разрешением 1,6 км, разработанной сотрудниками МГИ.</p> <p>Демьшев С.Г., Дымова О.А. Анализ внутригодовой</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>изменчивости энергетических характеристик циркуляции Черного моря // Известия РАН. Физика атмосферы и океана – 2016. – Т.52. – №4. – С. 439 – 447.</p> <p>Демышев С.Г., Дымова О.А. Расчет и анализ энергетики циркуляции вод в прибрежных районах Черного моря // Морской гидрофизический журнал. - 2017. – №3. – С. 49-62.</p> <p>Demyshev S.G., Dymova O.A. Numerical analysis of the Black Sea currents and mesoscale eddies in 2006 and 2011 // Ocean dynamics. – 2018. – V.68(10). – P.1335-1352. DOI: 10.1007/s10236-018-1200-6. OCEANOGRAPHY – Q3.</p> <p>Demyshev S.G., Dymova O.A. Computing complex for modeling of the Black Sea // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2018. – V.211. – 012082. doi:10.1088/1755-1315/211/1/012082.</p> <p>10. Актуальность: проявления механизмов вертикального турбулентного обмена в стратифицированных слоях естественных бассейнов играют важную роль в формировании и эволюции наблюдаемых структур в полях температуры, солености, растворенных химических веществ. Научная новизна: предложена новая полуторамерная (1.5D) модель турбулентного обмена в стратифицированных слоях Черного моря. Установлен механизм формирования пикноклина в зоне сопряжения шельфа и континентального склона. Потенциал практического применения: диагноз вертикальной структуры гидрологических и гидрохимических параметров.</p> <p>Соответствие результата деятельности организации, её кадровому и инфраструктурному потенциалу в разрезе выбранного направления (отразить, на сколько эффективно работают сотрудники организации на имеющейся инфраструктуре): анализ обменных процессов в стратифицированном слое Черного моря проводился на основе моделей, разработанных в ФГБУН ФИЦ МГИ, а также с использованием массива данных измерений высокоразрешающего измерительного комплекса «Сигма-1», созданного в МГИ.</p> <p>Самодуров А.С. Взаимодополняемость различных подходов для оценки интенсивности вертикального турбулентного обмена в естественных стратифицированных бассейнах // Морской гидрофизический журнал. 2016. № 6 (192). С. 37-48.</p> <p>Samodurov A.S., Chukharev A.M. Intensity of vertical turbulent exchange in the Black Sea summer pycnocline around the Crimean peninsula // Journal of Physics: Conference Series 899 (2017)</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>022015. doi:0.1088/1742-6596/899/2/022015 Чухарев А.М., Руновский К.В., Кульша О.Е. Моделирование статистического распределения турбулентных пятен в стратифицированных слоях океана // Морской гидрофизический журнал.– 2017.– № 5.– С.35-46. Chukharev A.M., Zubov A.G., Pavlenko O.I. Experimental Estimation of the Turbulent Energy Dissipation Rate in the Sea Subsurface Layer at Storm Conditions // Physical Oceanography. – 2018. – V.25(4). – P.305-316. DOI: 10.22449/1573-160X-2018-4-305-316.</p> <p>11. Актуальность: исследования динамики ледяного покрова при нелинейном взаимодействии прогрессивных поверхностных волн расширяют нелинейную волновую теорию. Правильная параметризация физических, теплофизических и оптических характеристик снежно-ледового покрова необходима для корректного описания динамики морского льда в рамках региональных моделей. Научная новизна: изучено влияние упругого льда и выполнена оценка учета нелинейности ускорения его вертикальных смещений на сформированное возмущение поверхности бассейна; определены оптимальные параметризации плотности свежеснежного покрова, его альбедо и коэффициента теплопроводности в Азовском море. Потенциал практического применения: воспроизведение сезонной эволюции толщины льда в Азовском море и других районах Мирового океана. Соответствие результата деятельности организации, её кадровому и инфраструктурному потенциалу в разрезе выбранного направления (отразить, на сколько эффективно работают сотрудники организации на имеющейся инфраструктуре): сотрудниками ФГБУН ФИЦ МГИ на основе метода многих масштабов получены асимптотические разложения до величин третьего порядка малости для потенциала скорости движения жидкости конечной глубины и возвышения поверхности лед-жидкость; построена модель термодинамики ледяного покрова в условиях снегонакопления, результаты сопоставлены с данными прямых измерений, выполненных на береговой научно-экспедиционной базе Южного научного центра РАН. Bukatov A.E., Bukatov A.A. Vibrations of a Floating Elastic Plate Upon Nonlinear Interaction of Flexural-Gravity Waves // Journal of applied mechanics and technical physics. – 2018. – V.59(4). – P.662-672. DOI: 10.1134/S0021894418040120. MECHANICS-</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Q4, PHYSICS, APPLIED – Q4.</p> <p>Bukatov A.E., Bukatov A.A. Phase Structure of Fluid Fluctuations with a Floating Elastic Ice Plate under Nonlinear Interaction of Progressive Surface Waves // <i>Physical oceanography</i>. – 2018. – V.25(1). – P.3-17. DOI: 10.22449/1573-160X-2018-1-3-17.</p> <p>Bukatov A.E., Zav'yalov D.D., Solomakha T.A. Spatiotemporal Evolution of Sea Ice Thickness Distribution in the Kerch and Kamysh-Burun Bays // <i>Russian meteorology and hydrology</i>. – 2018. – V.43(2). – P.79-87. DOI: 10.3103/S1068373918020036.</p> <p>METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES – Q4.</p> <p>12. Одно из актуальных направлений в математическом моделировании - это создание адаптивных эколого-экономических моделей прибрежной зоны, которые могут служить в качестве инструментов имитационного моделирования сценариев рационального природопользования. Авторами впервые разработана концепция ресурсной емкости, связывающая биологические и ассимиляционные ресурсы моря с индексом биологического разнообразия морской среды. Концепция реализована в структуре адаптивной модели эколого-экономической системы «берег – море» для управления балансом потребления и воспроизводства ресурсов морской среды. Предложенная модель позволяет управлять этим балансом при помощи экономических санкций, налагаемых на береговую экономическую систему за загрязнение моря сточными водами.</p> <p>Тимченко И.Е., Иващенко И.К., Игумнова Е.М., Никифоров Ю.И. Эколого-экономическая модель управления рекреационным потенциалом прибрежной зоны моря // <i>Морской гидрофизический журнал</i>. – 2018. – Т. 34, № 5. – С. 454 – 467.</p> <p>Тимченко И.Е., Игумнова Е.М. Биоразнообразие и биоресурсная емкость морской среды в адаптивной модели эколого-экономической системы «берег – море» // <i>Морской гидрофизический журнал</i>. – 2018. – Т. 34, № 3. – С. 223 – 236.</p> <p>Тимченко И.Е., Игумнова Е.М., Иващенко И.К. Адаптивная модель управления стоком загрязняющих веществ в море по критериям рентабельности производства и биоразнообразия морской среды // <i>Морской гидрофизический журнал</i>. – 2017. – № 6(198). – С. 78 – 92.</p> <p>13. Актуальность исследований связана с тем, что ФАР</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>является одним из ключевых параметров функционирования морской экосистемы</p> <p>Научная новизна состоит в том, что были использованы последние достижения в восстановлении профилей биооптических характеристик моря с использованием спутниковых данных и данных био-арго буев. Потенциал: Использованные методы и подходы могут быть легко модифицированы для других морей РФ, большинство из которых обладает обширным шельфом. Полученные результаты соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «22. В долгосрочной перспективе особую актуальность приобретают исследования в области понимания процессов, происходящих в обществе и природе, развития природоподобных технологий, человеко-машинных систем, управления климатом и экосистемами. Возрастает актуальность исследований, связанных с этическими аспектами технологического развития, изменениями социальных, политических и экономических отношений.»