



80 лет со дня основания
музея Арктики и Антарктики



175 лет со дня рождения
А.И. Воейкова



80 лет со дня открытия
первой дрейфующей
научно-исследовательской
станции «Северный полюс»

СОБЫТИЯ ГОДА



5-я сессия Совместной комиссии
ВМО-МОК по океанографии
и морской метеорологии (СКОММ)



2017 ОБЗОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОСГИДРОМЕТА

Федеральная служба по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды



Обзор деятельности Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 2017 год

Содержание

Обращение руководителя Росгидромета	3
Гидрометеорологические прогнозы и расчеты	4
Специализированное гидрометеорологическое обеспечение. Экономический эффект от использования гидрометеорологической информации	12
Система наблюдений за состоянием окружающей среды	20
Исследования климата и климатическое обслуживание	25
Мониторинг загрязнения окружающей среды	33
Морские исследования. Исследования в Арктике и Антарктике	41
Геофизические исследования. Активные воздействия на гидрометеорологические процессы и явления	49
Международное сотрудничество	54
Реализация принципов открытости в деятельности Росгидромета	62
Кадровый потенциал	81
Финансово-хозяйственная деятельность	85
Структура Росгидромета. Контактная информация по организациям Росгидромета	88

Ежегодное официальное издание для представления заинтересованным организациям Российской Федерации и зарубежным партнерам информации о деятельности Росгидромета и наиболее значимых результатов за год.

Содержит аналитические материалы, отражающие итоги деятельности Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) в 2017 году.
Росгидромет, Москва, 2018.

Обзор подготовлен с использованием материалов учреждений и организаций Росгидромета под общей редакцией М.Е. Яковенко, Н.В. Радьковой.

Организация подготовки: Управление специальных и научных программ Росгидромета с участием подразделений центрального аппарата и НИУ Росгидромета и при участии Ученого секретаря НТС Росгидромета В.Г. Блинова.

Обзор подготовлен и издан в ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных» (ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»).



Обращение руководителя Росгидромета

Уважаемые читатели!

Перед вами очередной Обзор деятельности Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

В каждом разделе Обзора представлена информация об основных результатах работы нашего многотысячного коллектива в 2017 году. Читая его, вы увидите, как много полезного и нужного не только в нашей стране, но и на международной арене было сделано Росгидрометом в прошлом году.

Бесперебойно функционирует государственная наблюдательная сеть. За последние пять лет она вышла на новый уровень своего развития, что связано с модернизацией метеорологической, актинометрической, аэрологической, гидрологической, геофизической, радиолокационной и других сетей Росгидромета.

Ученые и специалисты НИУ Росгидромета в 2017 году продолжили активное участие в практической реализации наиболее важных программ и проектов в рамках Всемирной метеорологической организации, ЮНЕСКО и ее Межправительственной океанографической комиссии, и Международной гидрологической программы, РКК ООН, МГЭИК, ЮНЕП, МАГАТЭ, ИКАО и др.

Российские технологии и производство активно развиваются и обновляются. Росгидромет совершенствуется и идет в ногу со временем: в 2018 году мы начинаем период своей всесторонней модернизации, повышения эффективности деятельности всех наших учреждений.

Надеемся, что читатели Обзора найдут в нем много интересной и полезной информации о деятельности Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и ее вкладе в обеспечение гидрометеорологической безопасности Российской Федерации.

М.Е. Яковенко



Гидрометеорологические прогнозы и расчеты

Прогнозы опасных гидрометеорологических явлений

В 2017 году на территории Российской Федерации зарегистрировано 907 опасных природных (гидрометеорологических) явлений, из которых 378 нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения. По сравнению с предыдущим годом произошло незначительное уменьшение числа явлений (в 2016 году их было соответственно 988 и 380). Предупрежденность ОЯ, нанесших ущерб, составила 94,2 %. В течение последнего десятилетия этот показатель колебался от 85,1 % в 2008 году до 94% в 2014 году и лишь в 2016 году достиг 95,5 %.

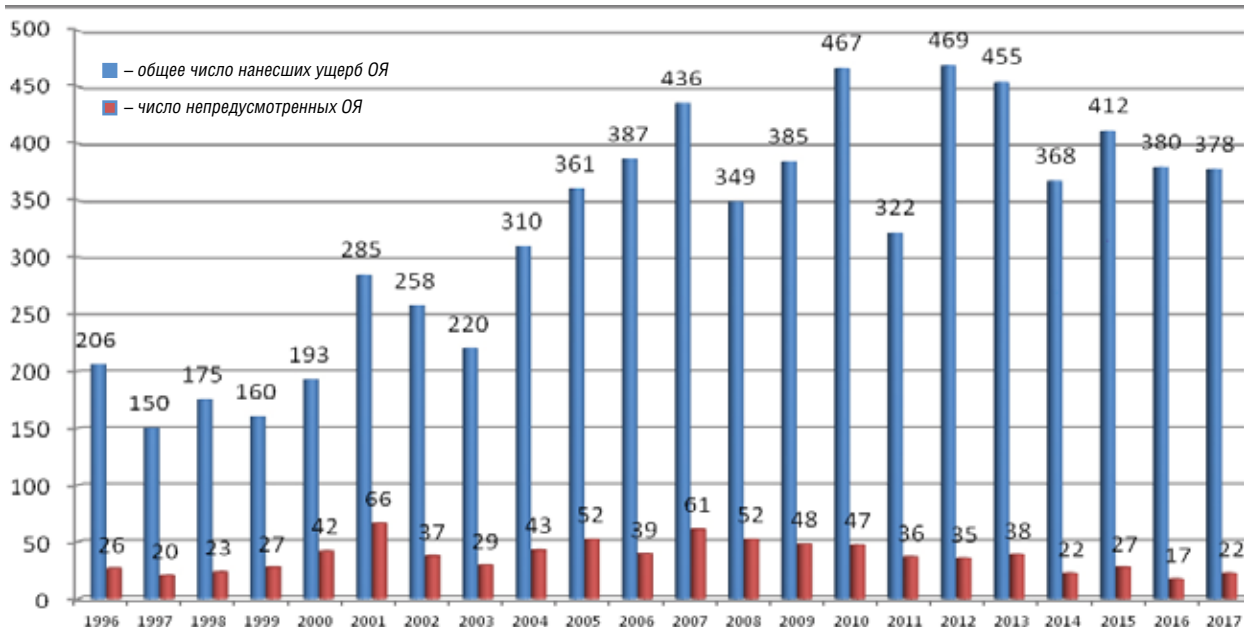
В течение года оперативно-прогностическими подразделениями Росгидромета было выпущено и доведено до потребителей более 1850 штормовых предупреждений, большинство из которых имели заблаговременность от нескольких часов до 1–2 суток; оправдываемость их составила около 94 % (в 2016 году – 94,5 %).

Наиболее часто повторяющимися ОЯ, нанесшими ущерб, остается очень сильный ветер (в том числе шквал), на который приходится 22 % от всех явлений, очень сильный дождь (в том числе ливень) – около 14 % от общего числа ОЯ. В течение года отмечалось большое число агрометеорологических явлений – почвенная и атмосферная засухи, суховеи, заморозки и т. д., на которые в целом пришлось около 23 % от общего числа ОЯ.

В качестве примеров опасных метеорологических явлений, нанесших значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения, можно привести следующие.



Опасные явления, нанесшие ущерб



Аномально холодная погода, отмечавшаяся в январе в ряде регионов. В период со 2 по 10 января в Республике Коми, Ненецком автономном округе, Архангельской и Вологодской областях температура была на 15–24 °С (в отдельные дни – на 25–30 °С) ниже нормы. 8 января произошла авария на линиях электропередач в городе Вологда, пожар вывел из строя 4 крупных трансформатора (без света и тепла остались 86 тысяч человек), не работало уличное освещение, была остановлена работа 11 котельных. В общей сложности аварийное отключение затронуло 150 тысяч человек населения, 1862 дома, 12 промышленных предприятий и 5 социально значимых объектов. 5–10 января на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС температура была на 7–27 °С ниже нормы (в ряде регионов морозы достигали -40...-45 °С). В ряде районов Кировской области в результате промерзания водопроводов и замерзания воды в водонапорных башнях без холодного и горячего водоснабжения оставались частные дома и социальнозначимые объекты (в целом пострадал 1131 человек); практически в 2 раза возросло количество пожаров (с 5 по 10 января на территории области были зарегистрировано 45 пожаров), были травмированы 5 человек, 4 человека погибли; ущерб от пожаров составил 3768,5 тыс. рублей.

Очень сильный ветер в Свердловской, Челябинской и Курганской областях 3 июня. В Свердловской области были повреждены крыши жилых домов и административных зданий, автомобили, линии электропередач, повалены деревья, местами отключалась электроэнергия, пострадали 11 человек (один – погиб); в Челябинской области повреждены стекла домов, автомобили, линии электропередач, сельскохозяйственные культуры. В МО г. Нижний Тагил предварительный материальный ущерб составил 166 млн руб., прямой материальный ущерб, причиненный объектам экономики, – 111,8 млн руб.; в ГО Староуткинск предварительный материальный ущерб

составил 4,9 млн руб., прямой материальный ущерб, причиненный имуществу граждан, – 2,957 млн рублей.

Крупный град в Алтайском крае 17 июля. На полях хозяйства ООО «Восход» пострадали посевы сельскохозяйственных культур на общей площади 1765 га (ущерб – 16,8 млн руб.); на полях ООО «Нектар», «Сана» и «Предгорное» пострадали посевы гречихи, яровой пшеницы, овса и подсолнечника на общей площади 2381 га (ущерб – 19 млн руб.).

Очень сильный дождь в Приморском крае 7–8 августа. Были затоплены речные поймы, обширные площади сельхозугодий, населенные пункты, отмечались переливы,



Сильный дождь в Приморском крае 7–8 августа



Разрушение участков автомобильных дорог



Сход с рельсов железнодорожного состава на Транссибирской железной дороге

затопления и разрушения участков автомобильных дорог и мостов, в ряде населенных пунктов отсутствовала связь и электроснабжение. На участках Транссибирской железной дороги Кипарисово – Раздольное, ст. Бане – Вурово и др. произошли размыты железнодорожного полотна, которые привели к сходу с рельсов железнодорожного состава, остановке транспортного сообщения, задержке пассажирских и грузовых поездов и электричек.

Преобладающее большинство опасных гидрометеорологических явлений было предусмотрено с

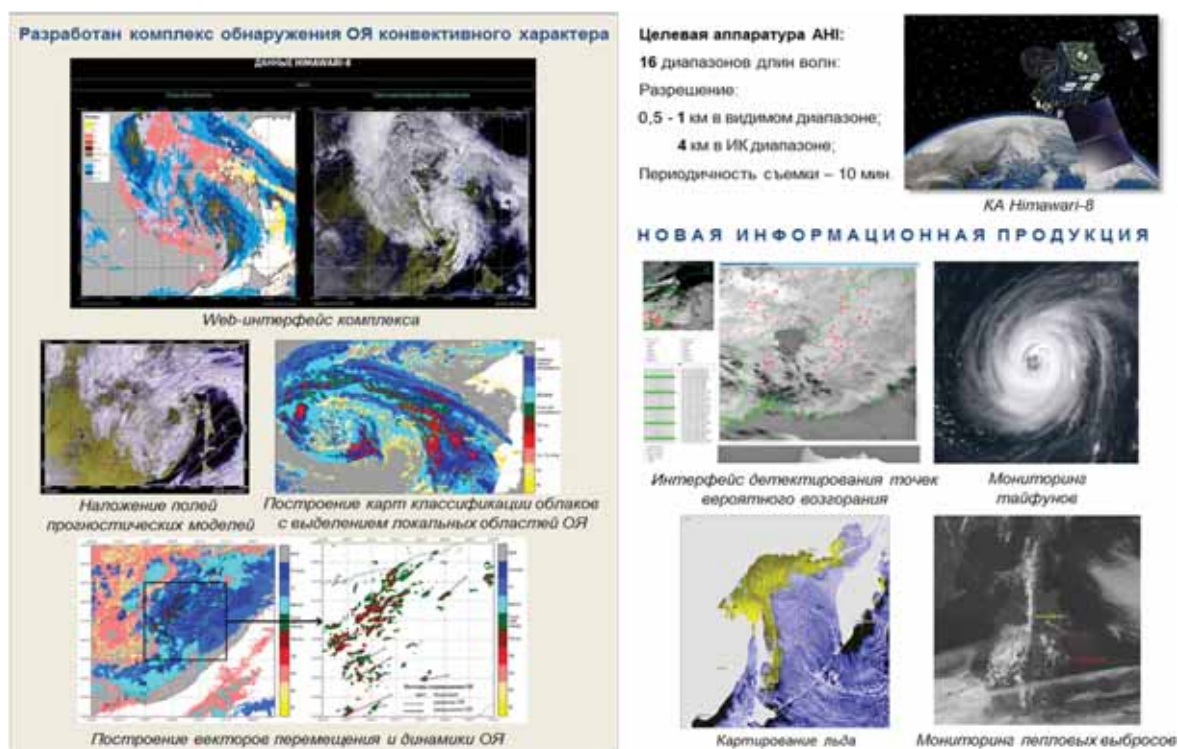
достаточной для принятия превентивных мер заблаговременностью.

Дальневосточном центре НИЦ «Планета» разработан комплекс оперативного обнаружения опасных явлений конвективного характера по данным японского геостационарного КА «Himawari-8», который проходит адаптацию в Дальневосточном УГМС.

Метеорологические прогнозы

Развертывание на территории Российской Федерации сети метеорологических радиолокаторов ДМРЛ-С и

систем грозопеленгации стало толчком для разработки в Росгидромете систем наукастинга – детализированного прогноза погоды на ближайшие часы. В период с мая по сентябрь 2017 года были проведены оперативные испытания технологии наукастинга осадков, реализованной специалистами Гидрометцентра России и Центральной аэрологической обсерватории для центрального региона ЕТР в зоне покрытия девяти радаров ДМРЛ-С (Воейково, Кострома, Нижний Новгород, Валдай, Внуково, Тула, Смоленск, Брянск, Курск). 1 декабря 2017 г. Центральная



Комплекс оперативного обнаружения ОЯ по данным HIMAWARI-8



методическая комиссия по гидрометеорологическим и геологофизическим прогнозам рекомендовала внедрить в оперативную практику Гидрометцентра России технологию наукастинга интенсивности осадков на срок до 90 минут в качестве основной.

Объектом прогноза являются обновляемые каждые 10 минут поля интенсивности осадков с десятиминутной временной детализацией на сетке с шагом 2 км. С мая 2016 года такие прогнозы рассчитываются в Гидрометцентре России в режиме реального времени на срок до двух с половиной часов. Результаты расчетов представлены на Web-сайтах Гидрометцентра России (<http://new.meteoinfo.ru/nowcasting>) и Центральной аэрологической обсерватории (<http://meteorad.ru>).

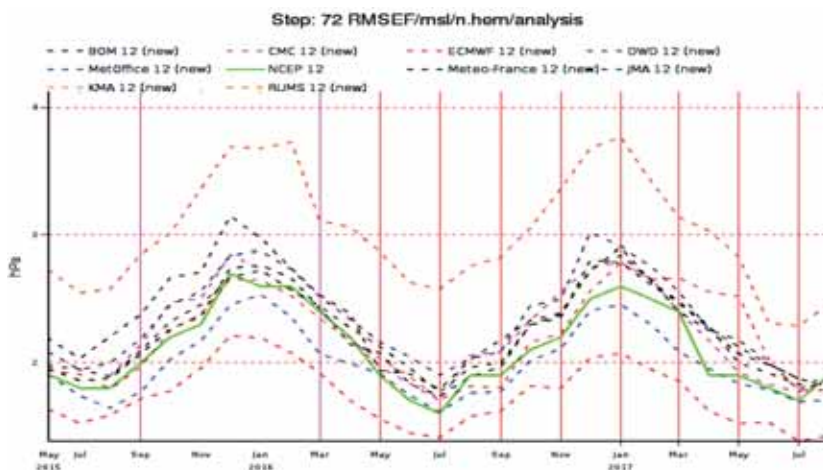
Последовательности полей данных радиолокационного зондирования рассматриваются как оптический поток (оптический поток – технология, использующаяся в различных областях компьютеризированного слежения за объектами для определения сдвигов, сегментации, выделения объектов и анализа их структуры, компрессии видео и т.д.). В основу технологии положена мультипликативная каскадная модель, учитывающая статистические свойства атмосферной турбулентности. Полученные оценки показывают, что в летний период рассматриваемые детализированные прогнозы осадков информативны на срок до 1,5–2 часов.

В 2017 г. для решения задач прогноза на средние сроки в глобальную модель общей циркуляции атмосферы ПЛАВ ИВМ РАН и Гидрометцентра России было внесено ряд усовершенствований:

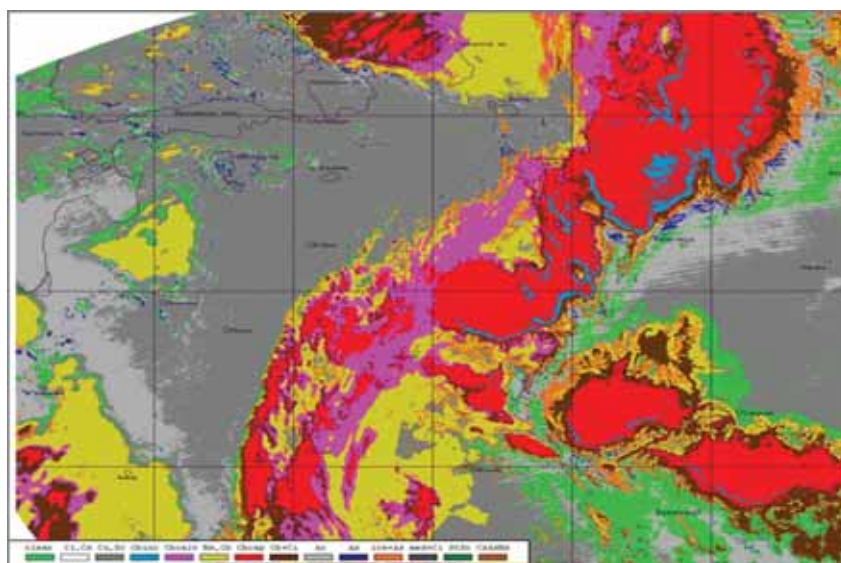
- внедрен в оперативную версию разработанный в 2016 году динамический блок с гибридной вертикальной координатой;
- усовершенствована параметризация глубокой конвекции;
- усовершенствована параметризация облачности;
- за счет использования уравнения баланса на подстилающей поверхности усовершенствовано представление в модели температуры морского льда;



Пример прогноза интенсивности осадков на 50 мин (слева) и соответствующее поле интенсивности осадков на тот же момент времени по данным ДМРЛ-С (справа)



Среднеквадратическая ошибка прогнозов давления на уровне моря на 72 часа во внетропической зоне (20–90° с.ш.) в период с мая 2015 г. по август 2017 г. у различных мировых прогностических центров, в том числе ПЛАВ20 (Источник – <http://apps.ecmwf.int/wmolcdnv/>; модель ПЛАВ20 на графике обозначена как RUMS)



Карта типов распределения облачности



- повышена до 0,5 гПа верхняя граница атмосферы в модели и увеличено до 84 количество уровней по вертикали;

- обновлены параметризация пограничного слоя атмосферы (Bastak-Duran et al., JAS 2013) и параметризация мелкой конвекции.

Развитие модели позволило уменьшить уровень ошибок прогнозов в 2017 году по сравнению с предыдущим годом и сократить разрыв в уровне успешности по сравнению с прогнозами ведущих мировых центров глобальных прогнозов.

В НИЦ «Планета» разработаны и внедрены в оперативную практику технологии построения карт различных метеорологических параметров (тип облаков и высота их верхней границы, зоны и типы осадков и др.) по данным полярно-орбитальных (серии «NOAA») и геостационарных («Meteosat-8», «Meteosat-10») космических аппаратов. Карты передаются в прогностические подразделения Росгидромета и в другие заинтересованные организации для использования в анализе и прогнозе погоды. В 2017 году подготовлено более 20 000 карт. Продолжаются работы по ассимиляции в системе глобального усвоения данных Гидрометцентра России данных микроволнового радиометра МТВЗА-ГЯ КА серии «Метеор-М».

Морские прогнозы

В 2017 году в морских зонах ответственности Российской Федерации наблюдалось 113 случаев ОЯ (в 2016 г. – 125), спрогнозированных оперативно-прогностическими подразделениями Росгидромета с заблаговременностью от 1,5 до 52 часов (в 2016 г. – от 0,15 до 72 часов), и 87 случаев ОЯ в Северной Атлантике (высота волн – 8 м и более), спрогнозированные Гидрометцентром России. Оправдываемость морских метеорологических прогнозов составила 96,1 %; оправдываемость морских гидрологических прогнозов составила 98,0 %.

В 2017 году в рамках выполнения государственного задания НПО «Тайфун» выполнялись работы по совершенствованию

нормативно-методического обеспечения функционирования российской Системы предупреждения о цунами (СПЦ).

Разработан, утвержден и введен в действие приказом Росгидромета руководящий документ «Руководство по организации и проведению наблюдений за уровнем моря при угрозе и прохождении волн цунами». Документ ориентирован на унификацию проведения уровенных наблюдений на сети автоматизированных постов, а также проведения визуальных наблюдений на гидрометстанциях и постах, привлеченных к работе СПЦ.

Осуществлялась доработка новой версии программного обеспечения автоматизированной информационно-управляющей системы центра наблюдения и предупреждения о цунами, которая установлена в центрах наблюдения и предупреждения о цунами Камчатского и Приморского УГМС.

Проведены методические инспекции центров наблюдения и предупреждения о цунами Камчатского, Сахалинского и Приморского УГМС.

В 2017 году российской Системой предупреждения о цунами на Дальнем Востоке тревога цунами не объявлялась. Центрами наблюдения и предупреждения о цунами ежеквартально проводились учебные тревоги и тренировки по отработке действий дежурных океанологов в условиях объявления тревоги цунами, тестирования по знанию оперативных вопросов и умению действовать в нестандартных ситуациях.

16 февраля 2017 года центры наблюдения и предупреждения о цунами УГМС Росгидромета в Камчатском и Приморском краях и Сахалинской области приняли участие в седьмых международных учениях по проверке готовности национальных систем предупреждения о цунами стран Тихоокеанского региона к оперативному реагированию на цунами-генные землетрясения «Тихоокеанская волна - 2017». В ходе учений выполнена оценка уровня принятия решений во время действия учебной тревоги цунами вплоть до уровня оповещения населения. Проведены проверка каналов связи с зарубежными центрами и на региональном уровне, тестирование новых

продуктов. Практические мероприятия проводились в Северо-Курильском, Курильском и Южно-Курильском районах Сахалинской области. В ходе учений существенных недостатков в работе российской Системы предупреждения о цунами не выявлено.

Речные гидрологические прогнозы

В период весеннего половодья и летней межени 2017 года Гидрометцентр России, различные УГМС и их филиалы (ЦГМС) проводили оперативную работу по обеспечению органов государственной власти и отраслей экономики фактической гидрологической информацией и прогнозами. В марте 2017 г. Росгидрометом была подготовлена и доведена до органов государственной власти справка об ожидаемом характере весеннего половодья с указанием населенных пунктов, где в случае дружного развития весеннего половодья возможны затопления прибрежных территорий, а также предварительный прогноз притока воды в крупные водохранилища во втором квартале.

В период весеннего половодья специалисты Гидрометцентра России, УГМС и ЦГМС участвовали в работе комиссий различных уровней, в реализации планов мероприятий по координации работ в период весеннего половодья и прохождения паводков, разработанных в субъектах Российской Федерации. В течение второго квартала специалисты Росгидромета, оперативно-прогностических учреждений Росгидромета принимали участие в совещаниях МЧС России всех уровней, обеспечивали деятельность Национального центра управления в кризисных ситуациях (НЦУКС) и Центров управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) МЧС России прогностическими и оперативными информационно-аналитическими материалами и консультациями с целью выработки оптимальных решений по проведению превентивных мероприятий.

В течение 2017 года специалисты Гидрометцентра России и ряд УГМС принимали участие в работе межведомственных комиссии по регулированию работы водохранилищ, действующих в



Оправдываемость гидрологических прогнозов в 2017 году

Виды прогнозов	Оправдываемость (%)
Максимальных уровней весеннего половодья на крупных реках	79 (в 2016 г. – 68)
Притока воды в крупные водохранилища за месяц и квартал	За месяц – 88 (в 2016 г. – 88) За квартал – 76 (в 2016 г. – 93)

Федеральном агентстве по водным ресурсам (Росводресурсы) и его территориальных органах. Для обеспечения их деятельности предоставлялись необходимые прогностические материалы.

Правительству Российской Федерации, заинтересованным министерствам и ведомствам в течение 2017 года составлялись и передавались специальные обзоры о развитии гидрологических процессов на реках, озерах и водохранилищах нашей страны за прошедшую декаду и прогнозы на предстоящую декаду. В течение прохождения весеннего половодья эти материалы представлялись еженедельно.

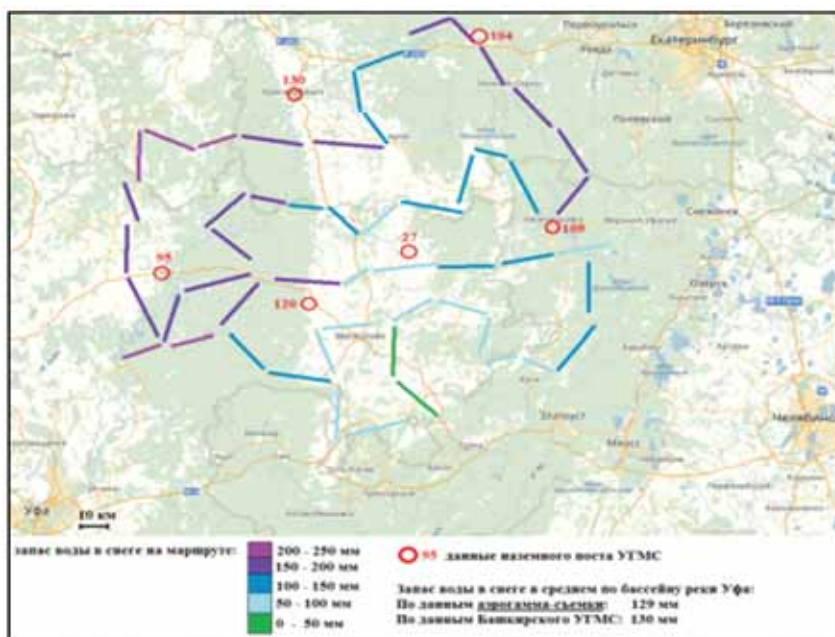
Одними их наиболее ярких гидрологических явлений в 2017 году стали сход селя и формирование паводка в Эльбрусском и Баксанском районах Кабардино-Балкарии ввиду прорыва ледникового озера Башкара. В результате был нанесен значительный ущерб экономике региона. В течение 15 дней, с 1 по 14 сентября, на территории Эльбрусского и Баксанского районов действовал режим чрезвычайной ситуации.

В рамках Государственной программы «Экология и природные ресурсы Республики Башкортостан» специалистами НПО «Тайфун» была выполнена оперативная авиационная гамма-съемка снежного покрова для обеспечения прогноза стока рек в целях принятия управленческих решений в период прохождения безаварийного пропуска весеннего половодья в 2017 г. Авиационная гамма-съемка снежного покрова выполнена по девяти водосборным площадям в бассейнах рек Белая и Урал на территории 50 000 км².

На озере Байкал третий год подряд наблюдается маловодный период. Приток воды в озеро в летние месяцы



Разрушения на территории учебно-спортивной базы «Джан-Туган»



Снегозапас в бассейнах рек Белая и Урал в 2017 г. по данным авиационной гамма-съемки



2017 года был близок к наименьшим, а в случае притока за август – наименьший за весь период наблюдений (с 1960 г.). Данные цифры показывают, что на реках-притоках озера Байкал в летний период 2017 г. наблюдалось существенное маловодье, которое определило крайне низкий приток в озеро в данный период. Этот факт позволяет классифицировать 2017 год с точки зрения поступления речных вод в озеро Байкал как один из наиболее маловодных за весь период наблюдений с момента ввода в эксплуатацию Иркутской ГЭС (1960–2017 гг.).

НИЦ «Планета» совместно с Гидрометцентром России проведены работы по развитию, модернизации и оптимизации информационной системы мониторинга и раннего оповещения наводнений в бассейнах крупных рек Российской Федерации (Амур, Лена, Енисей, Обь, Волга, Кубань и др.) – «ГИС-Гидрология». Электронные карты гидрометеорологической обстановки на реках России, полученные из информационной системы «ГИС-Гидрология», в режиме реального времени передаются в ситуационный центр Росгидромета и в экспериментальном режиме в некоторые территориальные управления Росгидромета.

Агрометеорологические прогнозы

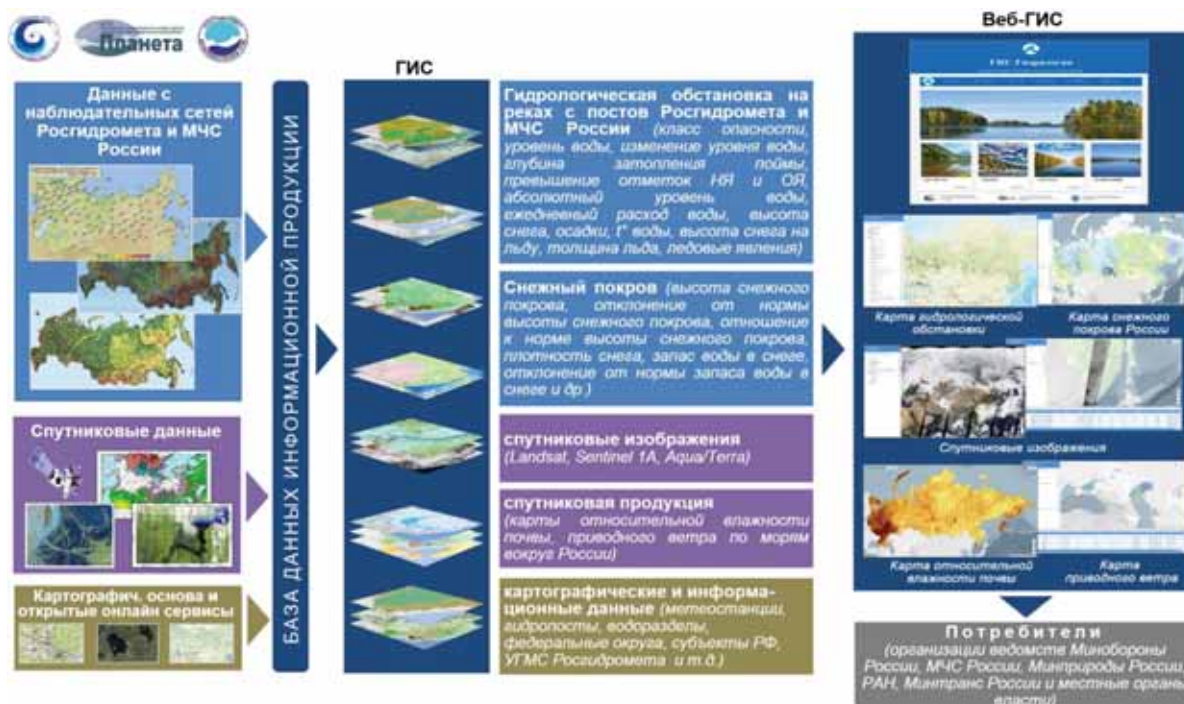
В 2017 году агрометеорологические условия для вегетации и формирования урожая озимых и ранних яровых зерновых культур (май–июль) были благоприятными. Влагообеспеченность их была хорошей. В основных районах возделывания в июле они уже созрели. В августе преобладание жаркой и сухой погоды благоприятствовало уборке, и потерь урожая практически не было. В результате валовой сбор этих культур в Российской Федерации в 2017 году достиг исторического максимума и составил, по предварительным данным, 134,1 млн тонн.

Для формирования урожая поздних культур (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла) из-за атмосферной засухи, наблюдавшейся в августе на большей части Южного, юго-востоке Приволжского, Центрального федеральных округов и в Ставропольском крае условия были малоблагоприятными, а в отдельных районах этой территории, где атмосферная засуха сочеталась с почвенной, – и плохими. Урожайность этих культур, особенно кукурузы, в 2017 году оказалась

меньше, чем в 2016 году. Валовой сбор зерна кукурузы, например, оказался более чем на 20 %, а сахарной свеклы и подсолнечника на 13 % меньше, чем в прошлом году.

