

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук
(ИО РАН)**

Отчет по дополнительной референтной группе 12 Геология, геохимия, минералогия
Дата формирования отчета: **22.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

К референтной группе «Геология, геохимия, минералогия» относятся следующие подразделения Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН:

Лаборатория физико-геологических исследований (заведующий акад. А.П. Лисицын) – исследования осадконакопления и геохимии Северного Ледовитого и Атлантического океанов и их морей, микро- и наночастиц в Мировом океане, изучение цикла метана в океане, гидротермального рудогенеза океанского дна;

Лаборатория геодинамики, георесурсов и геоэкологии (заведующий член-корр. РАН Л.И. Лобковский) - исследования тектоники деформируемых литосферных плит и региональной геодинамики; строения осадочных бассейнов и полезных ископаемых Мирового океана; морские сейсмологические измерения с помощью донных станций и прогнозирование цунамигенных землетрясений; геоэкологические исследования морских акваторий; геодинамическая эволюция Арктики;

Аналитическая лаборатория (заведующая д.г.-м.н. И.А. Немировская) – анализ морской, озерной и речной воды, донных осадков и взвешенных веществ; определение липидов, алифатических углеводов (нефтепродуктов), полициклических ароматических углеводов;



Лаборатория палеоэкологии и биостратиграфии (заведующий д.г.-м.н. А.Г. Матуль) – изучение состава морской биоты как отражение экологических и биогеографических условий, палеоэкологии морских микрофоссилий, определение возраста морских отложений по микропалеонтологическим данным; исследования в области палеоокеанологии;

Лаборатория геодинамики и палеоокеанологии (заведующий к.г.-м.н. Б.В. Баранов) – изучение геодинамики островных дуг и окраинных морей, оценка георисков; исследования условий формирования залежей газогидратов в осадочном чехле морей и океанов; латеральной седиментации и контуритовых систем центральной и юго-западной Атлантики; орбитальной и суборбитальной изменчивости палеоокеанологических условий;

Лаборатория цунами им. С.Л.Соловьева (заведующий д.ф.-м.н. Е.А. Куликов) – исследования цунами на побережьях Дальнего Востока, Черного и Каспийского морей; палеоцунами на Камчатке и Курильских островах; оценка рисков цунами для побережий России; каталогизация цунами, численное моделирование генерации и распространения цунами;

Лаборатория геофизических полей (заведующий к.г.-м.н. Н.А. Пальшин) – обработка и геологическая интерпретация морских геоэлектрических данных; лабораторные исследования петромагнитных свойств горных пород; модели магнитоактивного слоя и электропроводности земной коры и верхней мантии; градиентные магнитные съемки в морях и океанах;

Лаборатория сейсмостратиграфии (заведующий д.г.н. С.Л. Никифоров) – изучение тонкой структуры морского дна и сейсмостратиграфии донных осадков, опасных природных геолого-геоморфологических процессов, изменений рельефа дна, физических и гранулометрических свойств осадков; создание геомodelей рельефа дна и осадочной толщи; комплексные геолого-геофизические и сейсмоакустические исследования высокого разрешения;

Лаборатория нефтегазоносности акваторий (заведующий к.г.-м.н. А.В. Егоров) – фундаментальные проблемы образования и накопления нефти и газа в недрах акваторий; натурные и теоретические исследования газовых гидратов в акваториях, оценка их ресурсов; газово-геохимические и химико-битуминологические исследования воды и донных осадков для выявления индикаторов нефтегазо- и гидратообразования;

Лаборатория шельфа и морских берегов им. В.П. Зенковича (заведующий д.ф.-м.н. С.Ю. Кузнецов) – гидро-лито- и морфодинамические процессы береговой и шельфовой зоны океанов и морских берегов; динамика нелинейных волн, процессов взвешивания и транспорта береговых наносов; развитие шельфа и морского побережья в позднечетвертичное время и прогноз их эволюции на фоне изменений климата и колебаний уровня моря; процессы переноса осадочного вещества и загрязнителей в шельфовых морях Российской Арктики;

Лаборатория химии океана (заведующий к.ф.-м.н. А.А. Ветров) – химия и биогеохимия морской экосистемы; экспертная оценка состояния среды по молекулярным маркерам



класса углеводов, лигнина, фенолов, пестицидов, ПАУ; создание количественных балансовых моделей круговорота веществ с акцентом на цикл углерода;

Лаборатория геохимии (заведующий д.х.н. А.В. Дубинин) – разработка методов определения редких элементов с предварительным концентрированием в воде и сульфидных минералах; изучение редких элементов в воде и донных отложениях как индикаторов рудообразования в океане; исследование гидрохимии анаэробных бассейнов, процессов осадкообразования и рудообразования в океанах.

Северо-Западное отделение ИО РАН (директор д.г.н. В.Б. Коробов) – изучение процессов смешения речных и морских вод в устьевых зонах северных рек; оценка влияния поступления взвешенных и растворённых веществ с водосбора рек бассейна Белого моря на формирование режима осадконакопления; создание математических моделей динамики вод и переноса веществ в устьевых областях;

Каспийский филиал ИО РАН (директор к.б.н. В.Б. Ушивцев) – комплексные исследования Каспийского моря в области морской геологии и экологии.

Атлантическое отделение ИО РАН (г. Калининград):

Лаборатория геологии Атлантики (заведующая к.г.-м.н. Баширова Л.Д.) – исследования в области палеоокеанологии и палеоклимата, геолого-геохимические экспедиционные и лабораторные исследования в Балтийском море и Атлантическом океане, изучение геологии магматизма.

Лаборатория геоэкологии (заведующая к.г.н. Ульянова М.О.) – экспедиционные и лабораторные исследования донного рельефа, осадков и условий седиментации, картирование геологической среды в Юго-Восточной Балтике и Северной Атлантике.

Лаборатория прибрежных систем (заведующий к.ф.-м.н. Б.В. Чубаренко) – изучение эволюции прибрежных систем бесприливных морей в условиях изменения климата и техногенного воздействия, развитие методов мониторинга, оценки и прогнозирования для комплексного управления прибрежными зонами.

Южное отделение ИО РАН (г. Геленджик):

Лаборатория литодинамики и геологии (заведующий д.г.н. Косьян Р.Д.) – исследования геоморфологии и литодинамики дна, создание моделей расчета распределения взвешенных осадков и расхода наносов в разных участках береговой зоны на основе физических закономерностей.

Лаборатория химии (заведующий к.г.н. Часовников В.К.) – натурные исследования изменчивости химического режима вод и загрязненности донных отложений Черного моря.

3. Научно-исследовательская инфраструктура

Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН – крупнейший российский исследовательский центр в области океанологии. Имеет филиалы в 5 городах: Калининграде (Атлантическое отделение), Геленджике (Южное отделение), Санкт-Петербурге (Санкт-Пе-



тербургский филиал), Астрахани (Каспийский филиал) и Архангельске (Северо-Западное отделение).

В структуру Института входит Центр морских экспедиционных исследований (ЦМЭИ), имеющий 2 отделения: Атлантическую базу флота в г. Калининград и Тихоокеанскую базу флота в г. Владивосток. Официально ЦМЭИ не является центром коллективного пользования, однако фактически выполняет его функции: обеспечивает равнодоступность всех научных организаций ФАНО России к научно-исследовательским судам и морской экспедиционной деятельности. ЦМЭИ не только обеспечивает проведение морских научных экспедиций, но и отвечает за ремонт, надлежащее содержание, эксплуатацию и безопасность научного флота, квалификацию членов экипажей, транспортное и снабженческое обслуживание судов.

Институт располагает научно-исследовательским флотом, в который входят 6 крупнотоннажных и среднетоннажных судов неограниченного района плавания (НИС «Академик Мстислав Келдыш», НИС «Профессор Штокман», НИС «Академик Иоффе», НИС «Академик Сергей Вавилов», НИС «Академик Николай Страхов», НИС «Академик Борис Петров») и маломерные суда.

К наиболее ценному научному оборудованию института относятся:

1. Разработанные институтом и построенные в Финляндии два глубоководных обитаемых аппарата (ГОА) «Мир-1» и «Мир-2» с рабочей глубиной погружения до 6000 м, а также судовая система для их подъема и опускания. Это лучшие в своем классе аппараты в мире. Вместе с НИС «Академик Мстислав Келдыш» ГОА «Мир» составляют уникальный аппаратный комплекс. Аппараты оборудованы современными подводными гидроакустическими и автономной инерциальной навигационными системами, высокоразрешающим гидролокатором кругового обзора, системой измерительных датчиков, современными видеосистемами высокого разрешения, набором средств отбора геологических и биологических проб.

С помощью ГОА «Мир» исследованы 23 гидротермальных поля на дне Мирового океана, районы подводных поднятий, абиссали, несколько исторических объектов лежащих на дне (суда «Титаник», «Бисмарк» и др.). Проведены работы большой государственной значимости на затонувших АПЛ «Комсомолец» и «Курск». В сумме проведено 35 океанских экспедиций, включая исследования на озере Байкал (2008-2010 гг.) и на Женевском озере (2011 г.). На основе полученных научных результатов опубликовано 25 книг, около 1000 научных статей.

