

**Российская академия наук  
Национальный геофизический комитет РАН  
(НГК РАН)**

**Отчет о деятельности  
Национального геофизического комитета РАН  
в 2017 г.**

Зам. председателя НГК РАН

Ю.С. Любовцева

---

Ответственный исполнитель:

Секретарь НГК РАН,  
к.ф.-м.н.

Р.И. Краснопёров

---

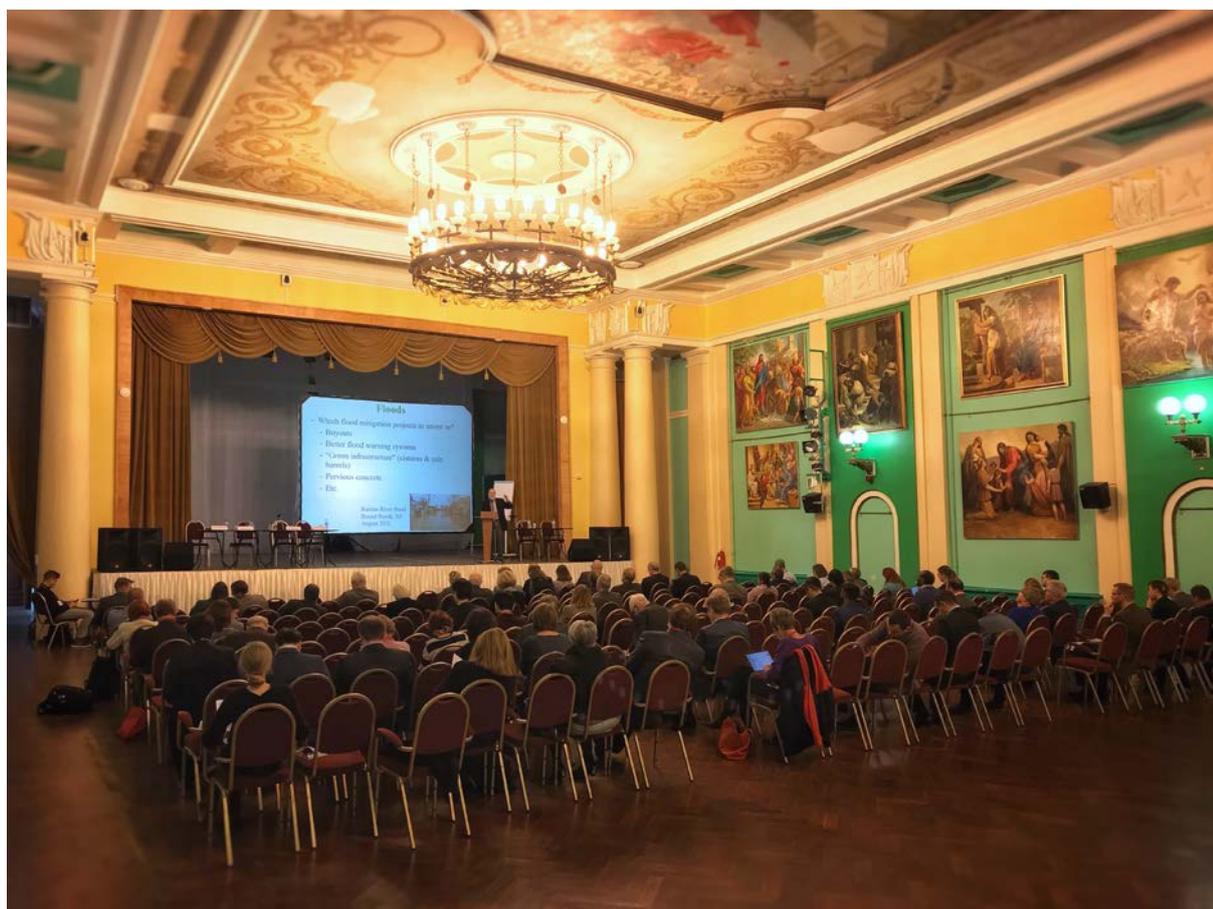
**Москва, 2017**

## Отчет о деятельности

### Национального геофизического комитета РАН в 2017 г.

Национальный геофизический комитет Российской академии наук (НГК РАН) осуществляет представительство России в Международном геодезическом и геофизическом союзе (IUGG) и его восьми ассоциациях: Международной ассоциации геодезии (IAG), Международной ассоциации сейсмологии и физики недр Земли (IASPEI), Международной ассоциации вулканологии и химии недр Земли (IAVCEI), Международной ассоциации геомагнетизма и аэрономии (IAGA), Международной ассоциации метеорологии и атмосферных наук (IAMAS), Международной ассоциации гидрологических наук (IAHS), Международной ассоциации физических наук об океане (IAPSO), Международной ассоциации криосферных наук (IACS). НГК координирует участие институтов РАН в различных международных проектах и программах, проводимых комиссиями и комитетами Союза. Комитет ведет свою деятельность под руководством Бюро Отделения наук о Земле РАН. Базовой организацией НГК является Геофизический центр РАН. Постановлением Бюро Отделения наук о Земле РАН (№ 13000/5-2 от 19 мая 2015 г.) был утвержден новый состав Бюро Комитета и его Аппарат на период 2015—2019 гг. Председателем Национального геофизического комитета РАН был утвержден академик Алексей Джерменович Гвишиани.

В 2017 г. члены НГК РАН участвовали в организации Международной научно-практической конференции «Global Challenges and Data-Driven Science» (<http://codata2017.gcras.ru/>), которая прошла 8—13 октября 2017 г. в Санкт-Петербурге. Председатель НГК РАН, академик, профессор А.Д. Гвишиани был членом программного комитета конференции; секретарь НГК РАН, к.ф.-м.н. Р.И. Краснопёров принял участие в работе организационного комитета. Конференция была посвящена проблемам доступности, использования и анализа больших данных. В конференции приняли участие более 150 ученых и специалистов, среди которых признанные эксперты из 34 стран. Научная программа конференции включала более 160 научных докладов, проведено несколько рабочих совещаний и научно-практических семинаров. Докладчики в своих выступлениях осветили широкий спектр вопросов: от проблем хранения и передачи больших данных до роли больших данных в концепции умных городов. Выступающие ученые рассказали о значении больших данных в исследовании океана, агрокультуре, предсказании рисков природных катастроф. На практической секции были подняты вопросы использования больших данных в области металлургии, урбанистики и педагогики. Участники обсудили быстрый рост накопления больших данных и составили прогноз их будущего развития.



**Пленарная сессия. С приглашенным докладом выступает директор департамента Инновационного центра внутренней безопасности по управлению и взаимодействию в области продвинутого анализа данных (CCICADA), профессор Фред Робертс.**

В 2017 г. были проведены заседания секций НГК РАН, на которых были подведены итоги работы, а также рассмотрены основные научные результаты. На заседаниях секций среди прочих обсуждались вопросы подготовки к научным ассамблеям ассоциаций IUGG. Основные усилия Бюро и аппарата НГК РАН, а также членов секций были направлены на организацию участия российских ученых и специалистов в научных ассамблеях ассоциаций.