</p> <p>Churilova T., Suslin V., Krivenko O., Efimova T., Moiseeva N., Mukhanov V., Smirnova L. Light Absorption By Phytoplankton In The Upper Mixed Layer Of The Black Sea: Seasonality And Parametrization // <i>Frontiers in Marine Science</i>. 2017. Т. 4. № APR. С. 90. DOI: 10.3389/fmars.2017.00090</p> <p>14.Актуальность: В последние десятилетия наблюдается активное изменение ледовых и гидрологических условий Северного Ледовитого океана. Основное внимание специалистов уделяется исследованию физических механизмов, ответственных за существенное сокращение площади ледяного покрова в Арктике, а также процессам теплообмена и поступления тепла подповерхностных вод к нижней границе льда. Среди таких процессов менее всего изучена роль короткопериодных внутренних волн и вихрей. Новизна: Впервые в мировой практике на основе анализа обширного массива спутниковых данных были определены «горячие точки» генерации и характеристики нелинейных внутренних волн в Арктике. Показано, что районы наблюдения внутренних волн являются очагами интенсивного вертикального перемешивания и поступления тепла подповерхностных вод к поверхности. На основе совместного анализа дрейферных, судовых и спутниковых измерений</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>впервые показано, что в Арктике наблюдаются интенсивные субмезомасштабные течения, играющие важную роль в переносе тепла и других трассеров в верхнем слое СЛО. Потенциал. Разработанные методы могут быть использованы для дистанционной диагностики локальных районов интенсивного перемешивания в Арктике, а полученные результаты - служить основой для верификации и уточнения численных моделей прогноза циркуляции СЛО.</p> <p>Petrusevich V.Y., I.A. Dmitrenko, I.E. Kozlov, S.A. Kirillov, Z.Z. Kuzyk, A.S. Komarov, J.P. Heath, D.G. Barber, J.K. Ehn (2018), Tidally-generated internal waves in Southeast Hudson Bay, <i>Continental Shelf Research</i>, Vol. 167, p.65-76, https://doi.org/10.1016/j.csr.2018.08.002 (Web of Science, Q1)</p> <p>Mensa J.A., M.-L. Timmermans, I.E. Kozlov, W.J. Williams, T. Özgökmen (2018), Surface drifter observations from the Arctic Ocean's Beaufort Sea: Evidence for submesoscale dynamics, <i>Journal of Geophysical Research: Oceans</i>. https://doi.org/10.1002/2017JC013728 (Web of Science, Q1)</p> <p>Kozlov I.E., E.V. Zubkova, V.N. Kudryavtsev (2017), Internal solitary waves in the Laptev Sea: first results of spaceborne SAR observations, <i>IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters</i>, Vol. 14(11), p. 2047-2051, https://doi.org/10.1109/LGRS.2017.2749681 (Web of Science, Q1)</p> <p>Morozov E.G., Kozlov I.E., Shchuka S.A., Frey D.I. (2017), Internal tide in the Kara Gates Strait, <i>Oceanology</i>, Vol. 57, №1, p. 8-18. https://doi.org/10.1134/S0001437017010106 (Web of Science, Q3)</p> <p>Zimin A.V., Kozlov I.E., Atadzhanova O.A., Chapron B. (2016). Monitoring short-period internal waves in the White Sea. <i>Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics</i>, Vol. 52, Issue 9, p. 951-960. https://doi.org/10.1134/S0001433816090309. (Web of Science, Q3)</p> <p>15. Актуальность связана с совершенствованием методов диагноза и прогноза текущего и климатического состояния природных сред Арктики и с разработкой и внедрением национальной системы сбора, обработки, хранения и обеспечения доступа к первичной информации о природной среде Арктики.</p> <p>Научная новизна связана с созданием надежной и экономной системы наблюдений с помощью термопрофилирующих дрейфтеров. Потенциал практического применения обусловлен возможностью повышения безопасности судоходства и</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>функционирующих на арктическом шельфе нефтедобывающих платформ; обеспечением валидации данных, получаемых дистанционными методами; повышением достоверности моделирования гидрофизических полей; снижением вероятности ошибочных метеопрогнозов и прогнозов ледовой обстановки; уточнением существующих представлений о характере взаимодействия системы «атмосфера – лед – океан» в Арктическом бассейне.</p> <p>Обеспечение продвижения российской технологии и инновационного продукта на новые рынки соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики».</p> <p>Мотыжев С.В., Лунев Е.Г., Толстошеев А.П. Опыт применения барометрических дрейфтеров для исследований Арктического региона Мирового океана // Морской гидрофизический журнал. 2016. №. 4. С. 53 – 63.</p> <p>Мотыжев С.В., Лунев Е.Г., Толстошеев А.П. Опыт применения автономных дрейфтеров в системе наблюдений ледовых полей и верхнего слоя океана в Арктике // Морской гидрофизический журнал. 2017. №. 2. С. 54 – 68.</p> <p>Баянкина Т.М., Литвиненко С.Р., Крыль М.В., Юркевич Н.Ю. База данных оперативных дрейфтерных наблюдений по Арктическому региону // Морской гидрофизический журнал. 2017. №. 2. С. 69 – 79.</p> <p>РИД «База данных оперативных дрейфтерных наблюдений по региону Арктики» (Свидетельство о государственной регистрации №2016620880)</p> <p>16. Актуальность создания системы прогноза ветрового волнения связана с необходимостью контроля состояния севастопольского региона Черного моря, выполнением спасательных операций на море, прогнозом и ликвидацией последствий техногенных чрезвычайных ситуаций, обеспечением и сопровождением работ, связанных со строительством и эксплуатацией гидротехнических</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>сооружений, и других видов хозяйственной деятельности на море.</p> <p>Научная новизна связана с разработкой более совершенной версии автоматизированной системы прогноза морского волнения, мониторинга и валидации результатов диагноза и прогноза волнения в бассейне Черного моря и в акватории Севастопольского региона в период с 2016 по 2018 гг.</p> <p>Потенциал внедрения обусловлен доступностью и простотой использования информации о режимах морского волнения, которая хранится в архиве и на THREDDS-сервере Черноморского центра морских прогнозов ФГБУН ФИЦ МГИ, для хозяйственных субъектов и других организаций для справочных целей при оценке возможных воздействий морских волн на контролируемые или используемые ими объекты. Полученные результаты соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «22. В долгосрочной перспективе особую актуальность приобретают исследования в области понимания процессов, происходящих в обществе и природе, развития природоподобных технологий, человеко-машинных систем, управления климатом и экосистемами. Возрастает актуальность исследований, связанных с этическими аспектами технологического развития, изменениями социальных, политических и экономических отношений.»</p> <p>Ратнер Ю.Б., Фомин В.В., Иванчик А.М., Иванчик М.В. Система оперативного прогноза ветрового волнения Черноморского центра морских прогнозов // Морской гидрофизический журнал. 2017 - № 5. С. 56-66.