2. Буксируемый необитаемый подводный аппарат (БНПА) «Видеомодуль», с волоконно-оптическим каналом связи (ВОЛС).

3. Кабель-тросы с ВОЛС длиной 1/3/8 км и коаксиальные длиной 1 и 3 км.

4. Гидролокатор бокового обзора «Мезоскан» с рабочей частотой 70 кГц и глубиной погружения до 2000 м.



5. Акустический профилограф АП-5М с рабочей частотой 6 кГц и глубиной погружения до 100 м.

6. Гидролокатор бокового обзора СФ ТМ 240 с рабочей частотой 240 кГц для работы с необорудованных судов с лебедкой и тросом (с глубиной погружения до 2000 м).

7. Гидролокатор бокового обзора «Yellowfin», с рабочими частотами 120/300/600 кГц с рабочей глубиной до 400 м.

8. Уникальный научно-исследовательский комплекс - телеуправляемый необитаемый подводный аппарат-робот (ТНПА) «СуперГНОМ-200». ТНПА предназначен для дистанционного поиска и обследования затонувших объектов, научных исследований и экологического мониторинга на глубинах до 200 м. На него специалистами института установлен измерительный прибор - гамма-спектрометр. С помощью аппарата ежегодно проводится дистанционный контроль радиационного фона и обследование состояния контейнеров с ядерными отходами в районе островов Новая Земля.

9. Эхолоты: гидрографический эхолот «СКАТ-50М», глубоководный эхолот «Lowtence LMS-350».

10. Приемники космической навигационной информации JAVAD SIGMA и Garmin GPS MAP 64 st систем GPS/ГЛОНАС.

11. Беспилотный летающий аппарат (БПЛА) «DJI PHANTOM 3 advanced» с видеокамерой.

С помощью технологий, основанных на применении перечисленной аппаратуры (пп.2-11), выполнены многочисленные исследования подводных объектов, экологического состояния морских регионов, в том числе в Арктике (в Карском море и море Лаптевых), Черном и Балтийском морях по проектам МЧС РФ, ВМФ и программам фундаментальных исследований РАН, ФАНО, РФФИ, РНФ и др.

Кроме этого, институт располагает следующим уникальным оборудованием:

- измерительно-технологическая платформа для испытаний новой измерительной техники с борта научно-исследовательских судов,

- экспериментальный бассейн в московском здании ИО РАН размером 5x1,5 м для отладки и тестирования подводной аппаратуры и движущихся аппаратов,

- гидробарокамера (тест-камера), обеспечивающая имитацию глубин океана по гидростатическому давлению до 9000 м (Южное отделение, г. Геленджик). Предназначена для испытаний подводной техники при различных давлениях и проведения фундаментальных исследований на имитированных глубинах,

- барокамера ПДК-2 для подготовки водолазов-исследователей и обеспечения водолазных спусков,

- опытные образцы Морской придонной мобильной станции сейсмоакустической разведки (МПССР) на шельфе,

- опытный образец стационарной подводной мультисенсорной системы для контроля состояния подводных объектов,



– лабораторно-модельная установка для изучения переноса изображения через взволнованную поверхность.

На шельфе и континентальном склоне Черного моря в районе г. Геленджик на базе Южного отделения института развернут постоянно действующий гидрофизический полигон, предназначенный для долговременного исследования и мониторинга состояния водной среды. На полигоне получена принципиально новая информация об особенностях пространственно-временной структуры водных масс и течений, составившая основу для научных статей, подготовлена к печати монография.

ИО РАН имеет в своем распоряжении 12 мощных UNIX-платформ класса HP/DS-15 и Alpha-APX-1000 с процессорами PТ92 и оперативной памятью 16 Gb, а также 18-процессорный кластер на базе процессоров SUN208RT. Этот вычислительный ресурс обладает мощностью, приближающийся к суперкомпьютерной и позволяющей реализацию самых современных высокоразрешающих численных моделей океана и атмосферы. Также имеется постоянный доступ к суперкомпьютерам НИВЦ МГУ.

В распоряжении подразделений геологического направления имеется следующее оборудование:

– Установка мембранной ультрафильтрации Sartorius (Германия) с вакуумными насосами N 022 AN.18 производства KNF Neurberger (Германия) – для выделения взвеси из морской воды – 4 комплекта;

– Седиментационные ловушки с системой программируемой смены пробосборников «Лотос-3» производства ОКБ ОТ РАН (Россия) – для сбора осаждающегося в толще моря вещества в условиях низких значений вертикальных потоков – 2 шт.;

– Седиментационные ловушки с системой программируемой смены пробосборников «MST-12», производства Hydro-Bios Apparatebau GmbH (Германия) – для сбора осаждающегося в толще моря вещества в условиях высоких значений вертикальных потоков – 2 шт.;

– Интегральные седиментационные ловушки МСЛ-110 собственной разработки и производства – для сбора осаждающегося в толще моря вещества при краткосрочных постановках или в комплексе с многостаканными ловушками для сбора вещества за весь период работы обсерватории – 50 шт.;

– Малый дночерпатель “Океан”, производства ОКБ ОТ РАН – для отбора поверхностного слоя донных осадков (0–10 см) – 1 шт.;

– Грунтовая геологическая трубка Неймисто (ГГТ), производства ИО РАН – для отбора кернов донных осадков длиной не более 50 см и наддонной воды при глубине моря не более 400 м – 2 шт.;

– Акустический доплеровский измеритель скорости и направления течения (ADCP) Argonaut-MD, производства SonTek / Xylem Inc. (США) – для определения горизонтальной составляющей потока вещества в толще моря – 1 шт.;



- Комплект оборудования для постановки автономных глубинных седиментационных обсерваторий;
- Донный сейсмограф АДСС для регистрации микроземлетрясений. Прибор может быть быстро установлен (сброшен) на морское дно с любого судна в любую погоду, и может использоваться в условиях дрейфующих льдин (4 шт.).
- Донный сейсмограф МПССР – новая разработка ИО РАН, выполненная по заказу Минпромторга (предназначен для регистрации микроземлетрясений и поверхностных волн от удаленных землетрясений, необходимых для изучения строения земной коры и верхней мантии Земли, 9 шт.).
- Донный сейсмограф ПН-4 – новая разработка Инженерного бюро «Подводная техника» для выполнения работ по детальному сейсмическому районированию и сейсмическому микрорайонированию акваторий (5 шт.).
- Многолучевой эхолот WASSP WMB-3250 (производитель – WASSP Limited, Новая Зеландия) для высокоточной батиметрии морского дна.
- Аппаратурно - программный комплекс "Геонт-шельф" (производитель - ООО "Спектр-Геофизика", Москва) представляет собой законченную систему для проведения работ методом одноканального непрерывного сейсмического профилирования с буксируемыми за бортом электроискровым или электродинамическим излучателями.
- Узколучевой параметрический эхолот-профилограф «SES-2000 standard» (Innomar Technologie GmbH, Германия) с функцией узконаправленной батиметрии и одновременного высокоразрешающего зондирования придонного слоя осадков в параметрическом режиме.
- Цифровой интерферометрический гидролокатор бокового обзора «ИГБО Гидра - 100» (производитель - НИИП, г.Жуковский) с функцией измерения батиметрии в полосе 4-5 глубин на каждый борт.
- Акустическая система позиционирования USBL MIPS (IXSEA, Франция) для позиционирования подводных забортных устройств.
- Блок-компенсатор вертикальных перемещений и крен-дифферента MRU-Z (производитель - Seatex, Норвегия).
- Гирокомпас Azimuth 1000 (производитель - KVH Industries Inc., США), предназначенный для выдачи точного курсоуказания в режиме реального времени. Возможность подключения к приемнику GPS и к судовому лагу, установившаяся погрешность не более 0.4° , погрешность на качке не более 0.5° .
- Вибрационный пробоотборник SVC-500 (Seabed B.V., Нидерланды), используемый для получения донных проб диаметром 100 мм и длиной до 4.7 м, преимущественно, в мягких осадках.
- Гравитационный пробоотборник донных грунтов производства ОКБ ОТ РАН, г.Москва, позволяющий проводить опробование на глубину до 8 м.
- Масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой ICP-MS Agilent 7500A.



4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Информация не предоставлена

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

Научная деятельность Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН имеет важное значение для социально-экономического развития России в целом.

Институт выполняет исследования в интересах организаций федерального уровня: Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Министерства транспорта РФ, Министерства обороны РФ, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерства экономического развития РФ, Гидрометцентра, Федерального агентства по рыболовству, Министерства промышленности и торговли РФ.

К выполняемым долгосрочным программам государственного значения относятся:

1. Научное обоснование заявки России в ООН о внешней границе арктического шельфа. Институтом разработана новая геодинамическая модель эволюции Арктического региона, которая принята в качестве составной части научного обоснования документа «Частично пересмотренное представление Российской Федерации в отношении континентального шельфа Российской Федерации в Северном Ледовитом океане», представленного в Комиссию по границам континентального шельфа, созданной в соответствии с Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г.