В периоды неблагоприятных агрометеорологических условий специалисты учреждений Росгидромета (ряда УГМС и ЦГМС) проводили дополнительные маршрутные обследования посевов. Информация о состоянии сельскохозяйственных культур своевременно представлялась в органы власти и управления АПК в субъектах Российской Федерации, а Гидрометцентром России – в органы власти Российской Федерации и в Минсельхоз России, которые использовали ее для принятия оперативных управленческих решений.

В течение 2017 года в Администрацию Президента Российской Федерации, Аппарат Правительства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации направлялись прогнозы урожайности и валового сбора основных сельскохозяйственных культур, перезимовки озимых зерновых культур, запасов влаги в почве на начало весны, а также доклад о состоянии



Информационная система мониторинга наводнений «ГИС-гидрология»



озимых зерновых культур осенью и другие аналитические материалы.

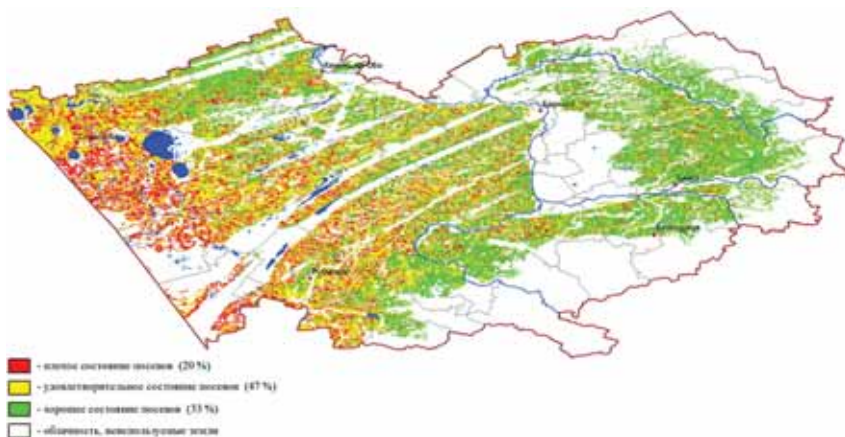
Прогнозы перезимовки озимых культур, запасов влаги в почве на весну, урожайности и валового сбора всех зерновых и зернобобовых культур, клубней картофеля, сахарной свеклы и подсолнечника в целом имели хорошую и высокую оправдываемость. По предварительным данным она составила от 85 до 100 %.

В Уральском УГМС испытана и внедрена автоматизированная технология АРМ Агрометпрогноз, адаптированная ВНИИСХМ в рамках Плана НИОКР при участии и за счет собственных средств Уральского УГМС.

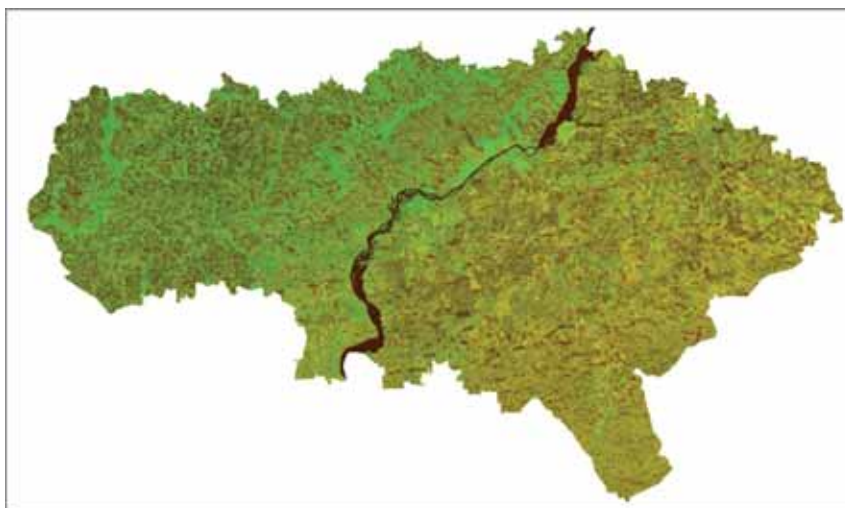
В НИЦ «Планета» создана технология формирования в автоматическом режиме ежедекадных композитных цифровых массивов данных оптического и инфракрасного диапазонов ИСЗ «NOAA» и «SuomiNPP» в узлах регулярной сетки по территории Российской Федерации. По данной технологии ежедекадно формируются спутниковые композитные массивы для каждого субъекта Российской Федерации, которые оперативно передаются во ВНИИСХМ для составления прогнозов урожайности и засух.

Разработана и введена в действие технология оценки состояния посевов зерновых культур в Сибирском регионе по спутниковым данным. В течение вегетационного периода 2017 г. НИЦ «Планета» еженедельно подготавливались карты состояния посевов по территориям Новосибирской, Омской, Кемеровской областей, Алтайского и Красноярского краев.

Продолжены работы по развитию информационной системы «Вега-агрометеоролог» (совместная разработка НИЦ «Планета», Гидрометцентра России, ВНИИСХМ и Института космических исследований РАН), предназначенной для решения задач агрометеорологии. В систему в автоматическом режиме интегрируются цифровые массивы следующих видов спутниковой информационной продукции: минимальной температуры земной поверхности, водного эквивалента снежного покрова, осадков, продолжительности солнечного сияния, доли



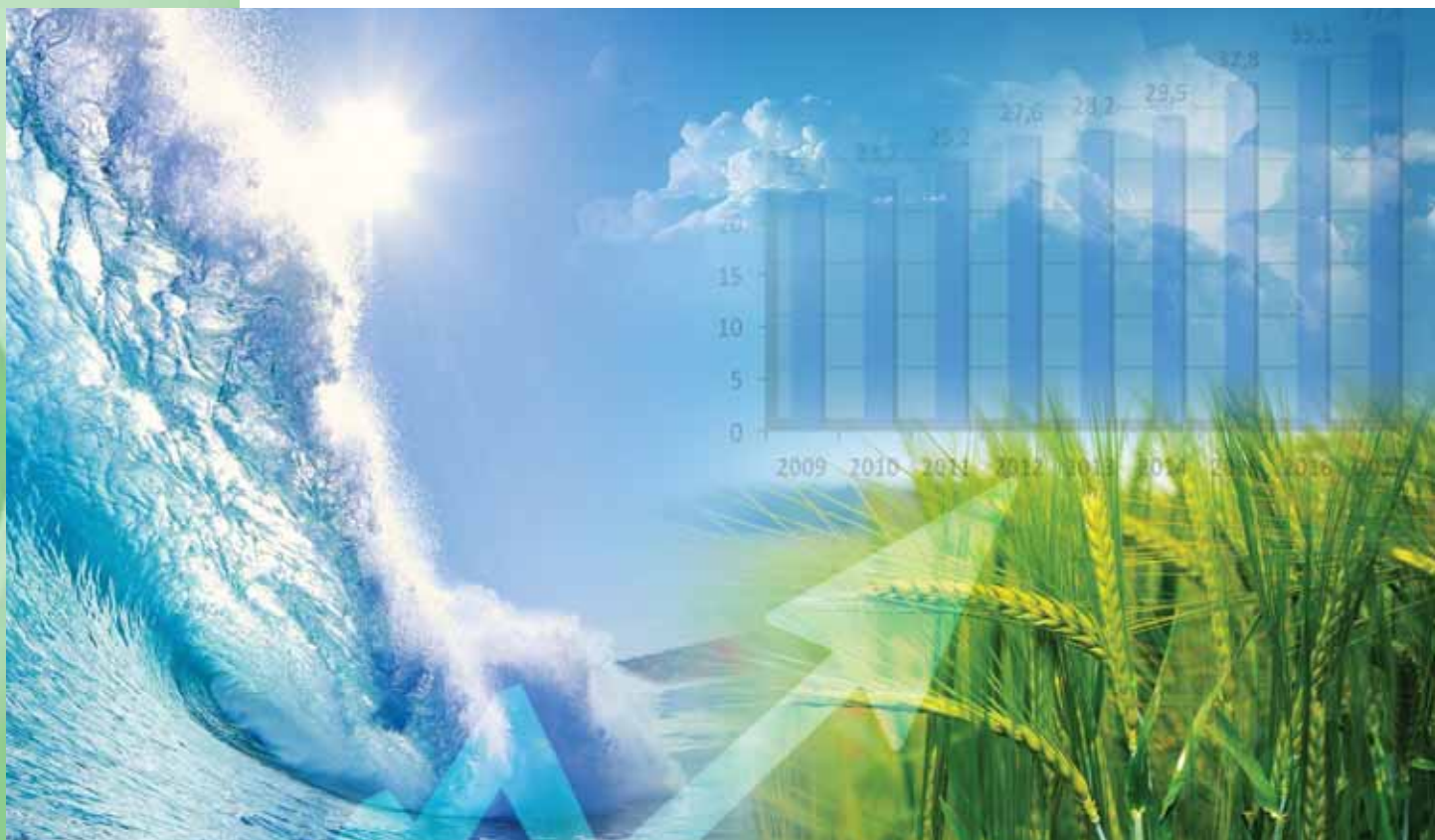
Карта оценки состояния посевов зерновых культур. Алтайский край, 16.06.2017



Ежедекадное спутниковое композитное изображение Саратовской области

поглощенной радиации в процессе фотосинтеза и относительной влажности почв по территории России. Данные информационной системы

экспериментально используются организациями Росгидромета для мониторинга состояния земель и прогноза урожайности.



Специализированное гидрометеорологическое обеспечение. Экономический эффект от использования гидрометеорологической информации

Специализированное гидрометеорологическое обеспечение (СГМО), как и в предыдущие годы, являлось одним из важнейших направлений производственной деятельности учреждений Росгидромета. СГМО служит инструментом адресного обслуживания пользователей гидрометеорологической информации с целью принятия оптимальных производственных и управленческих решений в интересах устойчивого функционирования объектов экономики в условиях быстро меняющегося климата, а также при угрозе возникновения неблагоприятных и опасных гидрометеорологических явлений.

Учреждениями Росгидромета СГМО осуществлялось в рамках 45,6 тысяч договоров с различными категориями пользователей гидрометеорологической информации (по сравнению с 2016 годом количество договоров осталось примерно на том же уровне).

Основные потребители информации – население, предприятия и организации топливно-энергетического комплекса, проектирования и геологоразведочных работ, строительной отрасли, обрабатывающих производств, воздушного транспорта и др. Объем денежных поступлений в учреждениях службы от СГМО в 2017 году на 291 млн руб. превысил показатель 2016 года и составил 4 млрд 830 млн рублей.

По-прежнему наиболее значительный объем договорных работ выполнен в интересах предприятий и организаций транспортного сектора экономики (82,5 % от общего годового объема). При этом 79,6 % приходится на гражданскую авиацию, на промышленность приходится 7,6 % доходов и 3,2 % на строительство, проектирование и геолого-разведочные работы.



Единый государственный фонд данных о состоянии окружающей среды и её загрязнении на основе современных информационных технологий обеспечил качественное обслуживание потребителей различными видами гидрометеорологической информации.

В целях сохранения и расширения объемов СГМО учреждения Росгидромета внедряют новые виды специализированной информации, формы и технологии ее представления пользователям.

Большое внимание развитию новых форм и технологий предоставления СГМО уделяет Приморское УГМС. Так, для компании «ООО «Газпромнефть-Сахалин» осуществлялась автоматизированная подготовка бюллетеня погоды на русском и английском языках с расширенной прогностической гидрометеорологической информацией, которая включала в себя не только прогнозы направления и скорости ветра, высоты волны и метеорологической видимости, но и дополнительные прогностические характеристики по температуре воздуха и воды, относительной влажности воздуха и атмосферного давления. Владивосток имеет очень сложный рельеф, что сказывается на погодных условиях различных районов города. В связи с этим было произведено разделение Владивостока на 4 района и разработаны автоматизированные методики составления прогнозов и их оценки на основании данных автоматизированных метеорологических станций. Данные методики использовались при подготовке детализированных прогнозов по районам города с заблаговременностью 1–5 суток во время проведения Восточного экономического форума. Прогнозы размещались на специализированном сайте и отличались высокой успешностью (оправдываемость на первые сутки составила 93 %). Для обслуживания организаций, отвечающих за уборку снега в городе Владивосток, введен в практику выпуск прогноза высоты свежеснежавшего снега в сантиметрах. С целью повышения оперативности оповещения об опасных и неблагоприятных погодных условиях, а также в

качестве дублирующего способа доведения информации до оперативных и диспетчерских служб заказчиков внедрена новая услуга – автоматические sms-оповещения.

Отмечается развитие СГМО и в других УГМС.

На официальном сайте Западно-Сибирского УГМС в целях расширения рынка предоставления платных услуг потребителям, в том числе населению, в течение года продолжал работать специальный раздел – «Специализированная гидрометеорологическая информация».

В Забайкальском УГМС функционирует информационно-управляющая система «Погода, гидрология в реальном времени», данными которой пользуются на договорных условиях территориальные органы МЧС России, учреждения дорожных служб и энергетики.

Проведение УГМС (ЦГМС) самостоятельных инженерно-гидрометеорологических изысканий позволяет получать более высокие доходы от внебюджетной деятельности по сравнению с выдачей режимно-справочной информации для проектных организаций, проводящих инженерные изыскания. Высокой активностью в этой сфере деятельности традиционно отличаются Забайкальское УГМС, Якутское УГМС и УГМС Республики Татарстан.

При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий в УГМС Республики Татарстан широкое применение находят: мобильная гидрологическая лаборатория, акустические доплеровские профилографы, мобильные поверочные комплексы и другие виды оборудования. Это оборудование позволяет участвовать в проведении инженерных изысканий при обустройстве нефтяных месторождений, проектировании и строительстве мостов и мостовых переходов, гидросооружений, переходов линий электропередач, трубопроводов, строительстве и реконструкции зданий и сооружений.

По-прежнему крайне актуальным остаётся предоставление специализированной метеорологической информации при проведении крупных

спортивных соревнований. Это позволяет повысить безопасность (защищенность) участников соревнований, болельщиков и снизить возможный материальный и финансовый ущерб от опасных и неблагоприятных погодных явлений.

Так, УГМС Республики Татарстан осуществило метеорологическое обеспечение Кубка Конфедераций FIFA 2017 в г. Казани. Было организовано оперативное взаимодействие с региональным операционным центром Кубка. В адреса ответственных представителей Оргкомитета ежедневно по электронной почте высылались прогнозы погоды на 1–3 суток, утренние уточнения на текущий день, а также штормовые предупреждения об ухудшениях погодных условий. С 15 июня из Гидрометцентра России в Казань стали поступать численные почасовые прогнозы погоды, рассчитанные по модели COSMO-RU с разрешением 2,2 км. Эти прогнозы использовались синоптиками для непосредственного метеобеспечения матчей и тренировок. По итогам соревнований сотрудники Гидрометцентра УГМС Республики Татарстан, принимавшие активное участие в метеорологическом обеспечении игр Кубка, были отмечены благодарностями и почетными грамотами Росгидромета и Минприроды России.

Система наблюдений за состоянием окружающей среды, сбор и распространение информации

Продолжалось развитие систем телесвязи Росгидромета на международном и национальном уровнях.

Существенно увеличена пропускная способность ряда магистральных каналов ведомственной сети связи (ВСС) Росгидромета. Осуществлялся постоянный мониторинг и оперативное управление ВСС Росгидромета, которая включает в себя 1 446 сетевых устройств с более чем 20 000 контролируемыми портами на 482 узлах связи в подразделениях Росгидромета. В 2017 году количество сетевых устройств увеличилось более чем на 100 штук, а количество портов более чем на 2 000 штук.



Значительно увеличилось количество обслуживаемых логических каналов автоматизированной системы передачи данных Росгидромета (АСПД). Так, в Авиаметтелекоме Росгидромета сбор и распространение всех видов наблюдений и обработанной информации осуществлялось по 447 логическим каналам АСПД, в том числе по 53 международным и по 36 каналам для обмена оперативной авиаметеорологической информацией. За год количество каналов возросло на 65 единиц.

Трафик через АСПД увеличился в течение 2017 года более чем на 30 % и превысил 1,3 терабайта в сутки.

Активизировалась работа Глобального центра информационной системы ВМО (ГЦИС Москва), который осуществляет синхронизацию своего каталога метаданных с каталогами ГЦИС 12 национальных метеослужб Англии, Германии, Франции, Японии, Китая, США, Саудовской Аравии, Южной Кореи, Австралии, Бразилии, Ирана, Индии, а также с временным сервисом управления метаданными, предоставляемым ГЦИС Японии.

Было осуществлено подключение национальных центров (НЦ) зоны ответственности к ГЦИС Москва, а также межцентровое резервирование ГЦИС Москва с ГЦИС Оффенбах (Германия) и ГЦИС Тулуза (Франция). Региональные узлы телесвязи (РУТ) Новосибирск и Хабаровск, НЦ Минск и Бишкек были подключены к ГЦИС Оффенбах, а НЦ Киев, Тбилиси и Ереван к ГЦИС Тулуза.

Продолжала развиваться система распространения данных наблюдений и обработанной информации через корпоративную вещательную сеть «Метеоинформ». При этом количество терминалов в сети по сравнению с 2016 годом увеличилось на четыре и составило 527 единиц.

Метеорологическое обеспечение гражданской и экспериментальной авиации по-прежнему является приоритетным направлением деятельности Росгидромета, а также ВМО и Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

Авиаметеорологическое обслуживание гражданской и экспериментальной авиации в 2017 году осуществляли 248 оперативных подразделений Росгидромета с общей численностью работников около 3,5 тыс. человек.

В прошедшем году не было авиационных происшествий, связанных с неудовлетворительным обеспечением пользователей.

Вместе с тем возникли серьезные осложнения в осуществлении метеорологического обслуживания гражданской авиации после выхода приказа Минтранса России от 06 февраля 2017 года № 34, которым был существенно изменен порядок оплаты за услуги, оказываемые авиаметеорологическими подразделениями. В результате ряд авиакомпаний отказались от оплаты за предоставление метеорологического обслуживания, что оказало дестабилизирующее влияние на деятельность всех авиаметеорологических подразделений Росгидромета. Несмотря на усилия, принимаемые Росгидрометом по устранению возникших осложнений, вопрос до сих пор не решен.

Разработано 3 инструктивных материала по подготовке и предоставлению метеорологической информации с учетом поправки 77 к Приложению 3 к Конвенции о международной гражданской авиации. Разработана новая методика и обновлен соответствующий Порядок автоматизированной верификации прогнозов по аэродромам.

Оправдываемость прогнозов погоды по аэродромам, выпущенных АМЦ/АМСГ Росгидромета в 2017 году, составила 94,9 % (в 2016 году – 95,2 %).

Количество самолетовылетов, обслуженных авиаметеорологическими подразделениями Росгидромета, выросло на 1,88 % и составило 1 миллион 77 тысяч 744 самолетовылета.

В истекшем году отмечено 36 случаев посадок воздушных судов не на аэродроме назначения при неоправдавшихся прогнозах погоды (в 2016 году – 34 случая, а в 2015 году – 62 случая).

Проводилась работа по координации выпуска информации об опасных явлениях погоды по маршрутам полетов (SIGMET) для приграничных зон смежных районов полетной

информации (РПИ), в том числе РПИ соседних государств.

В поддержку координации выпуска сводок SIGMET разработан модуль ВЕБ-ГИС-сервиса МетАвиаГИС для визуализации сводок SIGMET и другой необходимой метеорологической информации.

В рамках реализации ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010–2020 гг.)», подпрограммы «Гражданская авиация» в 2017 году за счет средств федерального бюджета для 4 объектов технического перевооружения – Анадырь, Таганрог, Ноглики и Главный центр информационных технологий приобретен 41 комплект оборудования.

Плановая оценка компетентности авиационного метеорологического персонала проводилась в 2015 году. В 2017 году проводилась оценка компетентности персонала, который не проходил плановую оценку по уважительной причине или был принят на работу позже. В результате внеплановую оценку в учреждениях Росгидромета прошли 44 человека, в том числе 12 синоптиков и 32 техника-метеоролога.

820 специалистов учреждений Росгидромета, занятых авиационным метеорологическим обеспечением, обучились в 2017 году на курсах повышения квалификации, курсах переподготовки и других курсах. Все получили удостоверения, дипломы и сертификаты.

В 2017 году было проведено два оперативно-производственных совещания Росгидромета по вопросам метеорологического обеспечения авиации:

– «Новые подходы к авиаметеорологическому обслуживанию и перспективные технологии обслуживания» (Уфа);

– «Оптимизация авиаметеорологического обслуживания как требования времени» (Владивосток).

Также было организовано и проведено в апреле в г. Новосибирске методическое совещание для ведущих метеорологов по вопросам численных прогнозов погоды и Web-технологиям.

В Минске (Беларусь) в июне 2017 г. состоялось совместное совещание рабочей группы № 4 «Метеорологическое обеспечение гражданской



авиации» Межгосударственного совета по гидрометеорологии (РГ-4 МСГ СНГ) государств-участников СНГ и Проектной группы экспертов государств Восточной Европы, включая Среднюю Азию (PT/EAST), созданной в рамках METG ICAO. В рамках совещания был проведен научно-методический семинар по выпуску и координации сообщений SIGMET.

В 2017 году эксперты органов по сертификации систем менеджмента качества (СМК) провели инспекционный контроль СМК в большинстве учреждений Росгидромета.

В связи с принятием в сентябре 2015 г. стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2015 (ISO 9001:2015) и установлением 3-летнего периода для адаптации внедрённых СМК к его требованиям во всех учреждениях Росгидромета, осуществляющих авиаметеорологическое обеспечение, были разработаны планы мероприятий по приведению функционирующих СМК в соответствие с требованиями нового стандарта. В 2017 году продолжались работы по реализации указанных планов мероприятий.

Уже шесть лет специалистами авиаметеорологических подразделений Росгидромета проводится анкетирование авиационных пользователей в целях оценки качества метеорологического обеспечения гражданской авиации. В 2017 году были опрошены 3417 членов экипажей воздушных судов (в 2016 году – 3523 члена экипажей). Качество, информативность и полноту метеорологического обслуживания 83–92 % опрошенных экипажей воздушных судов оценили положительно.

Адресное гидрометеорологическое обеспечение морской деятельности, связанной с добычей нефтегазовых ресурсов в районах континентального шельфа Российской Федерации, строительством и эксплуатацией нефте- и газопроводов, транспортными перевозками углеводородного сырья, приобретает в последние годы особое значение и востребованность.

Для специализированного гидрометеорологического обеспечения (ГМО) на покрытых льдом акваториях используется Автоматизированная

ледово-информационная система для Арктики (система «Север») с основным центром в АНИИ. Основным преимуществом этой системы, по сравнению с практикой зарубежных ледовых служб, является одновременное персонализированное обслуживание большого числа потребителей, а также подготовка навигационных рекомендаций по оптимальным вариантам и маршрутам плавания конкретного судна. С использованием системы «Север» в 2017 году АНИИ выполнил работы по специализированному ГМО морской деятельности в Арктике по заказам 27 организаций, таких как, например, ООО «Эксон Нефтегаз Лимитед», ООО «Газпром геологоразведка», ПАО «НК «Роснефть», Гидрометслужбы Вооруженных Сил РФ, ОАО «СЕВМОРНЕФТЕГЕОФИЗИКА», ООО «Газпромнефть» и др.

Разновидностью специализированной информационной продукции, которая необходима для морской деятельности, является так называемая информация по безопасности мореплавания (ИБМ), которая в рамках Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ) два раза в сутки подготавливается и распространяется циркулярно для всех мореплавателей. ИБМ включает штормовые предупреждения, данные о положении кромки льда и прогнозы погоды на сутки. В рамках ГМССБ АНИИ совместно с арктическими УГМС (Мурманское, Северное и Якутское УГМС) продолжалась подготовка и передача гидрометеорологической и ледовой информации по акваториям арктических морей по системе SafetyNet ГМССБ (спутниковые каналы). В системе НАВТЕКС ГМССБ (посредством радиосвязи) готовили и передавали информацию Камчатское, Крымское, Мурманское, Сахалинское, Северное, Северо-Западное, Северо-Кавказское и Чукотское УГМС. Средняя оправдываемость прогнозов НАВТЕКС в 2017 году составила 95,8 %, SafetyNet – 96,6 %.

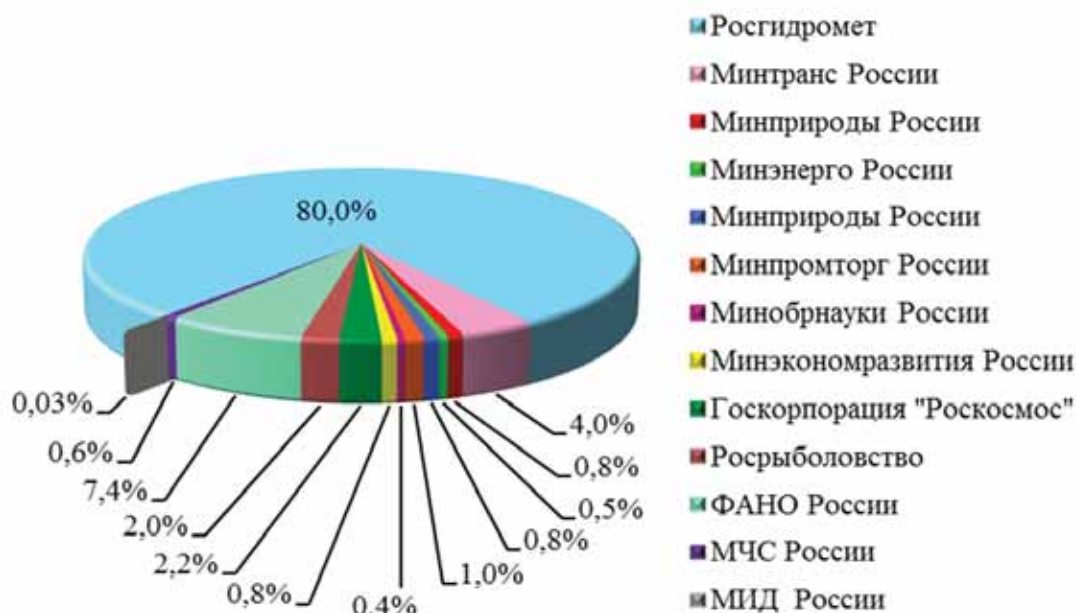
В течение года рядом УГМС Росгидромета выполнялось специализированное ГМО морских отраслей экономики на договорной основе и по разовым заявкам потребителей. Основными потребителями морской

информации являлись рыболовецкие предприятия и владельцы маломерного флота, работающего в прибрежной зоне. Обеспечена безопасность мореплавания на акваториях всех российских морей. В 2017 году Приморским, Северным, Мурманским, Крымским и Северо-Кавказским УГМС выполнено гидрометеорологическое сопровождение 1 281 рейса судов.

КаспМНИЦ совместно с Астраханским и Дагестанским ЦГМС в течение 2017 года, как и в предыдущие годы, осуществлялось научно-техническое обеспечение производственного экологического мониторинга, проводившегося нефтегазовыми компаниями (ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть», ООО «Каспийская нефтяная компания») в российской части Каспийского моря.

Задачи информационного обеспечения морской деятельности комплексной информацией решались посредством эксплуатации Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО), обеспечивающей интеграцию и доступ к данным и сервисам более чем 20 отраслевых информационных систем 13 федеральных органов исполнительной власти, содержащих сведения об обстановке в океанах и морях, прибрежных территориях России и морской деятельности. На настоящий момент операторами единой системы являются 19 центров и 15 поставщиков информации в ЕСИМО, представляющие МЧС России, МИД России, Минобороны России, Минобрнауки России, Минприроды России, Росгидромет, Минпромторг России, Минтранс России, Росрыболовство, Минэнерго России, Госкорпорацию «Роскосмос» и ФАНО России.

Результатом эксплуатации ЕСИМО является предоставление доступа к разнородной и территориально распределенной информации систем вышеперечисленных министерств и ведомств через центральный <http://esimo.ru>, региональные (по Северо-Западному и Арктическому <http://portal.esimo.aari.ru/portal> и Дальневосточному <http://portal.esimo.ferhri.ru/portal> регионам) и специализированные порталы ЕСИМО. Пользователю системы при



Распределение информационных ресурсов ЕСИМО по ведомствам

ЕСИМО
«ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ИНФОРМАЦИИ ОБ ОБСТАНОВКЕ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ»

Портал - Москва | Регистрация | Вход

Главная | О системе | Метаданные | Данные | Сервисы | АРМЫ

Доступ к данным

Состояние СРБД ЕСИМО

Поиск ресурсов

Помощь

Текст:

Ключевые слова (82):

Поиск обновлений

Поиск по параметрам

Поиск по дате и району

Дата начала/окончание данных:

1806-02-01 по: 2018-01-15

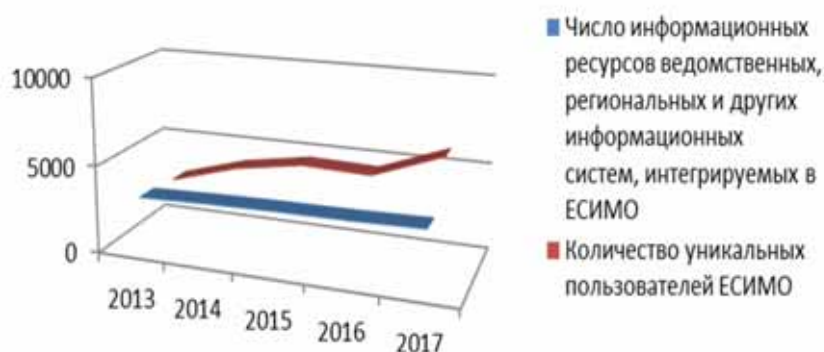
Географический район:

Координаты верхнего левого угла: Широта 58.22 Долгота 27.45

Координаты нижнего правого угла: Широта 30.80 Долгота 76.67

Название ресурса	Тип	Начало/окончание данных	Доступ	Описание
Объединенные новости, события с порталов ЦНТИС и ЕСИМО (RU_RBNM-WDC_2862)		2013-12-10T00:00:00 2014-12-31T00:00:00		2018-01-15 10:00:1+
Порталы ЕС, обеспечивающие описание морских гидрометеорологических явлений, определенными типовыми перечнем опасных природных гидрометеорологических явлений Росгидромета. Оперативный ресурс 2017 год. (RU_RNDMS_110)		2016-01-31T00:00:00 2016-12-31T00:00:00		2018-01-15 10:00:01
Обзор погоды за прошедшие сутки по Северному Каспию (районы 21010, 21020, 21110). (RU_ACOMS_06)		2016-09-12T10:00:00 2016-12-30T10:00:00		2018-01-15 10:00:00
Оперативные данные интервенции расходов воды на гидрологических постах. КН-15. Раздел 1.3. Период 7 дней (RU_RBNM-WDC_1325)		2018-01-08T10:00:00 2018-01-15T10:00:00		2018-01-15 10:00:0+
Оперативные данные уровней и объема водохранилищ. КН-15. Раздел 4. Период 7 дней (RU_RBNM-WDC_1327)		2018-01-09T08:00:00 2018-01-15T08:00:00		2018-01-15 10:00:0+
Опасные явления за последние сутки (код WABEP) НЕЗН. (RU_RBNM-WDC_2892)		2018-01-14T12:55:00 2018-01-15T23:40:00		2018-01-15 09:55:0+
Оперативные данные буев Агга и температура и солености воды на различных глубинах (FM-64 V. TESAC) Северная Атлантика. Период последние 7 дней (RU_RBNM-WDC_117)		2018-01-08T10:35:00 2018-01-15T06:17:00		2018-01-15 09:52:3+
Опасные явления за последние сутки WABEP (RU_RBNM-WDC_2887)		2018-01-14T12:50:00 2018-01-15T23:40:00		2018-01-15 09:50:0+
Оперативные данные метеонаблюдений (СННОП) за 7 суток. Каспийское море и прилегающая территория России (RU_RBNM-WDC_1165)		2018-01-08T12:00:00 2018-01-15T09:00:00		2018-01-15 09:41:0+
Опасные явления и извержения, прогнозные предупреждения об опасных явлениях (О) за последние 30 дней (RU_RBNM-WDC_1752)		2017-12-16T12:40:00 2018-01-15T10:22:00		2018-01-15 09:40:3+
Оперативные данные метеонаблюдений (СННОП) за 7 суток. Азовское море и прилегающая территория России. (RU_RBNM-WDC_67)		2018-01-08T12:00:00 2018-01-15T09:00:00		2018-01-15 09:37:5+

Интерфейс пользователя ЕСИМО по доступу к информации об обстановке в Мировом океане



Показатели работы ЕСИМО

обращения к порталам единой системы предоставляются возможности интерактивного поиска и дальнейшего получения информации в виде файлов данных или таблично-графических и картографических представлений.