<b>Ассоциация</b>	<b>Даты проведения</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Интернет-сайты ассамблей</b>
IACS	12—17 февраля	Веллингтон, Новая Зеландия	<a href="http://www.climate-cryosphere.org/">http://www.climate-cryosphere.org/</a>
IAHS	1—14 июля	Порт-Элизабет, ЮАР	<a href="https://iahs.info/IAHS-2017.do">https://iahs.info/IAHS-2017.do</a>
IAG-IASPEI	30 июля — 4 августа	Кобе, Япония	<a href="http://www.iag-iaspei-2017.jp/">http://www.iag-iaspei-2017.jp/</a>
IAVCEI	14—18 августа	Портленд, США	<a href="http://iavcei2017.org/">http://iavcei2017.org/</a>
IAPSO-IAMAS- IAGA	27 августа — 1 сентября	Кейптаун, ЮАР	<a href="http://www.iapso-iamas-iaga2017.com/">http://www.iapso-iamas-iaga2017.com/</a>

## Секция криосферных наук

На период 2015—2019 гг. вице-президентом Ассоциации криосферных наук избрана член Секции чл.-корр. РАН О.Н. Соломина. Национальным представителем от России в Ассоциации криосферных наук является академик В.М. Котляков. Членами рабочей группы Ассоциации криосферных наук по оценке объемов ледников на период 2014—2018 гг. являются С.С. Кутузов, И.И. Лавретьев, Д. Петраков. Т.В. Павлова входит в состав научного совета проекта «Криосфера и климат». Ведущей организацией в области гляциологических исследований в России является Институт географии РАН, который совместно с Гляциологической ассоциацией и с Секцией криосферных наук НГК РАН координирует национальные исследования в области наук о криосфере.

В 2017 г. продолжено изучение ледникового керна, полученного из глубокой скважины Восток в Антарктиде.

По результатам анализа материалов космической лазерной и радарной альтиметрии и интерферометрии получены оценки изменений высот поверхности в различных районах (плато, склон, краевые зоны) ряда ледосборных бассейнов ледникового покрова Восточной Антарктиды, в пределах которых были ранее обнаружены каскады подледниковых озер; дана оценка динамики изменений поверхности над подледниковыми озерами. Получены аргументы, подтверждающие, что колебания ледниковой поверхности Антарктиды связаны со скоростями движения льда, снегонакоплением и подледниковыми процессами. Для оценки толщины холодного слоя льда в политермических ледниках как индикатора изменений климата разработана математическая модель, использующая в качестве входных данных измерения толщины снежного покрова и температуры воздуха в разных высотных зонах ледника. По данным моделирования и полевых исследований эталонного ледника на архипелаге Шпицберген установлено уменьшение в нем средней толщины холодного льда на 34 м, произошедшее за 31 год (1979—2010 гг.), что соответствует повышению средней положительной температуры воздуха на 0,6 °С за этот период. Реализована методика реконструкции баланса массы и его составляющих, начиная с середины XIII в. для оледенения архипелага Земля Франца-Иосифа. Показана существенная роль айсбергового стока в формировании кумулятивного баланса наземного оледенения архипелага за длительный период. Результаты исследований показали, что динамика опреснения пористого льда, намороженного из минерализованных вод разного химического состава, зависит от подвижности ионов солей, которая определяется величиной коэффициента диффузии. Выполнены модельные расчеты средней минерализации пористого льда при таянии и определена концентрация ионов различных солей.

Завершены лабораторные анализы ледникового керна Эльбруса. До глубины 122 м в.э. выделены годовые горизонты на основе сезонных осцилляций ионов аммония и янтарной кислоты. До глубины 85 м в.э. годовые горизонты разделены на сезонные слои. Выполнена предварительная реконструкция количества атмосферных осадков на Эльбрусе за последние 150 лет. Сравнение ледяных кернов, полученных на Эльбрусе и в Европейских Альпах (Кольдью Дом и Колле Гнифетти), позволит оценить климатические изменения в Европе за последние несколько столетий, а также реконструировать химический состав атмосферы, температуру воздуха и осадки, антропогенное загрязнение и изменение атмосферной циркуляции с высоким разрешением.

Выполнен обзор данных о колебаниях ледников и климата на Кавказе за последние 500 лет и проведено сравнение этих реконструкций с другими горно-ледниковыми районами мира. Установлено, что характер колебаний ледников и летней температуры на Северном Кавказе за последние 500 лет сходен с внутривековой изменчивостью гляциоклиматических параметров в Альпах. Впервые этот вывод базируется не на предположениях, а на новых количественных палеоклиматических реконструкциях высокого разрешения, выполненных на Кавказе.

Получили развитие современные методы радиолокационных измерений и моделирования толщин льда горных ледников. Получены новые данные о сокращении горного оледенения в ряде районов России за последние 20—50 лет по материалам космической съемки.

В 2017 г. при участии Секции криосферных наук проведена очередная, 13-я, конференция в Сочи, на которой обсуждались проблемы криосферы. Основная цель конференции — анализ современных тенденций природных процессов в полярных областях Земли.

В 2017 г. в свет вышло четыре выпуска журнала «Лёд и Снег», продолжающего серию «Материалы гляциологических исследований», основанную в 1961 г. Секцией гляциологии Междуведомственного геофизического комитета при Президиуме АН СССР.

В 2017 г. проводились работы по поддержке и развитию информационного центра для хранения и организации доступа к результатам гляциологических исследований, организованного по инициативе Секции в Институте географии РАН в рамках реализации программы Международного полярного года 2007—2008.

В 2017 г. продолжалась координация исследований российских ученых в рамках международных проектах «Климат и криосфера» (CliC), Глобальные измерения наземного

льда из космоса (GLIMS), Глобальное оледенение (GlobGlacier), Международная служба мониторинга ледников (WGMS) и др. Российские ученые участвовали в проектах под эгидой Ассоциации криосферных наук: Проекте по оценке объемов ледников, 2014—2018 гг. (С.С. Кутузов, И.И. Лаврентьев, Д. Петраков); Проекте GLIMS (Глобальные измерения наземного льда из космоса) (Г.А. Носенко, Т.Е. Хромова); Проекте Randolph Inventory (Мировой Каталог ледников) (Г.А. Носенко, Т.Е. Хромова, С.С. Кутузов, И.И. Лаврентьев); Программе WGMS (Мировая служба мониторинга ледников) (Г.А.Носенко, В.В. Поповнин, О.В. Рототаева).

Базовая организация по изучению морских льдов — Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ). В институте функционирует Мировой центр данных по морскому льду. Институт регулярно организует и проводит научные заседания, посвященные полярным исследованиям и изучению морских льдов.

На постоянной основе работает Российская научная арктическая экспедиция на архипелаге Шпицберген. Деятельность Российской антарктической экспедиции в 2017 г. проводилась на пяти постоянно действующих антарктических станциях — Мирный, Новолазаревская, Беллинсгаузен, Прогресс, Восток, на полевых базах Молодежная, Ленинградская, Русская, Дружная-4 и полевом лагере Оазис. Работа велась составом 62-й зимовочной и сезонной РАЭ по полному комплексу программ мониторинга природной среды Антарктики. На полевых базах Молодежная, Ленинградская, Русская, Дружная-4 и полевом лагере Оазис работали автоматические метеорологические станции AWS модели MAWS-110 и автоматические геодезические комплексы FAGS.

Базовая организация по изучению широкого спектра проблем от подземных льдов, сезонно- и многолетнемерзлых толщ до криолитозоны криосферы — Институт криосферы Земли СО РАН. Новые научные знания о криогенных процессах и образованиях находят применение не только в практике строительства на мерзлых грунтах, но и в переоценке роли криосферных ресурсов для устойчивого развития регионов. Институт принимает активное участие в организации и проведении Ежегодных международных конференций, посвященных криологии Земли в городах Пущино, Тюмень, Салехард, а также стал базовой организацией для издания журнала «Криосфера Земли», что позволило во много раз расширить научное сообщество.