</p> <p>17. Актуальность исследований в районе основного глубоководного коллектора канализационных очистных сооружений г. Севастополя связана с необходимостью экологического мониторинга водных экосистем. Научная новизна - разработанная аппаратура дала возможность получать детальную информацию о вертикальной стратификации растворенных и взвешенных в морской воде веществ синхронно со спутниковыми съемками о цвете поверхностных вод и, таким образом, оперативно давать информацию об экологическом состоянии исследуемых акваторий.</p> <p>Потенциал внедрения: разработанная аппаратура гораздо</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>дешевле зарубежных аналогов, в то же самое время она не уступает по точности определения измеряемых био-оптических характеристик моря.</p> <p>Бондур В.Г., Воробьев В.Е., Замшин В.В., Серебряный А.Н., Латушкин А.А., Ли М.Е., Мартынов О.В., Хурчак А.П., Гринченко Д.В. Мониторинг антропогенных воздействий на прибрежные акватории Черного моря по многоспектральным космическим изображениям // Исследование Земли из космоса. 2017. № 6. С. 3-22.</p> <p>Ли М.Е., Латушкин А.А., Мартынов О.В. Долговременная изменчивость прозрачности поверхностных вод Черного моря // Фундаментальная и прикладная гидрофизика. 2018. Т. 11. № 03. С. 40–46.</p> <p>Lee M. E., Korchemkina E.N. Volume Scattering Function of Seawater // Springer Series in Light Scattering. Volume 2: Light Scattering, Radiative Transfer and Remote Sensing. Springer International Publishing AG, 2018. P. 151 – 196.</p> <p>Корчёмкина Е.Н., Маньковская Е.В. Оценка содержания взвеси и растворенного органического вещества в поверхностных водах Черного моря по данным экспедиционных оптических измерений 2016 года // Фундаментальная и прикладная гидрофизика, 2018. Т. 11, № 2, С. 86 – 93.</p> <p>18. Актуальность связана с необходимостью развития методов и средств оперативной океанографии для непрерывного контроля текущего и прошлого состояния морской среды, а также краткосрочного прогнозирования ее изменений на основе ассимиляции оперативных спутниковых и контактных наблюдений в моделях состояния морской среды. Научная новизна состоит в комплексном использовании спутниковых данных совместно с современными гидродинамическими и экологическими моделями. Потенциал внедрения связан с возможностью развития используемых подходов для арктических морей РФ, что соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики».</p> <p>Dorofeyev V.L., Sukhikh L.I. Modeling of Long-Term Evolution of Hydrophysical Fields of the Black Sea // OCEANOLOGY. 2017. Vol. 57, No. 6. P. 784–796. doi: 10.1134/S0001437017060017</p> <p>Dorofeyev V.L., Sukhikh L.I. Study of long-term variability of Black Sea dynamics on the basis of circulation model assimilation of remote measurements // Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics. 2017. Vol. 53, No. 2. P. 224–232. doi:10.1134/S0001433817020025</p> <p>Dorofeyev V., Sukhikh L. A model for monitoring the evolution of the Black Sea ecosystem on the basis of remote sensing data assimilation // International Journal of Remote Sensing. 2018. Vol. 39, iss. 24. P. 9339–9355. doi:10.1080/01431161.2018.1523589</p> <p>Dorofeyev V.L., Sukhikh L.I. Study of the Black Sea dynamics on the basis of reanalysis results // Journal of Physics: Conference Series. 2018. 1128 (2018) 012142. http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1128/1/012142/pdf</p> <p>Sukhikh L.I., Dorofeyev V.L. Influence of the Vertical Turbulent Exchange Parameterization on the Results of Reanalysis of the Black Sea Hydrophysical Fields // Physical Oceanography. 2018. Vol. 25, Iss. 4. P. 262–279. doi:10.22449/1573-160X-2018-4-262-27</p> <p>19. Актуальность связана с недостаточным пониманием механизмов формирования халинной структуры Черного моря. Научная новизна обусловлена тем, что впервые на базе европейской модели NEMO проведены долгопериодные численные эксперименты для бассейнов Черного, Азовского и Мраморного морей, на основе которых был изучен процесс формирования халинной структуры Черного моря. Потенциал внедрения. Полученные результаты позволяют оценить влияние различных факторов на климатические изменения, происходящие в Черном море, что соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства».</p> <p>Мизюк А.И., Сендеров М.В., Коротаев Г.К., Саркисян А.С.</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Особенности горизонтальной изменчивости температуры поверхности в западной части Черного моря по результатам моделирования с высоким пространственным разрешением // Известия РАН. Физика атмосферы и океана. 2016. Т. 52. № 5. С. 639-648.</p> <p>Кубряков А.А., Мизюк А.И., Пузина О.С., Сендеров М.В. Трехмерная идентификация синоптических вихрей Черного моря по расчетам численной модели NEMO // Морской гидрофизический журнал. 2018. Т. 34. № 1 (199). С. 20-28.</p> <p>Mizyuk A.I., Puzina O.S., Senderov M.V. Accuracy of the reconstructed temperature in the Black sea upper layer from nowcasting/forecasting systems // Journal of Physics: Conference Series. 2018. С. 012146.</p> <p>20. Актуальность связана с новыми возможностями, даваемыми оперативной системы диагноза и прогноза гидрофизических характеристик Черного моря ФГБУН ФИЦ МГИ, по исследованию теплообмена между верхним квазиоднородным слоем Черного моря и приводным слоем атмосферы. Научная новизна обусловлена комплексным использованием данных реанализа и диагноза полей температуры воды с высоким пространственно-временным разрешением и соответствующих синхронных данных о температуре атмосферы, полученной из различных метеоцентров. Полученные результаты способствуют получению долгосрочных прогнозов погоды и оценке климатических изменений в Южном Федеральном округе России. Полученные результаты соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «22. В долгосрочной перспективе особую актуальность приобретают исследования в области понимания процессов, происходящих в обществе и природе, развития природоподобных технологий, человеко-машинных систем, управления климатом и экосистемами. Возрастает актуальность исследований, связанных с этическими аспектами технологического развития, изменениями социальных, политических и экономических отношений.»</p> <p>Ратнер Ю.Б., Коротаев Г.К. Особенности теплообмена между Черным морем и атмосферой в зимние сезоны 1971-1991 гг. // Метеорология и гидрология. 2017. № 8. С. 29–38.</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>21. Развитие российского сегмента мировой спутниковой наблюдательной системы требует создания новых подходов и совершенствования методов обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Развитие методов мониторинга скорости течений определяет безопасность и экономическую эффективность операций в открытых и прибрежных водах морей и океанов. К внедренным результатам относится модель расчета траекторий нефтяных загрязнений на поверхности Мирового океана FOTS, позволяющая прогнозировать последствия нефтяных разливов, определять источники загрязнений и суда-виновники аварий. Данная модель оперативно применяется на морском портале инженерно-технологического центра “Сканекс” и неоднократно была использована для прогноза распространения нефтяных загрязнений и поиска объектов в различных районах Мирового океана (Черном, Каспийском, Карском, Балтийском морях).</p> <p>Полученные результаты соответствуют направлению Н6 Стратегии научно-технического развития Российской Федерации по части обеспечения связанности территории РФ за счет занятия и удержания лидерских позиций в области освоения (дистанционного зондирования) Мирового океана и Арктики.