2. Научно-информационное и природоохранное обеспечение реализации крупных ресурсных проектов на шельфе и в открытом океане, направленных на разведку, добычу и транспортировку природных ресурсов (железомарганцевых конкреций, сульфидных руд, нефти и природного газа). В том числе научное обоснование оценок безопасности прокладки и использования морских трубопроводов и угроз, связанных с аварийными ситуациями на морском транспорте.



3. Экологический мониторинг арктических морей вдоль трассы Северного морского пути, обоснование долгосрочных перспектив и основных направлений развития хозяйственной деятельности на арктических морских акваториях и разработка рекомендаций по минимизации негативного воздействия на экосистемы арктических морей.

4. Мониторинг состояния подводных потенциально опасных объектов (ППОО) в морях России: затопленных взрывчатых и отравляющих веществ, химического оружия, радиоактивных отходов, нефтепродуктов и др. Получение гидролокационных и видео изображений ППОО, результатов анализов проб придонной воды и донного грунта в местах нахождения ППОО, составление карт-схем с уточненными координатами объектов и их частей.

5. Долговременный мониторинг сейсмической активности морского дна, распространения и последствий цунами для совершенствования системы предупреждения катастрофических последствий цунами для населения и экономической инфраструктуры.

6. Развитие технологий для выполнения спасательных и подводно-технических операций с помощью буксируемых и телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов, подводных глубоководных обитаемых аппаратов «Мир-1» и «Мир-2», а также водолазных методов.

7. Развитие научных основ прогнозирования изменений климата (включая экстремальные климатические события и их воздействия на природную среду России), обусловленных изменениями циркуляции вод Мирового океана. Создание глобальных и региональных баз данных гидрометеорологических параметров над поверхностью океана, численных моделей и информационно-аналитических систем для осуществления комплексного мониторинга экстремальных ветро-волновых условий, катастрофических подъемов уровня океана и циклонической активности в Мировом океане.

8. Исследования наиболее биологически продуктивных районов на шельфе и в открытых акваториях океана, пригодных для будущего рыбного промысла; оценка возможной реакции экосистем на нетрадиционное промысловое воздействие.

9. Мониторинг физического и экологического состояния внутренних морей России – Черного, Азовского, Аральского, Каспийского, Балтийского.

Кроме программ федерального значения, институт выполняет проекты в интересах развития Калининградской области. Среди проектов 2013-2015 гг. к наиболее важным относятся:

1. Работа в рамках госконтрактов с ГКУ «Балтберегозащита» в 2013-2015 гг. Проекты посвящены мониторингу и оценке береговых процессов на побережье Калининградской области.

Значимость: Особенность Калининградского региона – активная динамика морского побережья. Результаты постоянного мониторинга позволяют оценить масштаб и выявить современную направленность береговых процессов, получить количественную тенденцию



развития побережья за последнее десятилетие как на всем побережье, так и на отдельных его участках.

2. Выполнение прикладных научных исследований по теме: «Разработка методики оперативного гидрометеорологического мониторинга морской среды в море с использованием технического комплекса, размещенного на стационарной нефтедобывающей платформе в юго-восточной части Балтийского моря». Заказчик: ФГБОУ ВПО "Российский государственный гидрометеорологический университет". 2015 г.

Значимость: Для Калининградской области актуальными являются проблемы адаптации к происходящему изменению климата. Результаты исследования сезонной и межгодовой изменчивости гидрометеорологических характеристик на акватории Балтийского моря необходимы для проведения оценок воздействия на окружающую среду при строительстве и использовании технологических объектов.

3. Выполнение проектно-сметных и изыскательских работ по объекту «Разработка раздела ОВОС в составе проекта строительства берегоукрепления авантюны (1-72, 75-77 кварталы). Зеленоградское лесничество ФГБУ «Национальный парк «Куршская коса». Заказчик: ООО «ЕВКиК». 2015 г. (Калининградская область)

Значимость: Активная динамика морского побережья Калининградской области выражается в естественном разрезании одних участков берегов и аккумуляции других. Эти естественные процессы определяют берегозащитную политику региона и строительство берегозащитных сооружений на определенных участках побережья.

4. Международный проект “Towards the Monitoring of Dumped Munitions Threat” (MODUM) программы NATO Science for Peace and Security Programme. 2014-2016 гг. (Калининградская область).

Значимость: Мониторинг и исследование захоронений затопленного химического оружия позволяет получить точные координаты мест захоронений, а также оценить степень выбросов химически опасных веществ и отравления окружающей морской среды и населяющих ее организмов.

8. Стратегическое развитие научной организации

В мае 2017 г. директором ИО РАН и Ученым советом института утвержден документ «Стратегия развития ФГБУН Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН» – основополагающий документ оптимизации деятельности учреждения в период до 2022 г. В соответствии с этим документом программно-целевого планирования должно быть проведено объединение финансовых, интеллектуальных ресурсов и научной инфраструктуры для повышения эффективности деятельности института. Текст «Стратегии развития...» размещен на сайте института www.ocean.ru.

Долгосрочные партнеры ИО РАН по направлению "геология, геохимия, минералогия": Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов



Мирового океана имени академика И. С. Грамберга», Полярная морская геологоразведочная экспедиция.

Среди бизнес-структур к долгосрочным партнерам следует отнести ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть». По заказу этой организации Каспийский филиал ИО РАН проводит долговременный мониторинг ликвидированных скважин, состояния шельфа моря, среды и биоты в местах поисково-оценочного бурения и в зонах месторождений.

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Общее количество зарубежных грантов за отчетный период – 14. Ниже приведены наиболее значительные из них.

1. Корейско-российско-японский проект "Sakhalin Slope Gas Hydrate" (SSGH). 2007-2015 гг. Участники: ФГБУН Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН, ФГБУН Тихоокеанский океанологический институт им. В.И.Ильичева ДВО РАН, Исследовательский центр окружающей среды и энергетических ресурсов Университета Китами (Япония), Институт полярных исследований Кореи. С российской стороны проект финансировался Министерством образования и науки РФ.

Вклад ИО РАН: изучение структурного контроля газогидратной системы склонов о. Сахалин, оценка георисков, участие в экспедиционных работах.

2. Российско-германский проект «Сейсмичность и неотектоника Лаптевоморского региона» (СИОЛА). 2015-2019 гг. Участники: Россия - ФГБУН Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН, Якутский филиал Геофизической службы СО РАН, ФГБУН Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН; Германия - Институт полярных исследований Альфреда Вегенера, Федеральный институт геологии и природных ресурсов, Потсдамский Университет.

Вклад ИО РАН: изучение геологического строения и геодинамического режима Лаптевоморского региона, оценка георисков, участие в экспедиционных работах.

3. Шведско-Российско-Американский проект (Swedish-Russian-US Investigation of Cryosphere-Carbon-Climate Interactions in the East Siberian Arctic Ocean (SWERUS-C3)).



В проекте участвует около 80 ученых, которые изучают взаимодействие между деградирующей криосферой, круговоротом углерода и климатической системой в северной части моря Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского морей. Проект финансируется фондом Валленберга (Швеция). С российской стороны основными участниками проекта являются Томский политехнический университет, ИОРАН, ТОИ ДВНЦ РАН. Российская часть финансирования обеспечивается, в основном, за счет средств Мегагранта Томского государственного университета «Сибирский арктический шельф как источник парниковых газов планетарной значимости: количественная оценка потоков и выявление возможных экологических и климатических последствий» (2014-2016 гг.).

Вклад ИО РАН: морские геолого- и геофизические исследования осадочной толщи морей восточной Арктики, выявление зон крупных выбросов метана из осадочного слоя в водную толщу, анализ возможных причин обнаруженного феномена. В рамках проекта SWERUS-C3 ИО РАН участвовал в крупной международной экспедиции в Арктике на Шведском научном ледоколе «ОДЕН» в июле-октябре 2014 года.

3. Международный проект GEOTRACES (ГЕОТРАССЕРЫ). В исследованиях участвуют ученые более чем из 30 стран, в том числе США, Великобритании, Германии, Франции, России, Канады, Нидерландов, Китая, Индии, Австралии. С российской стороны исследования выполнялись в рамках проектов фундаментальных исследований Президиума РАН и Отделения наук о Земле РАН (Программа Президиума РАН № 23 «Фундаментальные проблемы океанологии: физика, геология, биология, экология», Программа Президиума РАН № 44 «Поисковые фундаментальные научные исследования в интересах развития Арктической зоны Российской Федерации», Программа ОНЗ РАН № 5, проект «Микро- и наночастицы в Мировом океане - природный биокосный сорбент тяжелых металлов и углеводородных загрязнений»).

Вклад ИО РАН: Получены новые данные по геохимии микроэлементов в атмосфере, водной толще и донных осадках морей России, Северного Ледовитого и Атлантического океана, о роли черного углерода в атмосферных процессах в Арктике.