Информационная база ЕСИМО в 2017 году существенно не изменилась по сравнению с 2016 годом и составила более 3400 единиц информационных ресурсов или около 230 оперативных и неоперативных баз данных по более чем 500 параметрам обстановки в Мировом океане. Наибольшую часть информационного вклада в ЕСИМО обеспечивают организации Росгидромета (80 % ресурсов) в составе восьми научных учреждений и тринадцати УГМС (ЦГМС).

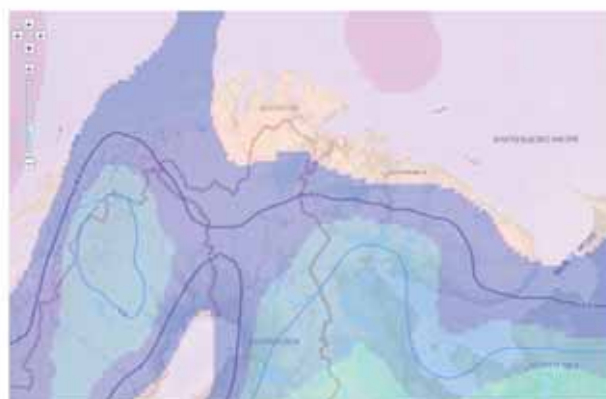
Для обслуживания потребителей применяется 75 автоматизированных рабочих мест пользователей единой системы, предоставляющих возможности использования профильных по составу, тематике или географии наборов данных и сервисов. Интенсивно используются средства межведомственного информационного обмена. Осуществляется доставка predetermined наборов данных в системы МЧС России, Минприроды России, Росрыболовства, Минтранса России, Минобороны России (до 200 доставок в сутки), что позволяет использовать интегрированные ресурсы ЕСИМО действующими ведомственными информационными комплексами.

Несмотря на трудности с финансовой поддержкой эксплуатации ЕСИМО, в 2017 году достигнут определенный прогресс в функционировании единой системы: впервые показатель работоспособности аппаратно-программных комплексов ЕСИМО в среднем за год составил 96,5 %, показатель актуальности (технической доступности) информационных ресурсов – 90 %. Отмечается рост посещения ЕСИМО потребителями приблизительно на 5–7 % ежегодно. На текущий момент количество обращений к порталам единой системы в среднем за сутки составляет 3500 посещений, в среднем за месяц проводится «скачивание» информации в объеме более 100 Гбайт. Постоянными (зарегистрированными) пользователями ЕСИМО являются около 1000 специалистов учреждений и центрального аппарата 12 федеральных органов исполнительной власти, коммерческие организации и частные лица, а также зарубежные специалисты.

В 2017 году завершена разработка программного комплекса, обеспечивающего подготовку и передачу гидрометеорологической информации Росгидромета заданного состава из ЕСИМО в автоматизированную систему межведомственных региональных информационно-координационных



Рабочее совещание представителей центров и поставщиков информации ЕСИМО
(март 2017 года, ВНИИГМИ-МЦД, Обнинск)



Интерфейсы пользователя компоненты системы МРИКЦ ФСБ России и федеральных органов исполнительной власти на основе гидрометеорологических и ледовых данных и сервисов ЕСИМО

центров (МРИКЦ) органов ФСБ России и федеральных органов исполнительной власти.

Проведено два заседания Межведомственной комиссии по решению задач и рассмотрению вопросов межотраслевого значения в области функционирования Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане. В 2017 году основными задачами работы Комиссии являлись: координация деятельности федеральных органов исполнительной власти и выработка согласованных решений по обеспечению функционирования ЕСИМО, осуществление контроля за её функционированием, повышение качества информационного обслуживания ЕСИМО.

Адресное метеорологическое обеспечение сельского хозяйства

В 2017 году продолжалась работа в области специализированного агрометеорологического обеспечения сельскохозяйственного сектора Российской Федерации как в региональных подразделениях, так и в научно-исследовательских учреждениях Росгидромета на федеральном, региональном уровнях и на уровне товаропроизводителя.

По запросам потребителей в 2017 году выдано 2112 справок, из которых 113 – по заявкам страховых организаций, 651 – по заявкам страхователей (товаропроизводителей) и 1208 – по заявкам иных потребителей. Специалисты региональных

подразделений провели 129 обследований застрахованных полей и 79 раз выезжали на поля по заявкам иных потребителей. Специалисты Росгидромета участвовали в совещаниях по проблемам агрометеорологического обеспечения агропромышленного комплекса (АПК), в том числе агрострахования.

В целом все региональные подразделения, за исключением тех, на территории которых сельское хозяйство не является приоритетной отраслью народного хозяйства, осуществляли обслуживание потребителей. Наиболее активно специализированное агрометеорологическое обеспечение осуществлялось УГМС – Обь-Иртышским, Среднесибирским, Северо-Кавказским,



Уральским, Западно-Сибирским, Крымским, Центрально-Черноземным, Верхне-Волжским, Северо-Западным, Иркутским, Приволжским, Башкирским, Камчатским, Якутским, Дальневосточным, Республики Татарстан, Приволжским.

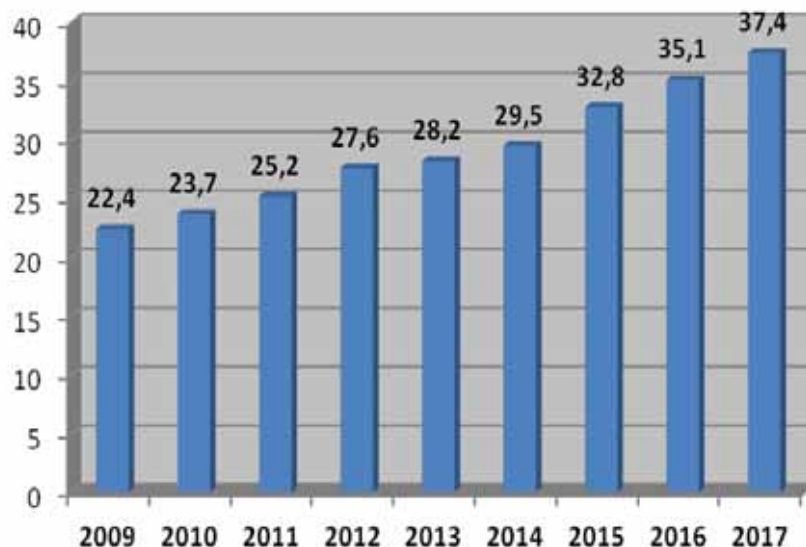
Кроме агрометеорологического обеспечения агрострахования, УГМС по запросу Минсельхоза России, различных организаций направляли декадные и месячные бюллетени, прогнозы урожайности с.-х. культур, справки, давали интервью в СМИ.

Специалисты Гидрометцентра России и ВНИИСХМ неоднократно выступали на конференциях и совещаниях, посвященных проблемам гидрометеорологического обеспечения АПК РФ. Доработана по замечаниям УГМС и НИИ Росгидромета первая редакция проекта Рекомендаций «Опасные для сельскохозяйственных культур агрометеорологические явления. Перечень и критерии оценки».

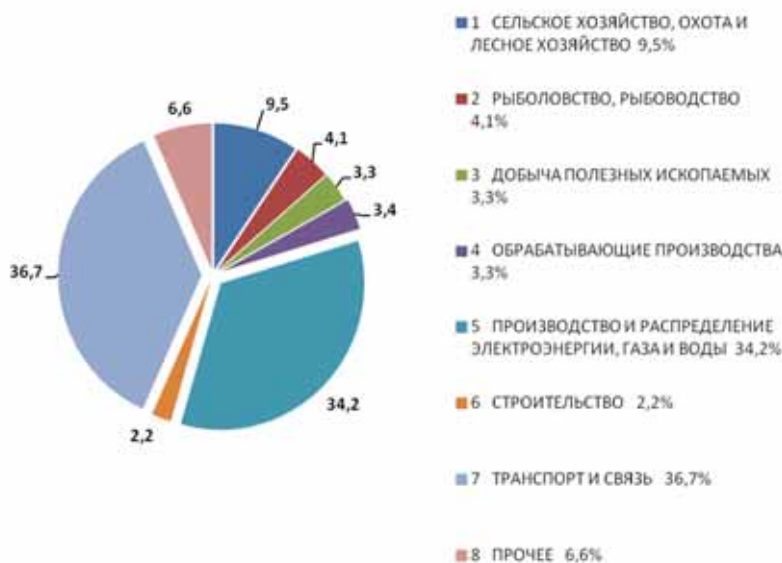
Экономический эффект

Общий экономический эффект от использования гидрометеорологической информации в отраслях экономики по данным УГМС в 2017 году составил 37,3 млрд руб., что превысило аналогичные показатели 2016 года на 2,2 млрд руб.

Наибольший экономический эффект достигнут от применения гидрометеорологической информации по видам экономической деятельности: «Транспорт и связь» – 36,7 % и «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» – 34,2 % от общего объема эффекта.



Рост экономического эффекта по годам, млрд руб.



Распределение ЭЭ по видам экономической деятельности (%)



Система наблюдений за состоянием окружающей среды

Государственная наблюдательная сеть (ГНС) Росгидромета, состоящая из наблюдательных подразделений (гидрометеорологических станций, постов, автоматических станций всех видов и т. д.), является неотъемлемым компонентом глобальной наблюдательной сети и в соответствии с Федеральным законом «О гидрометеорологической службе» (113 ФЗ) призвана обеспечивать непрерывность, достоверность и качество наблюдений, а также интеграцию и сопоставимость с внутригосударственными и международными системами наблюдений.

В 2017 году наблюдения за состоянием окружающей среды проводились на 9 460 пунктах наблюдения.

За последние пять лет государственная наземная наблюдательная сеть вышла на новый уровень своего развития, что связано с модернизацией метеорологической, актинометрической, аэрологической, гидрологической, радиолокационной и других сетей Росгидромета. К настоящему времени Росгидромет приобрел достаточный опыт в организации и обеспечении функционирования автоматизированных наблюдательных сетей. Внедрение современных средств измерения и открытие новых автоматических наблюдательных подразделений позволяют повысить эффективность прогнозирования и своевременного предупреждения об опасных природных явлениях, тем самым уменьшая риск их негативного воздействия на население и отрасли экономики.

В 2017 году в рамках реализации проекта модернизации и технического перевооружения учреждений и организаций Росгидромета-2 начата установка нового оборудования для наземной метеорологической наблюдательной сети. Модернизируемые автоматизированные метеорологические комплексы (АМК), оснащаемые новыми датчиками в расширенной комплектации,



позволяют, помимо измерения основных метеорологических параметров (давление, ветер, температура и влажность воздуха, температура подстилающей поверхности), – дополнительно автоматизировать получение данных о продолжительности солнечного сияния, атмосферных осадков всех видов, метеорологической дальности видимости, высоты снежного покрова, температуры почвы на глубинах, суммарной радиации, высоты нижней границы облаков. Внедрение новых автоматических средств измерений путем их интеграции с АМК будет осуществлено на 73 станциях.

Для обеспечения стабильной работы автоматизированной наблюдательной сети в 2017 г. началось дооснащение станций, расположенных в районах с неразвитой инфраструктурой, энергообеспечивающим оборудованием (аккумуляторные батареи, солнечные панели, ветрогенераторы, автономные электропреобразователи) и техническими средствами связи. На труднодоступных станциях «Мыс Лопатка» Камчатского УГМС, «Яйлю» Западно-Сибирского УГМС размещены комплекты оборудования солнечных панелей для энергообеспечения работы АМК. В Забайкальском УГМС новое связанное оборудование установлено на ТДС «Урюпино» и «Покровка», расположенных на приграничной с КНР территории, и подключено к сети видеоконференцсвязи ситуационных центров Росгидромета.

В настоящее время метеорологическая сеть насчитывает 3 900 пунктов наблюдений, из которых функционирует 3 582. По данным мониторинга на конец 2017 г. на метеорологической сети Росгидромета автоматизировано 95 % действующих станций с персоналом. Кроме того, установлено 348 автоматических метеорологических станций без персонала и 27 актинометрических комплексов. Растет процент сбора метеорологической информации, получаемой с модернизированной наблюдательной сети. Если в 2012 г. этот показатель составлял 63 %, то в 2017 г. он достиг 94 %, что говорит об устойчивой тенденции роста показателей эффективности работы автоматизированной сети.



Труднодоступная станция Хадама (Иркутское УГМС)

В составе ГНС Росгидромета функционирует 268 труднодоступных станций (из них 248 с метеорологическими наблюдениями), из которых 97 реперных, а 58 расположены севернее Полярного круга; в международный обмен включены 218 ТДС. Понимая важность функционирования ТДС, в 2017 году УГМС проводилась работа, направленная на жизнеобеспечение ТДС. Осуществлен завоз грузов на все таежные ТДС и заполярные станции Белого, Баренцева, Карского, Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова морей.

В состав аэрологической наблюдательной сети Росгидромета входит 115 аэрологических станций, из которых 111 входят в состав региональной опорной синоптической сети. Агрометеорологические наблюдения проводятся на 1 789 пунктах наблюдений.

В составе гидрологической сети на территории Российской Федерации действуют 3 625 пунктов наблюдений. За последние годы развитие гидрологической сети в основном осуществлялось за счет реализации проекта модернизации и технического



Мобильная гидрологическая лаборатория



переворужения учреждений и организаций Росгидромета (установлено 229 АГК) и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 гг.». В рамках реализации данной ФЦП на гидрологических постах Росгидромета в течение 2017 г. было установлено 83 АГК. Всего с начала выполнения ФЦП модернизирован и вновь открыт 821 гидрологический пост. В Центральном УГМС после ввода в эксплуатацию мобильных гидрологических лабораторий восстановлены измерения расходов воды на 12 гидрологических постах.

В целях обеспечения безаварийного прохождения весеннего половодья и дождевых паводков в 2017 году было восстановлено и отремонтировано 277 гидрологических постов, открыто 208 временных постов, проведено обследование 181 участка зон затопления паводковыми водами наземным и 32 участка авиационным способами, выполнено дополнительно 794 маршрутные снегосъемки в горных и овражных участках бассейнов рек. В течение 2017 года на наблюдательной сети Росгидромета было открыто 17 наблюдательных подразделений, в том числе 10 АМС, ДМРЛ – Уфа, и 2 поста (АМП и ОГП). В то же время, в связи с проведением оптимизации расходования средств федерального бюджета в 2017 году, Росгидромет по обращению УГМС с учетом положительных заключений головных НИУ был вынужден дать разрешения на закрытие 7 станций и 13 постов.

В 2017 году начали проводить радиолокационные наблюдения в оперативном режиме ДМРЛ: Белгород, Великие Луки, Миллерово, Новосибирск, Тамбов, Элиста. Окончена метеoadaptация и данные начали передаваться потребителям с ДМРЛ: Воейково, Петропавловск-Камчатский, Профсоюзная.

В 4-м квартале 2017 года в ЦАО завершены монтаж, настройка оборудования, установка системного программного обеспечения и приемочные испытания второй очереди аппаратно-программного комплекса Центра сбора и обработки радиолокационных данных сети ДМРЛ Росгидромета.

В 2017 году ЦАО приступила к процедуре сертификации реперной станции аэрологического зондирования Долгопрудный, которая включена в сеть GRUAN (GCOS Reference Upper-Air Network) в качестве станции-кандидата. Установлена и введена в эксплуатацию станция VaisalaDigiCORA, организовано радиозондирование два раза в неделю радиозондом повышенной точности RS41 – температура и влажность до 30 км в тропосфере. (Радиозонды RS92 и RS41 – сертифицированные информационные продукты GRUAN.)

Самолет-лаборатория Як-42Д «Росгидромет» в 2017 г. выполнил 8 полетов общей продолжительностью 9 часов 55 мин, во время которых проводилось вертикально-горизонтальное зондирование атмосферы до высоты 9 000 м, включая актинометрические измерения, исследования термодинамических характеристик атмосферы, ее газового и аэрозольного состава, микрофизических характеристик облачности и облакообразующего аэрозоля, радиоактивности, спектральных характеристики подстилающей поверхности.

Создана база данных по грозовой активности и параметрам электромагнитного излучения молний для использования данных грозопеленгаторов

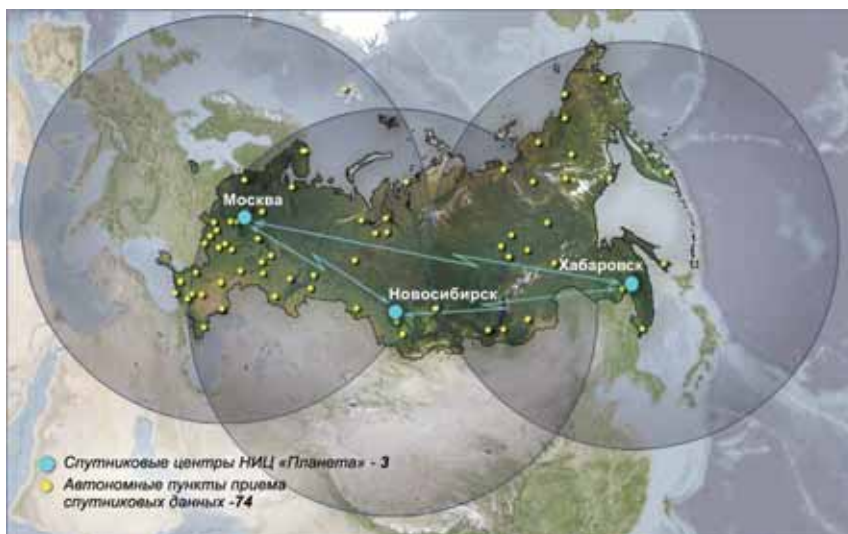
совместно с данными ДМРЛ в системе штормового оповещения.

Государственная территориально-распределенная система космического мониторинга Росгидромета в составе Европейского, Сибирского и Дальневосточного спутниковых центров НИЦ «Планета» в 2017 г. принимала данные с 23 КА, включая отечественные «Электро-Л» № 2, «Метеор-М» № 2, «Канопус-В» № 1, «Канопус-В-ИК», «Ресурс-П» № 1, № 2, № 3 и зарубежные серий «NOAA», «METOP», «EOS/TERRA/AQUA», «SUOMI/NPP», «METEOSAT», «GOES», «HIMAWARI».

Ежесуточно принималось более 1,3 Тбайт спутниковых данных, на основе которых выпускалось более 490 видов спутниковых информационных продуктов. В их число входят глобальные и региональные карты состояния облачного покрова, нефанализа, пожарной обстановки, распространения вулканического пепла, наводнений, зон и интенсивности осадков, тропических циклонов, температуры поверхности суши, морей России и Мирового океана, ледовой обстановки, снежного и растительного покровов, полей ветра и др. Потребителями этой продукции являются более 550 различных организаций федерального и регионального уровней, включая организации



Карта распределения числа грозных разрядов по ячейкам 20х20 км гроз на ЕТР и Урале за 2017 года (НИЦ «Планета»)



Государственная территориально распределенная система космического мониторинга Росгидромета

Росгидромета, Минобороны России, Минприроды России, МЧС России, Минсельхоза России, ФСБ России, РАН, Росводресурсов, Рослесхоза, Роскосмоса, аппарат полномочных представителей Президента РФ в федеральных округах, Правительства субъектов РФ,

местные органы власти (областные, городские, поселковые) и др.

В 2017 году проведены летные испытания нового российского космического аппарата оперативного мониторинга техногенных и природных чрезвычайных ситуаций «Канопус-В-ИК»

и космической системы исследования природных ресурсов «Ресурс-П» в составе трёх КА.

Разработаны усовершенствованные технологии определения температурно-влажностных профилей атмосферы по данным аппаратуры ИКФС-2 и МТВЗА-ГЯ КА «Метеор-М» № 2.

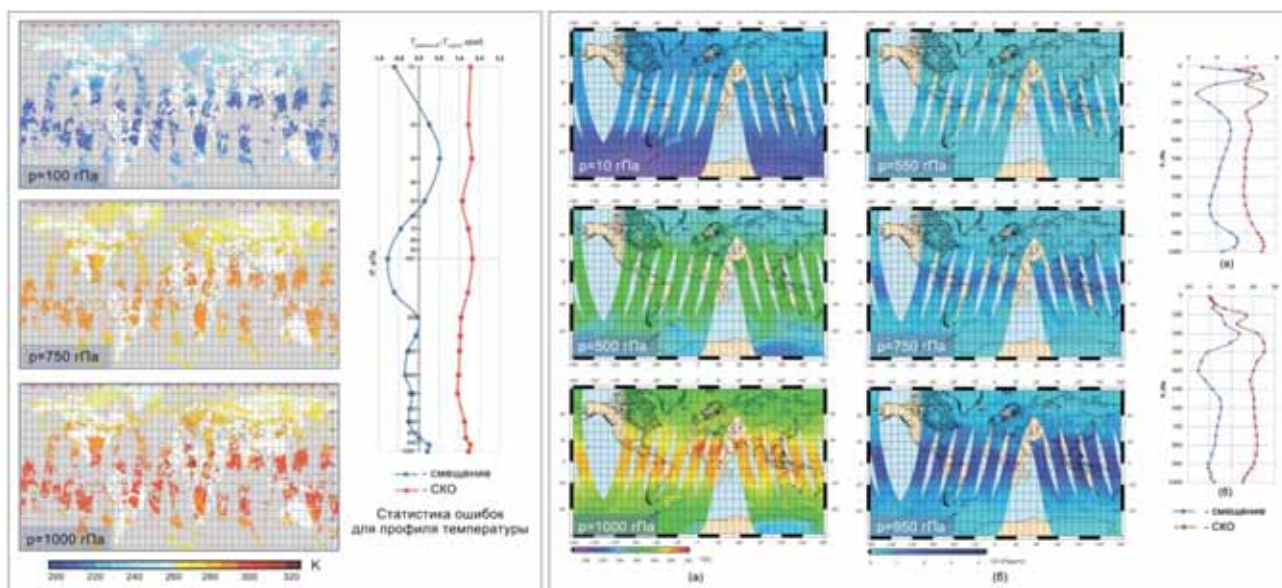
Устойчиво функционировала территориально распределенная система оперативного спутникового мониторинга лесных пожаров, обеспечивающая обновление данных о пожарной обстановке с частотой более 10 раз в сутки для любого региона территории России.

В Дальневосточном УГМС при участии НИЦ «Планета» создана единая автоматизированная система сбора и обработки результатов наблюдений, включая спутниковые данные. Выходная продукция системы содержит данные о мутности водных объектов, аэрозольном индексе атмосферы, концентрациях CO_2 и SO_2 , суточных обобщений мониторинга пожаров.

НИЦ «Планета» совместно с Вычислительным центром ДВО РАН,



Основные виды спутниковой информационной продукции



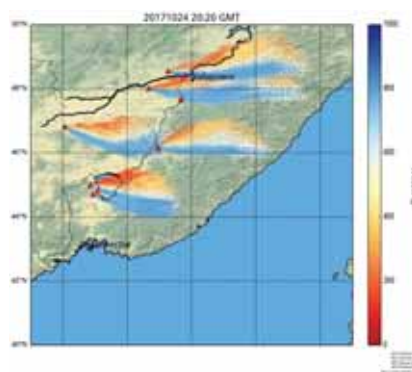
Поля температуры по данным ИКФС-2 (слева), поля температуры и влажности по данным МТВЗА-ГЯ (справа)

Институтом вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Институтом космических исследований РАН выполнялся мониторинг вулканической активности на территории Камчатки и Курил с использованием спутниковых данных высокого пространственного разрешения.

В НИЦ «Планета» разработана и внедрена в эксплуатацию технология классификации снега и облачности по данным аппаратуры VIIRS КА «SuomiNPP». Применение этой технологии обеспечивает непрерывность наблюдений снежного покрова, ведущихся с 2004 года, и переход к использованию данных аппаратуры «VIIRS»

четырёх планируемых КА серии «JPSS» вплоть до 2034 года.

В 2017 году продолжилось развитие космической системы сбора и передачи данных с наблюдательной сети Росгидромета через геостационарные КА: гидрометеорологический «Электро-Л» №2 и связной «Луч-5В», обеспечивающий резервирование системы. В настоящее время информация передается и собирается с 600 пунктов наблюдений (в том числе со 117 труднодоступных станций и 33 гидрологических постов). Ежеквартально с этих пунктов передается более 300 тысяч сообщений.



Обнаружение очагов пожаров по спутниковым данным и моделирование распространения дымовых шлейфов в Дальневосточном федеральном округе



Исследование климата и климатическое обслуживание

В 2017 г. НИУ Росгидромета продолжили деятельность по исследованию климата, его изменений и их последствий, оценке климатических ресурсов и климатическому обслуживанию в условиях меняющегося климата в соответствии с приоритетами Комплексного плана научных исследований погоды и климата, предусмотренного Планом реализации Климатической доктрины Российской Федерации (распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2011 г. № 730-р). Продолжалось развитие Климатического центра Росгидромета. Большинство УГМС (ЦГМС) Росгидромета на своих интернет-сайтах размещали информацию о состоянии климата и его изменений по данным наблюдений государственной гидрометеорологической сети и осуществляли климатическое обслуживание потребителей по их заявкам. НИЦ «Планета» по заданию Росгидромета обеспечил шесть выпусков электронного бюллетеня «Изменение климата» для информирования широкого круга специалистов о новостях по тематике изменения климата и гидрометеорологии. Аналогичную информационную работу наиболее активно осуществляли ГГО и Департамент Росгидромета по Приволжскому федеральному округу.





На основе оперативного мониторинга климата ИГКЭ совместно с ААНИИ, ВГИ, ВНИИГМИ-МЦД, ВНИИСХМ, Гидрометцентром России, ГГИ, ГГО, ЦАО и НПО «Тайфун» выпускались сезонные бюллетени и подготовлен «Доклад Росгидромета об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2016 год». Проводилась работа по подготовке аналогичного Доклада за 2017 год, для которого получены материалы по новым характеристикам климата, в частности по приземному ветру и по ветру в свободной атмосфере.

Мониторинг климата обеспечивался также по территории стран СНГ в рамках Межгосударственного совета по гидрометеорологии. Продолжен выпуск бюллетеня мониторинга температуры над сушей земного шара. Для суши земного шара в целом 2016 год по данным ИГКЭ был очень тёплым, аномалия температуры составила $1,263^{\circ}\text{C}$ – исторический максимум.

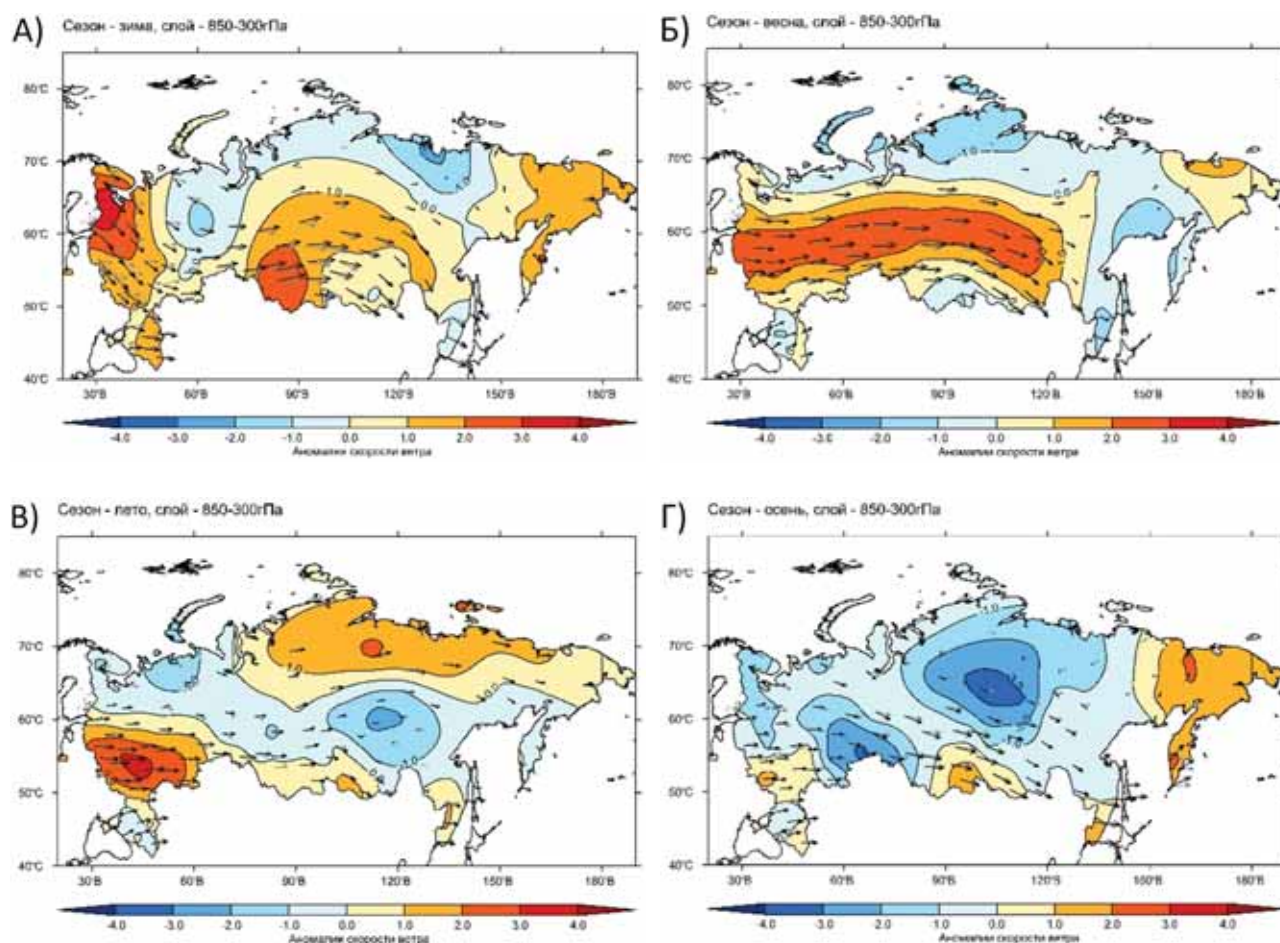
В 2016 году осреднённая по территории России среднегодовая аномалия температуры воздуха (отклонение от среднего за 1961–1990 гг.) составила $+1,69^{\circ}\text{C}$ (пятая величина за время наблюдений). Зима 2015/16 гг., весна и лето были экстремально тёплыми (2-я, 3-я и 1-я в рядах наблюдений). Аномалия среднегодовой температуры воздуха северной полярной области России: $+3,3^{\circ}\text{C}$ – максимум с 1936 года. Залегание снежного покрова зимой 2015/16 гг. в среднем по РФ было на 2,68 дня короче нормы. Возобновление вегетации на территории земледельческой зоны РФ в 2016 г. наблюдалось значительно раньше (до 19 суток), чем в среднем за предыдущие двадцать лет.

Потепление на территории РФ продолжается во все сезоны. Скорость роста среднегодовой температуры для территории России (линейный тренд за 1976–2017 гг.; предварительные данные) равна $0,48^{\circ}\text{C}$ за 10 лет – в 2,5 раза

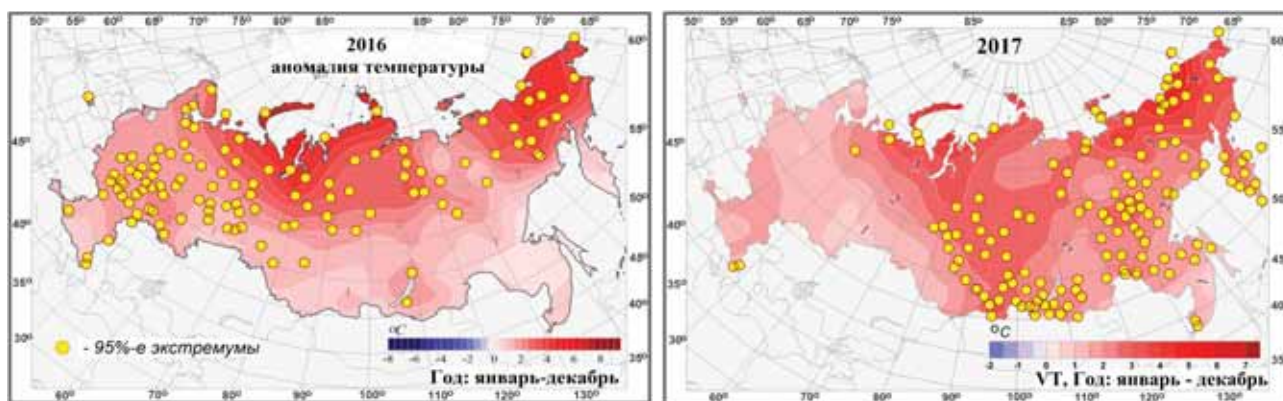
выше глобальной, и особенно велика в Российской Арктике: $0,67^{\circ}\text{C}$ за 10 лет: здесь произошло резкое ускорение потепления с начала 2000-х гг. Осадки растут в среднем за год в основном весной (6 % за 10 лет); в ЕЧР летом – убывание (около -4 % за 10 лет в южной половине).

