

## Решение

### VII Всероссийской конференции по атмосферному электричеству

В период с 24 по 28 сентября 2012 г. в Санкт-Петербурге состоялась VII Всероссийская конференция по атмосферному электричеству. Конференция была организована и проведена Главной геофизической обсерваторией им. А.И.Воейкова Росгидромета. Проведение конференции было поддержано Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Российской Академией наук. Конференция явилась продолжением всероссийских конференций по атмосферному электричеству, последняя из которых состоялась в Нижнем Новгороде в октябре 2007 г.

Конференция была посвящена обсуждению новейших достижений в изучении атмосферного электричества и его практических приложений в рамках следующих тематических направлений:

- Глобальная электрическая цепь.
- Электричество хорошей погоды. Атмосферные ионы и аэрозоли.
- Электричество облаков.
- Физика молнии.
- Атмосферное электричество, метеорология и климат.
- Электричество средней и верхней атмосферы. Высокоэнергичные процессы в атмосфере.
- Грозопеленгация и грозозащита. Вопросы безопасности.
- Грозное электричество и химия атмосферы. Экологические аспекты атмосферного электричества.
- Лабораторное моделирование электрических процессов в атмосфере.

Основу программы конференции составили приглашенные пленарные и секционные доклады, представленные ведущими российскими и зарубежными специалистами, а также устные и стендовые доклады, отобранные по результатам рассмотрения представленных тезисов. Всего было заслушано и обсуждено 75 устных и 85 стендовых докладов. Программный комитет отметил высокий научный уровень большинства докладов, представленных на конференции.

К началу конференции был издан сборник трудов VII Всероссийской конференции по атмосферному электричеству (ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова», Санкт-Петербург, 277 стр.)

В конференции приняли активное участие более 200 представителей различных ведомств из самых разных регионов России, включая представителей **академических институтов** (Институт прикладной физики РАН, Нижний Новгород; Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН, Москва; Институт физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН, Москва; Институт космических исследований РАН, Москва; Институт физики Земли им. О.Ю.Шмидта РАН, Москва, и его филиал - Геофизическая обсерватория «Борок» ИФЗ РАН, Борок Ярославской обл.; Институт нефти и газа РАН, Москва; Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН, округ Троицк г. Москвы; Полярный геофизический институт Кольского научного центра РАН, Апатиты; Институт солнечно-земной физики СО РАН, Иркутск; Институт космофизических исследований и распространения радиоволн ДВО РАН, Паратунка, Камчатская обл.; Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский; Институт космофизических исследований и аэронауки им. Ю.Г.Шафера СО РАН, Якутск, и другие), **учреждений Росгидромета** (Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова, Санкт-Петербург; Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии «Планета», Москва; Высокогорный геофизический институт, Нальчик; НПО «Тайфун», Обнинск Московской обл.; Центральная аэрологическая обсерватория, Долгопрудный Московской обл.; Департамент Росгидромета по Приволжскому федеральному округу, Нижний Новгород; Департамент Росгидромета по Северо-Западному федеральному округу, Санкт-Петербург), **ФСК** (Энергетический институт им. Г.М.Кржижановского, Москва), других **отраслевых институтов и высших учебных**

заведений из различных регионов России (Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург; НИИ высоких напряжений Томского политехнического университета; Всероссийский электротехнический институт, Москва; Московский физико-технический институт; Московский энергетический институт; Научно-исследовательский радиофизический институт, Нижний Новгород; Технологический институт Южного федерального университета, Таганрог; Педагогический институт Южного федерального университета, Ростов-на-Дону; Владимирский государственный университет).

**Конференция отмечает важные результаты последних лет, знаменующие существенный прогресс в следующих направлениях:**

Проведен широкий комплекс экспериментальных и теоретических исследований мирового уровня в области исследований **глобальной электрической цепи**, в том числе с использованием климатических и химико-климатических моделей.

Выполнен комплекс экспериментальных и теоретических исследований **электричества хорошей погоды** и влияния на него атмосферных ионов и аэрозолей.

В области изучения **электричества облаков** существенным достижением следует считать создание численной нестационарной трехмерной модели конвективного облака с учетом его электризации, а также развитие модели динамики облака с детальным учетом микрофизики.

Выполнен комплекс важных экспериментальных исследований в области **физики молнии и молниезащиты**, в том числе с использованием уникальных лабораторных стендов и натурального стенда ВЭИ в Истре.

В ряде регионов России успешно продолжают исследования **климатологии атмосферных электрических явлений, региональных метеорологических особенностей гроз**, совершенствования методов моделирования и прогноза грозových явлений.

Выполнен комплекс уникальных экспериментальных исследований **высокоэнергичных процессов в атмосфере**, коррелирующих с грозовой активностью, на Высокогорной Тянь-Шанской станции (3340 м над уровнем моря), в Баксане (1700 м), в Арагаце (2000 и 3200 м), а также в долине Туймаада в районе Якутска на уровне моря.

Проведен комплекс теоретических исследований **разрядов в средней атмосфере**, разработаны новые методы их диагностики.

Успешно выполнены научные программы исследований грозových явлений на борту микроспутников «Татьяна» и «Татьяна-2». Успешно произведен запуск и идет штатная работа спутника «Чибис», главной задачей которого является исследований высокоэнергичных явлений в атмосфере.

**Грозопеленгация и грозозащита.** Росгидромет приступил к планомерному развертыванию сети доплеровских радиолокаторов (из которых 7 уже установлено и 19 намечено установить до конца текущего года) и грозопеленгационной сети. Важным достижением следует считать введение в строй и успешное функционирование грозорегистрационных систем LS8000 и Алвес в ряде федеральных округов.