4. Российско-вьетнамский проект РФФИ 14-05-93000 Вьет_a (2014-2015 гг.) - Изучение и прогноз динамики песчаных пляжей Вьетнама и южных морей России. Соисполнитель – Институт Механики Департамента Морской Механики Социалистической Республики Вьетнам. Вклад ИО РАН: исследование региональных особенностей, долговременного развития и внутригодовых колебаний береговой линии песчаных пляжей на выбранных участках южных морей России и Вьетнама. Разработка рекомендаций по использованию методов берегозащиты и оптимизации менеджмента береговой зоны при реализации инвестиционных проектов социально-экономического и природопользовательского характера.

5. Программа «Наука во имя мира и безопасности» Совета НАТО-Россия, участие в подготовке российско-литовского проекта «Development of Solutions for effective oil spill management in South-Eastern Baltic» («Разработка решений в целях эффективного управ-



ления нефтяными разливами в Юго-Восточной Балтике»). Партнер – Институт планирования и береговых исследований Клайпедского университета (Литва). 2011-2014 гг.

Вклад АО ИО РАН: Разработка единой методики анализа чувствительности прибрежной зоны Юго-Восточной Балтики к нефтяному загрязнению на основе международного опыта. Детальное картирование подводных ландшафтов на особо уязвимых участках прибрежной зоны Юго-Восточной Балтики посредством новейшего гидрографического оборудования (Benthos C3D, Teledyne Benthos USA). Оценка чувствительности прибрежной зоны Куршской косы к нефтяному загрязнению согласно разработанной методике. Разработка рекомендаций для дальнейшего развития спутникового мониторинга в Юго-Восточной Балтике с учетом международного опыта и локальных особенностей.

6. Проект MODUM программы НАТО SfP 984 589, “Towards the Monitoring of Dumped Munitions Treat”. Основные зарубежные партнеры – Институт океанологии Польской академии наук (Гданьск, Польша), Орхусский университет (Орхус, Дания), Хельсинкский университет (Хельсинки, Финляндия) и др. 2014-2016 гг.

Вклад АО ИО РАН: Экспедиционные исследования в рамках мониторинга затопленного оружия.

7. Проект LAGOONS «Комплексное управление водными ресурсами и береговой зоной в Европейских лагунах в контексте климатических изменений». Партнеры: Университет Авейро (Португалия), Норвежский институт исследований в области сельского хозяйства и окружающей среды (Норвегия) и др. 2013-2015 гг.

Вклад АО ИО РАН: Коллективная монография Coastal Lagoons in Europe. London: IWA Publishing Alliance House. 2015. 227 p.

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

Направление 66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли.

Важнейшие результаты:

1. Разработана термохимическая модель мантийной конвекции и выполнено численное моделирование геодинамической эволюции Земли на протяжении всей истории ее развития. Модель хорошо воспроизводит глобальные тектонические циклы с периодическим образованием и распадом суперконтинентов, сопровождаемых формированием и исчезновением океанов.

2. Разработана новая геодинамическая модель эволюции Арктического региона на период времени от нижнего мела до современности. Модель основана на представлении о



циркуляции вещества верхней мантии в форме горизонтально вытянутой ячейки, сопряженной с зоной субдукции Тихоокеанской литосферной плиты под Арктический регион. Принятая форма верхнемантийной конвекции, развитой под литосферой Восточной Азии, образующей единую систему с субдукцией Тихоокеанской литосферы, вытекает из наблюдаемой сейсмотомографической картины строения коры и верхней мантии в зоне перехода от Тихого океана к Азиатскому континенту. Предлагаемая модель объясняет основные геолого-геофизические характеристики Арктического региона и принята в качестве составной части научного обоснования «Частично пересмотренного представления Российской Федерации в Комиссию ООН по границам континентального шельфа в отношении континентального шельфа Российской Федерации в Северном Ледовитом океане».

Публикации:

1. Lobkovsky L., Kotelkin V. The history of supercontinents and oceans from the standpoint of thermochemical mantle convection // *Precambrian Research*. 2015. V. 259. P. 262–277. IF WoS = 4,037. doi: 10.1016/j.precamres.2015.01.005.

2. Laverov N.P., Lobkovsky L.I., Kononov M.V., Dobretsov N.L., Vernikovskiy V.A., Sokolov S.D., Shipilov E.V. A geodynamic model of the evolution of the Arctic basin and adjacent territories in the Mesozoic and Cenozoic and the outer limit of the Russian continental shelf // *Geotectonics*. 2013. V. 47. № 1. P. 1–30. IF WoS = 0.905. DOI: 10.1134/S0016852113010044.

3. Лобковский Л.И., Шипилов Э.В., Кононов М.В. Геодинамическая модель верхнемантийной конвекции и преобразования литосферы Арктики в мезозое и кайнозое // *Физика Земли*. 2013. № 6. С. 20–38. DOI – нет. ИФ РИНЦ=0.706.

Направление 51. Экология организмов и сообществ.

Оценены тренды и резкие изменения океанских экосистем в геологическом прошлом. Выдвинута идея о комплексе первичных причин – земных (вулканизм) и космических (импакт-события), вызвавших массовые вымирания морской биоты в фанерозое (последние 542 млн. лет). Они вызывали парниковый эффект, сильное потепление, затемнение атмосферы как препятствие фотосинтезу, стагнацию океана, аноксию. Сокращалась биопродуктивность, разрушались пищевые цепи, и происходило вымирание значительной части биоты.

Публикации:

Бараш М.С. Взаимодействие причин массовых вымираний биоты в фанерозое // *Океанология*. 2013. Т. 53. № 6. С. 825–837. IF 0.487. DOI:10.7868/S003015741305002X.

Бараш М.С. Причины катастрофических вымираний в фанерозое. LAP Lambert Publishing Group, Saarbrücken, Germany, 2015. 150 p. (ISBN 978-3-659-79385-1. Тираж 150 экз.)

Проведены комплексные исследования экосистем ряда устьев рек Белого моря с микроприливными и мезоприливными условиями. По гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим показателям определены доминирующие циклы в короткопериодной (часы, сутки, 2 недели) изменчивости экосистем приливных устьев северных рек. Выявлена специфика формирования гидролого-гидрохимических процессов в устьях малых



рек, которые могут радикально отличаться от условий, наблюдаемых в устьевых областях средних и больших рек Белого моря, в том числе при наличии ледостава.

Публикации:

Лещев А.В., Хоменко Г.Д., Коробов В.Б., Лохов А.С., Чульцова А.Л., Ружникова Н.Н., Махнович Н.М., Белоруков С.К., Яковлев А.Е., Ефремова О.П., Муангу Ж.Э.Р. Экспедиционные работы в устьевой области реки Северной Двины в марте 2014 г. // *Океанология*, 2015, Том 55, № 2. С. 348-350.

Лещев А.В., Коробов В.Б., Федоров Ю.А., Овсепян А.О., Савицкий В.А., Хоменко Г.Д., Доценко И.В. Первые комплексные исследования реки Кянда и ее маргинального фильтра, Онежский залив Белого моря (22 июля- 3 августа 2014 г.) // *Океанология*. – 2015, Том 55, № 5. С.850-851.

Направление 67. Фундаментальные проблемы развития литогенетических, магматических, метаморфических и минералообразующих систем.

Получены новые сведения о развитии осадочных бассейнов Капской и Ангольской котловин на востоке южной части Атлантического океана.

Публикации:

Дубинин А.В., Свальнов В.Н., Бережная Е.Д., Римская-Корсакова М.Н., Демидова Т.П. Геохимия редких и рассеянных элементов в осадках и марганцевых микроконкрециях Ангольской котловины // *Литология и полезн. ископ.* 2013. №3. С.191-214. ИФ РИНЦ = 0,738.

Свальнов В.Н., Дмитренко О.Б., Казарина Г.Х., Бережная Е.Д. Седиментация в Ангольской и Капской котловинах в четвертичный период // *Литология и полезн. ископ.* 2014. №4. С.295-305. ИФ РИНЦ = 0,738.

Направление 69. Динамика и механизмы изменения ландшафтов, климата и биосферы в кайнозое, история четвертичного периода

Важнейшие результаты:

1. Выявлена диахронность (смещение во времени) региональных природных событий в соседних районах на дальневосточной материковой окраине России во время резкого глобального потепления 15-10 тыс. лет назад. Общий переход к потеплению как последовательность изменений «дно-поверхность» произошел на 290 лет раньше у восточной Камчатки, чем на западе Берингова моря. В обоих районах придонные изменения произошли раньше приповерхностных на 200-260 лет.

Публикации:

Матуль А.Г., Саидова Х.М., Смирнова М.А., Хусид Т.А., Казарина Г.Х., Чеховская М.П. Быстрые диахронные изменения палеоокеанологии на дальневосточной окраине СЗ Пацифики при переходе от последнего оледенения к голоцену // *Доклады академии наук*. 2015. Т. 463. № 6. С. 719–724. IF 0.518. DOI: 10.7868/S0869565215240202.