</p> <p>Stanichny, S. V., Kubryakov, A. A., & Soloviev, D. M. Parameterization of surface wind-driven currents in the Black Sea using drifters, wind, and altimetry data. <i>Ocean Dynamics</i>, 2016, 66(1), 1-10. (WOS Q1)</p> <p>Matveev A. Ya., Kubryakov A. A., Boev A. G., Bychkova D. M., Ivanov V. K., Modeling of Oil Spreading in a Problem of Radar MultiAngle Diagnostics of Sea Surface Pollutions S. V. Stanichnyb, and V. N. Tsybala <i>Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics</i>, 2016, Vol. 52, No. 9, pp. 940–950 (WOS)</p> <p>Kubryakov A.A., Plotnikov E.V., Stanichny S.V. Reconstructing Large- and Mesoscale Dynamics in the Black Sea Region from Satellite Imagery and Altimetry Data—A Comparison of Two Methods , 2018, <i>Remote Sensing</i> 10(2):239 (WOS Q1)</p> <p>22. Определение взаимосвязи атмосферных, гидрофизических и гидробиологических процессов необходимо для понимания причин изменчивости состояния морских экосистем в условиях меняющегося климата. Описание этих связей позволит в конечном итоге развить качественные физико-</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>биохимические модели, которые дадут возможность контролировать и прогнозировать изменения в морских экосистемах, эффективнее и безопаснее использовать морские ресурсы. Alexander S. Mikaelyan, Arseny A. Kubryakov, Vladimir A. Silkin, Larisa A. Pautova, Valeriy K. Chasovnikov, Regional climate and patterns of phytoplankton annual succession in the open waters of the Black Sea // Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers, 2018, , ISSN 0967-0637, https://doi.org/10.1016/j.dsr.2018.08.001. (WOS Q1)</p> <p>Alexander S. Mikaelyan, Valeriy K. Chasovnikov, Arseny A. Kubryakov, Sergey V. Stanichny, Phenology and drivers of the winter–spring phytoplankton bloom in the open Black Sea: The application of Sverdrup’s hypothesis and its refinements // Progress in Oceanography, Available online 25 December 2016, ISSN 0079-6611, http://dx.doi.org/10.1016/j.pocan.2016.12.006. (WOS Q1)</p> <p>Кубрякова, Е. А., Кубряков, А. А., & Станичный, С. В. Влияние зимнего выхолаживания на вертикальное вовлечение вод и интенсивность цветения фитопланктона в Черном море // Морской гидрофизический журнал. 2018. 34(3), 206-222. (WOS)</p> <p>23. Актуальность исследований связана с тем, что интенсификация крупномасштабной циркуляции Черного моря приводит к резкому ускорению роста уровня моря в прибрежной части, что может существенным образом отразиться на прибрежной инфраструктуре, эрозии берегов и т.д. Научное значение полученных результатов связано с тем, что рост уровня моря в прибрежной части, вызванный динамическими эффектами, может существенным образом влиять на водообмен, в том числе с Азовским морем, приводить к запиранию шельфовых вод, что может существенно влиять на водный, солевой баланс и потоки биогенов в центральную часть моря. Работа соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана,</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Арктики и Антарктики» Kubryakov, A. A., Stanichny, S. V., Zatsepin, A. G., & Kremenetskiy, V. V. (2016). Long-term variations of the Black Sea dynamics and their impact on the marine ecosystem. <i>Journal of Marine Systems</i>, 163, 80-94 (WoS Q1). Kubryakov, A. A., Stanichny, S. V., & Volkov, D. L. (2017). Quantifying the impact of basin dynamics on the regional sea level rise in the Black Sea. <i>Ocean Science</i>, 13(3), 443 (WoS Q1).</p> <p>24. Полученные результаты приоритетны и имеют фундаментальное научное значение. Они дают основу для оценки характеристик вертикального и горизонтального обмена в океанах и морях, обусловленного синоптическими вихрями. Развитием этой работы явилась методика выделения трехмерных вихрей в полях гидрофизических характеристик, полученных в результате математического моделирования, что важно для интерпретации и валидации данных гидрофизических моделей. Работа соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики» Kubryakov, A. A., Bagaev, A. V., Stanichny, S. V., & Belokopytov, V. N. (2018). Thermohaline structure, transport and evolution of the Black Sea eddies from hydrological and satellite data. <i>Progress in Oceanography</i>, Volume 167, 2018, Pages 44-63, ISSN 0079-6611, https://doi.org/10.1016/j.pocean.2018.07.007. (WoS Q1) Кубряков А.А., Мизюк А.И., Пузина О.С., Сендеров М.В. «Трехмерная идентификация синоптических вихрей Черного моря по расчетам численной модели NEMO» «Морской гидрофизический журнал» № 1 (2018) (WoS)</p> <p>25. Актуальность: Исследования распространения речных вод в океанах в море необходимы для понимания причин изменчивости характеристик морских экосистем, в особенности, в Арктике, контроля и прогноза этих изменений, развития и валидации численных биохимических моделей. Новизна: Для Карского моря такого рода результаты получены</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>впервые. Научное значение: Полученные результаты дали новую информацию о влиянии атмосферных и гидрофизических процессов на динамику цветений фитопланктона в Черном море и изменчивость полей солености и концентрации хлорофилла А в Карском море. Работа соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики»</p> <p>A.A. Kubryakov, S.V. Stanichny, A.G. Zatsepin, Interannual variability of Danube water propagation during the summer from 1992 to 2015 and its influence on the Black Sea ecosystem, Journal of Marine Systems, Available online 16 November 2017, ISSN 0924-7963, https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2017.11.001. (WoS Q1)</p> <p>Kubryakov A.A., Stanichny S.V., Zatsepin A.G. River plume dynamics in the Kara Sea from altimetry-based lagrangian model, satellite salinity and chlorophyll data Remote Sensing Of Environment 176:177-187 • April 2016 Impact Factor: 6.39 • DOI: 10.1016/j.rse.2016.01.020 (WOS Q1)</p> <p>26. Актуальность: Волны Россби и синоптические вихри способствуют широтному обмену теплом и смягчению климата Земли, поэтому понимание этих процессов крайне важно для оценок влияния океана на наблюдающиеся климатические изменения. Новизна: Оценки влияния планетарных волн Россби на перенос тепла и соли в северной части Тихого океана выполнены впервые. Научное значение: Волны Россби являются доминирующим динамическим процессом в центральной части океанов, поэтому исследования их влияния на гидротермодинамику океана имеют фундаментальный характер. Работа соответствует приоритету Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, «Н6 Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики»</p> <p>Belonenko T.V., Bashmachnikov I.L., Kubryakov A.A. Horizontal advection of temperature and salinity by Rossby waves in the North Pacific. International Journal of Remote Sensing. 2018. Vol. 39. Issue 8. Pages: 2177-2188. https://doi.org/10.1080/01431161.2017.1420932. (WoS Q2)</p> <p>Belonenko T. V., Kubryakov A. A. and Stanichny S. V. Spectral Characteristics of Rossby Waves in the Northwestern Pacific based on Satellite Altimetry Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics, 2016, Vol. 52, No. 9, pp. 920–928. (WoS)</p> <p>Кубряков А.А., Белоненко Т.В., Станичный С.В. Влияние синоптических вихрей на температуру морской поверхности в северной части Тихого океана. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2016. Т. 13. № 2. С. 124–133 (Scopus)</p>
8	Диссертационные работы сотрудников организации, защищенные в период с 2016 по 2018 год.	