2017 г. в России оказался очень тёплым: 3-й в ряду (аномалия $+2,11^{\circ}\text{C}$), а в АЧР – самым тёплым ($+2,35^{\circ}\text{C}$). В целом год был очень влажным (2-й в ряду) в основном за счёт весны и лета (особенно июня-июля в ЕЧР: 2-е в рядах; влажно преимущественно в СЗФО и ПФО).

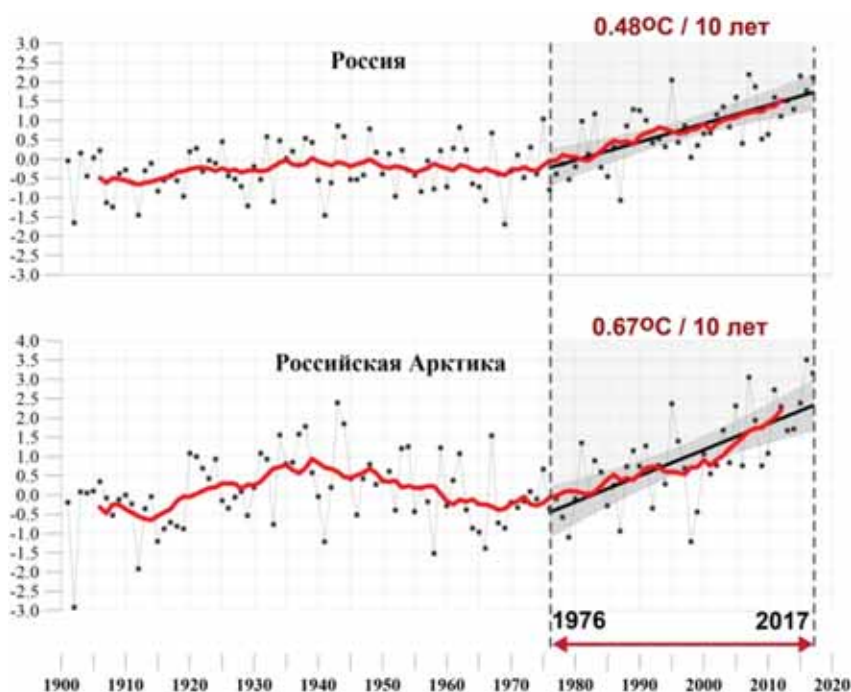
НИЦ «Планета» продолжены работы по пополнению многолетних рядов спутниковых данных, являющихся индикаторами климатических изменений (протяжённость и границы распространения морского льда в Арктике, Антарктике и замерзающих морях России, границы распространения снежного покрова по территории России).



Сезонные аномалии скорости ветра в тропосфере в 2017 году над территорией РФ: А) декабрь 2016 г. – февраль 2017 г., Б) март–май 2017 г., В) июнь–август 2017 г., Г) сентябрь–ноябрь 2017 г.



Аномалии среднегодовой температуры приземного воздуха на территории РФ (отклонения от средних за 1961–1990 гг.) с указанием локализации экстремумов, превышающих 95-е процентиля (жёлтые кружки)



Аномалия среднегодовой температуры приземного воздуха на территории РФ и Российской Арктики (отклонения от средних за 1961–1990 гг.). Показаны ежегодные значения (1936–2017 гг.), 11-летняя скользящая средняя и линейный тренд за 1976–2017 гг. с 95%-ной доверительной областью

В рамках развития Климатического центра Росгидромета в ГГО создана пилотная версия электронной базы прогнозов состояния климатической системы в XXI веке. База предназначена для широкого использования в исследованиях климатических воздействий на основе мультимодельных ансамблей глобальных климатических моделей. Подготовлены среднесезонные и среднегодовые поля изменений для 19 климатических характеристик с одноградусным пространственным разрешением для трех временных

интервалов в XXI веке на основе результатов сценарных расчетов с физико-математическими глобальными моделями CMIP5.

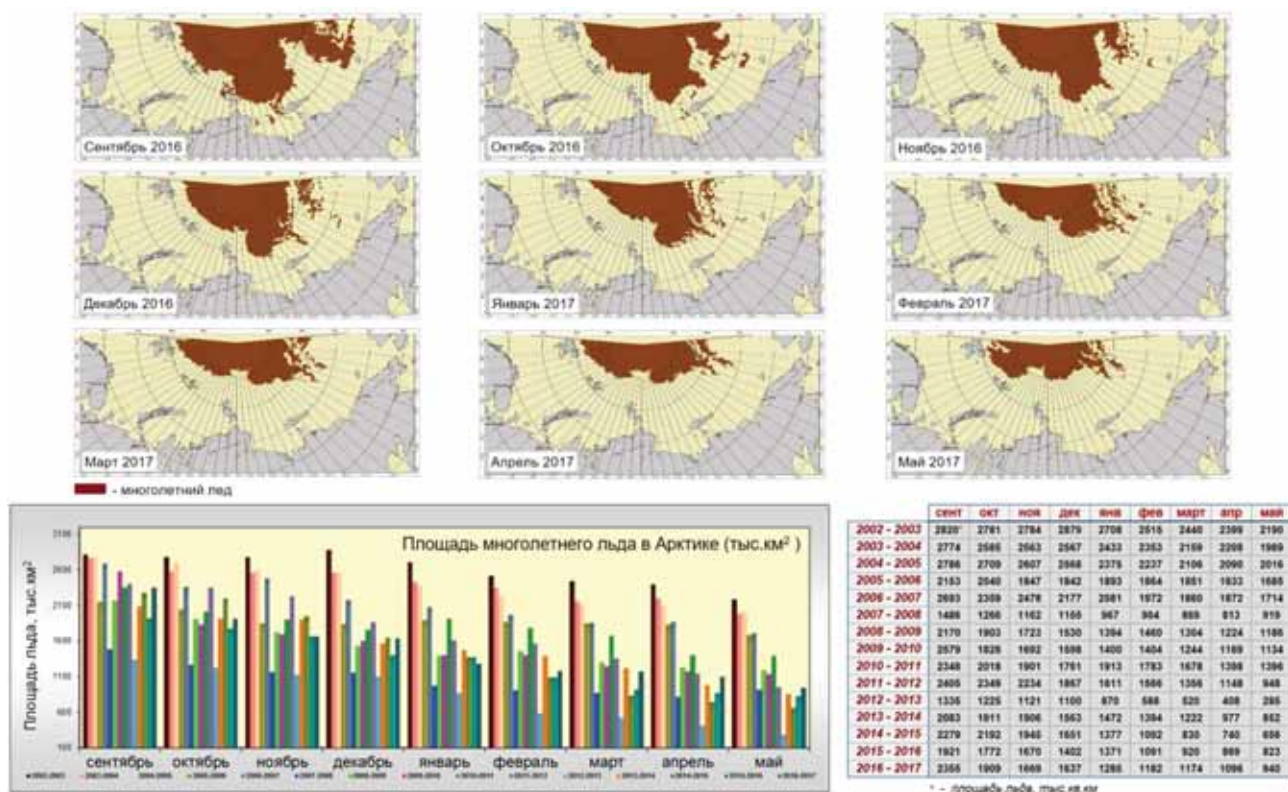
Изучение последствий изменения климата на территории России занимали важное место в работах НИУ Росгидромета в 2017 году. В этой работе принимали участие практически все НИУ Росгидромета.

В 2017 г. специалистами ГГО совместно со специалистами Института народнохозяйственного прогнозирования РАН разработан проект концепции планирования адаптации населения и

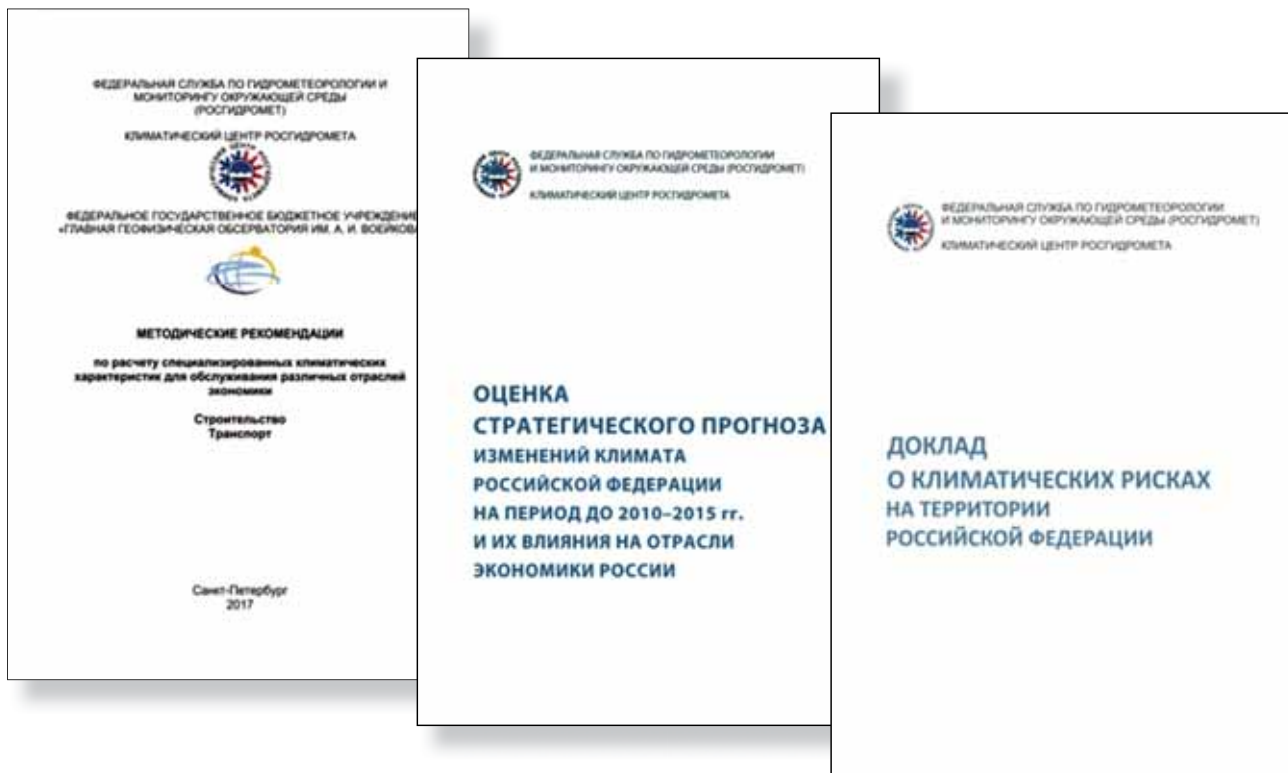
экономики страны к изменениям климата и их последствиям. Проект принят Минэкономразвития России, уполномоченным Правительством Российской Федерации на подготовку Национального плана адаптации.

В части развития системы климатического обслуживания и актуализации нормативных документов ГГО разработаны и изданы «Методические рекомендации по расчету специализированных климатических характеристик для обслуживания различных отраслей экономики (строительство, транспорт)». Продолжалось климатическое обслуживание потребителей через сайт ВНИИГМИ-МЦД.

В 2017 г. опубликованы доклады, подготовленные на основе научных исследований, проводимых учреждениями Росгидромета и обобщённых Климатическим центром Росгидромета: «Оценка Стратегического прогноза изменений климата Российской Федерации на период до 2010–2015 гг. и их влияния на отрасли экономики России» и «Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации». В первом из докладов показано, что наиболее важные положения Стратегического прогноза Росгидромета, опубликованного в 2005 г., в отношении основных особенностей современных изменений климата и их воздействий на экономику России в целом подтверждаются имеющимися данными наблюдений; во втором докладе делается вывод о решающей роли национальной гидрометслужбы при разработке и реализации адаптационных планов всех уровней, поскольку именно деятельность и продукция Росгидромета – наблюдения



Межгодовые и сезонные изменения площади многолетнего льда в российском секторе Арктики (по данным НИЦ «Планета»)



Публикации Климатического центра Росгидромета в 2017 году



Итеративный подход к управлению рисками и разработке адаптации.

Итерационный характер процессов управления климатическими рисками можно также представить в виде цикла – от сбора и анализа информации следует двигаться к оценке современных и будущих рисков, затем наступает этап разработки адаптации и мониторинг её результатов. На основе вновь полученных климатических и социально-экономических данных предполагается выход на следующий виток управления рисками (Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации, 2017)

за климатической системой, развитие климатических моделей, прогнозы и перспективные оценки изменений климата и климатических воздействий, а также связанные с ними аспекты управления, обработки и интерпретации данных наблюдений и моделирования – представляют собой основу планирования адаптации и последующего регулярного мониторинга ее эффективности.

Северо-Евразийский климатический центр (СЕАКЦ) ВМО, функционирующий на базе Гидрометцентра России, продолжал в 2017 году проводить информационное обслуживание НГМС региона оперативной прогностической и диагностической климатической продукцией (региональные климатические прогнозы на месяц и сезон), архивной климатической информацией.

В рамках творческого сотрудничества ВФ ГГИ и ЦЭПЛ РАН выполнено оснащение экспериментальных полигонов филиала новейшим оборудованием измерений концентраций и потоков диоксида углерода (CO_2) производства компании Кэмпбел Сайентифик (США). НПО «Тайфун» совместно с ИГКЭ проведены пусконаладочные работы и получены массивы измерений потоков CO_2 от природных экосистем.



Научно-методическое обеспечение развития системы климатического обслуживания включает проведение курсов повышения квалификации специалистов УГМС по прикладной климатологии. На снимке преподаватели и слушатели курса «Обеспечение современных потребностей различных категорий потребителей в климатической продукции и информации» (апрель 2017 г., ГГО)



ИГКЭ с участием заинтересованных организаций в рамках национальной отчётности по РКК ООН разработаны Доклад о национальном кадастре антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом

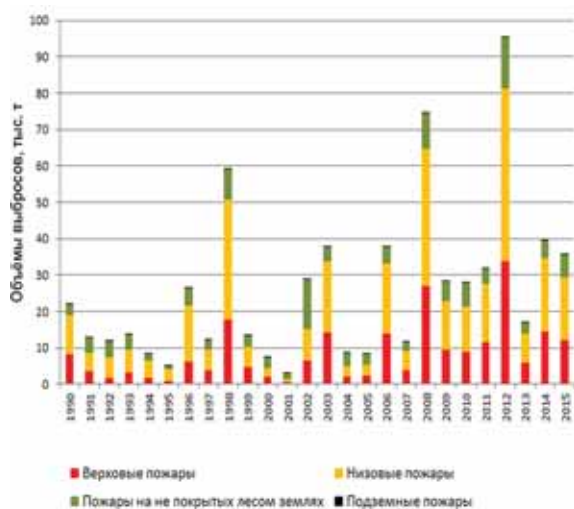
за 1990–2015 гг., Седьмое Национальное сообщение и Третий Двухгодичный доклад.

ИГКЭ впервые выполнены оценки выбросов черного углерода, происходивших в результате природных пожаров и от стационарного сжигания ископаемого топлива на территории

Российской Федерации за 2015 год. Также впервые выполнены ретроспективные оценки выбросов чёрного углерода от пожаров за 1990–2000 гг. В результате получены полные годовые ряды данных по выбросам чёрного углерода за период 1990–2015 гг.

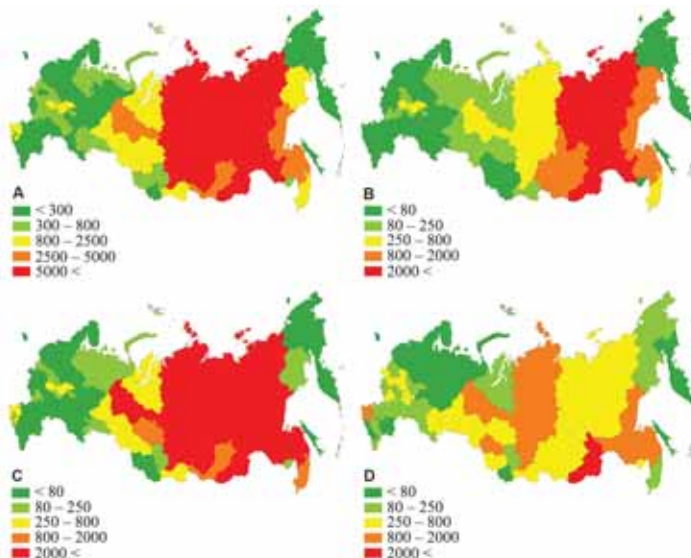
Росгидромет принял активное участие в Общероссийской климатической неделе, проведённой в 2017 году в рамках Года экологии, в соответствии с инициативой Межведомственной рабочей группы при Администрации Президента РФ по вопросам, связанным с изменением климата и обеспечением устойчивого развития.

В рамках Общероссийской климатической недели в 83 дошкольных образовательных организациях Нижнего Новгорода прошли тематические мероприятия, организованные Департаментом Росгидромета по ПФО. На территории детских садов открылись летние



Выбросы чёрного углерода от разных типов природных пожаров в 1990–2015 гг.

Расчёт выбросов за 1990–1999 гг. выполнен по данным Рослесхоза, за 2000–2015 гг. – по данным Информационной системы дистанционного мониторинга лесов (ИСДМ-Рослесхоз)



Среднегодовой выброс чёрного углерода (тонн/год¹) от различных типов пожаров на землях лесного фонда РФ.

А – общий среднегодовой выброс чёрного углерода;
В – от верховых пожаров;
С – от низовых пожаров;
D – от пожаров на нелесных и не покрытых лесом землях лесного фонда РФ.

Выбросы чёрного углерода от пожаров в период с 1990 по 2015 г. отличаются сильной межгодовой изменчивостью, связанной с вариациями пожарных нарушений и соотношением площадей пожаров разных типов.

Величины годовых выбросов колеблются в пределах 2,9–95,2 тыс. т в год, средняя величина выброса – 26 тыс. т в год.

Наиболее опасны с точки зрения влияния выбросов чёрного углерода на климатическую систему верховые пожары.

Коэффициент сгорания биомассы для данного вида пожаров составляет $25,0 \pm 3,7$ кг/га.

Вклад в выбросы пожаров, происходящих на не покрытых лесом и нелесных землях, составляет 18 %, а вклад подземных пожаров равен 0,1 % от общего среднегодового выброса (по данным ИГКЭ)



Общероссийская
климатическая
неделя



24 мая 2017 г. в Росгидромете в рамках Общероссийской климатической недели проведён «круглый стол» «Проблемы глобального климата – значимость для России». В заседании «круглого стола», под председательством советника Президента Российской Федерации, специального представителя Президента Российской Федерации по вопросам климата А.И. Бедрицкого и руководителя Росгидромета в тот период А.В. Фролова приняли участие представители научного сообщества, федеральных органов исполнительной власти (МИД России, Минэкономразвития России, Минприроды России, Минобороны России), деловых кругов и профильных общественных организаций.



В рамках Общероссийской климатической недели директор ГГО выступает в Аналитическом центре при Правительстве Российской Федерации с основным докладом на семинаре «Состояние научных знаний по вопросам изменения климата: мир и Россия – влияние на действия» (24 мая 2017 г.)



метеоплощадки, на которых юные метеорологи проводили наблюдения за изменением погодных условий. Дети получили практические навыки и знания о зависимости здоровья человека от состояния

окружающей среды, о значимой роли каждого жителя нашей голубой планеты в сохранении природы.

В рамках деловой программы V Всероссийского съезда по охране

окружающей среды Росгидрометом был организован «круглый стол» на тему «Изменения климата Арктики: последствия и адаптация».



Заседание «круглого стола» «Изменения климата Арктики: последствия и адаптация» в рамках деловой программы V Всероссийского съезда по охране окружающей среды открыл руководитель Росгидромета М.Е. Яковенко. С развёрнутым сообщением по обсуждаемой проблеме выступил советник Президента Российской Федерации, специальный представитель Президента Российской Федерации по вопросам климата А.И. Бедрицкий. Экономические аспекты адаптации к изменениям климата в Арктике осветил член Президиума РАН академик Б.Н. Порфирьев. С сообщениями по разным аспектам обсуждаемой проблемы выступили представители Росгидромета (директор ААНИИ А.С. Макаров, директор ИГКЭ А.А. Романовская), а также РАН и Фонда дикой природы. Модератор «круглого стола» директор ГГО В.М. Катцов в ходе заключительного пленарного заседания проинформировал делегатов Съезда об основных итогах дискуссии и предложениях участников «круглого стола» к резолюции Съезда.



Мониторинг загрязнения окружающей среды

В целях повышения эффективности деятельности системы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды и в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 6 июня 2013 г. № 477 «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды» приказом Росгидромета от 02.02.2017 г. № 23 утверждены разработанная в 2016 году Концепция совершенствования системы мониторинга загрязнения окружающей среды с учётом конкретизации задач федерального, регионального и локального уровней на 2017–2025 гг. (далее – Концепция) и «Дорожная карта» по её реализации.

Утверждённые Концепция и «Дорожная карта» по её реализации, а также подготовленные предложения по использованию положений Концепции Росгидромет в июне 2017 г. направил в органы государственной власти субъектов Российской Федерации в качестве ориентира при реализации предоставленного им действующим законодательством Российской Федерации права по формированию и обеспечению функционирования территориальных систем наблюдений за состоянием окружающей среды.

Ряд субъектов Российской Федерации поддержали разработанную Росгидрометом Концепцию (Воронежская область, Тульская область, Республика Крым, Санкт-Петербург).

В 2017 году Росгидромет приступил к выполнению мероприятия «Дорожной карты» по реализации Концепции, предусматривающего разработку и реализацию пилотных проектов по организации согласованного функционирования государственной наблюдательной сети, территориальных и локальных систем наблюдения за состоянием окружающей среды и созданию единой информационной системы данных этих сетей.



В течение года совместно с Министерством природных ресурсов и экологии Красноярского края осуществлялась разработка Единой информационной системы данных государственной наблюдательной сети, территориальных и локальных систем наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на территории Красноярского края: был определен перечень данных для представления в Системе, подготовлен макет страницы Web-сайта о текущем состоянии загрязнения атмосферы на территории Красноярского края по данным указанных трех систем наблюдений.

Проект «Организация согласованного функционирования государственной наблюдательной сети, территориальных и локальных систем наблюдения за состоянием окружающей среды и создание единой информационной системы на территории Красноярского края» был презентован на состоявшемся в апреле 2017 г. при поддержке Правительства Российской Федерации Красноярском экономическом форуме «Российская экономика: повестка 2017–025».

Продолжилось активное сотрудничество специалистов Среднесибирского УГМС с администрацией Красноярского края по вопросам формирования территориальной системы наблюдений за состоянием окружающей среды,

включая вопросы оптимального размещения автоматических постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, пунктов наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши на протекающих в окрестностях г. Красноярска реках Базаиха, Березовка, Черемушка, периодичности отбора проб и программ наблюдений на этих реках.

В сентябре 2017 г. в г. Челябинске было проведено выездное совещание с участием представителей Росгидромета и Министерства экологии Челябинской области в целях решения вопросов формирования и обеспечения функционирования территориальной системы наблюдений за состоянием окружающей среды на территории Челябинской области как составной части государственной системы наблюдений и обеспечения её согласованного функционирования с действующей государственной наблюдательной сетью.

Учитывая крайне напряженную обстановку в данном субъекте РФ, связанную с неблагоприятным качеством атмосферного воздуха, в первую очередь планируется развитие территориальной системы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в городах Челябинской области.

На первом этапе планируется приобретение Министерством экологии Челябинской области для установки в г. Челябинске двух автоматических

станций наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, что позволит в дополнение к действующим 8 постам государственной наблюдательной сети Росгидромета обеспечить в г. Челябинске минимально необходимое нормативное количество постов государственной системы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

Со своей стороны Росгидромет планирует поэтапное проведение модернизации действующих стационарных постов государственной наблюдательной сети в г. Челябинске путем замены на автоматические станции наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, что позволит повысить оперативность получения данных о содержании загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города и их качество. В 2017 году Росгидрометом были проведены необходимые работы для закупки двух автоматических станций наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха для модернизации постов государственной наблюдательной сети, расположенных в жилых районах г. Челябинска, а также передвижной лаборатории.

В 2017 году модернизация государственной наблюдательной сети за загрязнением окружающей среды осуществлялась в рамках выполнения мероприятий Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах». Введён в эксплуатацию новый лабораторно-производственный корпус в г. Сызрань Самарской области (Приволжское УГМС), что позволило разместить в одном здании химические лаборатории для осуществления мониторинга загрязнения окружающей среды и метеорологическую группу, находящиеся до этого в разных районах города. Оснащение современным оборудованием и обустройство помещений в соответствии с установленными требованиями к организации лабораторий создало условия для расширения выполняемых программ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, внедрения новых современных методов аналитического контроля загрязнения компонентов природной среды.



Лабораторно-производственный корпус в г. Сызрань Самарской области



Закуплены приборы и оборудование для технического переоснащения лабораторий по мониторингу загрязнения поверхностных вод 12 территориальных учреждений Росгидромета. Проведены необходимые работы для установки двух автоматических станций наблюдений за загрязнением поверхностных вод на водных объектах в районе г. Тверь и г. Красногорск Московской области.

Введены в эксплуатацию 6 новых стационарных постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха с системой жизнеобеспечения в городах Керчь, Ялта, Севастополь и Симферополь (три поста) Республики Крым. При этом пять из них установлены взамен устаревших действующих стационарных постов и один – в Ялте дополнительно, что позволило обеспечить доведение до необходимого нормативного количества постов государственной наблюдательной сети за загрязнением атмосферного воздуха в городе. Кроме того, приобретен и установлен в Севастополе стационарный пост радиационного контроля приземного слоя воздуха с защитным павильоном, введение в эксплуатацию которого планируется в первом квартале 2018 года.

В рамках реализации ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012–2020 годы» продолжалось проведение работ по строительству научно-исследовательского судна класса «*М 3,0 (лед 20) А» для экологического мониторинга озера Байкал.

Специалистами НПО «Тайфун» было отобрано более 50 проб почвы и донных отложений с целью исследования поступления образующихся в результате лесных пожаров биологически активных полиароматических углеводородов в прибрежные почвы и донные отложения оз. Байкал и их накопления. По результатам выполненных в 2015–2016 гг. совместно со специалистами Лимнологического института РАН экспедиционных работ с отбором и анализом проб различных компонентов природной среды с целью получения базовых данных для долговременного мониторинга и исследования динамики накопления и выведения токсикантов

из экосистемы подготовлен отчет «Стойкие органические загрязнители на Байкальской природной территории. Часть II», который представлен на сайте НПО «Тайфун» http://www.typhoon.obninsk.ru/upload/medialibrary/239/POPs_bpt_2015-2016_2.pdf

Указом Президента Российской Федерации от 5 января 2016 г. № 7 2017 год был объявлен Годом экологии. В течение 2017 года Росгидромет и его территориальные подразделения и НИУ принимали активное участие в утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.06.2016 № 1082-р мероприятиях по проведению в 2017 году в Российской Федерации Года экологии. К наиболее общественно значимым мероприятиям относятся: VIII Международный форум «Экология» (г. Москва), Международный экономический форум «Каспийский диалог, 2017» (г. Москва), 19-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки (экологическая, гидрометеорологическая и энергетическая безопасность)» (г. Нижний Новгород), Международный экологический форум (г. Уфа), Красноярский экономический форум «Российская экономика: повестка 2017–2025» (г. Красноярск), Байкальский экологический водный форум (г. Иркутск), Научно-практическая конференция «Зарождение, развитие и роль радиоэкологии в обеспечении радиационной безопасности природной среды человека» (г. Озерск Челябинской области), Международная конференция «Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: экологические вызовы XXI века» (г. Казань).

Участие Росгидромета в проведенном Комитетом по экологии и охране окружающей среды Государственной Думы Российской Федерации VIII Международном форуме «Экология» с докладами «О развитии системы мониторинга окружающей среды в Российской Федерации» и «О состоянии, динамике и тенденциях загрязнения поверхностных вод суши на территории РФ за 2006–2015 гг.» было высоко отмечено организаторами форума.

Росгидрометом в качестве вклада в информационную поддержку решения одной из главных целей Года экологии – улучшение состояния экологической безопасности страны – подготовлен и издан аналитический обзор «Тенденции и динамика состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации по данным многолетнего мониторинга за последние 10 лет» (далее – Тенденции). В Тенденциях представлены обобщенные за 10-летний период характеристики и оценки состояния и изменения абиотической составляющей окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв), полученные в основном по данным государственной наблюдательной сети, а также рассматривается ряд важных показателей состояния климатической системы. Эта работа выполнена ИГКЭ совместно с другими НИУ.



Обложка «Тенденций...»

Экземпляры «Тенденций...», а также сводного информационно-аналитического материала Росгидромета «Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2016 год» были презентованы участникам V Всероссийского съезда по охране окружающей среды.

Кроме того, в течение года территориальные подразделения Росгидромета



ПНЗ в г. Петропавловск-Камчатский в стиле «граффити»

принимали активное участие в проводимых на территории своей деятельности мероприятиях в рамках Года экологии. Проводились ознакомительные экскурсии с деятельностью государственной наблюдательной сети для студентов высших учебных заведений, колледжей, детских организаций, тематические уроки, лекции и доклады, периодически в СМИ освещались вопросы состояния и загрязнения окружающей среды. Так, например, с целью привлечения внимания жителей

г. Петропавловска-Камчатского к проблеме загрязнения атмосферного воздуха Камчатское УГМС предоставило расположенный в центральной части города пункт наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (ПНЗ) для нанесения на него рисунков экологической направленности в стиле «граффити».

За активное участие в экологических акциях, проведенных в 2017 году Правительством Кемеровской области, Кемеровский ЦГМС – филиал

Западно-Сибирского УГМС – получил первое место в номинации «Самое активное учреждение». Мероприятия, в которых участвовал Кемеровский ЦГМС, были включены в экологическую книгу Кемеровской области. Так, например, сотрудники Кемеровского ЦГМС принимали участие в проводимом в детском саду экологическом конкурсе проектов «Экология – человек – робототехника», в рамках которого были созданы макеты проектов, посвященных проблемам экологии и методам их устранения с помощью робототехники.

Кемеровский ЦГМС выступил партнером приуроченного к акции «Дни защиты от экологической опасности» конкурса экологических проектов и поделок «Школа ЭкоИнноваций-2017», организованного с целью повышения уровня экологической культуры детей и молодежи г. Кемерово. Для победителей конкурса были сделаны Сертификаты погоды. Деятельность Кемеровского ЦГМС была освещена в рекламных экологических буклетах организаторов данного мероприятия, которые распространялись волонтерами в транспорте и на улицах г. Кемерово.

В июне 2017 г. сотрудниками Верхне-Волжского УГМС в рамках Года экологии была проведена экологическая акция «Экологический тур по маршруту Нижний Новгород – г. Саров – Мордовский заповедник» с элементами исследовательской работы и участием Станции юных натуралистов г. Сарова. На территории Мордовского заповедника сотрудники управления продемонстрировали юным натуралистам, как проводятся наблюдения за количественными показателями загрязнения почвы токсикантами промышленного происхождения и за гамма-фоном на местности.

Главный информационно-аналитический центр Единой государственной автоматизированной системы мониторинга радиационной обстановки (ГИАЦ ЕГАСМРО) НПО «Тайфун» в режиме реального времени в течение года обеспечивал представление на интернет-портале ЕГАСМРО <http://www.egasmro.ru> оперативных данных о радиационной обстановке с государственной наблюдательной



Победители экологического конкурса «Экология – человек – робототехника»



сети Росгидромета, автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО) Госкорпорации «Росатом» и действующих в ряде субъектов Российской Федерации территориальных АСКРО, а также обобщенной за месяц и год информации о радиационной обстановке в Российской Федерации и сопредельных государств.

Выполненные ГИАЦ ЕГАСМРО расчеты с использованием фактических данных о концентрациях рутения-106 в атмосферном воздухе и атмосферных выпадениях, измеренных на государственной наблюдательной сети Росгидромета, позволили в заключении сформированной в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2017 г. № РД-П7-8016 Межведомственной рабочей группы по определению причины и источника появления в атмосфере на территории Российской Федерации рутения-106 сделать вывод о том, что первичный источник поступления рутения-106 в приземные слои атмосферы, которое впоследствии регистрировалось системами мониторинга радиационной обстановки Российской Федерации и европейских стран, находился на территории Южного или Среднего Урала и мог сформироваться в результате выброса наземным источником, либо поступления радиоактивного аэрозоля из тропосферы. Были исключены версии о поступлении рутения-106 в приземные слои атмосферы в результате трансграничного переноса от наземного источника, а также в результате поступления из стратосферы, в том числе в результате падения космических аппаратов.