Смирнова М.А., Казарина Г.Х., Матуль А.Г., Макс Л. Палеоклиматические изменения в северо-западной части субарктической Пацифики за последние 20 тыс. лет по данным



изучения диатомей // *Океанология*. 2015. Т. 55. № 3. С. 425–431. IF 0.638. DOI:10.7868/S0030157415030168.

2. Доказана первостепенная роль придонных течений антарктических вод (нижних циркумполярных вод и глубинных вод моря Уэдделла) в формировании гемипелагит-контуритовой и турбидит-контуритовой систем в районе южного уступа плато Сан-Паулу и южного фланга канала Колумбия. Доказано постепенное исчезновение видов каспийского происхождения и проникновение на Кавказский шельф морских средиземноморских видов остракод и моллюсков в связи с постепенным ростом солености поверхностных и придонных вод Черного моря в результате повышения уровня Мирового океана и восстановления связи находившегося на его месте изолированного Новозвксинского озера со Средиземным морем. Реконструированы вариации биопродуктивности поверхностных вод дальневосточных морей и прилегающей субарктической области Тихого океана для нескольких интервалов послеледниковья. Межледниковая стадия ИКС 11с подтверждается как потенциальный аналог для изменений климата текущего межледниковья.

Публикации:

Борисов Д.Г., Мурдмаа И.О., Иванова Е.В., Росляков А.Г., Ананьев Р.А. Эрозионно-аккумулятивная деятельность придонных течений на подножии континентального склона Бразилии // *Доклады Академии наук*. 2013. Т. 452. № 3. С. 329-332. (IF – 0.460; Scopus (переводная версия), WoS (переводная версия), РИНЦ; DOI: 10.7868/80869565213280153).

Ivanova E., Schornikov E., Marret F., Murdmaa I., Zenina M., Aliev R., Bradley L., Chepalyga A., Wright L., Kremenetsky V., Kravtsov V. Environmental changes on the inner northeastern Black Sea shelf, off the town of Gelendzhik, over the last 140 years // *Quaternary International*, 2014, V. 328-329, P. 338-348. (IF – 2.067; Scopus, WoS, РИНЦ; DOI: 10.1016/j.quaint.2013.09.044).

Bubenshchikova N., Nürnberg D., Tiedemann R. Variations of Okhotsk Sea oxygen minimum zone: comparison of foraminiferal and sedimentological records for latest MIS 12-11c and latest MIS 2-1 // *Marine Micropaleontology*. 2015. V. 121. P. 52-69. (IF – 1.859; Scopus, WoS, РИНЦ; DOI: 10.1016/j.marmicro.2015.09.004).

Ivanova E., Marret F., Zenina M., Murdmaa I., Chepalyga A., Bradley L., Schornikov E., Levchenko O., Zyryanova M. The Holocene Black Sea reconnection to the Mediterranean Sea: New insights from the northeastern Caucasian shelf // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 2015. V. 427. P. 41–61. (IF – 2.525; Scopus, WoS, РИНЦ; DOI: 10.1016/j.palaeo.2015.03.027).

Направление 75. Мировой океан – физические, химические и биологические процессы, геология, геодинамика и минеральные ресурсы океанской литосферы и континентальных окраин; роль океана в формировании климата Земли, современные климатические и антропогенные изменения океанских природных систем

Обобщены результаты исследования процессов современного и древнего осадкообразования в морях России (Каспийское, Черное, Балтийское, Белое, Баренцево, Карское,



Лаптевых), в Северном Ледовитом и Атлантическом океанах, полученные в ходе длительного экспонирования автономных глубоководных седиментологических обсерваторий, морских экспедиций на судах, работы на аэрозольных и устьевых обсерваториях (в маргинальных фильтрах), аналитическая обработка собранных проб и материалов. Выявлены основные пути и механизмы переноса рассеянного осадочного вещества (включая загрязняющие вещества –тяжелые металлы и углеводороды) во всех океанских внешних сферах: (атмо -, крио-, био-, гидро-, литосфере). Проведена подробная инвентаризация источников поступления антропогенных и природных углеводородов и тяжелых металлов. На основании биогеохимического подхода описаны закономерности количественного и качественного распределения углеводородов: алифатических (в том числе алкановых) и полициклических ароматических – ПАУ. Выявлены особенности сезонных биогеохимических процессов в маргинальных фильтрах рек, впадающих в Белое и Балтийское моря. Выявлена специфика гидролого-гидрофизических процессов в устьях малых рек, впадающих в Белое море. Показано важное значение биоаккумуляции тяжелых металлов морскими организмами.

Публикации:

Gordeev V.V., Lisitzin A.P. Geochemical interaction between the freshwater and marine hydrospheres // Russian Geology and Geophysics. 2014. V. 55. No. 5–6. P. 562–581. IF = 1.288. doi: 10.1016/j.rgg.2014.05.004.

Демина Л.Л., Галкин С.В. Биогеохимия микроэлементов в глубоководных гидротермальных экосистемах океана. М.: ГЕОС. 2013. 280 с. (ISBN 978-5-89118-616-3. Тираж 300 экз.).

Мировой океан. Т. 2. Физика, химия и биология океана. Осадкообразование в океане и взаимодействие геосфер Земли. Под общей редакцией Л.И. Лобковского и Р.И. Нигматулина. М.: Научный мир, 2014. 576 с. (ISBN 978-5-91522-344-7. Тираж 500 экз.).

Немировская И.А. Нефть в океане (загрязнение и природные потоки). М.: Научный мир, 2013. 432 с. (ISBN 978-5-91522-352-2. Тираж 250 экз.).

Система Белого моря. Т. III. Рассеянный осадочный материал гидросферы, микробные процессы и загрязнения / Отв. ред. А.П. Лисицын, ред. И.А. Немировская. М.: Научный мир, 2013. 668 с. (ISBN 978-5-91522-358-4. Тираж 250 экз.).

Рассмотрены вопросы органической и неорганической (карбонатной) систем вод Мирового океана, происхождения метана, газового баланса океана и их влияния на климат и особенности литолого-геохимических процессов в разных природных зонах. Обоснован комплекс показателей, характеризующих растворенное, коллоидное, взвешенное вещество, его седиментацию и формирование донных отложений. Расширен список геохимических индикаторов аноксии, безжизненных зон в океане и указаны причины их возникновения. Представлены уточненные параметры основных составляющих баланса углерода в арктических морях России. Развита концепция океана как природного самописца взаимодействия геосфер Земли и дана сводка основных характеристик осаждаемого вещества и формиро-



вания осадочных толщ в разных морфоструктурных, литолого-геохимических и климатических зонах океана.

Публикации:

«Мировой океан» Том 2. М.: Научный Мир, 2014. 571 с. ISBN 978-5-91522-344-7 (ред. Л.И.Лобковский и Р.И.Нигматулин) (глава IV «Химия и биогеохимия океана», соавторы: Романкевич Е.А., Ветров А.А., Пересыпкин В.И., Леин А.Ю., Маккавеев П.Н. Розанов А.Г., Дубинин А.В.; глава VI «Современные представления об осадкообразовании в океанах и морях. Океан как природный самописец взаимодействия геосфер Земли» автор Лисицын А.П.).

Обобщены материалы многолетних исследований минералогии и геохимии глубоководных полиметаллических руд, образцы которых были отобраны с помощью глубоководных обитаемых аппаратов «Мир-1» и «Мир-2» в многочисленных экспедициях на гидротермальных полях Срединно-Атлантического хребта, ассоциированных с базальтами («Брокен Спур», «Снейк Пит», «ТАГ», «Лаки Страйк», «Менез Гвен») и на полях, ассоциированных с серпентинитами («Логачев», «Рейнбоу», «Лост Сити»). Выделены и охарактеризованы основные, второстепенные и акцессорные минералы руд. Особое внимание уделено выявлению парагенных минеральных ассоциаций и определению элементов-микропримесей в рудах, а также их генетической связи с основными и второстепенными минералами руд. Выявлено, что кобальтоносные железомарганцевые корки Магеллановых гор Тихого океана развиты на гайотах в виде сплошных покровов минералов марганца и железа на обнаженных коренных породах разного типа. Мощность изученных корок варьирует от первых сантиметров до 18-20 см, при этом мощность отдельных слоев изменяется неравномерно. В результате экспериментальных исследований установлено, что корки Магеллановых гор Тихого океана являются природными высокоселективными сорбентами катионов тяжелых и редких металлов. Показано, что возраст корок, время их хранения в воздушно-сухом состоянии и тип субстрата, на котором они залегают, не влияют на ионообменные показатели рудных Mn-минералов. Сделан вывод о практическом использовании кобальтоносных железомарганцевых корок в качестве сорбентов ионов металлов для решения технологических и экологических задач.

Публикации:

Богданов Ю.А., Леин А.Ю. Лисицын А.П. Полиметаллические руды в рифтах Срединно-Атлантического хребта (15-40 с.ш.): минералогия, геохимия, генезис» М.: ГЕОС, 2015. 255 с. ISBN 978-5-89118-697-2. Тираж 300 экз.