При выполнении фундаментальных программ дается оценка состояния, динамики и устойчивости верхних горизонтов ММП при современных изменениях климата и техногенезе Севера. Изучаются криогенные процессы и их участие в формировании природно-техногенных субэкральных геосистем российского Севера, определяются тренды эволюции криосферы прибрежно-морской области и шельфа Российской Арктики,

изучаются особенности структуры волнового сейсмического поля в верхних горизонтах криосферы в субэаральных и субаквальных условиях. Составляются прогнозно-оценочные сценарии, иерархическая ГИС и компьютерные карты, отражающие современное состояние и изменения основных параметров криолитозоны. Разовые, повторные и режимные наблюдения за геокриологическими параметрами, пополнение ГИС геокриологической и гидрометеорологической информации, в том числе в районах перспективного освоения. Разрабатывается методика краткосрочного прогноза экзогенных геологических процессов для глобального, регионального, локального и элементарного уровней геологической среды и соответствующие ГИС-ориентированные карты процессов для Российской Арктики, Западной Сибири, Карского региона.

В полевых условиях Западной Сибири изучается взаимодействие между компонентами природной среды и техносферы в криолитозоне. Проводится мониторинг, проверяются прогнозные модели поведения криолитозоны и ее элементов, достоверность оценок влияния климата на ее параметры и динамику. Полевые работы продолжают многолетние ряды уникальных наблюдений за динамикой геокриологических условий в естественных и техногенных геосистемах (более 30 лет), за динамикой растительности и ее связи с геокриологическими условиями (37 лет), за температурой многолетнемерзлых пород в скважинах, за термоабразией морских берегов (более 30 лет).

Проводятся экспедиции в район Бованенково (Центральный Ямал), полигоны «Васькины дачи»; район мыса Марре-Сале (Западный Ямал). Здесь ведутся наблюдения за криогенными процессами, динамикой морских берегов, морфологией и геологией шельфовой криолитозоны, мониторинг сезонного протаивания и температурного режима многолетнемерзлых пород на режимных площадках, изучаются базовые геологические разрезы. В районе газопровода Надым–Пунга (Надымский стационар) проводится мониторинг сезонного протаивания и температурного режима многолетнемерзлых пород, изучается динамика растительного покрова в естественных и нарушенных условиях в связи с изменением геокриологических условий.

Академик В.П. Мельников является координатором с российской стороны проекта «Мерзлота в Арктике» в рабочей группе по чистой энергетике Президентской комиссии США–Россия. Д.С. Дроздов – член исполнительного комитета Международной ассоциации по мерзлотоведению, А.Г. Скворцов и А.М. Царев – члены Европейской ассоциации геоученых и инженеров, М.О. Лейбман – секретарь криосферной секции по вопросам мерзлоты в Европейском союзе наук о Земле.

## Секция геомагнетизма и аэрономии

Члены Секции геомагнетизма и аэрономии приняли активное участие в работе Совместной научной ассамблеи трех международных ассоциаций: физической наук об океане (IAPSO), метеорологии и атмосферных наук (IAMAS) и геомагнетизма и аэрономии (IAGA) Международного геодезического и геофизического союза (IUGG), которая состоялась в г. Кейптауне, ЮАР (27 августа — 1 сентября 2017 г.). Национальным делегатом от России для участия в заседаниях исполнительного совета IAGA был назначен член Секции чл.-корр. А.А. Соловьёв, который также является председателем Междивизионной комиссии IAGA по истории (Interdivisional Commission on History — IDCH). Был представлен доклад о работе комиссии IDCH за последние 2 года и полученных результатах. К ним, в частности, относятся:

- подготовка сессии A41 Key discoveries since the 13th century на совместную ассамблею IAPSO–IAMAS–IAGA 2017 г. с отдельным акцентом на построение карт геомагнитных характеристик, а также годовщины со дня рождения великих ученых Карла Фридриха Гаусса и Ганса Кристиана Эрстеда;
- подготовка сессии A42 Historical understanding of solar-terrestrial interactions, посвященной 60-летней годовщине МГТ, когда впервые был введен термин «космическая погода».

Также комиссией IDCH были подготовлены две сессии на предстоящую генеральную ассамблею IUGG 2019 г. в г. Монреале, особо важную для IDCH, поскольку она отметит 100-летнюю годовщину со дня образования IUGG:

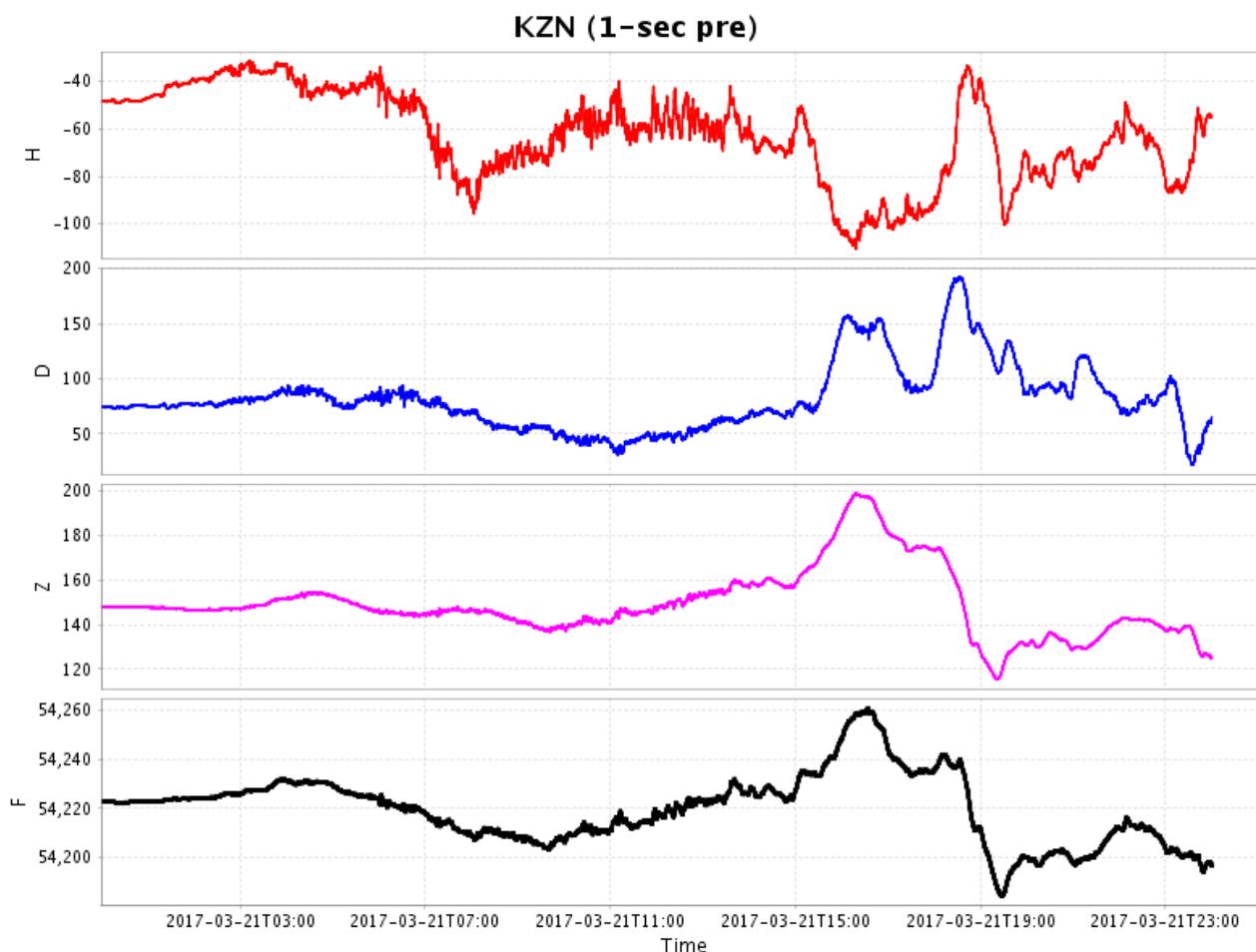
- Significant achievements in magnetic field studies induced by IUGG over its 100-year history (предлагаемые конвинуеры: Justin Mabie (USA), Roman Krasnoperov (Russia))
- (объединенная с IAGA Div.V) Dependable, long-term geomagnetic indices and modern, indexbased services: 70th anniversary of the Kp index (предлагаемые конвинуеры: J. Matzka (Germany), A. Soloviev (Russia), J. Love (USA, предварительно), M. Nosé (Japan, предварительно)).