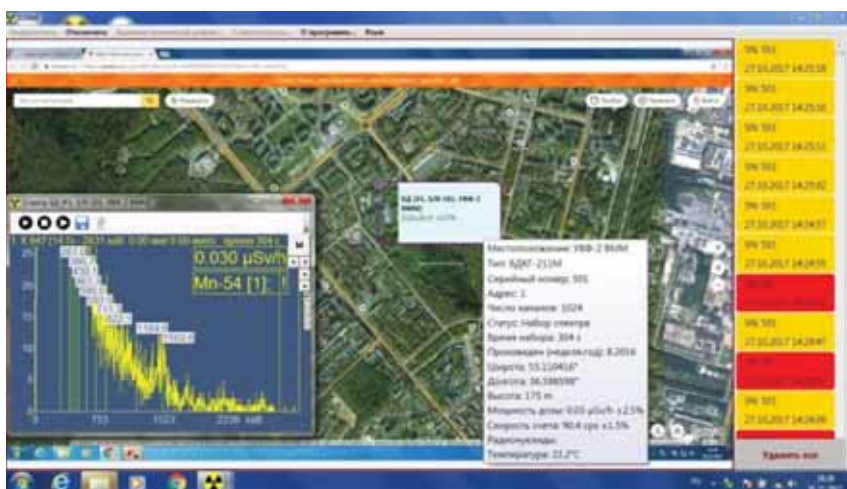
НПО «Тайфун» были проведены работы по модернизации ВФУ, позволяющие проводить оперативный гаммаспектрометрический анализ аэрозолей, и программных средств сбора и обработки полученной в пунктах контроля радиационной обстановки информации.

Информационное обеспечение решения глобальных и региональных проблем окружающей среды

В целях выполнения обязательств Российской Федерации в части



*Участники Экологического тура по маршруту
Нижний Новгород – г.Саров – Мордовский заповедник*



Интерфейс программного средства сбора и обработки полученной в пунктах контроля радиационной обстановки информации



Сбор лишайника в п. Териберка в рамках совместного российско-норвежского проекта



*Представление отчета об итогах первых десяти лет работы совместного проекта
«Исследование радиоактивного загрязнения морской среды Баренцева моря»*

реализации ряда международных правовых актов (Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха, Конвенция об охране озонового слоя, Конвенции по охране Балтийского, Черного и Каспийского морей, Рамочная конвенция ООН об изменении климата, Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии и др.) Росгидрометом осуществлялась регулярная передача полученных государственной сетью данных наблюдений за озоном и УФ-радиацией, парниковыми газами, химическим составом атмосферных осадков, загрязнением атмосферного воздуха и поверхностных вод, радиационного мониторинга в соответствующие Мировые центры данных. В рамках двусторонних соглашений с Эстонией и Казахстаном в соответствии с установленным регламентом осуществлялись наблюдения и обмен данными о состоянии трансграничных водных объектов.

Качество получаемых национальными сетями данных на международном уровне контролируется путем участия аналитических лабораторий Росгидромета в интеркалибровочных межлабораторных сравнениях, результаты проведения которых в 2017 году, как и в предыдущие годы, показали удовлетворительное качество проводимых лабораториями измерений.

В рамках программы совместного российско-норвежского проекта «Исследование радиоактивного загрязнения окружающей среды в северо-западной России и северных районах Норвегии» (2015–2017 гг.) в 2017 г. специалистами НПО «Тайфун» и Мурманского УГМС были проведены экспедиционные исследования прибрежных районов российского побережья Баренцева моря (Териберка и Верхнетуломское водохранилище), в ходе которых были отобраны пробы воды, донных отложений, морской и наземной биоты для анализа содержания в них радиоактивных элементов.

В октябре 2017 г. в г. Санкт-Петербурге на территории филиала Музея Мирового океана «Ледокол Красин» Росгидрометом было проведено заседание российско-норвежской рабочей группы экспертов по изучению радиоактивного загрязнения северных



территорий, в ходе которого обсуждались актуальные вопросы двустороннего сотрудничества в области мониторинга радиоактивного загрязнения окружающей среды, а также реабилитации объектов и территорий на Севере и Северо-Западе России, которые подверглись радиоактивному загрязнению в прошлом. На заседании был представлен отчет об итогах первых десяти лет работы совместного проекта «Исследование радиоактивного загрязнения морской среды Баренцева моря».

В рамках государственного контракта с Амурским бассейновым водным управлением Росводресурсов НПО «Тайфун» совместно с Дальневосточным, Приморским и Забайкальским УГМС и ГХИ были проведены исследования воды рек Аргунь, Амур, Уссури, Раздольная и оз. Ханка на предмет выявления загрязняющих веществ, наличие и концентрации которых имеют определяющее значение для оценки качества вод российско-китайских трансграничных водных объектов. В результате выполненной работы подготовлены перечень загрязняющих веществ, наличие и концентрации которых имеют определяющее значение для

оценки качества вод российско-китайских трансграничных водных объектов и научно-обоснованные предложения по актуализации Плана совместного российско-китайского мониторинга качества вод трансграничных водных объектов (по составу наблюдаемых загрязняющих веществ, по створам наблюдений).

Информационное обеспечение органов государственной власти, юридических и физических лиц

По результатам регулярного обобщения и анализа получаемых наблюдательной сетью данных об уровнях загрязнения окружающей среды головными НИУ (ГГО, ГХИ, ГОИН, НПО «Тайфун», ИГКЭ, ЦАО) и Северо-Западным филиалом НПО «Тайфун» изданы 7 сводных информационно-аналитических материалов с оценкой наиболее острых проблем в территориальном и отраслевом разрезе, требующих приоритетного решения.

Соответствующие информационные материалы были представлены в органы государственной власти Российской Федерации и ее субъектов,

Минприроды России, Росприроднадзор, Роспотребнадзор, другим федеральным органам исполнительной власти и заинтересованным потребителям и размещены в открытом доступе на интернет-сайте Росгидромета.

Росгидромет в установленные сроки обеспечил подготовку и представление в Минприроды России информационно-аналитических материалов о состоянии и загрязнении окружающей среды для подготовки ежегодного Государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды.

На региональном и местном уровнях обеспечение заинтересованных потребителей оперативной и режимной информацией о загрязнении окружающей среды осуществлялось территориальными подразделениями Росгидромета, в том числе представление полученных государственной наблюдательной сетью обобщенных данных о состоянии и загрязнении окружающей среды для подготовки субъектами РФ аналогичных государственных докладов.

В период подготовки и проведения Кубка конфедерации FIFA 2017 года в соответствии с Планом



Старт маршрутных наблюдений



мероприятий по обеспечению контроля радиационной, химической и биологической обстановки (РХБО) в районах проведения футбольных матчей в составе сил и средств межведомственной системы РХБО организациями Росгидромета было обеспечено ежедневное информирование групп контроля РХБО регионального центра оперативного управления (РЦОУ) и РХБО главного центра оперативного управления (ГЦОУ) об изменении радиационной, химической и биологической обстановки (не менее четырех раз в сутки) и предоставление в группы контроля РХБО РЦОУ и РХБО ГЦОУ ежедневной информации о загрязнении окружающей среды.

В 430 городах страны по результатам прогнозирования неблагоприятных для рассеивания вредных веществ метеорологических условий осуществлялось оповещение заинтересованных потребителей в целях реализации мероприятий по сокращению выбросов в этот период.

В 2017 г. государственной наблюдательной сетью было зарегистрировано 626 случаев экстремально высокого загрязнения окружающей среды (в 2016 году – 637 случаев) и 11

техногенных аварий с поступлением загрязняющих веществ в окружающую среду (в 2016 г. – 16 аварий).

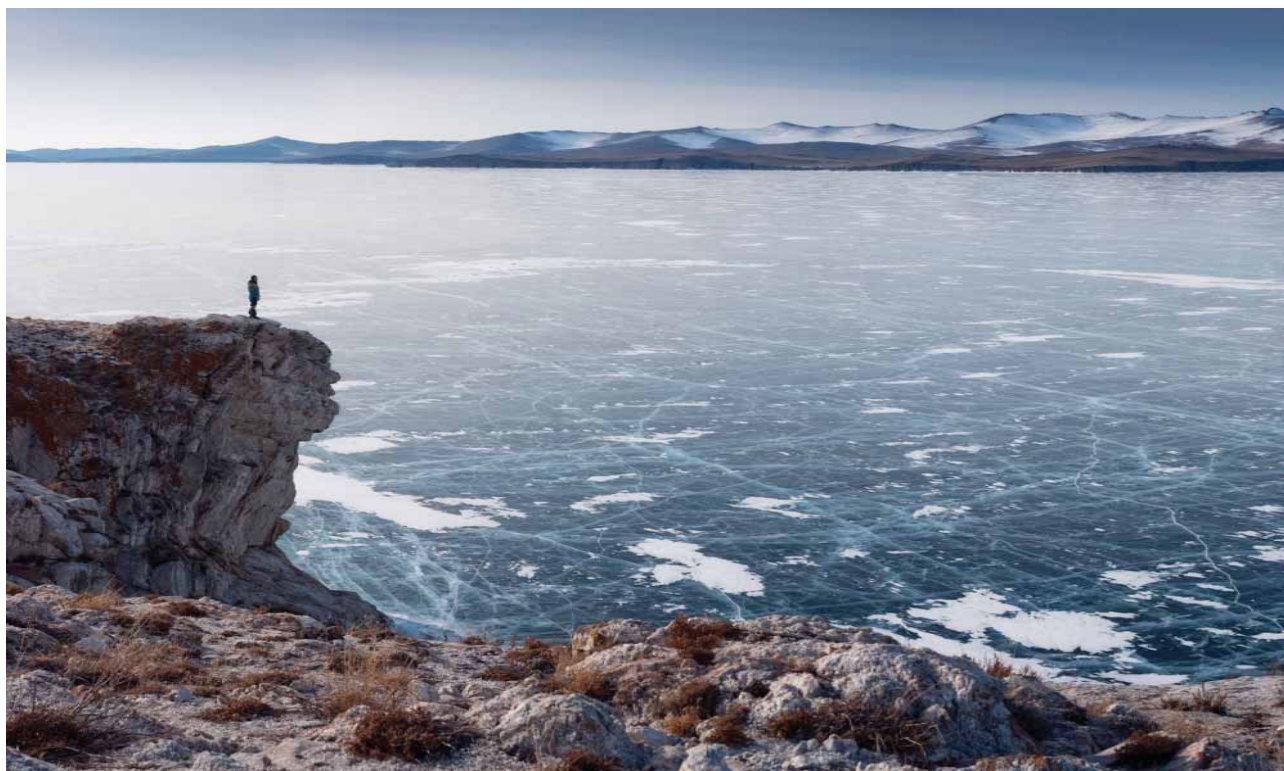
В 2017 году специалистами НПО «Тайфун» было проведено обследование 12 населенных пунктов в зоне чернобыльского радиоактивного загрязнения в Брянской области. Полученные данные позволяют уточнить расположение зон радиоактивного загрязнения, а также обосновать ретроспективную оценку радиационного воздействия на жителей загрязненных территорий. С учетом выполненных в 2017 году результатов обследований населенных пунктов подготовлен отчет «Данные по радиоактивному загрязнению территорий населенных пунктов Российской Федерации цезием-137, стронцием-90 и плутонием – 239+240», который был представлен в МЧС России.

В мае 2017 г. состоялось торжественное мероприятие, посвященное 50-летию начала метеонаблюдений и наблюдений за загрязнением окружающей среды в г. Дзержинске Нижегородской области. В ознаменование Года экологии и юбилейной даты специалистами ЦМС Верхне-Волжского УГМС после 12-летнего

перерыва были возобновлены маршрутные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в микрорайоне «Западный» г. Дзержинска.

В августе и октябре 2017 года специалисты Мурманского УГМС были привлечены для участия в Пилотном проекте «Ликвидация прошлого экологического ущерба, связанного с размещением несанкционированных свалок судов вдоль побережья Кольского залива». Был проведен отбор и анализ проб воды и донных отложений объекта губа Ретинская Кольского залива.

В течение 2017 года территориальные подразделения Росгидромета в рамках проведения работ специального назначения выполняли по заказам потребителей обследования уровней загрязнения окружающей среды, проводили работы по расчету фоновых концентраций загрязняющих веществ в компонентах природной среды, рассмотрению и согласованию проектов нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Поступившие от выполнения этих работ финансовые средства были направлены на материально-техническую поддержку работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды.





Морские исследования. Работы в Арктике и Антарктике

Морские экспедиционные исследования являются основным и в подавляющем большинстве случаев единственным способом комплексного изучения процессов и явлений, происходящих в акваториях Мирового океана. Кроме того, важным направлением экспедиций является мониторинг экологического состояния окружающей среды в районах активной хозяйственной деятельности, а также в фоновых районах особо охраняемых природных территорий. В целях решения вышеперечисленных задач в 2017 году на научно-исследовательских судах Росгидромета проведены 17 экспедиций, из которых 9 экспедиций выполнены учреждениями Росгидромета (АНИИ, ДВНИГМИ, Северное УГМС, Северо-Кавказское УГМС) в рамках государственных заданий. Следует отметить, что в связи с системным сокращением средств федерального бюджета на выполнение морских экспедиционных исследований государственный экологический мониторинг российских морей в последние годы носит фрагментарный по географии и наблюдаемым параметрам характер.

Морские исследования южных и дальневосточных морей

ДВНИГМИ были проведены морские исследования в Японском и Охотском морях: в период с 17 апреля по 9 октября совместно с Приморским УГМС на НИС «Атлас» выполнены экспедиционные исследования по программе общегосударственной сети наблюдений (ОГСН). В периоды 6–11 июня и 25–30 августа выполнены океанографические съемки в заливе Петра Великого НИС «Павел Гордиенко» и НИС «Атлас». В целях мониторинга нефтегазоносных месторождений, трасс морских трубопроводов и грузовых терминалов на шельфе о. Сахалин совместно с компаниями «Сахалин Энерджи Инвестмент



Экспедиция в районе Лунского участка

Компании» в период с 5 сентября по 6 октября проведена морская экспедиция на НИС «Павел Гордиенко» в районах Пильтун-Астохского и Лунского участков.

Общая продолжительность экспедиций составила 82 судосутки. Всего выполнено 456 СТД-станций (компактных дозирующих станций), 114 экологических станций, 285 метеорологических наблюдений. В результате исследований получены океанографические, метеорологические и гидробиологические данные, необходимые для изучения процессов формирования водных масс, сезонной и межгодовой изменчивости океанографических полей, элементов циркуляции в дальневосточных морях России. Подготовлены обзоры экологической ситуации в заливе Петра Великого и в районах добычи углеводородного сырья на шельфе острова Сахалин.

Северо-Кавказским УГМС проводились наблюдения за состоянием и загрязнением акваторий Северного и Среднего Каспия, Черного моря в зонах морских портов Туапсе, Геленджика, Новороссийска, Анапы; в Азовском море – в Темрюкском и Таганрогском заливах, устьевой области рек Кубань и Дон путем выполнения вековых (стандартных) океанографических разрезов.

Так, Дагестанским ЦГМС на НИС «Тантал» в течение года выполнена экспедиция в акваториях Северного и Среднего Каспия. Всего отобрано 361 проба на 25 ингредиентов и показателей.

Исследования многолетней изменчивости гидрометеорологических элементов восточной части Таганрогского залива Азовского моря выполнялись Краснодарским ЦГМС на НИС «Росгидромет-10», в устьевой части р. Дон – на мотолодке «Вельбот-46К». Всего отобрано 111 проб. Наблюдения за состоянием и загрязнением Чёрного моря на устьевом взморье в Темрюкском заливе Азовского моря проводились на НИС «Росгидромет» (отобрано 840 проб).

Исследования в Арктике

В рамках Плана НИОКР Росгидромета АНИИ выполнена адаптация прогностической динамико-термодинамической модели ледяного покрова для арктических морей. Разработана модель для расчета и краткосрочного прогноза заприпайных полыней в арктических морях.

Разработан метод оценки влияния параметров ледового канала (возраст,

интенсивность использования) на скорость движения судов по каналу. Использование данного метода позволяет определить необходимость привлечения ледоколов для морской деятельности в Арктике. Разработанный метод может быть востребован для планирования морских транспортных операций в районах постоянных круглогодичных трасс, например в Обской губе и Енисейском заливе. Разработаны новые методики оценки прочности и динамики ледяных образований.

В ГОИН разработана система диагноза и краткосрочного прогноза течений, уровня, термохалинных полей, морского льда и ветрового волнения для западных морей Российской Арктики – Баренцева, Печорского и Карского (включая Обскую губу) – с учетом приливов и усвоением данных наблюдений.

На научно-исследовательском стационаре «Ледовая база Мыс Баранова» о. Большевик архипелага Северная Земля специалистами АНИИ продолжалось выполнение начатых в 2013 году круглогодичных комплексных исследований природной среды высокоширотной Арктики. В рамках международного сотрудничества с германскими, японскими и корейскими коллегами развернуты комплексы аппаратуры для проведения совместных исследований по оценке влияния изменений климата на вечную мерзлоту и экосистему полярных районов. В летний период проводились гляциологические работы на леднике Мушкетова и ландшафтные исследования.

Организованы высокоточные измерения составляющих радиационного баланса, соответствующие требованиям программы ВМО «Базовая сеть радиационных наблюдений», пульсационные измерения скорости ветра и температуры воздуха в приземном слое, непрерывные измерения концентрации парниковых газов в приземном слое атмосферы, автоматизированные измерения количества облачности, измерение аэрозольной оптической толщи атмосферы (в рамках международной программы АэроНет), измерения спектрального альбеда подстилающей поверхности, а также измерения



теплофизических характеристик снежного покрова. В области изучения припайного льда проводились ледовые и океанографические работы. Продолжен мониторинг полей течений и плотности морской воды, начатый в 2015 году (пролив Шокальского, с 2016 года также заливы Ахматова и Микояна), уровня моря, начатый в 2014 году (пролив Шокальского). Продолжено исследование морфометрических свойств морского льда и динамических процессов в нем, физических свойств припайного льда (пролив Шокальского). Продолжены мониторинг процессов водного баланса на объектах о. Большевик, а также начатые в 2015 году исследования магнитного поля Земли. Начаты работы по измерению поглощения космического радиационного излучения.

На базе Гидрометеорологической обсерватории в посёлке Тикси ААНИИ, ГГО совместно с Якутским УГМС продолжены метеорологические наблюдения, наблюдения за криосферой, а также измерения концентрации парниковых газов. Данные измерений регулярно поступают в Глобальную службу атмосферы Всемирной метеорологической организации (ГСА ВМО), в Базовую сеть наземных радиационных наблюдений ВМО (БСНР), Базовую климатическую сеть, Глобальную сеть наблюдений



Гляциологические работы на леднике Мушкетова о. Большевик

за вечной мерзлотой, Сеть лидарных наблюдений, Международную сеть наблюдений за сажевым аэрозолем (АэроНет).

В сентябре–октябре ААНИИ на борту НЭС «Академик Трешников» в ходе экспедиционного рейса по снабжению научно-исследовательского стационара «Ледовая база Мыс Баранова» проводились исследования и работы в море Лаптевых. Изучались процессы распространения и трансформации атлантических вод вдоль материкового склона, существенно влияющие на ледовые условия российских арктических морей.

Одним из важных направлений морских экспедиционных исследований Росгидромета в последнее время является гидрометеорологическое обеспечение работ по освоению природных ресурсов арктического шельфа Российской Федерации. В рамках этих работ по заказу ПАО «НК «Роснефть» сотрудниками ААНИИ в сентябре–октябре в Карском море на борту ледокола «Новороссийск» выполнены гидрометеорологические и ледовые исследования, работы по отработке методов физического воздействия на айсберги; в октябре с борта



Подход НЭС «Академик Трешников» к станции «Ледовая база Мыс Баранова»



НЭС «Михаил Сомов» выполнены работы по изучению гидрометеорологического режима Чукотского и Карского морей, в ходе которых были подняты и повторно установлены на годичный период притоппленные автоматические буйковые станции. Получены данные для оценки морфометрических и динамических характеристик ледяного покрова, течений, волн и колебаний уровня открытого моря.

По заказу НК «Роснефть» в арктическую навигацию 2018 года НИС «Виктор Буйницкий» совершил научный рейс Архангельск–море Лаптевых–Архангельск, в котором были выполнены совместные научные исследования ГОИН, ОАО «СВАРОГ» и ООО «МК «МАКСИМА». Основной целью морских региональных исследований являлось получение исходных данных для составления инженерно-геологической карты исследуемого района моря Лаптевых.

В 2017 году также выполнялись экспедиционные работы с целью оценки ледопроеходимости судов в Арктическом бассейне. Так, по заказу южнокорейских судостроительных компаний Daewoo Shipbuilding and Marine Engineering и Samsung Heavy Industries сотрудники ААНИИ участвовали в натурных ледовых испытаниях супертанкера-газовоза «Кристоф де Маржери» (газовоз ледового класса Arc 7 способен самостоятельно преодолевать лед толщиной до 2,1 м) и арктического челночного танкера «Штурман Альбанов» в зимних условиях Карского моря и Обской губы. В ходе ледовых испытаний газовоза «Кристоф де Маржери» (февраль–март) в акватории Карского моря были выполнены поиск и подготовка полигонов для проведения контрольных пробегов судна с детальным исследованием параметров морского льда в районе испытаний. В ААНИИ были разработаны процедура проведения ледовых натурных испытаний и методика пересчета результатов применительно к данному танкеру. В апреле сотрудники ААНИИ участвовали в испытаниях ледокола «Новороссийск», которые проводились в Енисейском заливе ПАО «Выборгский судостроительный завод».

В апреле–мае ААНИИ была проведена экспедиция «Обская

губа – весна 2017» по изучению гидрометеорологических условий акватории Обской губы в районе Салмановского (Утреннего) месторождения. Данные по термохалинной структуре вод, уровню подледных течений, процессам седиментации, морфометрическим, физико-механическим свойствам льда, дрейфу ледяного покрова Обской губы, полученные в экспедиции, будут использованы для проектирования объекта круглогодичной отгрузки сжиженного природного газа. В июле–августе в том же районе проведена экспедиция «Обская губа – лето-2017» по изучению метеорологических условий, гидрологического режима прибрежной зоны, литодинамических процессов. Для проведения работ использовался буксирный теплоход «Анатолий Байданов».

В мае ААНИИ был выполнен комплекс ледовых инженерных изысканий для проектирования моста через р. Обь в районе города Салехард.

В дельте реки Лены на базе научно-исследовательской станции «Остров Самойловский» продолжила работу российско-германская экспедиция «Лена-2017» с целью изучения климатических, геоморфологических, метеорологических, почвенных и мерзлотных процессов на острове Самойловский. ААНИИ является одним из трех основных организаторов экспедиции (ААНИИ, Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (Германия), Институт мерзлотоведения Сибирского отделения РАН.) В экспедиции участвовали 64 исследователя из российских, немецких и швейцарских институтов и университетов. Результаты экспедиции имеют важное практическое значение и могут быть использованы для моделирования сценариев развития природной среды региона моря Лаптевых в условиях меняющегося климата. Полученные данные также могут быть полезны при решении задач проектирования инженерных объектов в зоне распространения многолетнемерзлых пород.

ГОИН с 12 по 30 апреля проведен комплекс натурных метеорологических и гидрофизических измерений в приплюсном районе котловины Амундсена Арктического бассейна на сезонной

высокоширотной дрейфующей ледовой базе «Барнео», что позволит проанализировать состояние водных масс и льда в значительной части высокоширотного района Арктического бассейна, оценить пространственную и межгодовую изменчивость распределения этих параметров.

В летний период по договорам с ОАО «МАГЭ» ГОИН были выполнены морские гидрометеорологические изыскания в западной части Карского моря на акваториях Русановского и Скуратовского лицензионных участков для подготовки и осуществления поисково-оценочного бурения. В ходе экспедиции на НИС «Профессор Куренцов» был выполнен комплекс гидрометеорологических наблюдений за параметрами морской среды и атмосферы, которые могут оказать влияние на безопасность проведения буровых работ. Были установлены автономные гидрологические станции с измерительным оборудованием, которые выполняли регистрацию скоростей течений на верхнем, промежуточном и придонном слоях, высоты и периода ветровых волн, изменения уровня, температуры и солености морской воды. Выполнялось STD-зондирование водной толщи. На борту исследовательского судна были организованы судовые гидрометеорологические наблюдения. Срочные метеорологические наблюдения проводились как в районах лицензионных участков, так и по ходу следования судна.

Начиная с 2012 года в западном секторе Арктики в соответствии с Соглашением о сотрудничестве между Росгидрометом и Северным (Арктическим) федеральным университетом им. М.В. Ломоносова (САФУ) с целью популяризации полярных исследований, обучения и привлечения к этим исследованиям студентов, магистрантов и аспирантов на НИС «Профессор Молчанов» проводятся морские исследования по широкому спектру научных направлений. В период с 8 по 28 июля выполнялся девятый рейс экспедиции «Арктический плавучий университет-2017» по маршруту: Белое море – Баренцево море – Новая Земля – Земля Франца-Иосифа. Как и ранее, программа работ



Участники экспедиции «Арктический плавучий университет – 2017»

предусматривала два направления: образовательное и научно-исследовательское. В этом году в экспедиции приняли участие 58 человек (30 студентов, 16 научных сотрудников, 25 иностранцев), представляющие Россию, Швейцарию, Францию, Болгарию, Кубу, Германию и Нидерланды. Учёные и студенты провели комплекс атмосферных, морских и наземных исследований в области гидрометеорологии, гидрологии, биологии, геологии и археологии в районе прибрежных территорий архипелага Земля Франца Иосифа. Также были выполнены океанографические разрезы в Баренцевом и Белом морях.

В рамках договора Северного УГМС с ВНИИОкеангеология с 19 сентября по 10 октября на НИС «Профессор Молчанов» выполнен рейс в Карское море. Экспедиция провела исследования в районе острова Комсомолец (архипелаг Северная Земля). Выполнено сейсмоакустическое профилирование, а также опробование донных отложений и придонной воды на 35 станциях.

На НИС «Иван Петров» Северным УГМС в соответствии с государственным заданием выполнена экспедиция в Белое море, состоящая из двух рейсов: с 6 по 15 июля и с 17 по 22 октября 2017 года. Целями экспедиции были получение комплексной количественной информации о состоянии природной системы Белого моря; исследование

океанографических, гидрохимических характеристик этого моря и их сезонных изменений. В задачи экспедиции входило выполнение комплексных исследований на вековых и стандартных океанографических разрезах, отбор проб воды в местах производства океанографических станций для определения гидрологических и гидрохимических элементов и проб воды и грунта на радиоактивное загрязнение.

Осуществлено два ежегодных рейса (21 июня – 8 августа и 18 августа – 29 октября) НЭС «Михаил Сомов» по снабжению труднодоступных гидрометеорологических станций (ТДС) арктического побережья России. На ТДС, расположенные на побережье Белого, Баренцева, Карского,

Восточно-Сибирского, Чукотского морей и моря Лаптевых, доставлены грузы жизнеобеспечения, стройматериалы и бригады строителей для ремонта некоторых служебных зданий. В ходе экспедиции на ряде ТДС проведена смена полярников. По маршруту следования судна производились гидрометеорологические наблюдения и мониторинг загрязнения морской среды. На станциях обновлено программное обеспечение автоматизированных метеорологических комплексов и автоматизированных метеостанций, осуществлен ремонт энергооборудования.

В период с 19 мая по 14 июля на НИС «Профессор Мультановский» совместно с Камчатским филиалом Тихоокеанского института географии



НЭС «Михаил Сомов»



Дистанционный отбор генетических проб моржей

ДВО РАН и компаний «North Pacific Wildlife Consulting, LLC» (США) проведена экспедиция с целью мониторинга популяции тихоокеанского моржа в Беринговом и Чукотском морях. Экспедиционный рейс проводился в рамках реализации Соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды и природных ресурсов между Правительством Российской Федерации и Правительством Соединённых Штатов Америки, Протокола 25-й сессии Российско-американского Межправительственного консультационного комитета по рыбному хозяйству от 10–12 сентября 2014 г., решения российско-американской рабочей группы по тихоокеанскому моржу (31 октября 2016 г., Астрахань, Россия). Результаты визуальных наблюдений и генетического анализа собранных проб позволят получить данные о современной численности и половозрастной структуре тихоокеанского подвида моржа. Эти исследования особенно важны в условиях сокращения площади многолетних льдов, ухудшения экологической ситуации в арктическом регионе в связи с началом разработки запасов нефти и газа в Чукотском и Восточно-Сибирском морях и из-за традиционного промысла коренных жителей Чукотки и Аляски.

В целях возобновления и развития прерванных в 2013 году комплексных

наблюдений в высокоширотной Арктике, ранее выполнявшихся с дрейфующих льдов, Росгидрометом запланирован к реализации в 2018–2020 годах инновационный проект по проектированию и строительству плавучей ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс». Выполнение проекта предусмотрено новой редакцией Государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации». Эксплуатация платформы

позволит существенно улучшить условия жизни и работы ученых и специалистов, увеличить численность научного персонала, что скажется на качестве проводимых работ и исследований, увеличить экологическую и энергетическую безопасность работ станции. Создание платформы имеет большое геополитическое значение, обеспечивая представительство Российской Федерации в высокоширотной Арктике и укрепляя научный приоритет и престиж Российской Федерации среди мирового сообщества в области полярных исследований.

Российские исследования на архипелаге Шпицберген

В рамках Межведомственной программы научных исследований и наблюдений на Шпицбергене были продолжены исследования на базе Российского научного центра на архипелаге Шпицберген (РНЦШ) с участием учреждений Росгидромета и ФАНО России. Организациями Росгидромета (АНИИ, Мурманское УГМС, Северо-Западный филиал НПО «Тайфун») продолжены комплекс гидрометеорологических наблюдений за параметрами окружающей среды, работы по фоновому и локальному экологическому мониторингу загрязнения в районах хозяйственной деятельности российских предприятий, осуществляемые в круглогодичном



Процесс колонкового бурения скважины (Шпицберген)



режиме. Выполнены полевые работы по исследованию современного состояния и анализу предшествовавших изменений характеристик природной среды Шпицбергена. Получены статистические характеристики сроков и положения припая и полыней. Проведены изотопные исследования ледников, речного стока и атмосферных осадков на Шпицбергене, что позволило получить новые данные о происхождении и перераспределении природных вод, о климатических изменениях и развитии оледенения в районе Баренцбурга. Продолжены наблюдения за основными параметрами криолитозоны – температурой на глубине нулевых годовых амплитуд и мощностью сезонно-талого слоя.

В 2017 году были организованы производственные и научно-исследовательские практики для студентов СПбГУ, МГУ, а также учебно-практический курс для магистров и аспирантов Университетского центра на Шпицбергене. Кроме того, были реализованы ряд международных проектов, значительное место среди которых занимают работы по линии российско-норвежского сотрудничества. Полученные результаты были широко освещены на конференциях, в том числе международного уровня, и высоко оценены научным сообществом.

Исследования в Антарктике

В течение года в Антарктике работы и исследования проводили участники 61-й зимовочной, 62-й сезонной и зимовочной Российской антарктической экспедиции (РАЭ). Работы экспедиций выполнялись на пяти постоянно действующих антарктических станциях, сезонных базах и научно-экспедиционных судах Росгидромета «Академик Федоров» и «Академик Трешников», а также на научно-исследовательском судне Полярной морской геологоразведочной экспедиции «Академик Александр Карпинский». В составе 62-й РАЭ принимали участие специалисты более 40 научно-исследовательских, научно-образовательных и научно-производственных организаций, представляющих Росгидромет, Роснедра, Росреестр, Росрыболовство, Росавиацию, Минобрнауки России, Минобороны

России, Госкорпорацию «Роскосмос» и Российскую академию наук.

Круглогодичные работы на российских антарктических станциях и полевых базах были направлены прежде всего на выполнение комплексной программы мониторинга природной среды южной полярной области нашей планеты в ионосфере, магнитосфере, озоносфере, свободной и приземной атмосфере, гидросфере, криосфере, литосфере и биосфере.

Результаты мониторинга окружающей среды показали, что в 2017 году в общих закономерностях циркуляции атмосферы преобладали зональные формы. При этом отмечались значительные смещения траекторий циклонов к югу от среднесезонных значений. В целом, для среднегодовой температуры воздуха за период 1957–2016 годов на большинстве станций Антарктиды наблюдается положительный тренд. При этом в последнее десятилетие почти на всех станциях Антарктиды отмечается появление отрицательного тренда.