Новиков Г.В., Мельников М.Е., Богданова О.Ю., Викентьев И.В. Природа кобальтоносных железомарганцевых корок Магеллановых гор Тихого океана. Сообщение 1. Геология, минералогия, геохимия // Литология и полезные ископаемые. 2014. № 1. С. 3-25. ИФ РИНЦ = 0,738.

Новиков Г.В., Яшина С.В., Мельников М.Е., Викентьев И.В., Богданова О.Ю. Природа кобальтоносных железомарганцевых корок Магеллановых гор Тихого океана. Сообщение



2. Ионобменные свойства рудных минералов // Литология и полезные ископаемые. 2014. № 2. С. 137-164. ИФ РИНЦ = 0,738.

Направление 77. Физические и химические процессы в атмосфере, включая ионосферу и магнитосферу Земли, криосфере и на поверхности Земли, механизмы формирования и современные изменения климата, ландшафтов, оледенения и многолетнемерзлых грунтов.

Обобщены результаты исследований аэрозолей приводного слоя над морями и океанами. Показано, что вклад аэрозольного материала в формирование состава вод Северного Ледовитого океана и его морей вполне сравним с вкладом речной взвеси (за пределами маргинальных фильтров), особенно для таких преимущественно антропогенных металлов как свинец и кадмий. Концентрации черного углерода (сажи), оказывающего существенное влияние на климат, в приводном слое атмосферы над Северной Атлантикой и морями Российской Арктики в основном имеют фоновые значения, но значительно возрастают при поступлении воздушных масс со стороны районов нефтегазовой добычи, где имеются факелы сжигания попутных газов, крупных промышленных центров и вблизи трасс активного судоходства.

Публикации:

Stohl A., Klimont Z., Eckhardt S., Kupiainen K., Shevchenko V.P., Kopeikin V.M., Novigatsky A.N. Black carbon in the Arctic: the underestimated role of gas flaring and residential combustion emissions // Atmospheric Chemistry and Physics. 2013. V. 13. P. 8833–8855. IF = 5,309. doi: 10.5194/acp-13-8833-2013.

Шевченко В.П., Стародымова Д.П., Виноградова А.А., Лисицын А.П., Макаров В.И., Попова С.А., Сивонен В.В., Сивонен В.П. Элементный и органический углерод в атмосферном аэрозоле над северо-западным побережьем Кандалакшского залива Белого моря // Доклады Академии наук. 2015. Т. 461. № 1. С. 70–74. ИФ РИНЦ =

Лукашин В.Н., Новигатский А.Н. О химическом составе аэрозолей в приводном слое атмосферы Среднего Каспия зимой и осенью 2005 г. // Океанология. 2013. Т. 53. № 6. С. 813–824. ИФ РИНЦ = 0,713.

Направление 78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий

1. Проанализированы результаты экспедиционных исследований опасных процессов, происходящих на арктическом шельфе, связанных с деградацией гидратсодержащих мерзлых пород и выбросами метана в водную толщу и атмосферу.

2. Установлена взаимосвязь георисков (сейсмичность, образование активных разломов, выделение газа из осадочной толщи и оползневые процессы) на восточном склоне острова Сахалин. Получена схема районирования склона по уровню опасности. Предложено несколько прогнозных сценариев течения сейсмического процесса в районе Центральных Курил, наиболее опасный из которых предполагает возникновение землетрясения с очагом длиной более 550 км и магнитудой свыше 8.5.



3. Были разработаны численные модели распространения волн цунами в сферической системе координат с высоким разрешением по пространству. Изучен характер распространения волн цунами в глобальном масштабе, включая затухание энергии, направленность излучения очага, рассеяние волн. Ряд выводов имеет важное прикладное значение для совершенствования оперативной службы цунами.

Публикации:

Лобковский Л.И., Никифоров С.Л., Дмитриевский Н.Н., Либина Н.В., Семилетов И.П., Ананьев Р.А., Мелузов А.А., Росляков А.Г. О процессах газовыделения и деградации подводных многолетнемерзлых пород на шельфе моря Лаптевых // *Океанология*. 2015. Т. 55. № 2. С. 312–320. (ИФ РИНЦ = 0,622. DOI: 10.7868/S0030157414030071).

Shakhova N., Semiletov I., Panteleev G., Salyuk A., Salomatin A., Chernykh D., Kosmach D., Charkin A., Dudarev O., Sergienko V., Lobkovsky L., Meluzov A., Yusupov V., Nikolsky D., Samarkin V., Joye S., Gustafsson O. The East Siberian Arctic shelf: towards further assessment of permafrost-related methane fluxes and role of sea ice // *Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences (series A)*. 2015. V. 373. No. 2052. P. 2014045. DOI: 10.1098/rsta.2014.0451 ISSN: 1364-5003X.

Baranov B.V., Ivashchenko A.I., Dozorova K.A.. The Great 2006 and 2007 Kuril Earthquakes, Forearc Segmentation and Seismic Activity of the Central Kuril Islands Region // *Pure Appl. Geophys.* December 2015. V. 172. Issue 12. P. 3509–3535. (IF WoS = 1.62. DOI: 10.1007/s00024-015-1120-z).

Баранов Б.В., Дозорова К.А., Рукавишников Д.Д.. Опасные геологические процессы на восточном склоне о. Сахалин // *Океанология*, 2015, Т. 55. № 6. С. 1001–1005. (ИФ РИНЦ = 0.675. DOI: 10.7868/S0030157415060027).

Rabinovich A.B., Geist, E.L., Fritz, H.M., and Borrero, J.C. (Eds.), *Tsunami Science: Ten Years after the 2004 Indian Ocean Tsunami. Volume I*, Springer, Basel, 2015, 388 pp. (ISBN 978-3-0348-0911-5).

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

Статьи:

1. Stohl A., Klimont Z., Eckhardt S., Kupiainen K., Shevchenko V.P., Kopeikin V.M., Novigatsky A.N. (2013) Black carbon in the Arctic: the underestimated role of gas flaring and residential combustion emissions. *Atmospheric Chemistry and Physics* (IF = 5,309), V. 13. P. 8833–8855. doi: 10.5194/acp-13-8833-2013. Индексируется в РИНЦ, WoS, Scopus.



2. Lobkovsky L., Kotelkin V. (2015) The history of supercontinents and oceans from the standpoint of thermochemical mantle convection. *Precambrian Research* (IF=4,037), V. 259. P. 262–277. doi: 10.1016/j.precamres.2015.01.005. Индексируется в РИНЦ, WoS, Scopus.

3. Ivanova E., Marret F., Zenina M., Murdmaa I., Chepalyga A., Bradley L., Schornikov E., Levchenko O., Zyryanova M. (2015) The Holocene Black Sea reconnection to the Mediterranean Sea: New insights from the northeastern Caucasian shelf. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* (IF= 2.525), V. 427. P. 41–61, DOI: 10.1016/j.palaeo.2015.03.027. Индексируется в РИНЦ, WoS, Scopus.

4. Ulyanova M., Sivkov V., Kanapatskij T., Pimenov N. (2013) Seasonal variations in methane concentrations and diffusive fluxes in the Curonian and Vistula lagoons, Baltic Sea. *Geo-Marine Letters* (IF=1.577). V.4 (2-3). P. 231-240, DOI: 10.1007/s00367-013-0352-0. Индексируется в РИНЦ, WoS, Scopus.

5. Virtasalo J., Ryabchuk D., Kotilainen A., Zhamoida V., Grigoriev A., Sivkov V., Dorokhova E. (2014) Middle Holocene to present sedimentary environment in the easternmost Gulf of Finland (Baltic Sea) and the birth of the Neva River. *Marine Geology* (IF=2,201). V. 350. P. 84-96. DOI: 10.1016/j.margeo.2014.02.003. Индексируется в РИНЦ, WoS, Scopus.

6. Pakhomova S., Vinogradova E., Yakushev E., Zatsepin A., Shtereva G., Chasovnikov V., Podymov O. (2014) Interannual variability of the Black Sea Proper oxygen and nutrients regime: The role of climatic and anthropogenic forcing. *Journal of Estuarine, Coastal and Shelf Science* (IF=2,335), V.140. P. 134-145. DOI dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2013.10.006. Индексируется в РИНЦ, WoS, Scopus.

7. Laverov N.P., Lobkovsky L.I., Kononov M.V., Dobretsov N.L., Vernikovskiy V.A., Sokolov S.D., Shipilov E.V. (2013) A geodynamic model of the evolution of the Arctic basin and adjacent territories in the Mesozoic and Cenozoic and the outer limit of the Russian continental shelf. *Geotectonics* (IF=0.905). V. 47. № 1. P. 1–30. DOI: 10.1134/S0016852113010044. Индексируется в РИНЦ, WoS, Scopus.

Монографии:

1. Богданов Ю.А., Леин А.Ю., Лисицын А.П. (2015) Полиметаллические руды в рифтах Срединно-Атлантического хребта (15–40° с.ш.): минералогия, геохимия, генезис. М.: ГЕОС, 256 с. (ISBN 978-5-89118-697-2. Тираж 300 экз.).