ИНТЕГРАЦИЯ В МИРОВОЕ НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО		
9	Участие в крупных международных консорциумах и международных исследовательских сетях в период с 2016 по 2018 год	
10	Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов в период с 2016 по 2018 год.	<p>1 грант 2018 года. Фундаментальных научных исследований, проводимый совместно Российским фондом фундаментальных исследований и Департаментом науки и технологии правительства Индии ИНД_а №18-55-45024 "Идентификация и моделирование транспорта микропластика в прибрежной зоне под влиянием преобладающей атмосферной циркуляции". Период реализации 2018-2019 гг. Объем финансирования 2 400 000 руб.</p> <p>В рамках выполнения проекта проведено 12 прибрежных экспедиций, в ходе которых с борта маломерного судна отобрано 43 пробы микропластика на 4 реперных станциях в</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Севастопольской бухте и сопредельных водах. В кооперации с Севастопольским государственным университетом (лаборатория «Молекулярная и клеточная биофизика») получены предварительные результаты применения рамановской спектроскопии (спектроскопии комбинационного рассеяния) для идентификации проб микропластика из Севастопольской бухты. Работа проводилась на 3D сканирующем лазерном рамановском спектрометре Confotec NR500. Анализ пространственно-временных распределений концентрации микропластика на поверхности бухты, совмещенный с данными архива синоптических наблюдений, позволил сформулировать гипотезы о влиянии ветра и осадков на концентрацию микропластика. Для исследования циркуляции в Севастопольской бухте подготовлена обновленная версия конфигурации модели NEMO. Численные эксперименты позволили настроить параметры бокового турбулентного перемешивания и шаг по времени, необходимые для дальнейших расчетов. При расчетах воспроизведены ситуации, когда формируется "обновляющая" и "запирающая" типы циркуляции в бухте.</p>
11	<p>Участие в качестве организатора крупных научных мероприятий (с более чем 1000 участников), прошедших в период с 2016 по 2018 год</p>	
12	<p>Членство сотрудников организации в признанных международных академиях, обществах и профессиональных научных сообществах в период с 2016 по 2018 год</p>	<p>Ефимов Владимир Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор - член Королевского метеорологического общества (Великобритания) и Американского метеорологического общества (США).</p> <p>Коротаев Геннадий Константинович, доктор физико-математических наук, профессор - член-корреспондент Российской академии наук, член-корреспондент Национальной академии наук Украины, является членом Средиземноморской научной комиссии (CIESM).</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
ЭКСПЕРТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ		
13	Участие сотрудников организации в экспертных сообществах в период с 2016 по 2018 год	<p>Ефимов Владимир Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор - эксперт Российского научного фонда по мегагрантам, член редколлегий журнала "Известия РАН. Физика атмосферы и океана" ("Izvestiya. Atmospheric and Oceanic Physics" - Web of Science, Scopus), научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus) и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК)</p> <p>Запевалов Александр Сергеевич, доктор физико-математических наук - эксперт Российского фонда фундаментальных исследований, член редколлегии журнала "Процессы в геосредах" ("Processes in GeoMedia" - Scopus).</p> <p>Коротаев Геннадий Константинович, доктор физико-математических наук, профессор - эксперт Российской академии наук, эксперт Российского фонда фундаментальных исследований, член редколлегий научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus), журнала "Исследование Земли из космоса" и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).</p> <p>Фомин Владимир Владимирович, доктор физико-математических наук - эксперт Российского фонда фундаментальных исследований, член редколлегий научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus) и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).</p> <p>Дулов Владимир Александрович, доктор физико-математических наук - член редколлегий научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus) и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).</p> <p>Кныш Василий Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор - член редколлегии научно-теоретического</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus).</p> <p>Кубряков Александр Иванович, доктор физико-математических наук - член редколлегии научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus).</p> <p>Ли Михаил Ен Гон, доктор физико-математических наук - член редколлегий научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus) и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).</p> <p>Мотыжев Сергей Владимирович, доктор технических наук - член редколлегий научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus) и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).</p> <p>Самодуров Анатолий Сергеевич, доктор физико-математических наук - член редколлегий научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus) и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).</p> <p>Тимченко Игорь Евгеньевич, доктор физико-математических наук, профессор - член редколлегий научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus) и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).</p> <p>Шапиро Наум Борисович, доктор физико-математических наук - член редколлегий научно-теоретического журнала "Морской гидрофизический журнал" ("Physical Oceanography" - Web of Science, Scopus) и журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).</p> <p>Шокуров Михаил Викторович, доктор физико-математических наук - эксперт Российского фонда фундаментальных исследований.</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		Демьшев Сергей Германович, доктор физико-математических наук - эксперт Российского фонда фундаментальных исследований и член редколлегии журнала "Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря" (ВАК).
14	Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами в период с 2016 по 2018 год	
ЗНАЧИМОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ		
15	Значимость деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона в период с 2016 по 2018 год	<p>В связи с решением практических задач защиты берегов Крымского п-ова и развитию его прибрежной инфраструктуры ФГБУН ФИЦ МГИ был проведен ряд НИР по математическому моделированию прибрежных гидродинамических процессов. В 2016 – 2018 гг. были выполнены следующие НИР.</p> <p>1) «Изучение влияния добычи песка в озере Донузлав на динамику береговой зоны прилегающих районов западного Крыма» (район г. Евпатория). Заказчик – ООО «Яхтстройсервис». Установлено, что изъятие донного грунта внутри озера не оказывает заметного влияния на структуру течений и потоки донных наносов в прилегающих районах западного Крыма.</p> <p>2) «Математическое моделирование гидрологических воздействий и гидробиологические исследования для</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>разработки проектной документации по объектам санатория «Жемчужина»» (район пгт. Гаспра). Заказчик – ООО «Проектный институт «Геоплан». На основе результатов численных расчетов предложена оптимальная конфигурация галечного пляжа санатория и даны рекомендации по реконструкции причальных сооружений.</p> <p>3) «Математическое моделирование гидрологических процессов в прибрежной зоне с. Морское с детализацией в районе строительства берегоукрепительного сооружения» (район г. Судак). Заказчик – ООО «Крым Транс Проект». Выполнено математическое моделирование наката волн на береговой склон, примыкающий к реконструируемому участку автомобильной трассы Алушта – Судак – Феодосия. Получены характеристики волнового заплеска, волновых течений и волнового давления в районе реконструируемого участка дороги, что дало возможность выбрать оптимальную конструкцию берегозащитного сооружения.</p> <p>4) «Математическое моделирование гидрологических процессов в бухте Казачья с детализацией в районе строительства водноспортивной базы парусного спорта» (г. Севастополь). Заказчик – ООО НПП «Недрапроект». Выполнено численное моделирование волнения, течений и уровня моря в бухте при разных атмосферных воздействиях. Рассчитаны волновые нагрузки на проектируемые причальные сооружения. Даны оценки возможных изменений конфигурации берега в районе водноспортивной базы после строительства причальных сооружений.</p>
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ		
16	Инновационная деятельность организации в период с 2016 по 2018 год	1 проект. На базе ФГБУН ФИЦ МГИ создано Общество с ограниченной ответственностью «Малое инновационное предприятие «Лаборатория специального морского приборостроения»», дата регистрации 30 ноября 2016 г., ИНН/КПП 9204563590/920401001 Тема работ - развитие специализированного морского приборостроения, направленного на создание новых средств измерений параметров морской среды на основе свободно-дрейфующих платформ, создание современных и перспективных средств вскрытия оперативной обстановки в Мировом океане, создание испытательного центра для отработки и испытания в натуральных условиях образцов морских робототехнических

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		комплексов, создание и совершенствование приборных комплексов по контролю состояния морских акваторий, внедрение таких комплексов в производственную деятельность морехозяйств. В качестве вклада в уставной капитал Малого инновационного предприятия был внесен Патент на изобретение, правообладателем которого является ФГБУН ФИЦ МГИ.