3—5 сентября в Космическом агентстве ЮАР (SANSА, г. Херманус) проходила ежегодная встреча участников программы INTERMAGNET. Член секции, А.А. Соловьёв принял участие в работе комиссии по магнитным обсерваториям. На заседании, в частности, рассматривалась заявка обсерватории «Климовская» (Архангельская обл.) ГЦ РАН на включение в сеть. Обсуждались проблемные места в накопленных геомагнитных данных,

комиссией был сформулирован целый ряд замечаний и рекомендаций по улучшению качества данных. Следующая заявка будет подана в начале 2018 г.

На заседании Рабочей группы по геомагнитным наблюдениям V Отдела IAGA (IAGA Division V Working Group V-OBS: Geomagnetic Observation) в качестве места проведения очередного Семинара IAGA (IAGA Workshop) в 2020 г. была выбрана магнитная обсерватория «Казань» Казанского (Приволжского) федерального университета (КФУ).

Также в 2017 г. на обсерватории «Казань» была организована непрерывная регистрация односекундных магнитных данных.



**Односекундные магнитограммы компонент полного вектора поля, зарегистрированные на обсерватории «Казань» (21 марта 2017 г.).**

В 2017 г. были подготовлены окончательные данные (definitive data) для обсерватории «Санкт-Петербург» за 2016 г. Данные были приняты специальной комиссией международной сети INTERMAGNET. Для веб-сайта INTERMAGNET специалистами Секции было разработано интерактивное картографическое веб-приложение (<http://intermagnet.org/imos/imomap-eng.php>).

В 2017 г. А.А. Соловьев был избран вице-председателем Комиссии по данным и информации IUGG (UCDI).

При активной поддержке Секции геомагнетизма и аэрономии в Иркутске с 10 по 15 июля 2017 г. прошел Второй Генеральный симпозиум VarSITI (Second VarSITI General Symposium — VarSITI-2017). Программа “Variability of the Sun and Its Terrestrial Impact” (VarSITI) является текущей научно- исследовательской программой SCOSTEP “Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics” на период с 2014 по 2018 гг. (<http://www.varsiti.org/>). В рамках программы VarSITI проводятся исследования текущей и ожидаемой солнечной активности, а также ее влияние на Землю на разных временных масштабах, начиная от нескольких миллисекунд до нескольких тысяч лет и на разных расстояниях от поверхности Солнца. В частности усилия, проекта VarSITI направлены на изучение взаимосвязи в системе Солнце-Земля. Председатель Секции геомагнетизма и аэрономии В.Д. Кузнецов принял участие в работе программного комитета VarSITI-2017.



**Участники Второго Генерального симпозиума VarSITI — VarSITI-2017.**

**Иркутск, 10—15 июля 2017 г.**

В 2017 г. председатель Секции В.Д. Кузнецов в качестве представителя от IUGG принял активное участие в работе заседания Бюро SCOSTEP в Вене, Австрия 29 апреля 2017 г. В.Д. Кузнецов избран членом программного комитета SCOSTEP на 14 Симпозиуме по солнечно-земной физике (14th Quadrennial Solar-Terrestrial Physics Symposium), который пройдет 9—13 июля 2018 г. в Торонто, Канада.

В 2017 г. начаты работы по развертыванию новой магнитной обсерватории стандарта INTERMAGNET в окрестностях деревни Гюлагарак (область Лори, Республика Армения) на территории геофизического полигона Института геофизики и инженерной сейсмологии им. ак. А. Назарова (ИГИС) НАН РА. По итогам научно-изыскательских работ на территории полигона ИГИС НАН РА были локализованы места, пригодные для возведения павильонов магнитной обсерватории стандарта INTERMAGNET.



**Магнитоградиентометрическая съемка на территории геофизического полигона ИГИС НАН РА.**

### **Секция вулканологии и химии недр Земли**

Членами Секции вулканологии и химии недр Земли НГК РАН являются 25 ведущих российских ученых и специалистов, в том числе: 4 академика РАН, 3 члена-корреспондента РАН, 10 докторов и 8 кандидатов наук. Председатель секции — академик С.А. Федотов, заместитель председателя — к.г.н. Я.Д. Муравьев, ученые секретари — д.г.-м.н. Д.В. Коваленко и к.г.-м.н. Т.Г. Чурикова. Члены Секции представляют следующие институты РАН, работающие по тематике IAVCEI: ИВиС ДВО РАН, ИГЕМ РАН, ИФЗ РАН, ГЕОХИ РАН, ИГГ УрО РАН, ИМГиГ ДВО РАН, ИЗК СО РАН, ДВГИ ДВО РАН, НИГТЦ ДВО РАН.

В 2017 г. члены Секции приняли активное участие в Генеральной ассамблее Европейского геофизического союза (EGU). Это ежегодная междисциплинарная научная Ассамблея, объединяющая профессионалов в области наук о Земле, а также в области планетологии и смежных научных дисциплинах. Конференции проводятся под эгидой

Европейского геофизического общества и являются крупнейшим в данном направлении собранием в Европе. В 2017 году в ней приняли участие 14 496 человек из 107 стран мира. Было представлено 4849 устных докладов, 11 312 стендовых докладов и 1238 PICO-презентаций. 53% участников составляли молодые ученые моложе 35 лет. Ассамблея проходила в Австрийском центре Вены (ACV) с 23 по 28 апреля 2017 года. С российской стороны в Ассамблее приняли участие 307 человек, преимущественно из институтов РАН. Из других стран принимали участие: США — 944 человека, Китай — 750 человек, Европа — 10 323, из других стран — 2172 человека. Максимальное количество специалистов прибыло из Германии — 2356 человек.

Члены секции также приняли активное участие в работе Научной ассамблеи международной ассоциации вулканологии и химии Земли (IAVCEI — 2017), которая проходила в г. Портленде, штат Орегон, США, с 14 по 18 августа 2017 года. В рамках ассамблеи были рассмотрены такие фундаментальные направления, как «Магматические процессы», «Мониторинг, наблюдения и моделирование вулканических процессов», «Процесс извержения и эволюция вулканов», «Вулканическая безопасность, риск и воздействие на окружающую среду». Основной темой ассамблеи было «Содействие интеграционным исследованиям вулканизма». Конференция охватывала весь спектр исследовательских интересов IAVCEI, начиная от планетарной вулканологии и химии внутренних пространств Земли до динамики извержения, а также включать практические приложения экологических и социальных последствий извержений. Кроме того, собрание было направлено на развитие этих дисциплин в развивающихся странах.