2. Мировой океан. Т. I. Геология и тектоника океана. Катастрофические явления в океане. Под общей редакцией Л.И. Лобковского. М.: Научный мир, 2013. 644 с. (ISBN 978-5-91522-343-0. Тираж 500 экз.).

3. Мировой океан. Т. II. Физика, химия и биология океана. Осадкообразование в океане и взаимодействие геосфер Земли. Под общей редакцией Л.И. Лобковского и Р.И. Нигматулина. М.: Научный мир, 2014. 576 с. (ISBN 978-5-91522-344-7. Тираж 500 экз.).

4. Немировская И.А. Нефть в океане (загрязнение и природные потоки). М.: Научный мир, 2013. 432 с. (ISBN 978-5-91522-352-2. Тираж 250 экз.).



5. Система Белого моря. Т. III. Рассеянный осадочный материал гидросферы, микробные процессы и загрязнения / Отв. ред. А.П. Лисицын, ред. И.А. Немировская. М.: Научный мир, 2013. 668 с. (ISBN 978-5-91522-358-4. Тираж 250 экз.).

6. Rabinovich A.B., Geist, E.L., Fritz, H.M., and Borrero, J.C. (Eds.), Tsunami Science: Ten Years after the 2004 Indian Ocean Tsunami. Volume I, Springer, Basel, 2015, 388 pp. ISBN 978-3-0348-0911-5. Тираж неизвестен (составляет коммерческую тайну издательства).

7. Дубравин В.Ф. Атлас термохалинной и биогеографической структур вод Атлантического океана. Калининград: Капрос, 2013. 471 с; ISBN 978-5-904291-18-1; тираж 500 экз.

8. Дубравин В.Ф. Эволюции гидрометеорологических полей в Балтийском море. Калининград: Капрос, 2014. 413 с; ISBN 978-5-904291-21-1; тираж 500 экз.

9. Kosyan R.D., Krylenko M.V., Chubarenko B.B., Ryabchuk D.V. Russian coasts of European seas. In: "Coastal erosion and protection in Europe" (ed. Pranzini E. And Williams A.), New York, Earthscan, 2013. 512p. ISBN: 970-1-8497-339-9. Тираж неизвестен (составляет коммерческую тайну издательства).

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

Общее число грантов Российского научного фонда – 4, Российского фонда фундаментальных исследований – 60.

1. Грант РФФ № 14-50-00095 (2015-2018), «Мировой океан в XXI веке: климат, экосистемы, ресурсы, катастрофы» (670 000 000 рублей).

2. Грант РФФ № 14-27-00114 (2014-2016), «Седименто-биогеохимические исследования морей европейской части России (рассеянное осадочное вещество, донные осадки, диагенез). Взаимодействие геосфер, потоки вещества и энергии» (60 000 000 рублей).

3. Грант РФФ № 14-17-00697 (2014-2016), «Баланс тепла и массы Мирового океана за последние пять десятилетий: проблемы замыкания и климатическая изменчивость» (14 848 200 рублей).

4. Грант РФФ 14-17-00547 (2014-2016 гг.) «Разработка прогноза развития аккумулятивных берегов бесприливных морей России» (15 000 000 рублей).

5. Грант РФФИ № 11-05-01093-а «Структура и чувствительность субаквальных ландшафтов Балтийского моря к природным и антропогенным воздействиям» (1 100 000 рублей).

6. Грант РФФИ № 11-05-00086 (2011-2013) «Геодинамические условия формирования и магматические источники позднемезозойских и кайнозойских вещественных комплексов палеоостроводужных террейнов Северо-Востока России» (975 000 руб.).

7. Грант РФФИ 11-05-01000_a (2011-2013) «Теоретическое и эмпирическое исследование океанского сегмента седиментосферы», (1010 000 руб.)



8. Грант РФФИ 14-05-00744а (2014-2016) «Эмпирическое и теоретическое исследование глубоководного осадконакопления под действием придонных течений и гравитационных потоков малой плотности в Атлантическом океане: на примерах подножия континентального склона, абиссальных равнин, впадин Срединно-Атлантического хребта» (1 400 000 руб.).

9. Грант РФФИ 05-00617а (2012-2014) «Послеледниковые палеоокеанологические события в морях России» (960 000 рублей).

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

1. НИР «Разработка планов реализации актуальных разработок в сфере сейсморазведки и мониторинга месторождений углеводородов». Госконтракт №13411.17499.09.098 в рамках Госпрограммы РФ «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013-2030 гг». Заказчик Минпромторг, срок исполнения – 2013 г.

2. ОКР «Создание придонной мобильной станции для обеспечения региональной сейсморазведки нефтегазовых месторождений на морских шельфах». Госконтракт №13411.1007499.09.058 в рамках Госпрограммы РФ «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013-2030 гг. Заказчик Минпромторг, сроки исполнения 2013-2014 гг.

3. ОКР «Разработка инновационных технических средств исследования структуры морского дна на основе электромагнитных геофизических методов и технологий для нефтегазовой разведки на арктическом шельфе». Госконтракт №14411.1879999.09.0267 в рамках Госпрограммы РФ «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013-2030 гг.» Заказчик Минпромторг, срок исполнения – 2014 г.

4. ОКР «Разработка автоматизированной стационарной мультисенсорной кабельной подсистемы непрерывного контроля состояния подводных трубопроводов протяженностью до 200 км и более, использующий протяженные волоконно-оптические датчики и обеспе-



чивающие поддержку средств эпизодического контроля». Госконтракт №13411.1007499.09.033 в рамках Госпрограммы РФ «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013-2030 гг. Заказчик Минпромторг, сроки исполнения 2013-2015 гг.

5. Проект Министерства экономического развития Российской Федерации № 1906-17-12 «Научное обеспечение сбалансированного планирования хозяйственной деятельности на уникальных морских береговых ландшафтах и предложения по его использованию на примере Азово-Черноморского побережья». 2013-2016 гг.

6. Государственный контракт с ГКУ «Балтберегозащита» № 20/А-2013 от 05.11.2013 г. на проведение комплекса научно-исследовательских работ по уточнению границ единой литодинамической системы северного побережья Калининградской области и по выяснению особенностей гидро- и литодинамических процессов, происходящих в границах этой системы.

7. Государственный контракт №0372100040315000029-0007804-01 от 26.10.2015 г. с ФГБОУ ВПО «Российский государственный гидрометеорологический университет на выполнение прикладных научных исследований по теме: «Разработка методики оперативного гидрометеорологического мониторинга морской среды в море с использованием технического комплекса, размещенного на стационарной нефтедобывающей платформе в юго-восточной части Балтийского моря».

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Информация не предоставлена

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

За отчетный период были запатентованы и внедрены технические разработки:

Патент № 140715 Полезная модель «Генератор сейсмоакустических сигналов». Заказчик Минпромторг, срок исполнения – 2013 г.

Патент № 144771 Полезная модель «Устройство морской сейсмоакустической разведки». Заказчик Минпромторг, сроки исполнения 2013-2014 гг.

Патент №157889 Полезная модель «Герметичный кабельный соединитель». Заказчик Минпромторг, срок исполнения – 2014 г.

Патент №138508 Полезная модель «Волоконный лазер». Заказчик Минпромторг, сроки исполнения 2013-2015 гг.

Патент №2549540 Изобретение «Устройство мониторинга состояния трубопроводов большой длины, в том числе подводных трубопроводов». Заказчик Минпромторг, сроки исполнения 2013-2015 гг.



Патент №148558 «Твердотельный лазер среднего ИК-диапазона с накачкой диодной линейкой». Заказчик Минпромторг, сроки исполнения 2013-2015 гг.

Патент №146317 «Устройство для изменения хроматической дисперсии оптических волокон с низкой дисперсией». Заказчик Минпромторг, сроки исполнения 2013-2015 гг.

Патент №2586703 Изобретение «Способ создания нормированного натяжения волоконного световода в корпусе геофона». Заказчик Минпромторг, сроки исполнения 2013-2015 гг.

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. 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

Информация не предоставлена

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

1. Договор с ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» № 12V0247. «Проведение мониторинга состояния шельфа моря, среды и биоты в местах поисково-оценочного бурения на лицензионных участках ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» в Каспийском море в период с 2012 по 2014 гг.».

2. Договор с ООО «Газпром трансгаз Краснодар». Производственно –экологический мониторинг морского участка газопровода «Джубга – Лазаревское –Сочи» (2013-2014 гг.).

3. Договор с ОАО «Новороссийский морской торговый порт». Производственный контроль морской среды и биологических ресурсов в акватории ОАО «Новороссийский морской торговый порт» (2013 -2016 гг.).

4. Хоздоговор №22-09-1 от 22.09.2015 г. с ООО «АгроПромСтрой» на предоставление данных (в том числе среднегодовых многолетних) по скорости направления ветра и по направлению волны с характеристиками 1% и 5% обеспеченности в районе якорной стоянки №68, Балтийское море, внешний рейд Калининградского морского канала.