**Вместе с тем конференция считает:**

Следующим шагом в области исследований глобальной электрической цепи должна стать организация сети постоянного мониторинга ее состояния. Здесь принципиально важным является реализуемое Росгидрометом развитие своих радиолокационной и грозорегистрационной наблюдательных сетей. Важной задачей также является развитие моделей глобальной цепи, включение верхней атмосферы в климатические модели высокого разрешения.

Следует поддержать проведение обсерваторских наблюдений и расширить сеть обсерваторий, ведущих непрерывные измерения атмосферных электрических параметров, в том числе в высокогорных условиях, на Северном Кавказе, в Сибири и на Дальнем Востоке.

Следует активизировать усилия по изучению физики и динамики образования зарядов в мощных конвективных облаках с целью более глубокого понимания и адекватного

моделирования и прогноза электрических явлений в облачной атмосфере. Следует также принять меры по организации наземных наблюдений высотных разрядов.

Важное практическое значение приобретает развитие космических средств мониторинга атмосферных электрических явлений.

К числу приоритетных задач ближайшего времени следует отнести развитие российской грозорегистрационной сети, способной работать на уровне мировых стандартов. Следует еще раз уточнить и продумать этапы построения и развития такой комплексной сети, исходя из практических задач Росгидромета и других заинтересованных ведомств. Было бы целесообразно организовать для этой цели межведомственную комиссию с участием представителей Росгидромета, ФСК, РАН, ведущих специалистов в этой области.

Успешному решению задач в рамках указанных направлений способствовало бы создание достаточно широкой российской сети атмосферных электрических наблюдений (с региональными центрами, лучше оснащенными современной аппаратурой), улучшение аппаратурно-методического обеспечения сетевых наблюдений, развитие геоинформационных систем.

Приоритетным направлением следует считать изучение атмосферного электричества в широком контексте изменений климата. Целесообразно проанализировать соответствующий зарубежный опыт и сформулировать несколько пилотных проектов по этой тематике, используя в качестве рамочной основы для таких исследований Комплексный план научных исследований погоды и климата (КПНИПК), реализация которого предусматривается распоряжением Правительства РФ от 25 апреля 2011 г. № 730-р «Комплексный план реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2020 года».

Особое внимание было обращено на привлечение молодых ученых и инженеров к работам в области метеорологии, климатологии и атмосферного электричества. Участники конференции указывают на необходимость неотложных мер в совершенствовании целевой подготовки специалистов.

Конференция считает необходимой активизацию работы Национальной комиссии по атмосферному электричеству при Межведомственном геофизическом комитете в ее обновленном составе в более тесном взаимодействии с Международной комиссией по атмосферному электричеству (представитель России в ICAE Анисимов С.В.), ее активное участие в подготовке следующей VIII Российской конференции по атмосферному электричеству.

Было признано целесообразным проводить рабочие семинары по отдельным актуальным направлениям исследований атмосферного электричества и междисциплинарным проблемам в период между всероссийскими конференциями и, в частности, провести семинар-совещание в Таганроге в 2013 г. и семинар-совещание в Нальчике в 2014 г.

#### **Конференция решила:**

1. Создать рабочую группу Оргкомитета конференции для подготовки окончательной редакции Решения и координации мер по его реализации (рук. Мареев Е.А., ИПФ РАН, Катцов В.М., ГГО).
2. При окончательном утверждении планов совместных научных исследований Росгидромета и РАН обратить особое внимание на темы, связанные с исследованиями атмосферного (грозового) электричества.
3. Просить Росгидромет:

3.1 привести в соответствие с современными требованиями (при участии других заинтересованных ведомств) методики наблюдений атмосферных электрических явлений и соответствующую нормативную документацию. Считать необходимым грозу, как опасное атмосферное явление, приводящее к гибели людей, пожарам и другим негативным последствиям, в действующих нормативных документах с перечнем опасных атмосферных явлений отнести к опасным атмосферным явлениям (ОЯ);

3.2 в ходе расширения сети метеорадиолокаторов рассмотреть возможность совмещения в определенных точках метеорадиолокационных и грозопеленгационных наблюдений, имеющих как самостоятельное прикладное значение, так и методическую ценность для валидации данных метеорадиолокаторов;

3.3 рассмотреть целесообразность установки на геостационарном космическом аппарате «Электро» системы регистрации грозовой активности в облачной атмосфере Земли;

3.4 в рамках работ по развертыванию сетей радиолокаторов и грозорегистраторов определить условия доступа к данным этих сетей потребителей, ведущих научные исследования.

4. Одобрить разработку и реализацию проектов, связанных с исследованиями атмосферного электричества в контексте изменений климата, в рамках Комплексного плана научных исследований погоды и климата

5. Организовать более тесное взаимодействие с Международной комиссией по атмосферному электричеству.

6. Одобрить положительный опыт совместной работы Нижегородского научного центра РАН (рук. акад. А.Г.Литвак) и Департамента Росгидромета по Приволжскому федеральному округу (рук. В.В.Соколов). Просить Росгидромет и РАН об организации в Нижнем Новгороде, при поддержке администрации Нижегородской области, Центра геофизических, геоинженерных и геоинформационных технологий для объединения усилий Росгидромета и РАН на региональном уровне в решении научно-практических региональных задач, включая задачи грозопредупреждения.

7. Поручить рабочей группе Оргкомитета:

опубликовать информацию об итогах конференции, а также сформулировать приоритеты науки об атмосферном электричестве, в Вестнике РАН;

подготовить предложения по специальному выпуску журнала «Известия ВУЗов - Радиофизика», отражающие приоритеты науки об атмосферном электричестве.

Председатель Оргкомитета  
Конференции,  
Советник Руководителя  
Росгидромета

В.Н.Дядюченко