III. Блок сведений об инфраструктурном и внедренческом потенциале организации, партнерах, доходах от внедренческой и договорной деятельности (ориентированный блок внешних экспертов)

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
ИНФРАСТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ		
17	Научно-исследовательская инфраструктура организации в период с 2016 по 2018 год	<p>Научно-исследовательская инфраструктура ФГБУН ФИЦ МГИ располагается на территории города федерального значения Севастополь. Общий объём площадей – 46 зданий и сооружений, находящихся в оперативном управлении ФГБУН ФИЦ МГИ – 32 214,34 кв. м. В бессрочном пользовании у ФГБУН ФИЦ МГИ имеется 4 земельных участка общей площадью 47 583 кв.м. (категории земель – земли населенного пункта), на балансе организации стоит 11 единиц особо ценного движимого имущества общей стоимостью 25 849 897,78 рублей, являющихся научными приборно-исследовательскими комплексами.</p> <p>Приборно-аппаратный парк ФГБУН ФИЦ МГИ организационно закреплен за профильными научно-исследовательскими подразделениями института или же структурирован в рамках Центра коллективного пользования научным оборудованием (далее – ЦКП).</p> <p>В состав научного оборудования ФГБУН ФИЦ МГИ, используемого для океанографических и гидрологических исследований входят 2 вычислительных кластера для физико-математического моделирования гидродинамических и атмосферных процессов в акваториях Мирового океана, гидрологические исследовательские комплексы для проведения морских научно-исследовательских экспедиций, комплексы метрологического оборудования, приборы гидрохимического анализа и исследования морской воды и иные приборно-аппаратные комплексы.</p> <p>Первый вычислительный кластер представляет собой массив из 12 вычислительных узлов (https://www.hpc-mhi.org/). В</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>настоящее время вычислительный кластер МГИ используется для численного моделирования атмосферных процессов, ветрового волнения, взаимодействия волн и течений, морфодинамических процессов. Второй вычислительный кластер, приобретенный в 2017, базируется на технологии «блейд» производителя «Sugon». Кластер включает 24 вычислительных узла с 28-ядерными процессорами (672 вычислительных ядра). Пиковая производительность кластера составляет около 17 Тфлопс.</p> <p>ФГБУН ФИЦ МГИ располагает следующими гидрологическими исследовательскими комплексами. Высокоточный зондирующий CTD-комплекс SBE-911 plus с кассетой батометров SBE-32 предназначен для получения экспериментальных данных о вертикальном распределении температуры и солености морской воды. Кассета оснащена двенадцатью пластмассовыми 5-ти литровыми батометрами для отбора проб для исследования гидрохимических и биогеохимических свойств морских вод. Акустические доплеровские профилографы скорости (ADCP) являются эффективным средством для получения временных рядов скорости течения в толще воды. Размещение ADCP в притопленных буйковых постановках на тресе позволяет проводить исследования климата Черного моря. Стационарное размещение на маломерных судах позволяет получать пространственное распределение поля течений прибрежных акваторий Крыма, во время регулярных исследований севастопольских бухт и заливов. ADCP используется для мониторинга течений, распространения сбросов, переноса взвесей и наносов. Спектральный измеритель показателя ослабления направленного света СИПО4 предназначен для получения экспериментальных данных о пространственном распределении общего взвешенного вещества в морской среде со стационарной океанографической платформы и маломерных судов и для получения общих представлений о структуре полей гидрооптических характеристик. Спектральный измеритель подводной облученности создан для проведения измерений восходящей и нисходящей подводной облученности в фотическом слое Черного моря со стационарной океанографической платформы и маломерных судов. Измерительный комплекс «Сигма-1», разработанный в Морском гидрофизическом институте, предназначен для исследования микроструктуры гидрофизических полей. Имеются две модификации комплекса — зондирующий, для работы в верхнем 300-метровом слое и позиционный, который используется для изучения турбулентного режима в приповерхностном слое. Кроме широкого набора измеряемых гидрофизических характеристик, прибор снабжен системой контроля положения, позволяющей получать значения</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>пульсаций скорости среды, исключая влияние собственных движений носителя.</p> <p>В ФГБУН ФИЦ МГИ функционирует спутниковая приёмная станция 1.7 ГГц для приёма данных сканеров AVHRR спутников серий NOAA и METOP в HRPT режиме. Диаметр антенны 2.1м, что позволяет принимать информацию от Гибралтара на западе до озера Балхаш на востоке и от Красного моря на юге до Балтийского моря на севере.</p> <p>Инфраструктура ЦКП включает в себя приборно-аппаратные комплексы для проведения междисциплинарных прикладных исследований в области океанологии и испытания морских робототехнических комплексов. В состав научного оборудования ЦКП входит ряд приборных комплексов, позволяющих решать различные научно-исследовательские задачи: стенд испытания давлением (барокамеры высокого давления для испытания датчиков и элементов аппаратов на глубинах до 9 км), стенд испытания температурой (термобарокамеры, низкотемпературные установки и климатические камеры), стенд испытания механическими нагрузками, гидро-испытательный комплекс для лабораторных исследований подводных биологических видов и подводных аппаратов.</p> <p>Стационарная океанографическая платформа является уникальной научной установкой, предназначенной для проведения различных измерений и исследований физических, биогеохимических, биологических и метеорологических исследований процессов на Черноморском гидрофизическом подспутниковом полигоне (п. Кацивели).</p>
18	Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований в период с 2016 по 2018 год	<p>Банк океанографических данных ФГБУН ФИЦ МГИ (БОД МГИ) (http://bod-mhi.ru/)</p> <p>Задачи: сбор, хранение, контроль качества и доведение до пользователей данных экспедиционных исследований.</p> <p>Цель: комплексное информационное обеспечение фундаментальных и прикладных исследований, проводимых ФГБУН ФИЦ МГИ: океанографических, экологических, климатических и других.</p> <p>Источники пополнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Собственные экспедиционные исследования ФГБУН ФИЦ МГИ; - Археология и спасение данных; - Участие в программах и проектах, в том числе международных, соответствующей тематической направленности.

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Единицы хранения: Гидрология, гидрохимия, гидрооптика – станция; Течения – профиль</p> <p>В Банке океанографических данных ФГБУН ФИЦ МГИ (БОД МГИ) собраны массивы океанологических данных, полученных в Черном, Азовском, Средиземном морях и других районах Мирового океанах. При этом особое внимание уделяется формированию массивов по Черному морю. Они охватывают более чем вековой период – с конца XIX века по настоящее время.</p> <p>Пополнение архивных фондов (массивов данных) в 2016 – 2018 годах.</p> <p>Черное море.</p> <p>Гидрология: 2016 год – 160105; 2017 год – 161545; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 1440; 2018 год – 163129; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 1584.</p> <p>Гидрохимия: 2016 год – 43762; 2017 год – 44346; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 584; 2018 год – 44915; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 569.</p> <p>Течения: 2016 год – 662273; 2017 год – 662660; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 387; 2018 год – 677163; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 14503.</p> <p>Гидрооптика: 2016 год – 4839 2017 год – 6048; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 1209; 2018 год – 10526; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 4478.</p> <p>Азовское море.</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Гидрология: 2016 год – 12227; 2017 год – 12721; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 494; 2018 год – 14223; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 1502.</p> <p>Гидрохимия: 2016 год – 264; 2017 год – 544; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 280; 2018 год – 757; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 213.</p> <p>Течения: 2016 год – 0; 2017 год – 42654; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 42654; 2018 год – 380583; добавлено по сравнению с предыдущим годов – 337929.</p>
19	Стоимость машин и оборудования в период с 2016 по 2018 год, тыс. руб.	2016 г. – 10801.300 2017 г. – 9509.300 2018 г. – 63889.400
ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПАРТНЕРЫ ОРГАНИЗАЦИИ		