На фоне сложившейся за последние 30 лет устойчивой тенденции увеличения площади распространения морского льда в антарктических водах зимний сезон 2016 года и лето 2016/17 года, напротив, характеризовались резким снижением ледовитости. Антарктическим летом 2016/17 года значительное развитие получили полыни в морях Уэдделла и Росса, что привело к существенному разрушению многолетних припайных льдов, особенно у восточной границы ледника Ларсена. Характерной особенностью ледового режима в заливе Прюдс стало интенсивное разрушение ледника Долк, которое привело к практическому блокированию вновь образовавшимися айсбергами района бухты Восточная, на побережье которой находится станция Прогресс.

Параллельно с работами в Антарктике продолжалась обработка натурных данных, теоретические и аналитические исследования в АНИИ. Выполнена верификация методики долгосрочного прогнозирования межгодовых изменений общего содержания озона в Антарктике. Разработан алгоритм

модели циркуляции вод и льдов Южного океана с новой параметризацией процессов турбулентного перемешивания. Подготовлено режимно-справочное пособие по антарктическому морю Дюмон-Дюрвиля. Создана база данных о мелкомасштабной пространственной изменчивости снегонакопления в районе станции Восток, и проведен анализ зависимости снегонакопления на полигонах от микрорельефа снежной поверхности. Данные по изменению температуры воздуха и скорости накопления снега на станции Восток сопоставлены с палеоклиматическими реконструкциями за последние 250 лет. Показано, что период 1985–2015 годов, вероятно, был самым теплым 30-летием за последние 2,5 века, повышение температуры в будущем будет сопровождаться ростом количества снега, накапливаемого в Антарктиде, что частично компенсирует рост уровня Мирового океана. Разработана и начала реализовываться программа круглогодичного мониторинга изотопного состава осадков и снежной поверхности в районе станции.

Работы сезонной 62-й РАЭ имели целью смену зимовочного состава станций, их материально-техническое обеспечение, а также выполнение ряда важных научных проектов. К числу проведенных важнейших научных и экспедиционных работ необходимо отнести следующие:

- с борта НЭС «Академик Федоров» были выполнены комплексные океанографические исследования на акватории моря Дейвиса и проливов Брансфилд и Дрейка. В море Дейвиса впервые были выполнены океанографические разрезы вдоль кромки шельфового ледника Шеклтона, что позволило установить в этом районе наличие больших объемов переохлажденной воды шельфовых ледников;

- на станции Восток после годичного перерыва были возобновлены работы в глубокой скважине 5Г-2 с отбором проб ледяного керна и исследования состояния скважины физическими методами;

- континентальные геолого-геофизические исследования впервые были перенесены из районов, примыкающих к морю Содружества, в район



Спуск глубоководного аппарата ROPOS (экспедиция ACE)

Оазиса Бангера. Начаты работы по обновлению экспедиционной инфраструктуры этой базы;

- после завершения многолетних геолого-геофизических исследований в горах Принца Чарльза они были перенесены в район побережья моря Дейвиса, где в Оазисе Бангера были начаты геологические исследования, а авиационные геофизические работы выполнялись с ВПП станции Мирный;

- в ноябре 2016 года – апреле 2017 года был выполнен российско-швейцарский рейс НЭС «Академик Трешников» по международному проекту «Циркумнавигационная антарктическая экспедиция» ((Antarctic Circumnavigation Expedition, ACE). В

период с 20 декабря 2016 года по 19 марта 2017 года судно совершило кругосветный рейс с посещением антарктических и субантарктических островов Принца Эдуарда, Крозе, Кергелен в индоокеанском секторе Антарктики, островов Баллени, Скотта, Диего-Рамирес в тихоокеанском секторе и Южных Оркнейских островов, Святого Георгия и Буве в атлантическом секторе. В ходе этих работ были получены новые данные по метеорологии, климатологии, океанологии, геоморфологии, палеогеографии, морской биологии и микробиологии. На этапе рейса из Бремерхафена в Кейптаун на борту судна выполнялась программа Международного полярного



Разгрузочные работы НЭС Академик Федоров у барьера ледника Мерц

университета, организованного РГО с привлечением студентов из шести стран, в том числе России;

- продолжено развитие наземного сегмента российской спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС, в том числе на станциях Новолазаревская, Прогресс и Мирный проведена установка нового поколения наземного оборудования и приема информации со спутников дистанционного зондирования поверхности нашей планеты;

- российские специалисты в рамках 62-й РАЭ приняли участие в совместных (Германия, Великобритания, Россия) работах на НИС «Поларштерн» (Германия), целью которых являлось изучение динамики ледникового покрова моря Амундсена в геологическом прошлом на основе бурения, донного опробования, сейсмопрофилирования и исследований с помощью многолучевого эхолота и профилографа.

Работы 62-й сезонной РАЭ обеспечивались вертолетами типа Ка-32 с базированием на НЭС «Академик Федоров», вертолетом Во-105 на борту НЭС «Академик Трешников», самолетом АН-2 для геолого-геофизической съемки с базированием на ВПП станции Мирный, самолетом Turbo Basler BT-67 на лыжно-колесном шасси для внутриконтинентальных полетов, который базировался на ВПП станции Новолазаревская, и ИЛ-76ТД-90ВД авиакомпании «Волга-Днепр», осуществлявшим перелеты между аэропортом г. Кейптаун (ЮАР) и ВПП станции Новолазаревская в рамках международной корпоративной антарктической авиационной сети ДРОМЛАН (DROMLAN – Dronning Maud Land Air Network).

Работы 62-й сезонной РАЭ были завершены в мае 2017 года, а 26 октября 2017 года от причала Морского торгового порта Санкт-Петербурга вышел в рейс НЭС «Академик Федоров» по программе 63-й сезонной РАЭ. В составе этой экспедиции также примет участие НЭС «Академик Трешников» Росгидромета и НИС «Академик Александр Карпинский» Полярной морской геологоразведочной экспедиции.



Геофизические исследования. Активные воздействия на гидрометеорологические процессы и явления

Геофизический мониторинг

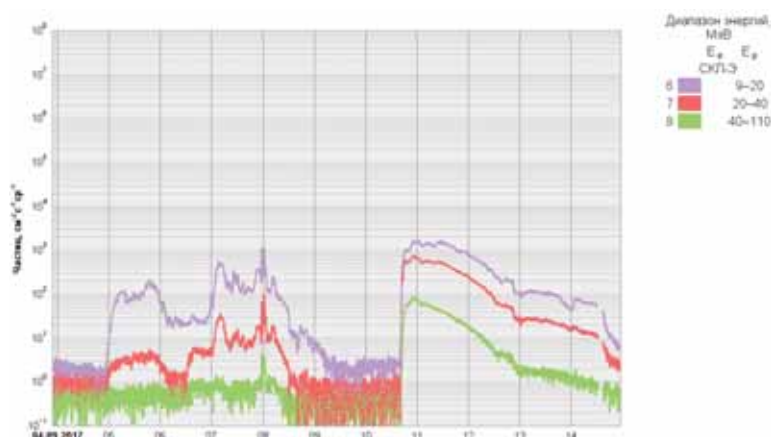
За 2017 год ИПГ совместно с гелиогеофизическими подразделениями Росгидромета было выпущено 43 сообщения о неблагоприятных и опасных гелиогеофизических явлениях.

По характеру изменения основных индексов солнечной активности 2017 год относится к ветви спада солнечной активности текущего 24-го солнечного цикла. Однако в июле, и особенно в сентябре, зарегистрировано усиление вспышечной активности Солнца (в сентябре было выпущено 29 сообщений о неблагоприятных и опасных гелиогеофизических явлениях). В рентгеновском диапазоне регистрировались вспышки класса М и класса Х (максимальная интенсивность), в том числе протонные.

В июле в околоземном космическом пространстве зарегистрировано два вторжения потоков протонов, в сентябре – четыре. В сентябре вспышки сопровождались выбросом корональной массы (full halo CME) с компонентой, направленной в сторону Земли.

В этот период зарегистрировано в рентгеновском диапазоне 4 вспышки Х класса (максимальная интенсивность), 27 вспышек М класса, 76 вспышек С класса и 76 всплесков В класса, а также 63 выброса корональной массы, из них 35 с компонентой, направленной в сторону Земли; в оптическом диапазоне – 2 вспышки балла 3, 4 вспышки балла 2, 15 вспышек балла 1 и 150 субвспышек.

При этом 7 сентября магнитометрической аппаратурой (прибор ФМ-Э), установленной на борту российского гидрометеорологического геостационарного космического аппарата «Электро-Л» № 2 и наземными магнитными станциями зарегистрировано начало сильной магнитной бури вспышечного



Потоки протонов по данным прибора СКЛ, установленного на борту
российского гидрометеорологического геостационарного
космического аппарата «Электро-Л» № 2

характера, которая продолжалась в течение четырех дней.

В 2017 году силами специалистов ИПГ модернизирована методика научастинга появления геоэффективных потоков протонов солнечного происхождения в околоземном космическом пространстве. Разработан комплекс программного обеспечения по мониторингу космической погоды и подготовке сведений о наблюдающихся возмущениях в радиационной обстановке, условиях высокочастотной радиосвязи и точности ГНСС навигации. В ИПГ проводились работы по подготовке к проведению аудита ИКАО с целью определения возможностей создания на базе института регионального центра космической погоды для обеспечения авиации Российской Федерации

оперативной информацией об угрозах нарушения ВЧ-радиосвязи и радиационного воздействия от космических источников, для повышения точности навигации, радиационного воздействия от космических источников.

ИПГ проведены работы по поддержанию и расширению ионосферной наблюдательной сети: проведены организационные работы по установке магнитометров и ионозондов с АФУ в Республике Крым и г. Севастополь; проведено 8 инспекций с целью метрологического обеспечения ионосферных наблюдений. В период проведения этих работ было отремонтировано 3 ионозонда «Парус-А», 12 ионозондов ионосферной сети были подвергнуты настройке, получены свидетельства о поверке. Проведенные работы позволили ионозондам «Парус-А»,

находящимся на дальности до 2000 км, осуществлять наклонное зондирование ионосферы.

ИПГ с кооперацией предприятий продолжены комплексные работы по картографическому обеспечению перспективных магнитометрических навигационных систем морского и воздушного базирования: исследованы материалы по современным цифровым магнитным съемкам, создается база данных цифрового картографирования; разработана технология пересчета АМПЗ на заданную высоту; организована летающая лаборатория на базе самолета АН-30Д «Росгидромет» для отработки экспериментов и испытаний навигационных систем на магнитометрическом полигоне в Южном федеральном округе.

Проведен ряд работ на летающей лаборатории на базе самолета АН-30Д (с немагнитным стингером) на полигоне для исследований экспериментальных образцов магнитометрических навигационных систем.

Положительную оценку ЦМКП получила «Методика долгосрочного прогнозирования состояния ионосферы на основе «Системы мониторинга и долгосрочного прогноза состояния ионосферы» (SIMP-STANDARD)», предназначенная для расчёта среднемесячного фонового магнитно-спокойного состояния ионосферы. Методика может быть использована для оценки средних ионосферных условий функционирования существующих и проектируемых средств радиосвязи, радиолокации, радионавигации и других



Тестирование работы регионального центра
космической погоды





радиотехнических средств в диапазонах средних (MF) и высоких (HF) частот, а также для оценки воздействия заряженных частиц на технические устройства, функционирующие в ионосфере Земли.

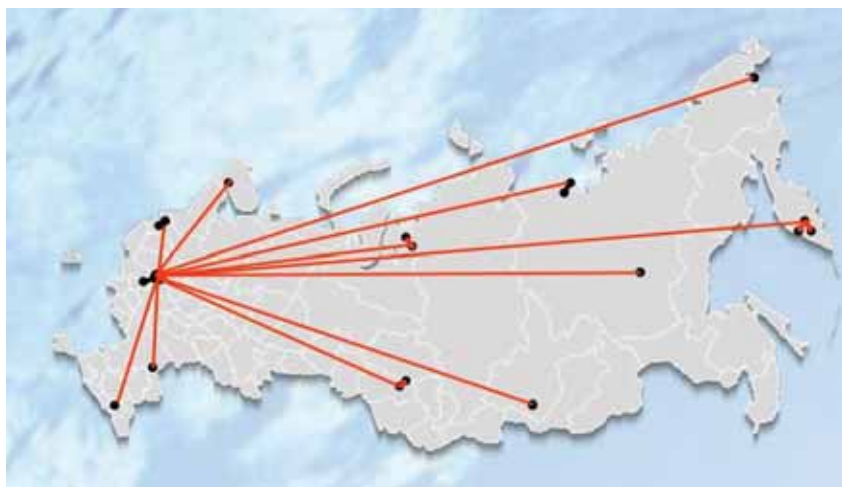
Разработана модель, и выполнено моделирование влияния аэрозольных и облачных слоев на высотное распределение заряженной компоненты в атмосфере Арктики. Показано, что аэрозольные и облачные слои существенным образом влияют на высотное распределение заряженных частиц. Эти результаты важны для исследований изменения климата в арктических широтах.

ААНИИ выполнен анализ наземных проявлений эффектов солнечных вспышек (внезапных ионосферных возмущений, ВИВ) по данным многоканальных КВ доплеровских наблюдений на сети радиотрасс различной протяженности.

НПО «Тайфун» на развернутой сети лидарного зондирования атмосферы (7 станций) Системы геофизического мониторинга Росгидромета проводились регулярные измерения концентрации озона в слое от 12 до 35 км, аэрозольных характеристик средней атмосферы от 10 до 70 км и температуры средней атмосферы от 30 до 70 км.

В сентябре 2017 года станция лидарного зондирования в г. Обнинске неоднократно фиксировала слои повышенного аэрозольного рассеяния в стратосфере. Анализ показал, что проникновение аэрозоля в стратосферу происходило в результате тропосферно-стратосферного обмена. Наблюдающееся в последние годы увеличение содержания аэрозольных частиц в нижней стратосфере, по-видимому, связано с общим усилением конвективной деятельности. Оценки показывают, что радиационный эффект аэрозоля нижней стратосферы должен учитываться в климатических моделях.

Создан универсальный низкотемпературный аэродинамический стенд для исследования влияния внешних воздействующих факторов (температура и относительная влажность воздуха, УФ-радиация, атмосферное давление и др.) на эффективность льдообразующих реагентов и технических средств воздействия на их основе.



Станции геофизического мониторинга Росгидромета (компонент НПО «Тайфун»)

АКТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ

С 13 по 14 марта 2017 года на базе НПО «Тайфун» (г. Обнинск) состоялось совещание по итогам работ по АВ в 2016 году и задачам на 2017 год. На совещании с участием специалистов Росгидромета, организаций-изготовителей средств АВ, других организаций АВ обсуждены достигнутые успехи, задачи, проблемы в развитии работ по АВ и пути их решения.

военизированными службами по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы (ВС) в Краснодарском и Ставропольском краях, в республиках Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, Северная Осетия–Алания и Адыгея на общей площади 2,65 млн га, что составляет 40 % от общей площади сельхозугодий на территориях ЮФО и СКФО (на тех же территориях, что и в 2016 году).

В противорадовом сезоне 2017 года отмечалась пониженная



Участники совещания обсуждают возможности уникальных лабораторных установок НПО «Тайфун»

Защита сельскохозяйственных растений от градобитий в 2017 году проводилась Краснодарской, Северо-Кавказской и Ставропольской

градовая опасность. За сезон работ ВС отмечено 94 дня с активными воздействиями (АВ), израсходованы 9 863 противорадовых ракеты типа «Алазань-6»,



«Алазань-9», «АС». Площадь градобитий в пересчете на 100 % повреждения составила 9,3 тыс га, или 0,35 % от защищаемой площади. Потери от града сокращены на 92,4 %. Экономический эффект от защиты составил 4,158 млрд руб. Аналогичная эффективность наблюдалась и в 2016 году.

Обеспечена передача радиолокационной информации с МРЛ-5 ВС Росгидромета в реальном масштабе времени в течение сезона противоградовой защиты в АСПД Росгидромета для использования в целях дальнейшего развития методов АВ, методов оценки эффективности АВ.

В целях обеспечения противоградовой защитой территории Республики Крым, имеющей высокую степень градовой опасности, издано распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 июня 2017 г. № 1185-р о выделении Росгидромету из резервного фонда Правительства Российской Федерации бюджетных ассигнований в целях организации на территории Республики Крым и г. Севастополя противоградовой защиты на площади 150 тысяч гектаров и снижения ущерба в сельском хозяйстве от градобития. В рамках реализации распоряжения Росгидрометом осуществлялось взаимодействие с Министерством сельского хозяйства Республики Крым по созданию инфраструктуры для защиты от града на указанной площади.

В рамках научно-методического руководства противоградовыми

работами ВГИ проведены Всероссийские курсы подготовки и аттестации руководителей воздействия на градовые процессы, инспекции ВС с экспертизой их готовности к сезону работ, анализом недостатков и рекомендациями по их устранению, выполнялись работы по совершенствованию методов и технических средств АВ.

Для совершенствования организации и проведения работ по АВ издан приказ Росгидромета от 18.08.2017 № 411 «О введении в действие руководящего документа РД 52.37.856–2016 «Программы работ и порядок отчетности о проведении активных воздействий на метеорологические и другие геофизические процессы и явления». ВГИ осуществлено научно-методическое сопровождение внедрения РД в практику.

ВГИ проведен анализ путей повышения льдообразующей эффективности кристаллизующих реагентов. На основе лабораторных экспериментов получено, что добавка катализаторов в виде графита аморфного, токопроводящих нанотрубок углерода и химически чистого цинка в состав «АД-1», используемых для снаряжения противоградовых изделий «Алазань-6», приводит к увеличению удельного выхода льдообразующих ядер почти в 10 раз при температурах ниже минус 10 °С.

22 апреля 2017 года Ставропольская ВС с участием других ВС Росгидромета, ВГИ, ЦАО, ГГО, НПО «Тайфун», представителей органов власти Ставропольского края

и организаций-разработчиков противоградовых средств АВ провела празднование 50-летия со дня организации производственной защиты сельскохозяйственных растений в нашей стране.

Противолавинная служба Росгидромета, в которую входят противолавинные подразделения Камчатского, Среднесибирского, Сахалинского, Колымского, Забайкальского УГМС, СЦГМС ЧАМ и Северо-Кавказская ВС, проводила работы по защите населения и объектов (населенные пункты, федеральные автомобильные дороги, особо охраняемые природные территории, линии электропередачи, объекты погранвойск ФСБ России, Минобороны России, МВД России, МЧС России, ФТС России) от схода снежных лавин в горных районах Камчатки, Сахалина, Колымы, Забайкалья, Бурятии, Красноярского края, Краснополянского горного кластера и республик Северного Кавказа.

В 2017 году отмечалась средняя лавинная опасность. Составлено и доведено до потребителей 1569 фоновых прогнозов лавинной опасности и 65 штормовых предупреждений; спущено 172 лавины (91 за зимний сезон 2016/17 г. и 81 за зимний сезон 2017/18 г.). Оправдываемость прогнозов лавинной опасности составила 98 %, заблаговременность предупреждений – от 24 до 72 часов (так же как и в 2016 году).



Курсы повышения квалификации специалистов по противолавинному обеспечению в ВГИ



Закладка ручных зарядов CLOBBEX во время их промежуточных испытаний на ГЛК «Роза Хутор»



Осложняют проведение противолавинных работ неконтролируемая застройка и рекреационное освоение лавиноопасных территорий.

В рамках научно-методического руководства противолавинными работами ВГИ проводились курсы повышения квалификации работников противолавинной службы Росгидромета. Проведены инспекторские проверки ее готовности к зимнему сезону 2017/18 года.

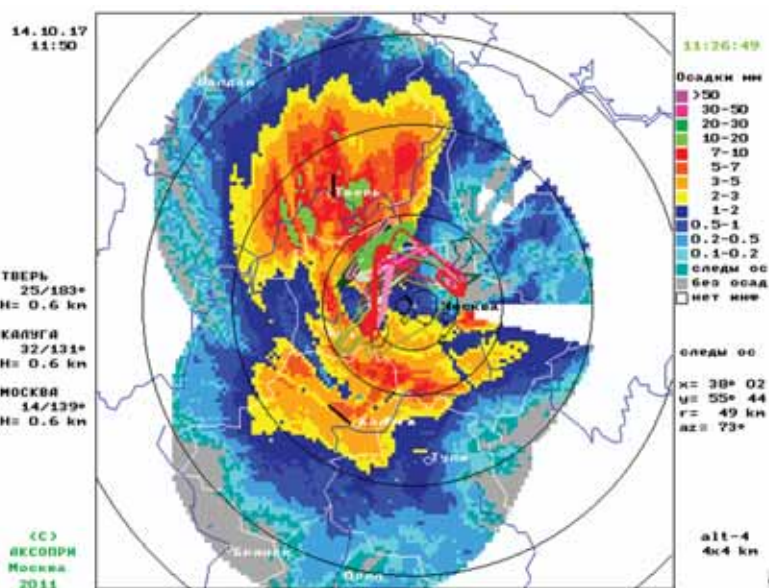
Для обеспечения работы противолавинной службы Росгидромета в 2018 году и в последующие годы Правительством Российской Федерации принято решение о передаче Минобороны России Росгидромету 68 гаубиц Д-30, а также 68 индивидуальных и 8 групповых комплектов запасных инструментов и принадлежностей к ним, 4500 артиллерийских выстрелов ОФ-462.

ВГИ подготовлена программа испытаний ручных зарядов «GLOBBEX» для предупредительного спуска снежных лавин и проведены их промежуточные испытания. Составлены карты лавинных очагов на территории Магаданской области в масштабе 1:50 000. Составлен кадастр лавинных очагов в Магаданской области.

Работы по искусственному регулированию атмосферных осадков

В 2017 году ЦАО осуществляло научно-методическое руководство работами, проводимыми АНО «АТТЕХ», по улучшению погодных условий в Москве во время проведения праздничных мероприятий 1 и 9 мая, 12 июня, 9 сентября, 14 октября, 4 и 7 ноября. Для улучшения погодных условий использовалась авиационная технология искусственного регулирования осадков, разработанная ЦАО. В результате проведенных работ выпадение жидких осадков в Москве во время празднеств удалось предотвратить или существенно их ослабить.

ЦАО разработан метод определения аэродинамических поправок в показания датчиков давления, температуры и числа Маха, основанный на данных,



Накопленный слой осадков в Москве и области по данным радиолокационных измерений в день открытия Международного фестиваля молодежи и студентов 14.10.2017 с нанесенными траекториями полета самолетов активного воздействия



Наружные датчики самолета-лаборатории Як-42 «Росгидромет»

полученных в летных экспериментах на самолете-лаборатории Як-42 «Росгидромет». Получены поправочные коэффициенты в показания самолетных датчиков.

Выполнены оценки влияния маневров самолета (изменений высоты и скорости полета, изменения углов крена, тангажа и курса) на погрешности

определения температуры воздуха, скорости и направления ветра. Описание метода введения аэродинамических поправок включено в инструкцию по послеполетной обработке данных аппаратно-программного комплекса для измерения навигационных параметров полета и термодинамических параметров атмосферы самолета-лаборатории.



Международное сотрудничество

Учёные и специалисты НИУ Росгидромета в 2017 году продолжили активное участие в практической реализации наиболее важных программ и проектов в рамках Всемирной метеорологической организации (ВМО), ЮНЕСКО и её Межправительственной океанографической комиссии (МОК) и Международной гидрологической программы (МГП), РКИК ООН, МГЭИК, ЮНЕП, МАГАТЭ, ИКАО, Международного комитета по наблюдениям Земли со спутников, Арктического совета, Договора об Антарктике, Европейской организации по эксплуатации метеорологических спутников (ЕВМЕТСАТ), Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды (ЕЦСПП) и других международных организаций.

Было осуществлено 226 командирований специалистов Росгидромета за рубеж, в командировках приняли участие 352 сотрудника НИУ и региональных управлений, в этом году в 21 командировании принимали участие 32 сотрудника центрального аппарата Росгидромета. За тот же период по приглашению Росгидромета в Российской Федерации побывало 170 иностранных специалистов.

1. Сотрудничество в рамках международных организаций и конвенций

Делегация Росгидромета приняла участие в работе 16-й сессии Региональной Ассоциации II (Азия) ВМО 12–16 февраля в ОАЭ, г. Абу Даби, где обсуждались ключевые вопросы деятельности Ассоциации, включая оперативный план, формирование вспомогательных органов, участие в программах ВМО, а также выборы старших должностных лиц.



На сессии отмечен устойчивый вклад России, которая является одним из трёх мировых метеорологических центров, в глобальные и региональные проекты ВМО. С особым профессиональным интересом был воспринят доклад «Вклад Росгидромета в глобальные и региональные программы ВМО» на предшествующей сессии научно-практической конференции ВМО RECO-7. Росгидрометом поддержаны усилия Секретариата ВМО по повышению авторитета и значимости Организации, Ассоциации, а также национальных гидрометеорологических служб (НГМС) в качестве ведущих экспертных органов для руководства стран и общественности по вопросам погоды, климата и воды.

Делегация Росгидромета приняла участие в работе 69-й сессии Исполнительного совета ВМО (Швейцария, г. Женева, 10–17 мая), где обсуждались ключевые вопросы деятельности Организации, включая финансовые, организационные, технологические и научные. Исполсовет одобрил Дорожную карту и ряд мероприятий в поддержку вклада ВМО в осуществление Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий и Глобальной рамочной основы климатического обслуживания. На сессии были рассмотрены варианты реформирования конституционных органов Организации, предложения по усовершенствованию системы метеорологического обслуживания международной авионавигации и развитию партнерства с набирающим силу частным сектором.



Исполсовет принял Дорожную карту по развитию взаимодействия с частным сектором.

23–24 октября в Швейцарии, г. Женева, состоялась 17-я сессия Комиссии ВМО по атмосферным наукам, в которой приняли участие учёные и специалисты Росгидромета. Там же 25–27 октября состоялась 5-я сессия Совместной технической комиссии ВМО/МОК по океанографии и морской метеорологии, в которой приняли участие эксперты Росгидромета в качестве председателей экспертных групп СКОММ. На сессии обсуждались вопросы усиления роли СКОММ в координации и развитии глобальных и региональных метеорологических и океанографических систем наблюдений, в том числе в рамках ГСНО, в разработке и внедрении сквозных систем

управления данными наблюдений различных программ ВМО и МОК, а также максимальной интеграции систем ВМО/МОК по сбору, накоплению, обработке и распространению океанографических и морских метеоданных, что существенно укрепит позицию России в СКОММ с целью получения современных технологий и данных для использования их в национальной практике для гидрометеобеспечения морских отраслей экономики страны, решения научных и оборонных задач.

Представители Росгидромета в составе правительственной делегации приняли участие в 23-й Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата, которая проходила в Германии, г. Бонн, в ноябре и стала второй после вступления Парижского соглашения в силу. Экспертами Росгидромета обеспечена работа российской делегации по большинству ключевых вопросов повестки сессии. В «Русском павильоне» в организованном Росгидрометом с участием ряда заинтересованных организаций мероприятия «Вклад России в низкоуглеродное экономическое развитие» состоялась серия презентаций Росгидромета по вопросам климата и его изменений с результатами, полученными в рамках климатической тематики ВНИИСХМ, ГГО, НИЦ «Планета», Гидрометцентром России, ИГКЭ.

Институт повышения квалификации Росгидромета (ИПК) имеет





Презентации Росгидромета в «Русском павильоне» «на полях» 23-й Конференции ООН по климату в Бонне (9 ноября 2017 г.). С докладом «Эмиссии парниковых газов в России: тренды, структура, драйверы» выступает А.И. Нахутин (ИГКЭ).



статус Регионального метеорологического учебного центра (РМУЦ) ВМО в Российской Федерации. В феврале в штаб-квартире ВМО состоялась встреча руководителей ВМО, технических комиссий и региональных ассоциаций с РМУЦ ВМО в РФ. Эта встреча была важным этапом для ознакомления ВМО с деятельностью РМУЦ ВМО в РФ, а также для понимания тенденций и направлений развития профессионального гидрометеорологического образования в мире, в частности, для разработки стандартов компетенций не только для синоптиков, но и для других специалистов НГМС, таких как гидрологи, климатологи, исследователи. По результатам встречи ИПК разработал план подготовки новых курсов повышения квалификации на 2017–2019 гг.

7–8 ноября в Республике Казахстан, г. Актау, прошла 2-я (22-я) сессия Координационного комитета по гидрометеорологии Каспийского моря (КАСПКОМ).

Стороны одобрили основные принципы формирования Межправительственной программы в области гидрометеорологии Каспийского моря (КАСПАС), в соответствии с которыми она включает стратегию и миссию КАСПКОМ и среднесрочные задачи. Обсуждалась разработка Регламента КАСПКОМ в контексте международно-правовых процедур его утверждения. Проведён анализ хода подготовки информационной продукции КАСПКОМ – бюллетеней и каталогов исторических данных по ряду гидрометеорологических характеристик, рассмотрены предложения по расширению перечня характеристик, содержащихся в каталогах КАСПКОМ. Обсуждались меры по совершенствованию сайта КАСПКОМ www.caspcom.com и созданию таких сайтов на национальных языках прикаспийских государств (помимо существующих сейчас русской и английской версий).

Координатором КАСПАС единогласно избрана представитель российской стороны, и.о. директора КаспМНИЦ Росгидромета Е.В. Островская.

Делегация Росгидромета приняла участие в работе 45-го совещания Координационной группы по



метеорологическим спутникам (CGMS) и 18-м заседании международной Рабочей группы по Глобальной системе интеркалибровки спутниковых данных (GSICS) (Республика Корея, о. Чеджу, 8–16 июня). На Пленарной сессии CGMS Росгидрометом был представлен совместный с Госкорпорацией «Роскосмос» доклад по оценке состояния и перспектив развития национальных спутниковых систем для решения задач гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды. На заседаниях рабочих групп были сделаны сообщения по системе сбора данных Росгидромета, спутниковой информационной продукции, выпускаемой НИЦ «Планета», а также международной системе обмена спутниковыми данными в Росгидромете. На заседании GSICS представлена информация о результатах работ, проводимых НИЦ «Планета» по калибровке и валидации спутниковых данных и спутниковой информационной продукции.

9 ноября в г. Сочи состоялась двусторонняя встреча представителей Росгидромета и Европейской организации по эксплуатации метеорологических спутников (EUMETSAT) в рамках Соглашения о сотрудничестве и обмене данными и продукцией с метеорологических спутников для использования в анализе и прогнозе погоды, впервые подписанного в 1997 году и в дальнейшем неоднократно возобновляемого. В ходе встречи Стороны обсудили развитие сотрудничества между Росгидрометом и EUMETSAT в следующих областях: обмен спутниковыми данными и продукцией, реализация программы EARS (Расширенная служба ретрансляции данных EUMETSAT), научное взаимодействие, взаимодействие в сфере обучения и ряд других вопросов.

Представители Росгидромета, МИД России, Минприроды России и МЧС России в составе российской межведомственной делегации приняли участие в работе 14-го Пленарного заседания Группы наблюдения за Землей (GEO) (США, г. Вашингтон, 23–27 октября), основной задачей которой является создание Глобальной системы наблюдения Земли для обеспечения международного сообщества данными наблюдений

об атмосфере, океане, поверхности суши, состоянии экосистем как основы для принятия управленческих решений.

Основными темами заседания стали вопросы применения данных наблюдения за Землей в интересах стран – членов и организаций – участников GEO, включая частный сектор, и в целом для международного развития. Особый акцент был сделан на разработке стратегии взаимодействия GEO с заинтересованными сторонами. Обсуждался ход реализации Рабочей программы GEO на трехлетний период 2017–2019 гг., финансовая стабильность GEO и ряд других вопросов,

связанных с текущим статусом и развитием GEO как глобального партнерства стран и организаций, стремящихся к будущему, в котором обоснованные решения и действия будут приниматься на основе скоординированных, комплексных и устойчивых наблюдений за Землей.

10–16 сентября в Израиле, г. Иерусалим, прошли заседания ежегодного Общего совещания консорциума COSMO, целью которого был отчет всех метеослужб консорциума за период с октября 2016 г. по август 2017 г., рассмотрение и принятие новых перспективных проектов и задач,





рассмотрение плана работы на следующий отчётный год. Выполнение задач приоритетных проектов COSMO имеет важнейшее значение для повышения успешности моделирования по технологии COSMO-Ru и внедрения новых приёмов и технологических решений в практику численного прогноза погоды и моделирования Росгидромета. Выполнение обязательств в деятельности консорциума представителями Росгидромета обеспечило устойчивую оперативную работу постоянно обновляемой версии одной из наиболее успешных мезомасштабных моделей атмосферы мирового уровня в ММЦ (Москва) и РСМЦ (Новосибирск), распространение её результатов в прогностические центры Росгидромета, приобщение молодых сотрудников к развитию современных систем численного прогноза погоды мирового уровня.