В декабре 2017 г. состоится ежегодное совещание Американского Геофизического Союза (AGU Fall meeting 2017), в котором примут участие многие российские вулканологи и члены российской секции вулканологии и химии недр Земли НГК РАН. В этом году AGU Fall meeting 2017, который является крупнейшим в мире собранием в области геофизических наук, соберет более чем 24 000 ученых из 113 стран мира. Совещание объединяет лидеров из академических кругов, правительства и частного сектора для изучения и обсуждения последних научных исследований и научных разработок в области наук о Земле и в космосе, а также преподавателей, студентов, и других лидеров. Российские ученые, в том числе вулканологи, представили более 300 устных и стендовых докладов. Совещание состоится в Новом Орлеане с 11 по 15 декабря 2017 г. В отличие от EGU-2017, в работе AGU-2017 ожидается максимальное число ученых из США.

## **Представители России в Международном геодезическом и геофизическом союзе и его ассоциациях в 2017—2019 гг.**

### **Национальный геофизический комитет РАН**

<i>Председатель:</i>	ГВИШИАНИ Алексей Джерменович, академик
<i>Заместитель председателя:</i>	КОТЛЯКОВ Владимир Михайлович, академик
<i>Заместитель председателя:</i>	ЛЮБОВЦЕВА Юлия Сергеевна
<i>Секретарь:</i>	КРАСНОПЕРОВ Роман Игоревич

### **Национальные представители России в IUGG**

ДЖАМАЛОВ Роальд Гамидович, д.г.-м.н., председатель Секции гидрологических наук, национальный представитель в IAHN, Институт водных проблем РАН	ГЛИКО Александр Олегович, академик председатель Секции сейсмологии и физики недр Земли, национальный представитель в IASPEI, Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН
КОТЛЯКОВ Владимир Михайлович, академик, заместитель председателя НГК, председатель Секции криосферных наук, национальный представитель в IACS, Институт географии РАН	МОРОЗОВ Евгений Георгиевич, д.ф.-м.н., председатель Секции физических наук об океане, национальный представитель в IAPSO, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН
МОХОВ Игорь Иванович, чл.-корр. РАН, председатель Секции метеорологии и атмосферных наук, национальный представитель в IAMAS, Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН	САВИНЫХ Виктор Петрович, чл.-корр. РАН, председатель Секции геодезии, национальный представитель в IAG, Московский государственный университет геодезии и картографии
СОЛОВЬЁВ Анатолий Александрович, чл.-корр. РАН, национальный представитель в IAGA, Геофизический центр РАН	ФЕДОТОВ Сергей Александрович, академик, председатель Секции вулканологии и химии недр Земли, национальный представитель в IAVCEI, Институт вулканологии ДВО РАН

## ФОРМА

### Участие РАН Международном геодезическом и геофизическом союзе (IUGG) в 2017 г.

#### I

##### Наиболее значимые мероприятия (Генассамблеи, конгрессы, конференции)

тема, место и дата проведения

1. Научная ассамблея IACS, 12—17 февраля, Веллингтон, Новая Зеландия
2. Научная ассамблея IAHS, 1—14 июля, Порт-Элизабет, ЮАР
3. Совместная научная ассамблея IAG—IASPEI, 30 июля — 4 августа, Кобе, Япония
4. Научная ассамблея IAVCEI, 14—18 августа, Портленд, США
5. Совместная научная ассамблея IAPSO—IAMAS—IAGA, 27 августа — 1 сентября, Кейптаун, ЮАР
6. Международная научно-практическая конференция “Global Challenges and Data-Driven Science”, 8—13 октября, Санкт-Петербург
7. Второй Генеральный симпозиум VarSITI, 10—15 июля, Иркутск, Россия
8. Генеральная ассамблея EGU, 23—28 апреля, Вена, Австрия
9. Совещание AGU (AGU Fall meeting 2017), 11—15 декабря, Новый Орлеан, США
10. 4-ая Всероссийская конференции с международным участием «Триггерные эффекты в геосистемах», 6—9 июня, Москва, Россия
11. Школа молодых ученых «Методы комплексной оценки сейсмической опасности», 3—7 июля, Москва, Россия.
12. Международная конференция «Развитие систем сейсмологического и геофизического мониторинга природных и техногенных процессов на территории Северной Евразии», посвященная 50-летию открытия Центральной геофизической обсерватории в г. Обнинске, 11—13 июля, Москва, Россия
13. 12-ая Международная сейсмологическая школа «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных» г. Алматы, Казахстан, 11—15 сентября.
14. 6-ая научно-техническая конференция «Проблемы комплексного геофизического мониторинга Дальнего Востока России», 1—7 октября, Петропавловск-Камчатский, Россия
15. 3-я международная научная конференция молодых ученых «Современные задачи геофизики, инженерной сейсмологии и сейсмостойкого строительства», 1—4 ноября, Гюмри—Ереван—Цахкадзор, Армения.

#### II

##### Примерное число участников (по каждому мероприятию в отдельности)

###### 1. Всего: около 40 чел. из 8 стран;

Представители от:

РАН — 2 чел.

России — 2 чел.

США — нет данных

Европа — нет данных

Китай — нет данных

Другие — нет данных

###### 2. Всего: около 500 чел. примерно из 60 стран;

Представители от:

РАН около 10 чел.

России — около 15 чел.

США — около 90 чел.

Европа — около 160 чел.  
Китай — около 30 чел.  
Другие — около 200 чел.

**3. Всего: 1107 чел. из 65 стран;**

Представители от:

**РАН** около 20 чел.  
России около 35 чел.  
США — около 200 чел.  
Европа — около 350 чел.  
Китай — около 100 чел.  
Другие — около 420 чел.

**4. Всего: 1331 чел. из 50 стран;**

Представители от:

**РАН** — 13 чел.  
России — 18 чел.  
США — 627.  
Европа — около 250 чел.  
Китай — нет данных  
Другие — нет данных

**5. Всего: 1032 чел. из 32 стран;**

Представители от:

**РАН** — 12 чел.  
России около 20 чел.  
США — около 100 чел.  
Европа — около 220 чел.  
Китай — около 20 чел.  
Другие — около 760 чел.

**6. Всего: 141 чел. из 35 стран;**

Представители от:

**РАН** около 30 чел.  
России — 49 чел.  
США — 10 чел.  
Европа — около 30 чел.  
Китай — 2 чел.  
Другие — около 50 чел.

**7. Всего: около 150 чел. из 15—20 стран;**

Представители от:

**РАН** около 80 чел.  
России около 90 чел.  
США — нет данных  
Европа — нет данных  
Китай — нет данных  
Другие — нет данных

**8. Всего: около 14 496 чел. из 107 стран;**

Представители от:

**РАН** около 100 чел.  
России — 307 чел.

США — 944 чел.  
Европа — 10 323 чел.  
Китай — 750 чел.  
Другие — 2172 чел.