20	Стратегическое развитие организации в период с 2016 по 2018 год.	<p>ФГБУН ФИЦ МГИ активно сотрудничает с рядом ведущих университетов РФ по реализации совместных образовательных программ. В частности создана базовая кафедра ФГБУН ФИЦ МГИ «Морские науки и технологии» в Севастопольском государственном университете. Разработана и внедрена совместная с университетом ООП ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика», уровень магистратура (очная форма обучения), профиль «Физика моря. Спутниковая океанология».</p> <p>Реализуются договора о сотрудничестве, выполнении совместных исследований, прохождению производственной практики студентами университетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Крымский государственный университет им. В.И. Вернадского • Санкт-Петербургский государственный университет • Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>• Филиал Московского государственного университета в Севастополе</p> <p>Реализуются договора о сотрудничестве и проведения совместных исследований с научными институтами РФ: Институт океанологии им. П.П. Ширшова Федеральный исследовательский центр Южный научный центр РАН Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН Тихоокеанский океанологический институт имени В. И. Ильичёва ДВО РАН</p> <p>В 2018 году ФГБУН ФИЦ МГИ начал выполнение совместного проекта с государственным университетом Аннамалай (Аннамалай Нагар, Чидамбарам, Тамил Наду, Индия). В проекте работает Dr. Ramadoss Venkatachalapathy, Директор Центра исследований и разработок университета Аннамалай. Проект направлен на изучение загрязнения микропластиком городских бухт и заливов, подверженных сильному и экстремально сильному антропогенному влиянию. Работа по этому проекту поддержана грантом РФФИ.</p> <p>С 2017 - 2018 гг. в ФГБУН ФИЦ МГИ в соответствии с планом работ по проекту РНФ «Новые методы и суперкомпьютерные технологии анализа и прогноза Мирового океана и Арктического бассейна» были проведены две Международные школы молодых ученых и специалистов по оперативной океанологии.</p> <p>Целью проведения Школ является привлечение молодых ученых к активному участию в фундаментальных научных исследованиях, формирование в России квалифицированного научного сообщества, способного проводить исследования в области прогнозирования изменений морской среды на мировом уровне.</p> <p>Для чтения лекций и проведения тренингов были приглашены ведущие специалисты из России и дальнего зарубежья:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Залесный В.Б., д.ф.-м.н., ИВМ РАН, Москва 2. Шутяев В.П., д.ф.-м.н., ИВМ РАН, Москва 3. Ибраев Р.А., д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН, ИО РАН, Москва

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>4. Кауркин М. Н., к.ф.-м.н., ИО РАН, Москва 5. Bertrand Chapron, IFREMER, Brest, France 6. Fabrice Collard, OceanDataLab, Brest, France 7. Зацепин А.Г., г.н.с., д.ф.-м.н., ИО РАН, Москва 8. Михайлов Н.Н. ВНИИГМИ МЦД, Обнинск 9. Исаак Гертман, профессор, Институт океанографических и лимнологических исследований, Тель-Шикмона, Израиль 10. Ушаков К.В., к.ф.-м.н., ИО РАН, Москва 11. Дианский Н.А., д.ф.-м.н., МГУ, Москва 12. Лунева Мария, PhD, National Oceanography Centre, Liverpool, UK 13. Георгий Шапиро, проф., д.ф.-м.н., Университет Плимута, Великобритания 14. Dr Arthur Vidard, National Institute for Research in Computer Science and Control, Le Chesnay, France 15. Dr. George Zodiatis, CMR Lab, IACM, Foundation for Research and Technology-Hellas, Greece 16. Светлана Лоза, к. ф.-м. н., Институт Полярных и Морских Исследований им. Альфреда Вегенера, Бремерхафен, Германия</p> <p>ФГБУ «Государственный океанографический институт им. Н.Н. Зубова» выступает в качестве партнера в исследовательском проекте, реализуемом ФГБУН ФИЦ МГИ в рамках гранта РНФ по мероприятию «Проведение исследований лабораториями мирового уровня в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития РФ в соответствии с заключенным ФГБУН МГИ и РНФ Соглашением №17-77-30001 от 02.08.2017.</p>
РИД И ПУБЛИКАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ		
21	Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности, имеющих государственную регистрацию и (или) правовую охрану в Российской Федерации или за ее пределами, в период с 2016 по 2018 год, ед.	<p>По всей организации: 2016 г. – 17 2017 г. – 34 2018 г. – 15</p> <p><u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 14 2017 г. – 25 2018 г. – 13</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
22	Количество выпущенной конструкторской и технологической документации в период с 2016 по 2018 год, ед.	По всей организации: 2016 г. – 0 2017 г. – 0 2018 г. – 0 <u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 0 2017 г. – 0 2018 г. – 0
23	Объем доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности в период с 2016 по 2018 год, тыс. руб.	По всей организации: 2016 г. – 0.000 2017 г. – 0.000 2018 г. – 0.000 <u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 0.000 2017 г. – 0.000 2018 г. – 0.000
24	Совокупный доход малых инновационных предприятий в период с 2016 по 2018 год, тыс. руб.	По всей организации: 2016 г. – 0.000 2017 г. – 0.000 2018 г. – 0.000 <u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 0.000 2017 г. – 0.000 2018 г. – 0.000
25.1	Число опубликованных произведений и публикаций, индексируемых в международной информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science в период с 2016 по 2018 год, ед.	По всей организации: 2016 г. – 89 2017 г. – 108 2018 г. – 153 <u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 63 2017 г. – 77 2018 г. – 108
25.2	Число опубликованных произведений и публикаций, индексируемых в международной	По всей организации: 2016 г. – 64 2017 г. – 91 2018 г. – 148

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
	информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus в период с 2016 по 2018 год, ед.	<p><u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 46 2017 г. – 65 2018 г. – 105</p>
26	Количество опубликованных произведений в период с 2016 по 2018 год, ед.	<p>По всей организации: 2016 г. – 0 2017 г. – 0 2018 г. – 0</p> <p><u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 0 2017 г. – 0 2018 г. – 0</p>
ПРИВЛЕЧЕННОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ		
27	Гранты на проведение исследований Российского фонда фундаментальных исследований, Российского научного фонда и др. источников в период с 2016 по 2018 год.	<p>33 гранта Российского научного фонда и Российского фонда фундаментальных исследований.</p> <p>Грант Российского научного фонда №15-17-20020 "Динамика верхнего слоя океана по данным спутниковых радиолокационных и оптических измерений". Срок исполнения 2015-2017 гг. Объем финансирования 30 000 000 руб.</p> <p>Грант Российского научного фонда №17-77-10052 "Развитие методов диагностики взволнованной морской поверхности на основе анализа доплеровского смещения частоты радиолокационного сигнала". Срок исполнения 2017-2018 гг. Объем финансирования 1 500 000 руб.</p> <p>Грант Российского научного фонда №17-77-30001 "Новые методы и суперкомпьютерные технологии анализа и прогноза Мирового океана и Арктического бассейна". Срок исполнения 2017-2020 гг. Объем финансирования 86 000 000 руб.</p> <p>Грант Российского научного фонда №18-77-00082 "Динамика вихрей и внутренних волн в Арктике на основе измерений спутниковых радиолокаторов с синтезированной апертурой нового поколения". Срок исполнения 2018-2020 гг. Объем финансирования 1 500 000 руб.</p> <p>Грант Российского фонда фундаментальных исследований</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>Опасные явления 2018 №18-05-80025 "Тенденции изменчивости термохалинного и экологического режимов Азовского моря и Таганрогского залива в условиях устойчивой антропогенной нагрузки и уменьшения стока рек". Срок исполнения 2018-2020 гг. Объем финансирования 12 000 000 руб.</p> <p>Грант Российского фонда фундаментальных исследований мол_а_дк Конкурс проектов фундаментальных научных исследований, выполняемых молодыми учеными – докторами или кандидатами наук, в научных организациях Российской Федерации № 16-35-60036 "Влияние горизонтального и вертикального обмена на интенсивность цветения фитопланктона в Черном море по спутниковым измерениям". Срок исполнения 2016-2018 гг. Объем финансирования 1 700 000 руб.</p> <p>Грант Российского фонда фундаментальных исследований А Инициативный №16-05-00621 "Ретроспективный анализ и исследование изменчивости гидрологических полей Черного моря". Срок исполнения 2016-2017 гг. Объем финансирования 925 000 руб.</p> <p>Грант Российского фонда фундаментальных исследований А Инициативный № 18-05-00353 "Исследование глубоководной циркуляции Черного моря на основе результатов мультимодельных численных экспериментов и данных натурных наблюдений". Срок исполнения 2018-2020 гг. Объем финансирования 1 400 000 руб.</p> <p>Грант Российского фонда фундаментальных исследований р_а Региональный № 18-45-920048 "Новый подход в исследовании характеристик рассеяния света в полидисперсных водных суспензиях прибрежных акваторий с учетом физико-химических и структурных процессов". Срок исполнения 2018-2019 гг. Объем финансирования 746 080 руб.</p> <p>Грант Российского фонда фундаментальных исследований мол_а_вед 2018 Стабильность. №18-35-20078 "Мезо- и субмезомасштабная динамика верхнего слоя Северного Ледовитого океана: синтез спутниковых наблюдений, контактных измерений и результатов численного моделирования". Срок исполнения 2018-2020 гг. Объем</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		финансирования 4 000 000 руб.