5. Хоздоговор №1 от 27.02.2015 г. с ООО «ЕВКиК» на выполнение проектно-сметных и изыскательских работ по объекту «Разработка раздела ОВОС в составе проекта строительства берегоукрепления авантюны (1-72 кварталы) Зеленоградское лесничество ФГБУ «Национальный парк «Куршская коса».

6. Договор № 29-04-2015. ООО "Морское венчурное бюро", Геологическое состояние прибрежной-морской зоны Балтийского моря в районе месторождения Кравцовское Д-6 в 2015 г.

Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)

22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН – это крупнейший в России центр комплексных исследований океана с 70-летней историей. Это единственный институт в стране, проводящий исследования во всех областях морских наук, включая физику, климатологию, химию, биологию и геологию океана, и самостоятельно разрабатывающий технику для морских исследований. Территориальное расположение отделений и филиалов ИО РАН позволяет одновременно и оперативно проводить исследования в акватории Атлантического и Тихого океанов, Северного Ледовитого океана, Балтийского, Каспийского и Черного морей.

Институтом осуществляется три уникальных проекта по непрерывному (ежегодному) мониторингу состояния океана в ключевых районах Мирового океана с использованием крупнотоннажных научных судов. Океанские процессы в субполярной части Атлантического океана, в проливах на границе Атлантического и Северного Ледовитого океанов и в проливе Дрейка у Антарктиды играют важнейшую роль в формировании глобальной океанской циркуляции вод и изменчивости климата на масштабах от нескольких месяцев до десятилетий. По географическому охвату и частоте океанографических наблюдений (съемки на разрезах выполняются до 3 раз в год) осуществляемый институтом мониторинг водообмена между Атлантическим и Северным Ледовитым океанами, Атлантическим и Тихим океанами не имеет аналогов. В результате собран уникальный массив высокоточных данных о термохалинных характеристиках и скоростях океанских течений, использование которого позволит решить фундаментальные научные задачи в области физической океанологии и климатологии.

В последние 5 лет институтом выполняется не имеющая аналогов программа исследований природы Карского моря и моря Лаптевых с точки зрения современных климатических изменений, перспективы добычи углеводородных ресурсов на шельфе, экологических



рисков и воздействия континентального стока на морские экосистемы. В рамках программы выполнено 5 экспедиционных рейсов общей продолжительностью более 180 суток и числом научных сотрудников более 250 человек.

Коллектив института проводит систематические исследования Черного моря. Южное отделение Института в г. Геленджик служит главным «плацдармом» для натурных экспедиционных работ и обеспечивает возможность береговых (камеральных) исследований и экспериментов. В прибрежных водах поблизости от г. Геленджик организован мезомасштабный гидрофизический полигон, на котором не только проводятся регулярные судовые съемки, но и установлены заякоренные и донные станции. На этих станциях установлены постоянно действующие приборы, включая оригинальную разработку института - автономное сканирующее устройство «Аквалог». На акватории полигона проводятся регулярные измерения метеорологических характеристик и гидрофизических параметров (температура, соленость, плотность воды, скорость течения, концентрация взвешенного вещества).

Институт является мировым лидером в области исследований Аральского моря. Начиная с 2002 г., были организованы и проведены 19 комплексных экспедиций в этом бассейне. Полученные за 15 лет данные позволили судить об изменениях физического и химического состояния моря в период кульминации антропогенного экологического кризиса. Ведущая роль в изучении Балтийского моря принадлежит Атлантическому отделению в г. Калининград и Санкт-Петербургскому филиалу института. Сотрудниками этих подразделений проводятся ежегодные морские экспедиционные исследования в акватории Балтийского моря и мониторинг экологического состояния его берегов.

Согласно данным, представленным в публичном индикативном рейтинге научных организаций, подведомственных ФАНО России (всего более 600 организаций), по критерию публикационной активности исследователей за 2015 год, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН занимает 6 место по количеству публикаций, индексируемых в Web of Science, 25 место по совокупной цитируемости публикаций, индексируемых в WoS, и 37 место по совокупной цитируемости публикаций, индексируемых РИНЦ. По показателям совокупного цитирования Институт занимает 1-ое место в реферативной группе «Физика океана и атмосферы, геофизика». Средний импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи – 1,23, что существенно выше среднего уровня.

В настоящее время в Институте работают 46 сотрудников, которые входят в базу данных наиболее цитируемых российских ученых (http://www.expertcorps.ru/science/whoiswho/by_aff/17115). Эта база содержит информацию о российских экспертах в разных научных областях (всего 9503 чел.), все публикации которых были процитированы более 1000 раз с 1986 г. или публикации которых, вышедшие за последние 7 лет, были процитированы более 100 раз (по базе Web of Science). Необходимо отметить, что среди 46 ученых Института океанологии, вошедших в эту базу, 6 – молодые кандидаты и доктора наук в возрасте до 45 лет.



За последние 6 лет (в 2011-2016 гг.) ведущие ученые института опубликовали 11 статей в наиболее авторитетных журналах в области наук о Земле (журналах с импакт-фактором выше 5-ти, включая 2 статьи в журнале Nature). Ученые института входят в редакционные советы ряда ведущих мировых журналов (Нигматулин Р.И., Рабинович А.Б., Баренблатт Г.И., Корсун С.А., С.К. Гулев, Золина О.Г., А.Г. Костяной, А.В. Гебрук, Морозов А.Ю.).

Каждый четвертый кандидат наук, работающий в ИО РАН – это молодой ученый в возрасте до 39 лет включительно. С 2012 года доля молодых людей среди кандидатов наук неуклонно растет, за пять лет она увеличилась на 7%. В 2013-2015 гг. в ИО РАН защищены 5 диссертаций на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Молодые ученые института неоднократно премировались на конкурсах научных работ – так, к.ф.-м.н. А.А. Осадчиев (28 лет) в 2015 г. стал победителем конкурса на лучший постерный доклад на Генеральной ассамблее Европейского Союза по Наукам о Земле (EGU) в Вене, Австрия.

Ученые института (С.К. Гулев, П.О. Завьялов, А.Г. Костяной) являлись ведущими авторами 4-го и 5-го Оценочных докладов Межправительственной Группы Экспертов по изменениям климата (МГЭИК). Работа МГЭИК была отмечена в 2008 году Нобелевской премией мира.

В период с 2011 по 2016 г. сотрудниками Института было получено более 100 патентов на научные технические разработки, зарегистрировано более 15 заявок на патенты. Кроме этого получено более 30 свидетельств о регистрации баз данных и свидетельств о государственной регистрации прав на программное обеспечение.

Благодаря двум выигранным мегагрантам (в 2013 и 2016 гг.) в институте работают 2 ведущих мировых ученых, приглашенных в рамках государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых – профессор Павел Гройсман (Pavel Groisman, NOAA, США) – мегагрант 14.1325.31.0026, и профессор Бернар Барнье (Bernard Barnier, U. Grenoble, Франция) - мегагрант 14.W03.31-0006.

В 2012-2015 гг. ученые геологического направления ИО РАН получали государственную поддержку по грантам Президента РФ:

- Грант президента РФ для поддержки ведущих научных школ НШ-618.2012.5 (2012–2013 гг.) «Изучение процессов современного и древнего осадкообразования в морях и океанах», рук. А.П. Лисицын.
- Грант президента РФ для поддержки ведущих научных школ НШ-2493.2014.5 (2014–2015 гг.) «Изучение процессов современного и древнего осадкообразования в морях и океанах», рук. А.П. Лисицын.

ИО РАН принимает активное участие в просветительской и выставочной деятельности. В Музее Мирового океана (г. Калининград) выставлены на обозрение ГОА «Мир-1» и ПОА «Пайсис VII». На берегу оз. Байкал в п. Листвянка недалеко от Иркутска в Байкальском Музее РАН при содействии ИО РАН развернута научно-техническая экспозиция,



основой которой является подводный обитаемый аппарат «Пайсис-ХI», участвовавший в двух экспедициях на Байкале. Организовано виртуальное погружение с использованием уникальных видеоматериалов, полученных с помощью этого аппарата в Мировом океане и на Байкале.

В Институте океанологии действует постоянные экспозиции «Проведение научных исследований и подводных технических операций с применением ГОА «Мир», «25 лет создания ГОА «Мир», регулярно проводятся экскурсии для школьников и студентов.

Сотрудники ИО РАН А.М. Сагалевиц и С.В. Смолицкий выступают с научными и научно-популярными лекциями об исследованиях океана с помощью глубоководных аппаратов. Регулярно проводятся тематические лектории для широкого круга слушателей в Государственном Дарвиновском музее и Геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН. Достижения отечественной океанологии освещаются в телевизионных программах «Большая наука», «Тайны, тайны, тайны ...» (телеканал ОРТ, ведущий М.В. Флинт). В ИО РАН работает видеостудия, которая снимает популярные фильмы о научной и экспедиционной деятельности института. Эти фильмы демонстрируются на фестивалях, в музеях, учебных заведениях.

ФИО руководителя

ВрЧО директора Соков

Подпись

Дата

22.05.2017