В рамках международных обязательств Северо-Евразийский климатический центр (СЕАКЦ) как региональный центр ВМО, провел 12-ю и 13-ю сессии форума стран СНГ по сезонным прогнозам (СЕАКОФ-12, 13). 12-я сессия форума прошла в мае на базе интернет-ресурсов. В ходе работы был выпущен сезонный прогноз на лето 2017 года по территории СНГ. В середине ноября прошла 13-я сессия форума (СЕАКОФ-13). В ходе обсуждений со специалистами НГМС СНГ, УГМС Росгидромета был составлен обзор

текущих и ожидаемых характеристик крупномасштабной циркуляции атмосферы. По результатам климатических данных и основных видов продукции прогностических центров, а также прогнозов Гидрометцентра России, ГГО им. А.И. Воейкова, TCC, Metoffice, Météo France, NCEP CFS, метеослужб СНГ был сделан вывод о возможных реализациях различных сценариев прогноза на предстоящую зиму. Итоговым результатом очередной сессии форума стал выпуск сезонного прогноза на зиму 2017/18 г. по территории СНГ, принципиальные формулировки которого согласованы с участниками форума.

Гидрометцентр России в рамках деятельности ММЦ «Москва» занимался обеспечением совместно с ГВЦ Росгидромета процесса подготовки продукции анализов и прогнозов полей гидрометеорологических величин, прогнозов погоды. Одним из основных направлений деятельности стал мониторинг качества поступающих по ГСТ данных наблюдений, архивация, хранение и восстановление данных наблюдений и обработанной информации, поступающей по ГСТ в целях обеспечения оперативного функционирования эксплуатируемых в Гидрометцентре России технологий и проведения научных исследований. Также Гидрометцентр России принимал активное участие в подготовке диагностической продукции, относящейся к

климату, в выполнении функций и реализации концепции ВМО по управлению данными, включая получение данных наблюдений и мониторинг их качества.

Представители Росгидромета в составе делегации Российской Федерации принимали участие в 29-й сессии Ассамблеи МОК ЮНЕСКО. Заместитель директора ГОИН А.А. Постнов в рамках выполнения обязанностей заместителя председателя МОК осуществлял руководство рабочей группой МОК по системе предупреждения о цунами и председательствовал на ее 10-й сессии (Франция, г. Париж, 25–26 февраля). По этому вопросу им был сделан доклад на 29-й сессии Ассамблеи МОК. В ходе Ассамблеи А.А. Постнов был переизбран в качестве заместителя председателя МОК на второй срок (2017–2019 гг.).

Сотрудники ГОИН продолжали принимать участие в деятельности рабочих групп Черноморской комиссии по защите Чёрного моря от загрязнения (исполнительного органа Бухарестской конвенции), в частности в работе совещания Консультативной группы Черноморской комиссии по мониторингу и оценке загрязнения, а также в реализации международного проекта EMBLAS «Совершенствование мониторинга окружающей среды Чёрного моря», выполняемого под эгидой Черноморской комиссии при финансировании Евросоюза.





ГОИН принимал участие в заседании подготовительного комитета 6-й Конференции Сторон Рамочной конвенции по защите морской среды Каспийского моря (Тегеранская конвенция) и совещании Рабочей группы по мониторингу и оценке Секретариата Конвенции (Иран, апрель, и Швейцария, ноябрь).

Международные обязательства Росгидромета в области гидрологии и водных ресурсов реализуются в рамках Международной гидрологической программы (МГП) ЮНЕСКО и Программы по гидрологии и водным ресурсам ВМО, ответственным исполнителем в Росгидромете за их выполнение является ГГИ, входящий в состав национального комитета. В 2017 году институт продолжал работы по обеспечению функционирования Международного центра данных ВМО по гидрологии озёр и водохранилищ. В июле проведено очередное 6-е заседание Международного научно-координационного комитета HYDROLARE, определившее направления развития Центра на 2018–2019 гг. Подготовлен ежегодный информационный бюллетень о деятельности центра на двух языках (русском и английском). Деятельность центра постоянно освещается на сайте HYDROLARE (www.hydrolare.net).

В 2017 г. специалисты Росгидромета в составе делегации Российской

Федерации участвовали в двух заседаниях, организованных Рабочей группой Арктического совета «Программа арктического мониторинга и оценки» (АМАП). 30–31 января в г. Осло (Норвегия) проходило заседание глав делегаций Арктического совета. 31-е заседание Рабочей группы АМАП прошло с 11 по 14 сентября 2017 г. в г. Рейкьявике (Исландия).

В 2017 г. АМАП были опубликованы пять крупных докладов о состоянии окружающей среды в Арктике (включающих и материалы наблюдений и исследований Росгидромета), в том числе обновлённый доклад о криосфере Арктики в рамках проекта «Снег, вода, лед и вечная мерзлота в Арктике» (СВИПА), три региональных доклада по Баренцевоморскому региону, региону морей Берингова, Чукотского и Бофорта и региону Баффина залива и Девисова пролива в рамках проекта «Действия по адаптации к меняющейся Арктике» (ДАМА), а также доклад «Химические вещества с растущей значимостью для Арктики». Доклады были представлены на Министерской встрече Арктического совета в г. Фэрбанкс (Аляска) в мае 2017 г.

Одним из главных событий сессии стало подписание министрами восьми арктических стран – России, Финляндии, Швеции, Норвегии, Дании,

Исландии, Канады и США – Соглашения об укреплении международного арктического научного сотрудничества. Данный документ носит характер юридически обязывающего и направлен на повышение результативности и эффективности совместной научной деятельности в Арктике. Разработка указанного Соглашения осуществлялась на протяжении четырёх лет специально созданной целевой группой Арктического совета, учреждённой Министерской декларацией Арктического совета (Кируна, май 2013 года). Сопредседателями группы являлись Россия и США. Представитель Росгидромета Ю.С. Цатуров возглавлял российскую делегацию на переговорах в рамках указанной целевой группы и принимал самое активное участие в подготовке и обсуждении этого важного документа.

2. Сотрудничество с государствами-участниками СНГ

Делегация Росгидромета приняла участие в 29-й сессии Межгосударственного совета по гидрометеорологии государств – участников Содружества Независимых Государств (МСГ СНГ) (Узбекистан, г. Ташкент, октябрь). В работе сессии приняли участие делегации 8 НГМС государств – участников СНГ,





Специальный представитель, советник Президента Российской Федерации по вопросам климата А.И. Бедрицкий, представитель Исполкома СНГ, представители правительственных органов Республики Узбекистан.

Рассмотрены итоги реализации межправительственного Соглашения о Межгосударственной гидрометеорологической сети СНГ (МГМС), результаты мониторинга деятельности МГМС СНГ в 2016–2017 годах. Росгидромету поручено продолжить мониторинг деятельности МГМС СНГ. Рассмотрены обобщённые информационные отчёты за 2017 год о приоритетных направлениях научных исследований НГМС государств – участников СНГ, о ходе реализации Плана мероприятий по реализации Стратегии развития гидрометеорологической деятельности государств – участников СНГ (второй этап: 2016–2020 годы), а также отчёт о функционировании Северо-Евразийского регионального климатического центра.

Получили поддержку все инициативы Росгидромета, в том числе по развитию авиаметеобеспечения с учётом Программы по авиационной метеорологии ВМО и Глобального аэронавигационного плана ИКАО, по созданию в Российской Федерации регионального центра космической погоды и др.

Большое внимание было уделено вопросам наращивания потенциала и подготовки кадров в государствах СНГ. Поддержана инициатива Росгидромета о создании Сетевого гидрометеорологического университета СНГ.

Участники рассмотрели и обсудили состояние дел в области осуществления Информационной системы ВМО в странах СНГ. Заслушана информация об участии в деятельности Группы наблюдений за Землёй. По предложению Росгидромета принято решение сохранить на следующий период в Исполнительном комитете ГНЗ от СНГ представителя Российской Федерации – директора НИЦ «Планета» В.В. Асмуса.

В 2017 году постановлением Совета Министров Союзного государства утверждена научно-техническая программа Союзного государства

«Развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства» на 2017–2021 годы с объёмом финансирования 122,6 млн рублей за счёт средств бюджета Союзного государства.

Государственными заказчиками Программы определены: от Российской Федерации – Росгидромет, от Республики Беларусь – Минприроды Республики Беларусь. Функции государственного заказчика-координатора Программы возложены на Росгидромет.

По результатам открытых конкурсов исполнителями по:

- мероприятию 1 «Повышение качества гидрометеорологических прогнозов и обнаружения опасных гидрометеорологических явлений» определён Гидрометцентр России;
- мероприятию 2 «Разработка и внедрение в тестовом режиме современных методов, технологий и систем контроля и мониторинга территориального и трансграничного загрязнения окружающей среды» определено НПО «Тайфун» (соисполнитель ГХИ);
- мероприятию 3 «Развитие системы климатического обслуживания населения и отраслей экономики Российской Федерации и Республики Беларусь» определена ГГО (соисполнитель ВНИИГМИ-МЦД);
- мероприятию 4 «Совершенствование системы мониторинга окружающей среды Союзного государства с использованием гидрометеорологических средств дистанционных наблюдений» – определён НИЦ «Планета» (соисполнитель ЦАО);

- мероприятию 5 «Развитие и гармонизация единой методической базы деятельности Союзного государства в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения природной среды» определён ВНИИГМИ-МЦД (соисполнитель НПО «Тайфун»).

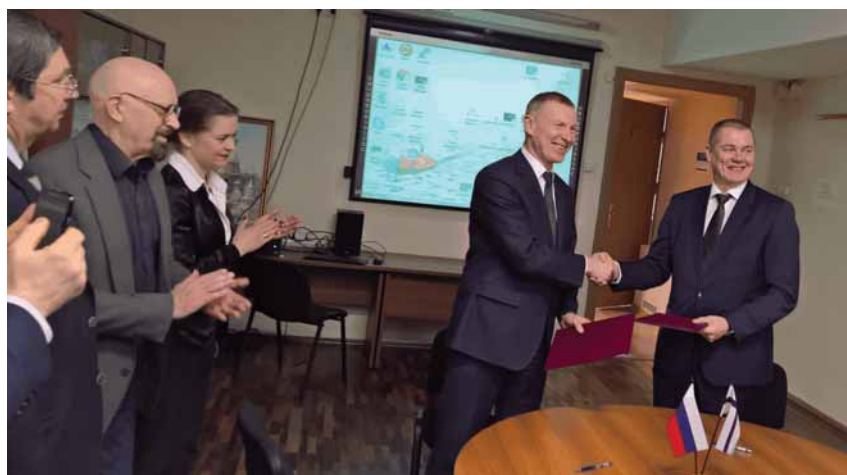
Все задачи по мероприятиям, определенным Программой в 2017 г. (этапы № 1 государственных контрактов), выполнены исполнителями в полном объёме.

В 2017 году совместная коллегия Союзного государства по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения природной среды провела два заседания (июль, г. Могилев; ноябрь, г. Псков) с рассмотрением широкого круга вопросов сотрудничества Росгидромета и Белгидромета.

3. Двустороннее сотрудничество с другими странами

30–31 января в г. Санкт-Петербурге состоялась 11-я официальная встреча делегаций Росгидромета и Финского метеорологического института (ФМИ) в рамках Соглашения между Росгидрометом и ФМИ о научно-техническом сотрудничестве в области метеорологии.

Стороны рассмотрели и высоко оценили результаты двустороннего сотрудничества за период, прошедший со времени проведения 10-й официальной встречи (г. Хельсинки, Финляндия, 3–6 марта 2013 г.). Обсуждены итоги и перспективы сотрудничества по следующим направлениям, представляющим взаимный интерес: развитие



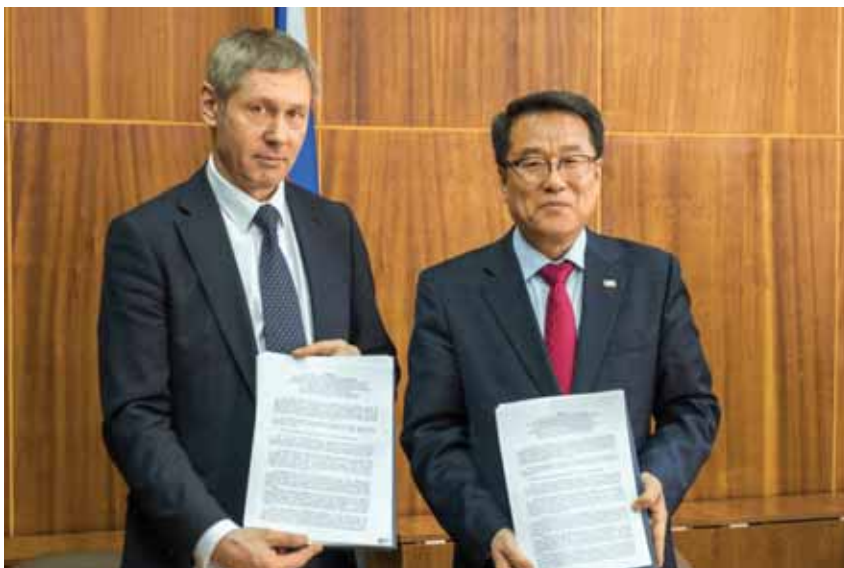


систем наблюдений и обмен данными; метеорологическое и океанографическое обслуживание; исследование климата и обслуживание; атмосферное загрязнение и мониторинг окружающей среды. По результатам встречи подготовлена Программа сотрудничества между Росгидрометом и ФМИ на 2017–2018 гг.

30–31 марта во Франции, г. Сан Манде, в рамках Соглашения о научно-техническом сотрудничестве в области метеорологии состоялась вторая двусторонняя официальная встреча делегаций Росгидромета и Метеорологической службы Франции (Метео-Франс).

Стороны обсудили результаты сотрудничества за период 2013–2016 гг., а также перспективные виды деятельности на ближайшие два года (2017–2018 гг.) в рамках приоритетных направлений, включая исследования в области численного прогноза погоды, вопросы исследований в области оперативной океанографии, сравнение и интеркалибровку моделей, используемых Россией и Францией для оперативного прогноза распространения аварийных выбросов в атмосфере при возможных радиационных авариях, разработку методов и форм специализированного гидрометеорологического обслуживания, а также вопросы взаимодействия в рамках Информационной системы ВМО (ИСВ). По итогам встречи определена программа сотрудничества на 2017–2018 гг.

В течение года также состоялись: 6-я официальная встреча с представителями НГМС Латвийской Республики (Латвия, г. Рига, 31 августа–1 сентября), 9-я официальная встреча делегаций Росгидромета и Управления по метеорологии Республики Корея в рамках Соглашения о научно-техническом сотрудничестве в области метеорологии (г. Москва, 10–11 апреля), 10-я официальная встреча делегаций Росгидромета и Китайского метеорологического управления в рамках Меморандума о научно-техническом сотрудничестве в области метеорологии (гг. Москва, Санкт-Петербург, 26–29 сентября).





Реализация принципов открытости в деятельности Росгидромета

Деятельность Росгидромета в 2017 году была направлена на дальнейшее развитие реализации Концепции открытости федеральных органов исполнительной власти, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.01.2014 № 93-р.

Открытое государственное управление – осуществление принятия решений и реализации государственных функций, основанное на активном участии гражданского общества в управлении государством, а также на использовании современных механизмов общественного контроля.

Основные принципы открытости Росгидромета:

- принцип информационной открытости – своевременное предоставление информации о деятельности ведомства, которая является открытой, общедоступной и достоверной, в формате, удобном для её поиска, обработки и дальнейшего использования, в том числе в форме открытых данных;
- принцип понятности – представление целей, задач, планов и результатов деятельности Росгидромета в форме, обеспечивающей простое и доступное восприятие обществом информации о деятельности ведомства;
- принцип вовлеченности гражданского общества – обеспечение возможности участия граждан Российской Федерации, общественных объединений и предпринимательского сообщества в разработке и реализации управленческих решений с целью учёта их мнений и приоритетов, а также создания системы постоянного информирования и диалога;
- принцип подотчётности – раскрытие Росгидрометом информации о своей деятельности с учётом запросов и приоритетов гражданского общества, обеспечивая возможность осуществления



гражданами, общественными объединениями и предпринимательским сообществом контроля за деятельностью ведомства.

В своей работе Росгидромет учитывает мнение и заинтересованность в гидрометеорологической информации органов государственного управления, организаций-потребителей информации, научного сообщества, населения, средств массовой информации.

В целях информирования о реализации принципов открытости в деятельности ведомства в 2017 году реализовано размещение отчётной информации в разделе «Открытая служба» официального сайта Росгидромета (<http://www.meteorf.ru/about/openservice/>). Обеспечение работы с открытыми данными осуществлялось через раздел «Открытые данные» на официальном сайте Росгидромета (<http://www.meteorf.ru/opendata/>).

Реализация принципов открытости осуществлялась также через взаимодействие с Общественным советом при Росгидромете. Такое взаимодействие дало возможность сформировать перечень социально значимых наборов открытых данных ведомства, оценить качество информации, размещенной в форме открытых данных, повысить прозрачность и качество администрирования отрасли.

В 2017 году была введена в эксплуатацию новая версия сайта Департамента Росгидромета по СФО (<http://www.drsfo.ru/>), реализованная на технологической платформе, обеспечивающей доступность, понятность, визуализацию предоставляемой информации о деятельности ведомства на территории Сибирского федерального округа для разных категорий пользователей. Департаментом Росгидромета по ЦФО начато размещение информации о своей деятельности на сайтах департаментов в форме открытых данных (<http://www.cfo.meteorf.ru/opendata.html>). Департамент Росгидромета по ДФО и Департамент Росгидромета по ПФО продолжили публикацию информации о своей деятельности на сайтах департаментов в форме открытых данных (<http://dalgidromet.ru/index.php/opendata>, <http://www.pfo.meteorf.ru/opendata/>).

Лицензирование и контрольно-надзорная деятельность

В соответствии с возложенными полномочиями Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды осуществляет:

- лицензирование деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства);

- лицензирование работ по активному воздействию на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления;

- государственный надзор за проведением работ по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы на территории Российской Федерации.

В 2017 г. Росгидрометом предоставлена 121 лицензия на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях, переоформлено 106 лицензий, по 10 заявлениям соискателей лицензий принято решение об отказе в предоставлении лицензии. В части, касающейся выполнения работ по активному воздействию на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления, предоставлено 3 лицензии, переоформлена 1 лицензия, по 1 заявлению соискателя лицензии принято решение об отказе в предоставлении лицензии. На 1 января 2018 г. действует 1001 лицензия Росгидромета (976 – на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях; 25 – на выполнение работ по активному воздействию на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления).

В соответствии с утвержденным руководителем Росгидромета и согласованным с Генеральной прокуратурой Российской Федерации сводным ежегодным планом проведения проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей территориальными органами Росгидромета в 2017 году проведено 83 проверки лицензиатов

Росгидромета, в том числе 3 внеплановых проверки. Эти проверки при необходимости осуществлялись и по линии государственного надзора за проведением работ по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы на территории Российской Федерации государственными инспекторами Росгидромета. По результатам проверок выявлено 25 случаев нарушений лицензионных требований у 23 организаций (в том числе нарушения обязательных требований в области ведения работ по АВ). Наложённые административные наказания по результатам проверок повлекли за собой 6 предупреждений и 10 административных штрафов. Сумма уплаченных (взысканных) административных штрафов составила 87 тыс. рублей в пользу федерального бюджета. Информация о проведённых проверках размещена в Автоматизированной системе «Единый реестр проверок».

В 2017 году Росгидрометом продолжена работа по реализации плана мероприятий («дорожной карты») по совершенствованию контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации на 2016–2017 годы, утверждённого распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.04.2016 № 559-р, а также по обобщению практики осуществления контрольно-надзорной деятельности Росгидромета.

В полном объёме реализован План-график профилактических мероприятий Росгидромета, направленных на предупреждение нарушения обязательных требований, в 2017 году, утверждённый приказом Росгидромета от 08.02.2017 № 39, в том числе:

- ежеквартально на основе проведённых обобщения практики и классификации причин возникновения типовых нарушений департаментами Росгидромета по федеральным округам проводятся публичные мероприятия для подконтрольных субъектов с обсуждением полученных результатов, с размещением их результатов в сети «Интернет» и механизмом «обратной связи»;

- для целей самооценки подконтрольным субъектом соблюдения им обязательных требований



на официальном сайте Росгидромета <http://www.meteorf.ru> в разделе «Контрольно-надзорная деятельность» создан подраздел «Анкетирование»;

– на официальных сайтах департаментов Росгидромета по федеральным округам организована «Горячая линия» по телефону по вопросам соблюдения обязательных требований, соблюдение которых оценивается Росгидрометом при проведении мероприятий по контролю (надзору).

В целях повышения профессионального уровня специалистов, осуществляющих контрольно-надзорные полномочия, а также обмена мнениями и накопленным опытом в соответствии с Планом-проспектом повышения квалификации руководящих работников и специалистов на 2017 год в ИПК для специалистов департаментов Росгидромета по федеральным округам в период с 15 по 20 мая 2017 года проведён учебный курс по теме: «Контрольно-надзорная деятельность Росгидромета», в рамках которого были рассмотрены вопросы осуществления лицензионного контроля и государственного надзора, риск-ориентированного подхода в контрольно-надзорной деятельности Росгидромета, порядка ведения единого реестра проверок, а также осуществлён обмен лучшими практиками при организации и проведении лицензионного контроля.

Информация о контрольно-надзорной деятельности Росгидромета размещена на официальном сайте Росгидромета <http://www.meteorf.ru>

в разделе «Контрольно-надзорная деятельность».

Работа со СМИ

В течение 2017 года учреждения Росгидромета активно взаимодействовали со средствами массовой информации (СМИ) в различных форматах: участвовали в пресс-конференциях, «круглых столах»; осуществлено большое количество тематических выступлений и интервью государственным, частным телекомпаниям и газетам по текущей деятельности Росгидромета, по вопросам изменения глобального и регионального климата, повышения точности прогнозов штормовых предупреждений и ОЯ, состояния и загрязнения окружающей среды и др.

Специалистами Гидрометцентра России регулярно давались комментарии о текущей погоде в России и в мире. В среднем в месяц давалось 12 интервью и до 30 комментариев специалистов, около 80 упоминаний в месяц в СМИ. Осуществлялось взаимодействие с пользователями интернет-сайта Гидрометцентра России (www.meteoinfo.ru). В социальных сетях ВКонтакте, Facebook и Twitter на страницах Гидрометцентра России продолжала размещаться выборочно оперативная информация, в том числе фото и видео. Для интернет-сайта ВМО (раздел News From Members) подготовлены новостные сообщения о деятельности Росгидромета.

Центральное УГМС активно сотрудничает со СМИ. В 2017 г. руководители и специалисты Управления

неоднократно давали интервью для местных и федеральных телеканалов и радиостанций.

Вся новостная информация, а также информация о погодных явлениях, данные о загрязнении природной среды, прогностическая информация регулярно размещалась на Web-сайте.

Специалистами ЦАО даны интервью для сюжета телерадиокомпании «МИР», корреспондентами которой проведена съёмка подготовки и выпуска радиозонда; для телепрограммы «Доброе утро», Первый канал; газете «Московский комсомолец» по работам по рассеиванию облаков в День Победы, 9 мая; для телеканалов ТВЦ, Москва-24 и др. по теме активных воздействий и работе самолета-лаборатории Росгидромета ЯК 42-Д. Для Долгопрудненского телеканала подготовлен материал о развитии новых технологий производства наблюдений на базе доплеровских метеорологических радиолокаторов.

Спутниковая информация, подготовленная НИЦ «Планета», о пожарной обстановке в Сибири и на Дальнем Востоке, о тропических циклонах была представлена на канале НТВ в выпусках программы «Сегодня». В газете «Тихоокеанская звезда» опубликовано интервью руководства Дальневосточного филиала НИЦ «Планета» «Погоду объяснит метеоспутник».

С участием зам. директора ГОИН В.М. Грузинова на Первом Арктическом канале (ГТРК Ямало-Ненецкого автономного округа) в первом полугодии 2017 года в телевизионном проекте «Полярные исследования» показаны фильмы «Год экологии» и «Международный полярный год». На базе социальной сети Facebook к 75-летию Государственного океанографического института имени Н.Н. Зубова реализован новый проект – Исторический дайджест ГОИН.

Специалисты ААНИИ приняли участие в подготовке шести киносюжетов по полярной тематике для ряда региональных и федеральных телеканалов (1-й канал, ВГТРК «Россия-1», 5-й канал, НТВ, т/к «Санкт-Петербург», т/к «Ямал-регион», т/к «Т2»). Со стороны СМИ





преобладающий интерес сохраняется к вопросам глобальных климатических изменений, особенно в Арктике.

С участием СМИ сотрудники ЦУКС ГУ МЧС России по ЯНАО побывали на экскурсии в филиале Обь-Иртышского УГМС – Ямало-Ненецком ЦГМС. Сотрудники МЧС побывали на метеостанции Салехард, посмотрели, как идёт сбор данных с приборов, установленных на метеоплощадке, стали участниками планового запуска аэростата. А также в режиме онлайн отследили поступающую «с неба» информацию. Узнали, как проводятся в химической лаборатории анализы проб состояния окружающей среды.

Пресс-секретарь Приморского УГМС зарекомендовал себя в глазах СМИ как открытый, оперативный, актуальный и достоверный источник информации. При ухудшении погодных условий, неблагоприятной гидрологической, экологической обстановке в крае, СМИ обращаются в пресс-службу и на официальный сайт «Примгидромет», а также на сайт «Примпогода». СМИ регулярно освещают деятельность Приморского УГМС: организуемые конференции, семинары, мероприятия на метеостанциях. Самыми активными по распространению информации, связанной с деятельностью Примгидромета, стали ведущие Приморские интернет-ресурсы; из федеральных активностью выделяются Mail и Rambler Новости.

В течение 2017 года – Года экологии в России – начальником Департамента Росгидромета по ПФО В.В. Соколовым даны интервью региональным СМИ, в том числе телеканалу «Первый городской» о состоянии водных объектов Нижегородской области по гидрохимическим и гидробиологическим показателям, для цикла передач телеканала, посвященных Году экологии и федеральной программе «Спаси Волгу», радиостанции «Образ» в студии программы «Дойти до сути» на тему «Изменение климата и мы» и др.

Традиционно наиболее крупномасштабные мероприятия с участием СМИ были организованы в связи с Днём работников Гидрометслужбы России и Всемирным метеорологическим днём в Западно-Сибирском УГМС и во всех его центрах. 23 марта пресс-секретарь ГМЦ



Запуск метеозонда на Ямале специалистами Обь-Иртышского УГМС



Пресс-конференция в пресс-центре Сибирского РИЦ ТАСС в связи с празднованием ВМД 23 марта. Ведущий метеоролог СЦ НИЦ «Планета» И.А. Мартынова, начальник ГМЦ А.М. Лапчик, пресс-секретарь ГМЦ Р.А. Ягудин, руководитель пресс-центра Н.В. Барсукова.

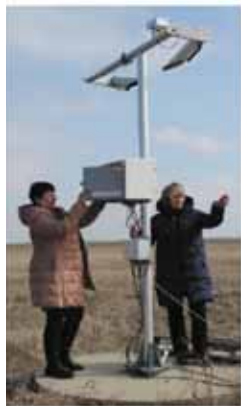


По традиции Всемирная метеорологическая организация выбирает тематику для этого дня. Девиз 2017 года – «Познавая облака». Столь романтичное, на первый взгляд, явление, во все времена вдохновляло деятелей искусства на создание гениальных произведений, уже много веков помогает специалистам изучать погоду и климат. Облака играют ключевую роль в прогнозировании погоды. Еще Аристотель, более двух тысяч лет назад изучавший их природу, написал трактат, в котором затронул значение облаков в гидрологическом цикле.

Наши наблюдательные предки задолго до возникновения научных методов анализа природных явлений научились предсказывать изменения погоды, в том числе и по характеру облачности. Если виды и форма облаков в художественном творчестве – явление эстетического порядка, то для метеорологов – это важнейший источник информации. В начале XX века англичанин Л. Говард на основании своих многолетних наблюдений за погодой в районе Лондона составил первую классификацию облаков. Современные метеорологи в своей работе используют Международный атлас облаков. Опубликованный впервые в конце XIX века, этот справочник многократно переиздавался. В этом году полностью переработанное и дополненное издание Атласа выпущено по случаю Всемирного метеорологического дня. Впервые этот авторитетный и всеобъемлющий справочник, богатый иллюстрированным изображением, сделанными метеорологами, наблюдениями-любителями и фотографиями со всего мира, содержащий огромный объем информации, представляет собой онлайн-цифровой продукт.

МЕТЕОРОЛОГИ НЕ ВИТАЮТ В ОБЛАКАХ, ОНИ ИХ ИЗУЧАЮТ

Наблюдение за облаками, их формой, видами, высотой нередко с другими факторами ложится в основу анализа и прогноза погоды. В современных методах исследования активно используются спутниковые снимки облаков из космоса. Технические возможности современных метеорологических радиолокаторов позволяют определить их структуру, высоту, водность, скорость перемещения и другие параметры в радиусе до 200 километров. Подобная информация особенно важна для обнаружения мощных грозоградов облаков, чтобы заблаговременно предупредить о приближающихся опасных метеорологических явлениях. Для Ставрополя это крайне актуально.



На автоматической метеорологической станции в Ставрополе: наблюдатель Светлана Савостьянова и начальник отдела сети Елена Полтавская.

Всемирный метеорологический день

ПОЗНАВАЯ ОБЛАКА

Ежегодно 23 марта специалисты Ставропольского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды отмечают свой профессиональный праздник – Всемирный метеорологический день и День работника Гидрометслужбы России.



Снимок облаков с искусственного спутника Земли.

Рассказывает руководитель Ставропольского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЦГМС) Нелли Краченко:

– Территория нашего края имеет сложный рельеф местности и обладает геоклиматическими особенностями, отличающимися повышенной неустойчивостью погоды с разнообразием часто повторяющихся видов неблагоприятных и опасных гидрометеорологических явлений. Ставропольский край входит в число самых гидроопасных районов России. В среднем за год отмечается от 14 до 35 случаев выпадения града.

Жители Ставрополя регулярно становятся свидетелями подобных явлений. В сети Интернет нередко появляются видеоролики, в которых очевидцы демонстрируют границы размером с небольшое куриное яйцо. По статистике, крупный град диаметром более 20 мм выпадает в крае ежегодно 3 – 5 раз. Только в прошедшем году на Ставрополье было зафиксировано 19 случаев с градом и сильными ливнями, которые нанесли значительный материальный ущерб. Как правило, благодаря тесному взаимодействию ЦГМС и МЧС удается своевременно распространить экстренное предупреждение о вероятном возникновении чрезвычайных ситуаций на территории Ставропольского края.

В памяти жителей Ставрополя еще свежи события 14 мая 2016 года, когда сильный град в краевом центре и его окрестностях навис над многими бед. Грозовое облако образовалось всего за один час. Накануне, исходя из анализа сложившейся синоптической ситуации и в результате расчетов, специалисты Ставропольского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды составили штормовое предупреждение об опасном метеорологическом явлении, которое оперативно было передано в органы государственной власти Ставрополя, Главного управления МЧС по Ставропольскому краю и другие организации.

СИНТЕЗ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОПЫТА СПЕЦИАЛИСТОВ

Профессия метеоролога относится к числу относительно редких, не массовых и по-прежнему привлекает романтиков. Как показывает практика, специалисты



На мониторе – данные, полученные с метеорологического радиолокатора.

высокого класса в этой сфере деятельности не только обладают большим объемом знаний, наблюдательностью, но и профессиональной интуицией, в основе которой лежат объективные данные и приобретенный опыт.

Писатель Фазиль Искандер в своем рассказе «Начало» иронизировал по поводу таинственной особенности жителей столицы замарить у радиоприемников в тот момент, когда передают прогноз погоды: «Можно подумать, что миллионы москвичей с утра уходят на работу или на поляные работы». А между прочим, эта особенность до сих пор характерна для многих жителей большинства городов и сел нашей страны. Люди издавна хотели знать, какая погода будет завтра, через неделю, ближайшим летом. Оттапливаясь от этой информации, они строили и продолжают строить планы. В нашем аграрном регионе невозможно переоценить значение точных метеорологических прогнозов погоды, от них напрямую зависят сроки посева и уборки, в целом урожайность сельскохозяйственных культур.

Сегодняшний день сеть Интернет предлагает информацию о погоде на сайтах различных российских и зарубежных организаций. На них размещаются прогнозы, полученные на основе компьютерных расчетов полей давления, которые не учитывают многих региональных факторов. Оправданность таких прогнозов, как правило, составляет 50–80 %. Сегодня даже самые современные автоматизированные прогностические технологии не способны прогнозировать некоторые погодные явления. Это связано с тем, что многие явления погоды, включая опасные, имеют локальный характер и сложную природу образования, которую в настоящее время трудно полностью описать формально для полной автоматизации прогноза с приемлемым уровнем успешности. По этой причине целый ряд явлений погоды (например, туманы, гололед и другие) прогнозируются специалистами-синоптиками, которые хорошо знают условия их образования и развития в конкретном регионе. Результаты модельных расчетов синоптики используют как основу для составления окончательных, «официальных» прогнозов погоды, предполагающих синтез опыта специалистов-прогнозистов и результатов различных прогностических технологий.