28	Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам (в том числе по госконтрактам с привлечением бизнес-партнеров) в период с 2016 по 2018 год	<p>1. Договор № 16/273 от 16.12.2016 между Федеральным государственным унитарным предприятием «Главное управление специального строительства по территории Южного федерального округа при Федеральном агентстве специального строительства» и Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Морской гидрофизический институт РАН» «Анализ оперативной обстановки морской среды и атмосферы у побережья южного берега Крыма в районе п. Олива в период со 0:00 по 10:00 03.12.2016 г.» (руководитель – Коновалов С.К., сроки – 16.12.16 – 06.02.17)</p> <p>2. Договор №1 от 29.12.2017 между ООО «Яхтстройсервис» и Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Морской гидрофизический институт РАН» «Изучение влияния добычи песка в озере Донузлав на динамику береговой зоны прилегающих районов западного Крыма» (руководитель – Горячкин Ю.Н., сроки – 29.12.2017 – 16.04.2018)</p> <p>3. Договор № 1/НИР от 28.02.2018 между Обществом с ограниченной ответственностью «Аргент-Альянс» и Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Морской гидрофизический институт РАН» «Исследование прибрежных гидрологических процессов в заданных географических локациях в районах проектирования капитального ремонта глубоководных выпусков КОС» (руководитель – Кубряков А.И., сроки – 12.03.2018 – 12.04.2018)</p> <p>4. Договор № 2 от 22.02.2018 между Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Предприятие «НЕДРАПРОЕКТ» и Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Морской гидрофизический институт РАН» «Математическое моделирование гидрологических процессов в бух. Казачья с детализацией в районе строительства водноспортивной базы парусного спорта (СШОР №1)» (руководитель – Фомин В.В., сроки – 27.02.2018 – 27.04.2018)</p> <p>5. Договор №01/12/НИР от 09.11.2017 между Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт</p>

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
		<p>океанологии им.П.П.Ширшова РАН и Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Морской гидрофизический институт РАН» "Создание действующего макета нового морского палубного спектрофотометра для одновременных измерений спектрального коэффициента яркости моря и абсолютных величин спектральной облученности поверхности моря". (руководитель - Ли М.Е.Г., сроки - 09.11.2017-30.06.2018)</p> <p>6. Договор № 3/НИР от 05.04.2018 между ООО "Марлин-Юг" и Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Морской гидрофизический институт РАН» "Исследование временной стабильности буйковых датчиков температуры для применения в полярных условиях" (руководитель - Лунев Е.Г., сроки - 05.04.2018-11.05.2018)</p>
29	Доля внебюджетного финансирования в общем финансировании организации в период с 2016 по 2018 год	0.14000
29.1	Объем выполненных работ, оказанных услуг (исследования и разработки, научно-технические услуги, доходы от использования результатов интеллектуальной деятельности) в период с 2016 по 2018 год, тыс. руб.	<p>По всей организации: 2016 г. – 243202.600 2017 г. – 260277.200 2018 г. – 294979.400</p> <p><u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 170242.000 2017 г. – 182194.000 2018 г. – 206485.000</p>
29.2	Объем доходов от конкурсного финансирования в период с 2016 по 2018 год, тыс. руб.	<p>По всей организации: 2016 г. – 12717.600 2017 г. – 29877.800 2018 г. – 45541.800</p> <p><u>По выбранному направлению (п. 2):</u> 2016 г. – 8902.000 2017 г. – 20914.000 2018 г. – 31879.000</p>
30	Финансовая результативность научной организации по источникам	2016 г. – 212509.500 2017 г. – 205166.500 2018 г. – 232988.800

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
	дохода, полученным на выполнение государственных заданий в период с 2016 по 2018 год, тыс. руб.	
УЧАСТИЕ ОРГАНИЗАЦИИ В ЗНАЧИМЫХ ПРОГРАММАХ И ПРОЕКТАХ		
31	Участие организации в федеральных научно-технических программах, комплексных научно-технических программах и проектах полного инновационного цикла в период с 2016 по 2018 год.	<p>2 проекта в рамках Федеральных целевых программ.</p> <p>Проект «Разработка методов и создание экспериментального образца системы мониторинга антропогенных воздействий на шельфовые зоны черноморского побережья Российской Федерации, включая Крымский полуостров, на основе спутниковых и контактных данных» в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы», срок исполнения 2014-2016 гг., объем финансирования 23 500 000 руб.</p> <p>Проект «Разработка предложений в проект концепции развития перспективных космических средств и проектных обликов космических комплексов и систем НСЭН для решения задач океанографии» в рамках "Федеральной космической программы России на 2016 – 2025 годы», срок исполнения 2016-2017 гг., объем финансирования 5 500 000 руб.</p>
ВНЕДРЕНЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ		
32	Наличие современной технологической инфраструктуры для прикладных исследований в период с 2016 по 2018 год	
33	Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены в период с 2016 по 2018 год	
34	Участие организации в разработке и производстве продукции двойного назначения (не составляющих	

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
	государственную тайну) в период с 2016 по 2018 год	

IV. Блок дополнительных сведений

п/п	Запрашиваемые сведения	Характеристика
ДРУГИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ		
35	Любые дополнительные сведения организации о своей деятельности в период с 2016 по 2018 год	<p>Кандидат физико-математических наук старший научный сотрудник отдела дистанционных методов исследования Морского гидрофизического института РАН Арсений Александрович Кубряков получил медаль с премией РАН за 2016 г. для молодых научных сотрудников за цикл научно-исследовательских работ «Исследование динамики океана и ее влияния на экосистему по спутниковым измерениям».</p> <p>Работа аспирантуры ФГБУН ФИЦ МГИ в 2016-2018 гг. при сохраняющейся величине КЦП (контрольных цифр приема) на уровне 10 мест в год позволила увеличить количество аспирантов в 2019 году до 26 человек, а защит кандидатских диссертаций в 2019 году до 3. В 2020 году планируются к защите одна докторская и 4 кандидатских диссертаций.</p> <p>Увеличение бюджетного и внебюджетного финансирования ФГБУН ФИЦ МГИ в 2016-2018 гг. позволило в 2019 г. приобрести маломерное судно для обеспечения работ на Стационарной океанографической платформе в пгт. Кацевели, измерительный комплекс "Аквалог", 4 большие седиментационные ловушки.</p> <p>Расхождение показателей числа публикаций сотрудников ФГБУН ФИЦ МГИ за 2016 – 2018 гг., индексируемых в международных информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science, SCOPUS и внесенных в БД РД НО в соответствующие годы, с числом публикаций, индексируемых в настоящий момент за те же годы в международных информационно-аналитических системах научного цитирования Web of Science, SCOPUS обусловлено следующими причинами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) постоянным добавлением в Web of Science Core Collection и SCOPUS новых журналов с последующим ретроспективным включением их выпусков, 2) поздним индексированием в Web of Science Core Collection выпусков журналов, таких, как «Atmospheric and Oceanic Optics», «Frontiers in Marine Science», «Journal of Water and Climate Change», «Russian Meteorology and Hydrology»,