**9. Всего: ожидается около 24 000 чел. из 110 стран;**

Ожидаемые представители от:

**РАН** около 90 чел.  
России — 300 чел.  
США — 14 700  
Европа — 3000  
Китай — 1000  
Другие — 5000

**10. Всего: около 100-130 чел., 5—10 чел. из стран СНГ;**

Представители от:

**РАН** около 90 чел.  
России 120 чел.  
Другие — 5—10 чел.

**11. Всего: около 40 чел. из 5—7 стран;**

Представители от:

**РАН** - 30 чел.  
России - 4 чел.  
США — нет данных  
Европа — нет данных  
Китай — 1 чел  
Другие — 4

**12. Всего: около 100 чел.;**

Представители от:

**РАН** около 90 чел.  
России около 95 чел.  
США — 2 чел  
Европа — нет данных  
Китай — нет данных  
Другие — нет данных

**13. Всего: 143 чел.;**

Представители от:

**РАН** около 72 чел.  
России около 72 чел.  
США — не участвовали  
Европа — 1 чел.  
Китай — не участвовали  
Другие — 70 чел.

**14. Всего: около 100—120 чел.;**

Представители от:

**РАН** около 100 чел.  
России около 120 чел.  
США — не участвовали  
Европа — 1 чел.

Китай — не участвовали  
Другие — нет данных

**15. Всего: около 100 чел. из 3—5 стран;**

Представители от:

**РАН** около 20 чел.

России около 20 чел.

США — не участвовали

Европа — нет данных

Китай — не участвовали

Другие — нет данных

### **III**

#### **Представители РАН на высших постах в руководящих и рабочих органах**

##### **1. Президент, вице-президенты**

А.Т. Исмаил-Заде (ИТПЗ РАН), Генеральный Секретарь IUGG, Представитель IUGG в Международной группе по земным наблюдениям (GEO).

О.Н. Соломина, чл.-корр. РАН (ИГ РАН), Вице-Президент Международной ассоциации криосферных наук (IACS), член рабочей группы Ассоциации криосферных наук по Природным опасностям, связанным с ледниками и вечной мерзлотой в горах. (GARHAZ).

Е.Г. Морозов (ИО РАН), Бывший Президент Международной ассоциации физических наук об океане (IAPSO), Представитель IUGG в Межправительственной океанографической комиссии (ИОС) при ЮНЕСКО.

##### **2. Члены Совета/ Исполнительного комитета/ Бюро**

А.Д. Гвишиани, академик РАН (ГЦ РАН), национальный делегат в Совете IUGG, представитель IUGG в комиссии по данным (CODATA) Международного Совета по науке.

Р.Ю. Лукьянова (ГЦ РАН), член Исполнительного комитета Международной ассоциации геомагнетизма и аэрономии (IAGA), представитель Исполкома в Отделе V IAGA.

##### **3. Руководители/ члены постоянных комитетов, комиссий, рабочих групп**

И.С. Веселовский, (НИИЯФ) член финансового комитета IAGA.

Л.Ф. Витушкин, председатель подкомиссии Международной ассоциации геодезии (IAG) по гравиметрии и гравиметрическим сетям (IAG SC 2.1: Gravimetry and Gravity networks), член совместной рабочей группы по моделированию приливных эффектов для реализаций отсчетных основ (IAG JWG 1.2: Modelling environmental loading effects for Reference Frame realizations), член совместной рабочей по установлению глобальной абсолютной гравитационной отсчетной основы (IAG JWG 2.1.1: Establishment of a global absolute gravity reference system)

А.Н. Гельфан (ИВП РАН), секретарь комиссии по гидрологии снега и льда Международной ассоциации гидрологических наук (IAHS).

О.А. Гирина (ИВиС ДВО РАН), действительный член Международной ассоциации

вулканологии и химии недр Земли (IAVCEI), член руководящего совета.

Т.Л. Гуляева (ИЗМИРАН), член рабочей группы Международной ассоциации геодезии (IAG) по ионосферному мониторингу в реальном времени (IAG WG 4.3.1: Real-time Ionosphere Monitoring).

А. Гусев, член совместной рабочей группы Международной ассоциации геодезии (IAG) по теории вращения Земли и валидации (IAG JWG: 3.1 Theory of Earth Rotation and Validation).

В.К. Гусяков (ИВМиМГ СО РАН, Новосибирск) член консультативного совета Комиссии IUGG по геофизическому риску и устойчивому развитию (IUGG Commission on Geophysical Risk and Sustainability — IUGG “GeoRisk” Commission).

В.Е. Жаров, член совместной рабочей группы Международной ассоциации геодезии (IAG) по теории вращения Земли и валидации (IAG JWG: 3.1 Theory of Earth Rotation and Validation).

А.Д. Завьялов (ИФЗ РАН), Бывший Президент Европейской Сейсмологической Комиссии (ESC), национальный представитель России в ESC.

А.В. Ипатов (ИПА РАН, Санкт-Петербург), член Международной РСДБ-службы для геодезии и астрометрии (IVS).

В.Г. Кособоков (ИТПЗ РАН), член Комиссии IUGG по геофизическому риску и устойчивому развитию (IUGG Commission on Geophysical Risk and Sustainability — IUGG “GeoRisk” Commission).

А.А. Краснов, член совместной рабочей группы Международной ассоциации геодезии (IAG) по технологии и метрологии в земной (наземной, морской и воздушной) гравиметрии (IAG SG 2.1.1: Techniques and metrology in terrestrial (land, marine, airborne) gravimetry).

В.Д. Кузнецов (ИЗМИРАН), член Бюро SCOSTEP, представитель от IUGG

С.С. Кутузов (ИГ РАН), член рабочей группы по оценке объемов ледников Международной ассоциации криосферных наук (IACS).

И.И. Лавретьев (ИГ РАН), член рабочей группы по оценке объемов ледников Международной ассоциации криосферных наук (IACS).

Г.Л. Лейченков, член подкомиссии Международной ассоциации геодезии (IAG) по гравиметрии и геоиду в Антарктиде (IAG SC 2.4f: Gravity and Geoid in Antarctica).

А.А. Любушин (ИФЗ РАН), сопредседатель рабочей группы 02-10 “Earthquake Physics: Field Observations, Experimental and Numerical Modeling and Comprehensive Analysis” (Физика землетрясения: Полевые наблюдения, экспериментальное и численное моделирование, всесторонний анализ) ESC.

З.М. Малкин (ГАО РАН, Санкт-Петербург), председатель подкомиссии Международной ассоциации геодезии (IAG) по взаимосвязи небесной и земной систем отсчета (IAG SC 1.4: Interaction of Celestial and Terrestrial Reference), член рабочей группы по реализации систем отсчета ITRF, ICRF, EOP (IAG WG 1.4.1: Consistent Realization of ITRF, ICRF, and EOP).

А.А. Маловичко, чл.-корр. РАН (ГС РАН), член Управляющего Совета Международного Сейсмологического Центра (ISC).

О.А Орлов, член совместной рабочей группы Международной ассоциации геодезии (IAG) по технологии и метрологии в земной (наземной, морской и воздушной) гравиметрии (IAG SG 2.1.1: Techniques and metrology in terrestrial (land, marine, airborne) gravimetry).

Д. Петраков (ИГ РАН), член рабочей группы по оценке объемов ледников Международной ассоциации криосферных наук (IACS).

В.Г. Петров (ИЗМИРАН), член Отдела V Международной ассоциации геомагнетизма и аэрономии (IAGA).

С. Петров, член совместной рабочей группы Международной ассоциации геодезии (IAG) по анализу временных рядов в геодезии (IAG JSJG 0.19: Time series analysis in geodesy).

Т.В. Павлова (ИГ РАН), член научного совета проекта «Криосфера и климат» (Clic) Международной ассоциации криосферных наук (IACS).

Н.А. Пальшин (ИО РАН), председатель Отдела VI Международной ассоциации геомагнетизма и аэрономии (IAGA) — электромагнитная индукция на Земле и планетах.

Е.Н. Пелиновский (ИПФ РАН, Нижний Новгород), представитель Международной ассоциации физических наук об океане (IAPSO) в комиссии по цунами.

Д. Петраков (ИГ РАН), член рабочей группы по оценке объемов ледников Международной ассоциации криосферных наук (IACS).

А.В. Пономарев (ИФЗ РАН), член исполнительного комитета Азиатской сейсмологической комиссии (ASC).

А.Б. Рабинович (ИО РАН), член комиссии Международной ассоциации физических наук об океане (IAPSO) по изменению уровня океана.

В.Э. Рябинин, Исполнительный секретарь Межправительственной океанографической комиссии (МОК) и заместитель генерального директора ЮНЕСКО.

В.А. Салтыков (Камчатский филиал ГС РАН, Петропавловск-Камчатский), национальный представитель России в Азиатской Сейсмологической Комиссии (ASC).

Ю.Б. Слезин (ИВиС ДВО РАН), член Международной комиссии по вулканоспелеологии.

С. Сократов (МГУ), член консультативного совета рабочей группы Ассоциации криосферных наук по Природным опасностям, связанным с ледниками и вечной мерзлотой в горах (GARHAZ).

А.А. Соловьев, чл.-корр. РАН (ГЦ РАН) Председатель Межведомственной комиссии по истории (Interdivisional Commission on History — IDCH) IAGA; представитель IAGA в Комиссии по данным и информации IUGG (Union Commission on Data and Information — UCDI).

Ю.Ф. Стусь (ИАЭ СО РАН, Новосибирск), член совместной рабочей группы

Международной ассоциации по геодезии (IAG) по технологии и метрологии в земной (наземной, морской и воздушной) гравиметрии (IAG SG 2.1.1: Techniques and metrology in terrestrial (land, marine, airborne) gravimetry).

Р.Э. Татевосян (ИФЗ РАН), член исполнительного комитета Азиатской сейсмологической комиссии (ASC).

С.А. Федотов, академик (ИВиС ДВО РАН), пожизненный действительный член Международной ассоциации вулканологии и химии недр Земли (IAVCEI).

С.Р. Чалов, Вице-Президент комиссии по континентальной эрозии Международной ассоциации гидрологических наук (IAHS).

#### **4. Нарращивание кадрового потенциала РАН в IUGG, продвижение молодых ученых на руководящие посты и в рабочие группы IUGG.**

А.А. Соловьев, чл.-корр. РАН (ГЦ РАН) Председатель Межведомственной комиссии по истории (Interdivisional Commission on History — IDCH) IAGA; представитель IAGA в Комиссии по данным и информации IUGG (Union Commission on Data and Information — UCIDI).

М.В. Нисилевич (ГЦ РАН) член оперативной группы по Данным и DOI (Data DOI Task Force) рабочей группы Отдела V IAGA по Геомагнитным данным и индексам (V-DAT).

Проблема кадрового потенциала РАН в IUGG остается актуальной. Для увеличения представительства российских ученых в руководящих органах международных организаций необходимо продолжить поиск путей для активизации участия ученых России (особенно молодых) в международных мероприятиях (особенно в тематических школах и воркшопах для молодых ученых и специалистов), с целью не только обмена научной информацией, но и наработки опыта и последующего продвижения на руководящие посты.

## **IV**

### **Участие в крупных программах и проектах в рамках международной научной организации или под ее эгидой (название, сроки проведения)**

Примерное количество проводимых программ/проектов: 25

РАН участвует в 6:

Название программы/проекта, конкретные участники:

Проекты под эгидой Международной ассоциации криосферных наук (IACS):

1. Проект по оценке объемов ледников — С.С. Кутузов, И.И. Лаврентьев, Д. Петраков (ИГ РАН);
2. Проект GLIMS (Глобальные измерения наземного льда из космоса) — Г.А. Носенко, Т.Е. Хромова (ИГ РАН);
3. Проект Randolph Inventory (Мировой Каталог ледников) — Г.А. Носенко, Т.Е. Хромова, С.С. Кутузов, И.И. Лаврентьев (ИГ РАН);
4. Программа WGMS (Мировая служба мониторинга ледников) — Г.А. Носенко, В.В. Поповнин, О.В. Рототаева (ИГ РАН).

Проекты под эгидой Международной ассоциации геомагнетизма и аэронавтики (IAGA):

5. Программа «Изменчивость Солнца и его воздействие на Землю» (VarSITI — Variability of the Sun and its impacts on the Earth", СКОСТЕП) — В.Д. Кузнецов (ИЗМИРАН);
6. Проект “Solar Evolution and Extremal” — со-руководитель программы В.Н. Обридко (ИЗМИРАН).

Проекты под эгидой Международной ассоциации физических наук об океане (IAPSO):

7. Вторая Международная Индоокеанская экспедиция ПООЕ-2. Рейс на НИС «Академик Борис Петров». Январь—март 2017 г. В.Э. Рябинин, О.В. Левченко, В.Г. Нейман

## V

### Результаты деятельности представителей РАН в МНО

#### научные

Продолжено изучение ледникового керна, полученного из глубокой скважины Восток в Антарктиде.

По результатам анализа материалов космической лазерной и радарной альтиметрии и интерферометрии получены оценки изменений высот поверхности в различных районах (плато, склон, краевые зоны) ряда ледосборных бассейнов ледникового покрова Восточной Антарктиды, в пределах которых были ранее обнаружены каскады подледниковых озер; дана оценка динамики изменений поверхности над подледниковыми озерами. Получены аргументы, подтверждающие, что колебания ледниковой поверхности Антарктиды связаны со скоростями движения льда, снегонакоплением и подледниковыми процессами. Для оценки толщины холодного слоя льда в политермических ледниках как индикатора изменений климата разработана математическая модель, использующая в качестве входных данных измерения толщины снежного покрова и температуры воздуха в разных высотных зонах ледника. По данным моделирования и полевых исследований эталонного ледника на архипелаге Шпицберген установлено уменьшение в нем средней толщины холодного льда на 34 м, произошедшее за 31 год (1979—2010 гг.), что соответствует повышению средней положительной температуры воздуха на 0,6 °C за этот период. Реализована методика реконструкции баланса массы и его составляющих, начиная с середины XIII в. для оледенения архипелага Земля Франца-Иосифа. Показана существенная роль айсбергового стока в формировании кумулятивного баланса наземного оледенения архипелага за длительный период. Результаты исследований показали, что динамика опреснения пористого льда, намороженного из минерализованных вод разного химического состава, зависит от подвижности ионов солей, которая определяется величиной коэффициента диффузии. Выполнены модельные расчеты средней минерализации пористого льда при таянии и определена концентрация ионов различных солей.

Завершены лабораторные анализы ледникового керна Эльбруса. До глубины 122 м в.э. выделены годовые горизонты на основе сезонных осцилляций ионов аммония и янтарной кислоты. До глубины 85 м в.э. годовые горизонты разделены на сезонные слои. Выполнена предварительная реконструкция количества атмосферных осадков на Эльбрусе за последние 150 лет. Сравнение ледяных кернов, полученных на Эльбрусе и в Европейских Альпах (Коль дю Дом и Колле Гнифетти), позволит оценить климатические изменения в Европе за последние несколько столетий, а также реконструировать химический состав атмосферы, температуру воздуха и осадки, антропогенное загрязнение и изменение атмосферной циркуляции с высоким разрешением.

Выполнен обзор данных о колебаниях ледников и климата на Кавказе за последние 500 лет и проведено сравнение этих реконструкций с другими горно-ледниковыми районами мира.

Установлено, что характер колебаний ледников и летней температуры на Северном Кавказе за последние 500 лет сходен с внутривековой изменчивостью гляциоклиматических параметров в Альпах. Впервые этот вывод базируется не на предположениях, а на новых количественных палеоклиматических реконструкциях высокого разрешения, выполненных на Кавказе.

Получили развитие современные методы радиолокационных измерений и моделирования толщин льда горных ледников. Получены новые данные о сокращении горного оледенения в ряде районов России за последние 20—50 лет по материалам космической съемки.

В 2017 г. проводились работы по поддержке и развитию информационного центра для хранения и организации доступа к результатам гляциологических исследований, организованного по инициативе Секции в Институте географии РАН в рамках реализации программы Международного полярного года 2007—2008.

На постоянной основе работает Российская научная арктическая экспедиция на архипелаге Шпицберген. Деятельность Российской антарктической экспедиции в 2017 г. проводилась на пяти постоянно действующих антарктических станциях — Мирный, Новолазаревская, Беллинсгаузен, Прогресс, Восток, на полевых базах Молодежная, Ленинградская, Русская, Дружная-4 и полевом лагере Оазис. Работа велась составом 62-й зимовочной и сезонной РАЭ по полному комплексу программ мониторинга природной среды Антарктики. На полевых базах Молодежная, Ленинградская, Русская, Дружная-4 и полевом лагере Оазис работали автоматические метеорологические станции AWS модели MAWS-110 и автоматические геодезические комплексы FAGS.

Развитие сети магнитных наблюдений стандарта INTERMAGNET на территории России, осуществляемое при поддержке Международной ассоциации геомагнетизма и аэронавигации (IAGA). Подготовка окончательных данных за 2016 г. для обсерваторий «Санкт-Петербург» (SPG) и «Климовская» (KLI). Начало передачи односекундных данных от обсерватории «Казань» (KZN). Начало развертывания магнитной обсерватории в окрестностях г. Степанаван, Армения.

Получение новых высококачественных данных по физике генерации цунами в рамках работы комиссии по цунами Международной ассоциации физических наук об океане (IAPSO) и Международной ассоциации сейсмологии и физики недр Земли (IASPEI)

**организационно-финансовые** (например, продвижение на руководящие посты МНО представителей РАН, предоставление грантов, стипендий для молодых ученых, прямая финансовая поддержка участия ученых РАН в мероприятиях МНО за границей, в России)

IUGG оказал организационную поддержку проведению Международной научно-практической конференции “Global Challenges and Data-Driven Science”, 8—13 октября, Санкт-Петербург

IUGG оказал организационную поддержку проведению Школы молодых ученых “Методы комплексной оценки сейсмической опасности”, 3—7 июля, Москва, Россия.

IUGG и IAGA оказали организационную поддержку проведению Второго Генерального симпозиума VarSITI, 10—15 июля, Иркутск, Россия

Поддержка участия в заседании Бюро SCOSTEP (Вена, Австрия, 29 апреля 2017 г.) представителя от IUGG В.Д. Кузнецова (ИЗМИРАН).

Молодой ученый Д.В. Кудин из ГЦ РАН получил финансовую поддержку от IAGA для участия в Третьей школе молодых магнитологов, проходившей 20—26 августа в г. Херманус, ЮАР.

Российские ученые и специалисты выступили в качестве конвинеров более 20 симпозиумов, организованных в рамках научных ассамблей ассоциаций IUGG.

IAPSO:

JP 1 Turbulence, internal waves, and mixing on all scales (И. Репина)

JM 1 Observing our planet from space (И. Козлов)

JA 3 Frontier challenges in data assimilation and ensemble forecasting for the atmosphere, ocean and solid Earth (Н. Яковлев)

P01 General topics in oceanography (Е. Морозов)

P02 Physics and biogeochemistry of semi-enclosed and shelf seas (Р. Косьян)

P05 Advances in Monitoring, Detecting, Understanding, Hazard Assessment and Forecasting of Mean and Extreme Coastal Sea Level (А. Рабинович)

P04 The Meridional Overturning Circulation: Mean State and variability (Е. Морозов)

Более 10 делегатов из России получили финансовую поддержку участия в научных ассамблеях ассоциаций IUGG. Среди них (IAPSO):

Андрей Багаев (ИО РАН)

Илья Дриго (МГУ)

Дмитрий Фрей (ИО РАН)

Анастасия Иванова (ИО РАН)

Елизавета Климченко (ИО РАН)

Евгений Морозов (ИО РАН)

Ирина Потерухина (ИО РАН)

## VI

### **Участие представителей РАН в издательской деятельности МНО**

(предоставление возможности для публикации, распространение ценных научных материалов только среди членов организации)

А.Т. Исмаил-Заде (ИТПЗ РАН) является главным редактором ежемесячного электронного журнала (The IUGG Electronic Journal).

З.М. Малкин (ГАО РАН) является членом редколлегии журнала Journal of Geodesy, издаваемого Международной ассоциацией геодезии (IAG)

Представители Секции криосферных наук НГК РАН регулярно печатаются, а также выступают рецензентами проводят рецензирование статей, представленных к печати в международном журнале "The Cryosphere", созданного по инициативе и при поддержке Международной ассоциации криосферных наук (IACS).

## VII

**При условии принятия деятельности МНО за 100%, определите примерную долю в этой деятельности представителей РАН**

15%

## VIII

Укажите, сопоставима ли, по Вашему мнению, доля участия РАН в деятельности МНО сумме ежегодного членского взноса в эту организацию и если «да», то выберите один из предложенных ответов

Доля участия РАН сопоставима и соответствует  
уплачиваемому членскому взносу

Членский взнос можно было бы уменьшить и  
перейти в более низкую категорию

Доля участия РАН превышает сумму членского взноса,  
необходимо перейти в более высокую категорию

## IX

Мероприятия МНО в 2018 году, 2019—2020 гг., - в которых предполагается участие представителей Национального комитета, других членов РАН.

**Название мероприятия, Тема**

XXXV совещание СКАР

**Страна, город, дата проведения мероприятия**

Швейцария, Давос, 15—26 Июня 2018 г.

**Предполагаемое участие от РАН (члены РАН, Нацкомы, отдельные ученые)**

5 человек

**Название мероприятия, Тема**

36-ая Генеральная Ассамблея Европейской сейсмологической комиссии

**Страна, город, дата проведения мероприятия**

Мальта, г. Валетта, 2-7 сентября 2018 г.

**Предполагаемое участие от РАН (члены РАН, Нацкомы, отдельные ученые)**

20 человек

**Название мероприятия, Тема**

27 Генеральная ассамблея IUGG

**Страна, город, дата проведения мероприятия**

Монреаль, Канада, июнь 2019 г.

**Предполагаемое участие от РАН (члены РАН, Нацкомы, отдельные ученые)**

80 человек

**Название мероприятия, Тема**

IAGA Workshop

**Страна, город, дата проведения мероприятия**

Казань, Россия, июнь 2020 г.

**Предполагаемое участие от РАН (члены РАН, Нацкомы, отдельные ученые)**

30 человек

Секретарь Национального геофизического комитета РАН:

к.ф.-м.н. Р.И. Краснопёров

«31» октября 2017 г.

(подпись)