Точность прогнозов, составленных на местах специально уполномоченными подразделениями, такими как Ставропольский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, колеблется в пределах 90–95%. Свои официальные прогнозы ЦГМС предоставляет в органы государственной власти края, органы единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, ряду организаций по соглашениям и договорам. Информация также размещается на официальном сайте www.meteo.stav.ru. А для населения в круглосуточном режиме работает бесплатный автоответчик погоды по номеру 20-56-06.



Доплеровский метеорологический радиолокатор ДМРЛ-С (Минеральные Воды).

Для справки.

На территории Ставропольского края расположено 16 метеорологических станций, в том числе 2 автоматических. Старейшие метеостанции начали свои наблюдения еще в середине XIX века. Так, в 1846 году официально начала действовать метеорологическая станция при Ставропольской гимназии. Также одной из старейших на Ставрополье является Кисловодская метеостанция, благодаря которой с 1850 года метеонаблюдения на Кавказских Минеральных Водах стали регулярными. Помимо них еще 6 метеорологических станций в крае начали свою деятельность в XIX веке.

На Ставрополье в круглосуточном режиме работают 2 агрометеостанции, 24 гидрологических поста, 9 постов по контролю загрязнения воздуха, комплексная лаборатория мониторинга за загрязнением окружающей среды и лаборатория жизни воздуха. Сравнительно недавно возможности синоптиков по анализу и прогнозу опасных явлений заметно расширились за счет использования новейших доплеровских метеорологических радиолокаторов ДМРЛ-С, специально разработанных для Росгидромета. Впервые в России они были установлены в Ставрополе и Минеральных Водах в рамках Федеральной целевой программы в 2012–2013 годах.



Р.А. Ягудин выступил в прямом эфире на «Радио-54» с информацией о технологии и успешности прогнозов погоды, наблюдательной сети, об особенностях климата Сибири, о вкладе сибирских гидрометеорологов в мировую и российскую науку. Для новосибирских СМИ была организована пресс-конференция в Сибирском РИЦ ТАСС.

Большая работа со СМИ проводилась Иркутским УГМС в продолжительный период лесных пожаров, особенно в условиях введения в Иркутской области режима «Чрезвычайная ситуация». В такой обстановке Иркутский ГМЦ ежедневно передавал информацию о фактических и прогнозируемых классах пожарной опасности лесов в ряд СМИ: телевидение (новостная программа «Вести Иркутск»); радио России, Иркутск; газета «Комсомольская правда»; информационное агентство «Иркутск-Медиа». Общее количество таких сообщений – 525. В июле в период неблагоприятного гидрологического явления на реке Витим (повышение уровня до 9,5–10 м) интервью телекомпании «Аист» давала начальник отдела гидропрогнозов Н.И. Якимов.

В дни проведения в Мурманске научно-практической конференция «Природное и культурное наследие арктических регионов» в прямом эфире телекомпании «ТВ-21» состоялось интервью начальника гидрометцентра Е.Д. Сиеккинен, посвящённое вопросам климатических изменений на Кольском полуострове. В прямом эфире радио «POWER FM-104,5» прозвучало интервью синоптика Мурманского гидрометцентра Ю.В. Мироненко, посвящённое службе погоды и 145-летию выпуска первого бюллетеня погоды в России.

В течение года специалисты Северного УГМС давали комментарии и интервью, в том числе в прямом эфире местным СМИ. Начальник Вологодского ЦГМС В.С. Полякова принимала участие в прямом эфире радио 10/69, цикл программ которого, объединённых общим названием «Экопатруль», приурочен к Году экологии.

В рабочие дни в Камчатском УГМС интервью для СМИ даёт, как правило, начальником отдела метеопрогнозов, в выходные дни – дежурным синоптиком.



Интервью начальника отдела гидропрогнозов Н.И. Якимовой телекомпании «Аист»

При значительных ухудшениях погоды телекорреспонденты ГТРК Камчатка приезжают в Управление для съёмок телерепортажей с демонстрацией синоптических карт и спутниковых снимков.

В студии программы «Четвёртая власть» Свердловского областного телевидения при участии главного синоптика Уральского УГМС, зам. руководителя ГУ МЧС по Свердловской области и журналистов обсуждались вопросы достаточности мер обеспечения гидрометеорологической безопасности населения ввиду имевших место опасных погодных условий.

4 июня 2017 г. в эфире итогового выпуска программы «Время» на Первом канале вышел видеосюжет «В конце

мая в Москве прошёл самый сильный ураган за последние 100 лет, учёные говорят об изменении климата», в съёмках которого принял участие главный синоптик Гидрометцентра Северо-Западного УГМС А.М. Колесов.

21 марта 2017 г. в региональной телекомпании ЛОТ, вещающей на Санкт-Петербург и Ленинградскую область, вышел видеосюжет с участием гидрологов ГМЦ Санкт-Петербурга об установке АГК на гидрологическом посту. В Центральной профсоюзной газете «Солидарность» вышли статьи: «Диагноз вместо прогноза» о проблемах российских метеорологов и «Прогноз есть, дохода – нет» о зарплатах российских метеорологов.





В газете «Кабардино-Балкарская правда» от 03.02.2017 вышла статья «Обсудили проблему оползней и селей», в которой специалист ВГИ участвовал в дискуссии с зам. министра природных ресурсов и экологии КБР и руководителем Дирекции особо охраняемых природных территорий КБР по проблеме организации защитных мероприятий для предотвращения или минимизации ущерба от схода селей и оползней, угрожающих жизнедеятельности людей, населённым пунктам, хозяйственным и иным объектам.

Нижегородской государственной областной телерадиокомпанией «ННТВ» снят документальный фильм, показанный федеральными и региональными СМИ в июле 2017 года, о работе Мордовского ЦГМС, в популярной форме представивший систему обработки и распространения информации о состоянии окружающей среды.

Издательская деятельность

Издательская деятельность Росгидромета в 2017 году, как и в предыдущие годы, была направлена на издание научно-технической литературы о климатических, агроклиматических условиях и водных ресурсах, метеорологическом режиме морей и океанов, загрязнении окружающей среды и его последствиях, о работах по активному

воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы.

Для обеспечения деятельности учреждений Росгидромета НИУ были подготовлены и изданы более 40 нормативных документов, 17 ежегодников и обзоров по различным направлениям деятельности в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения окружающей среды.

Сборники трудов выпустили ГГО, Гидрометцентр России, ВГИ. Подготовлены монографии: ВГИ – «Физика облаков и активных воздействий на них» (автор А.В. Шаповалов), Гидрометцентр России – «Глобальная модель атмосферы для бесшовного прогноза и моделирования климата» (под редакцией М.А. Толстых), ИГКЭ – «Мониторинг потоков парниковых газов в природных экосистемах» (под редакцией Д.Г. Замолотчикова, Д.В. Карелина, М.Л. Гитарского, В.Г. Блинова).

Кроме того, подготовлены и изданы: научно-справочное пособие «Ледовые условия морей азиатской части России» (Гидрометцентр России); Справочник «Многолетние характеристики притока воды в крупнейшие водохранилища Российской Федерации» (ГГИ); методические пособия «Инструментальный мониторинг и краткосрочный прогноз явлений сжатия и торошения в морских льдах» и «Обнаружение по спутниковым данным опасных ледяных образований вблизи

инженерных объектов хозяйственной деятельности на шельфе арктических морей» (АНИИ); Пособие по применению спутниковой информации для решения задач в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды (НИЦ «Планета»). ВГИ опубликовал «Доклады Всероссийской конференции по физике облаков и активным воздействиям на гидрометеорологические процессы».

АНИИ издал книги из серии «Полярная библиотека»: «На западе шестого континента» (Л.М. Михрин) и «Антарктическая мозаика» (В.Ю. Кирьянов), а также книгу «История организации и проведения исследований с дрейфующих льдов» (Н.А. Корнилов, С.А. Кессель, В.В. Лукин, А.А. Меркулов, В.Т. Соколов).

Продолжалось издание: АНИИ – очередных сборников «Проблемы Арктики и Антарктики» и «Российские полярные исследования»; ИГКЭ – научных журналов «Фундаментальная и прикладная климатология» и «Проблемы экологического мониторинга и моделирование экосистем», ИПГ – электронного научного журнала «Геофизические исследования».

ВНИИГМИ-МЦД продолжил ведение единой электронной базы (библиотеки) научно-технической информации в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, включающей в настоящее время свыше 3800 электронных документов, в том числе 2500 статей, свыше 900 научно-технических отчётов, свыше 400 монографий, справочников и руководств. К базе предоставлен удаленный доступ через сайт <http://nti.meteo.ru>. Ежегодно ВНИИГМИ-МЦД формирует электронную базу производственно-технической литературы, издаваемой Росгидрометом. Вся литература на оптических дисках передаётся в учреждения Росгидромета, НГМС СНГ, вузы России. ВНИИГМИ-МЦД на регулярной основе осуществлял выпуск на русском языке Бюллетеня ВМО.

НИЦ «Планета» продолжало издание ежемесячного научно-технического журнала «Метеорология и гидрология». Журнал является одним из старейших, выпускается с 1891 г.



С 1976 г. издается на английском языке в США. В 2017 г. объём каждого номера журнала возрос до 144 страниц. Это позволило увеличить по сравнению с 2016 г. число опубликованных статей на 21 % и разместить 114 научных статей по основным направлениям гидрометеорологии и 13 статей в разделе «Сообщения». В журнале продолжена публикация ежемесячных обзоров о погоде, об аномальных гидрометеорологических явлениях, загрязнении природной среды и состоянии озонового слоя на территории Российской Федерации. В разделе «Хроника» и на сайте журнала были опубликованы материалы о важнейших событиях в деятельности Росгидромета, а также о юбилеях учреждений Росгидромета и известных ученых-гидрометеорологов. Было подготовлено два тематических номера журнала. Вопросы мониторинга и загрязнения окружающей среды рассмотрены в тематическом выпуске «Год экологии в России» (№ 5), а также в статьях, опубликованных в рубрике «Год экологии» в последующих номерах журнала (№ 8 и № 11). Журнал № 7 был посвящен 70-летию со дня рождения А.И. Бедрицкого, в течение многих лет возглавлявшего российскую гидрометеорологическую службу (в НИЦ «Планета» также была подготовлена отдельная брошюра, посвященная юбилею А.И. Бедрицкого).



Журнал входит в Перечень ведущих научных изданий ВАК, в крупнейшие отечественные (РИНЦ, ВИНТИ и др.) и международные (Web of Science, Scopus, Springer) библиографические базы данных научных периодических изданий. Российский индекс цитирования журнала за 2016 г. составил 0,828. В общем рейтинге SCIENCE INDEX за 2016 г. журнал «Метеорология и гидрология» находится на 140-м месте из 3469 российских научных журналов, стабильно входит в десятку лучших журналов геофизической направленности, занимая 7-е место из 32 журналов (по состоянию на 30 ноября 2017 г.). Электронные версии статей на английском языке за 2007–2017 гг. доступны на сайте www.link.springer.com. Русскоязычная версия журнала начиная с 2002 г. в электронном виде представлена на сайтах журнала (www.mig-journal.ru) и научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru). Журнал также распространяется по подписке в Российской Федерации и за рубежом.

Продолжалось издание ведомственного ежеквартального журнала «Метеоспектр». В основных рубриках журнала опубликованы сведения о важнейших мероприятиях Росгидромета и региональных организаций. Широко обсуждались актуальные вопросы оптимизации метеорологического обеспечения полётов гражданской авиации,

модернизация системы передачи данных, подготовка спутниковой гидрометпродукции, внедрение новых методик и технологий. Опубликованы материалы совместного совещания Рабочей группы № 4 «Метеорологическое обеспечение гражданской авиации» Межгосударственного совета по гидрометеорологии (РГ-4 МСГ) и Проектной группы экспертов государств Восточной Европы. Представлены материалы Всероссийского совещания «Специализированное обеспечение информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды в больших городах», организованного в рамках проведения в 2017 году в Российской Федерации Года экологии. В качестве вклада в информационную поддержку решения одной из главных целей этого события – повышение экологической безопасности страны.

В 2017 году РГМАА была подготовлена и издана книга «Иллюстрированная история освоения Российской Арктики» (на русском и английском языках). Книга содержит краткий рассказ о наиболее значимых событиях в истории исследования и освоения Арктики за более чем тысячелетний период, проиллюстрированный изображениями предметов из экспедиций и фондов музея.



УГМС Росгидромета и ряд департаментов Росгидромета по федеральным округам выпустили ежегодные обзоры о результатах своей деятельности. УГМС продолжили также издание обзоров состояния загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.

23–25 октября 2017 года в Москве в рамках Года науки и образования



Открытие обучающего семинара. Представитель Nature Springer д-р Джеффри Робенс, министр-советник Посольства Великобритании Джонатан Брентон, руководитель Росгидромета М.Е. Яковенко, директор Гидрометцентра России Р.М. Вильфанд

Великобритании и России Росгидромет совместно с журналом Springer Nature и при поддержке Посольства Великобритании в Москве провёл обучающий семинар для учёных и редакторов научных журналов Росгидромета.

Семинар положил основу новому партнёрству, направленному на повышение числа публикаций учёных Росгидромета в международных научных журналах и эффективному распространению результатов исследований. Помимо трёхдневного обучающего семинара, Nature предоставил возможность

обучения онлайн с использованием платформы Nature Masterclass Online, а также провёл вебинары по направлениям, представляющим интерес для российских исследователей. В рамках этой инициативы научные журналы Росгидромета получили дополнительный импульс благодаря специальному тренингу Nature для редакторов. Тренинг направлен на оптимизацию представления результатов научных исследований с целью повышения качества и количества публикаций с использованием наилучших практик.

Деятельность Общественного совета

Общественный совет при Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в 2017 году провёл 5 заседаний, на которых рассмотрен и обсуждён широкий круг вопросов, касающихся различных аспектов деятельности Росгидромета.

На заседании Совета рассмотрен проект итогового доклада «О деятельности Росгидромета в 2016 году и задачах на 2017 год». По итогам обсуждения доклада подготовлено Заключение, представленное председателем Общественного совета при Росгидромете Ю.С. Цатуровым на итоговом заседании коллегии в марте 2017 года. Совет дал в целом удовлетворительную оценку работе руководства Росгидромета и специалистов на местах и отметил, что руководством Росгидромета учтены в своей практической работе в 2016 году рекомендации Общественного совета по таким вопросам, как: реализация Концепции открытости федерального органа исполнительной власти, практика и эффективность осуществления государственных закупок, антикоррупционная деятельность Росгидромета, размещение Росгидрометом общедоступной информации в сети «Интернет» в форме открытых данных, работа Росгидромета с обращениями граждан, реализация в системе Росгидромета работ в области изучения изменений климата.



Заседание Общественного совета при Росгидромете



Совет рекомендовал руководству Росгидромета расширить практику представления на рассмотрение Общественного совета проектов нормативных актов и проектов программ по важнейшим вопросам, относящимся к компетенции Росгидромета.

В течение 2017 года на заседаниях Общественного совета при Росгидромете рассмотрен ряд других актуальных для деятельности Росгидромета вопросов, например: о реализации публичной Декларации целей и задач Росгидромета на 2016 год и о публичной Декларации целей и задач Росгидромета на 2017 год; о создании Совета по профессиональным квалификациям в гидрометеорологии и смежных областях; об обследовании загрязнённых в период чернобыльской аварии территорий и взаимодействии с общественностью и органами местного самоуправления; о проектировании и строительстве ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс»; об информировании общественности и взаимодействии со СМИ при возникновении нештатных ситуаций в процессе мониторинга радиационной обстановки; о результатах самообследования уровня развития механизмов (инструментов) открытости Росгидромета; о работе с обращениями граждан, включая анализ качества ответов на обращения; об антикоррупционной деятельности Росгидромета, в том числе о ходе и эффективности исполнения ведомственных планов по противодействию коррупции; о процедуре «перезапуска» общественных советов

при федеральных органах исполнительной власти.

Активно продолжали свою работу общественные советы при департаментах Росгидромета по ЮФО и СКФО, ПФО, УФО, на заседаниях которых были рассмотрены общественно-значимые вопросы, в том числе подведены итоги работы за прошедший год по исполнению государственных функций и услуг, возложенных на департаменты. Продолжена работа по обсуждению на заседаниях общественных советов при департаментах Росгидромета по федеральным округам результатов контрольно-надзорной деятельности департаментов, в том числе по выявлению и устранению устаревших, дублирующих и избыточных обязательных требований, по повышению результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности Росгидромета, по обобщению и анализу правоприменительной практики указанной деятельности, по профилактике предупреждения нарушения обязательных требований и др.

На заседании Общественного совета при Департаменте Росгидромета по ЮФО и СКФО был рассмотрен вопрос о состоянии работ по принудительному спуску лавин в горах Северного Кавказа. Общественный совет отметил актуальность рассмотренного вопроса, поскольку лавинной опасности подвержены большие территории Северного Кавказа, высоко оценил работу учреждений Росгидромета и его лицензиатов по предупреждению лавинной

опасности для населения и инфраструктуры субъектов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

Департамент Росгидромета по ПФО и его общественный совет совместно с Казанским (Приволжским) федеральным университетом провел заседание «круглого стола» на тему «Практические аспекты повышения гидрометеорологической и экологической безопасности. В решении «круглого стола» отмечена необходимость продолжения работы со стороны УГМС (ЦГМС) по заключению и реализации соглашений между Росгидрометом и правительствами субъектов Российской Федерации, направленных на повышение устойчивости работы подразделений Гидрометслужбы на местах и повышение качества гидрометеорологического обеспечения. Обсужден вопрос необходимости проработки форм возможной поддержки в рамках действующего законодательства со стороны правительств субъектов Российской Федерации на территории ПФО системы подготовки кадров гидрометеорологического профиля для заинтересованных организаций, расположенных на территории субъектов Российской Федерации ПФО.

Хорошо зарекомендовала себя практика проведения заседаний общественных советов в режиме телеконференции, позволяющая привлечь к участию в обсуждении иногородних членов общественных советов, а также руководителей учреждений системы Росгидромета, расположенных в соответствующем федеральном округе.



Члены Общественного совета при Департаменте Росгидромета по ЮФО и СКФО



Заседание Общественного совета при Департаменте Росгидромета по ПФО



Наиболее активно такую форму организации заседаний практиковал Департамент Росгидромета по ПФО.

По инициативе Общественного совета Департамента Росгидромета по УФО в Общественную палату Свердловской области направлены предложения по улучшению обеспечения г. Екатеринбурга питьевой водой и защиты населения города с помощью активных воздействий на облачные системы в период проведения матчей Чемпионата мира по футболу, проводимого в 2018 году.

Председатель Общественного совета и другие члены Общественного совета регулярно принимали участие в мероприятиях, проводимых Общественной палатой Российской Федерации, в том числе в заседаниях Общественного совета при Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации, мероприятиях других общественных организаций с целью укрепления сотрудничества, а также популяризации достижений и возможностей Гидрометслужбы.

Работа Общественного совета при Росгидромете и общественных советов при департаментах Росгидромета по федеральным округам в 2018 году будет развиваться в части организации обсуждения проектов нормативных актов, проектов программ, касающихся важнейших вопросов, относящихся к сфере деятельности Росгидромета, реализации принципов открытости. При этом требует дальнейшего совершенствования и развития работа по представлению на интернет-сайтах Росгидромета и департаментов Росгидромета по

федеральным округам не только протоколов проведенных заседаний, но и информации о реализации принятых советами рекомендаций и достигнутой эффективности в работе учреждений Росгидромета.

В настоящее время идёт процедура формирования нового состава Общественного совета при Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в соответствии со Стандартом деятельности общественного совета при федеральном органе исполнительной власти.

Требуется определённой активизации работа общественных советов при департаментах Росгидромета по СФО и по ДФО, а также скорейшее создание общественных советов при департаментах Росгидромета по СЗФО и по ЦФО.

Научно-технические конференции и выставки

С 6 по 9 июня 2017 года в рамках двустороннего соглашения о сотрудничестве между EVMETCAT и Росгидрометом в НИЦ «Планета» состоялся пятый международный семинар повышения квалификации персонала НГМС стран СНГ «Использование спутниковых данных и продукции». В работе семинара приняли участие более 90 специалистов-гидрометеорологов из национальных гидрометеорологических служб стран СНГ (Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Молдова, Узбекистан), Грузии и Литовской Республики, а также представители подразделений Росгидромета, Гидрометеорологической службы Минобороны России и преподаватели российских вузов

(Национальный исследовательский Томский государственный университет, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского). Лекции и практические занятия вели ведущие специалисты EVMETCAT, Росгидромета и РАН.

В ходе лекций и мастер-классов участники семинара ознакомились с информацией о спутниковых системах нового поколения, о различных направлениях использования спутниковых данных, а также получили возможность освоить практические навыки работы со спутниковой информацией для решения оперативно-прогностических и научно-исследовательских задач в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды.

14–15 сентября 2017 г. на базе ААНИИ была организована и проведена Четвертая всероссийская конференция с международным участием «Полярная механика – 2017». В конференции приняли участие более 70 учёных и специалистов из различных организаций России, среди которых Всероссийский институт авиационных материалов, Дальневосточный федеральный университет, Крыловский государственный научный центр и др. Основной целью конференции являлись координация работ и обмен информацией по состоянию исследований в области полярной механики, а также определение приоритетных научных и инженерных направлений, нацеленных на решение задач освоения Арктики.

16–21 октября 2017 г. в г. Владивостоке на площадке Дальневосточного федерального университета Росгидрометом совместно с



Приветственное слово зам. руководителя Росгидромета М.Е. Яковенко



Приветственное слово председателя президиума В.И. Соловьева



Приветствие от специалиста по тренингам EVMETCAT В. Нийетосваара



Участники конференции

Госкорпорацией «Роскосмос» проведена 8-я Конференция пользователей данных метеорологических и других спутников наблюдения Земли среди стран Азиатского региона и Океании.

Конференция – крупнейший региональный форум по вопросам применения космической информации для обеспечения социально-экономического благополучия стран Азиатского региона и Океании.

Россия является членом Международного руководящего комитета Конференции наряду с Австралией, Индией, Индонезией, Китаем, Республикой Корея и Японией, а также Всемирной метеорологической организацией (ВМО) и международной Группой наблюдения за Землёй. Конференция проводится странами-членами Комитета по принципу ежегодной ротации. В этом году Россия впервые выступила в роли принимающей стороны этого масштабного международного форума.

В работе Конференции приняли участие 175 представителей национальных гидрометеорологических служб, космических агентств, а также других министерств и ведомств из 27 стран мира (Австралия, Бахрейн, Великобритания, Германия, Индия, Индонезия, Казахстан, Киргизия, Китай (включая Гонконг), Малайзия, Мальдивы, Монголия,

Мьянма, Новая Зеландия, Норвегия, ОАЭ, Оман, Пакистан, Республика Корея, Россия, США, Таджикистан, Таиланд, Туркменистан, Швейцария, Шри-Ланка, Япония). Российская сторона была представлена специалистами Росгидромета, Госкорпорации «Роскосмос», Минобрнауки России, Минобороны России, МЧС России и РАН.

В связи с тем, что в последние годы наблюдается увеличение повторяемости опасных явлений погоды как во всём мире, так и в странах Азиатского региона и Океании, особый интерес вызвали сообщения, в которых демонстрировалось применение спутниковых данных для решения задач мониторинга таких чрезвычайных ситуаций, как тропические циклоны, наводнения, засухи, лесные пожары, извержения вулканов. Большое внимание было уделено технологиям получения новых видов информационной продукции по данным геостационарных и полярно-орбитальных спутников нового поколения.

На торжественном закрытии Конференции представители стран-участниц высоко оценили научный и организационный уровень мероприятия, отметив при этом важность проведения Конференции для стран региона. Организация Конференции в России была отмечена Секретариатом ВМО в

качестве важного вклада в Космическую программу ВМО.

В период с 23 по 27 октября 2017 г. ВГИ проведена Всероссийская конференция по физике облаков и активным воздействиям на гидрометеорологические процессы. В работе конференции приняли участие представители Росгидромета, его территориальных органов и подведомственных учреждений. На Конференции было представлено 98 докладов на 4 секциях.

25–26 октября 2017 года ГОИН проведена Пятая Всероссийская конференция по прикладной океанографии. В работе Конференции приняли участие известные учёные океанологи из научных организаций РАН, НИУ Росгидромета. На Конференции было заслушано более 20 докладов.

13–16 ноября 2017 г. в АНИИ прошло Международное рабочее совещание по проекту «Многопрофильная научная обсерватория по исследованию арктического климата» (MOSAIC), в работе которого приняли участие представители научно-исследовательских организаций из 13 зарубежных стран. Главная идея проекта – это исследование механизмов и роли физических процессов подсеточных масштабов в формировании арктической климатической системы, а также их влияние на полярный климат.



Участники Всероссийской конференции по физике облаков и активным воздействиям на гидрометеорологические процессы

21–23 ноября 2017 года ВНИИГМИ-МЦД провёл вторую научно-практическую конференцию «Современные информационные технологии в гидрометеорологии и смежных с ней областях». В её работе приняли участие специалисты НИУ и УГМС (ЦГМС) Росгидромета, научно-исследовательские институты других ведомств, РАН, Министерства обороны РФ, высших учебных заведений.

Тематика секций Конференции соответствовала основным направлениям деятельности Росгидромета: «Информационные технологии в гидрометеорологии и смежных с ней отраслях», «Методы и технологии обработки, анализа климатических

данных и обслуживания климатической информацией», «Информационное обеспечение морской деятельности». Следует отметить, что в конференции приняли участие значительное число молодых исследователей и специалистов.

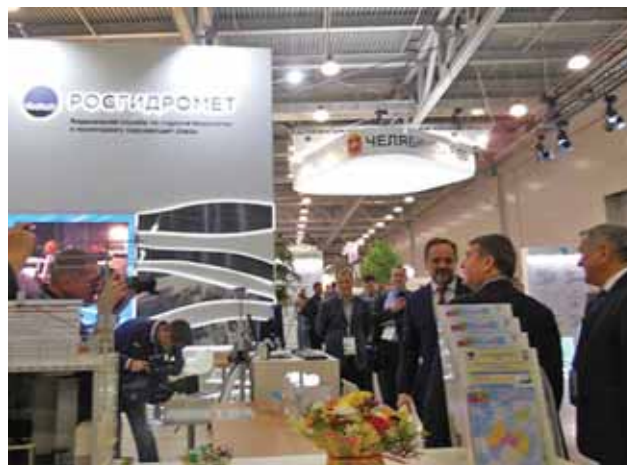
5 апреля 2017 г. в ААНИИ состоялся научно-практический семинар «Анализ гидрометеорологических процессов в арктических морях и гидрометеорологическое обеспечение морских операций в Арктике в 2016 г.», который явился одним из мероприятий, призванных возобновить практику ежегодного подведения итогов гидрометеорологического обеспечения морских операций в Арктике. В работе семинара

приняли участие специалисты организаций-потребителей, осуществляющие деятельность в Арктическом регионе (Газпром-нефть, НК «Роснефть», «Администрация Северного морского пути» и др).

2–14 декабря в выставочном центре «Крокус Экспо» состоялась II Международная выставка-форум ЭКОТЕХ-2017 и V Всероссийский съезд по охране окружающей среды, которые стали итоговым событием Года экологии в России. Росгидромет представил на выставке свою расширенную экспозицию, на которой основное внимание было уделено комплексной системе мониторинга состояния окружающей среды. Широко были представлены



Участники Второй научно-практической конференции «Современные информационные технологии в гидрометеорологии и смежных с ней областях»



II Международная выставка-форум ЭКОТЕХ-2017

системы мониторинга различных природных сред: воды, почвы и воздуха от приземного слоя до околоземного космического пространства. В период работы стенд посетили министр природных ресурсов и экологии Российской Федерации С.Е. Донской, министры региональных природоохранных ведомств, специалисты, бизнесмены, эоактивисты.

В апреле специалисты Среднесибирского УГМС принимали участие в Красноярском экономическом форуме-2017. На специальной сенсорной панели был представлен прототип нового интернет-ресурса «Экологическая обстановка в районе города Красноярска», где

предположительно объединятся данные систем мониторинга состояния атмосферного воздуха Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края и Среднесибирского УГМС.

8–20 апреля 2017 года в Екатеринбурге в рамках XIV Международного научно-практического симпозиума на выставке «Чистая вода России – 2017» была представлена единая экспозиция Росгидромета: данные речных и гидрологических прогнозов (Гидрометцентр России), мониторинг водных объектов и устьевых областей крупных рек Арктической зоны РФ и гидрометеорологическое обеспечение в этих

районах (ААНИИ), автоматизированные станции мониторинга состояния воды (НПО «Тайфун»), техническое оснащение и модернизация гидрологической сети Росгидромета (ГГИ), профилограф, предназначенный для измерения расхода воды (Уральское УГМС), информация о деятельности Гидрометслужбы Урала (Департамент Росгидромета по УФО), системы дистанционного обучения Росгидромета и курс «Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши», предназначенный для переподготовки и повышения квалификации специалистов центров и лабораторий загрязнения мониторинга окружающей среды (ИПК Росгидромета).



На выставке «Чистая вода России – 2017»



19-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки (экологическая, гидрометеорологическая, энергетическая безопасность)» проходил с 16 по 19 мая в г. Нижний Новгород на площадке Нижегородской ярмарки. Основой экспозиции Росгидромета стала информация о системе обучения специалистов службы как в очной форме, так и дистанционно на базе ИПК Росгидромета.

Продемонстрирован виртуальный тренажер как инновационный инструмент для модернизации процесса обучения. Также на выставке были представлены приборы по геофизическому мониторингу, разработанные НИУ Росгидромета в рамках программы Геофизика.

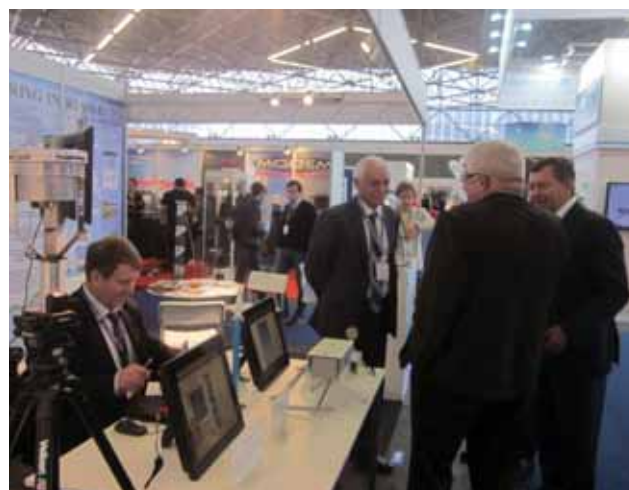
Международная выставка и форум «Погода. Климат. Вода/Наблюдения за Землёй/Зелёная экономика» прошли в «Экспофоруме», г. Санкт-Петербург, 14–15 июня 2017 года. Активное участие в форуме приняли ААНИИ, ГГИ, ГГО, ИПК, ВГИ, НПО «Тайфун», Уральское УГМС.

Экспозиция Росгидромета включала в том числе: экспериментальные аппаратно-программные комплексы мониторинга и прогноза гидрометеорологической информации в Арктической зоне России и на арх. Шпицберген; результаты работы Международного центра данных по гидрологии озёр и водохранилищ BMO (HYDROLARE); аппаратно-программный комплекс дистанционного мониторинга очагов опасных природных

явлений» и мониторинга загрязнения вод рек Центрального Кавказа тяжёлыми металлами и неорганическими соединениями азота; результаты расчётов по климатическим моделям для оценки воздействия климатических изменений на целый ряд процессов и явлений глобального, регионального и локального масштабов; технические средства контроля загрязнения приземного слоя атмосферы; автоматизированные стационарные станции мониторинга состояния воды; приборы по геофизическому мониторингу; виртуальный обучающий тренажёр для переподготовки и повышения квалификации специалистов по мониторингу окружающей среды.

Международная выставка Meteorological Technology World Expo 2017 проходила 27–29 октября 2017 года в г. Амстердам, (Нидерланды). Основной темой экспозиции Росгидромета стал геофизический мониторинг.

Видеоролик «Геофизический мониторинг в России» представил: сеть лидарного зондирования средней атмосферы; сеть метеорных РЛС для мониторинга динамических параметров мезосферы – нижней термосферы; сеть мониторинга интегрального и приземного содержания малых газовых составляющих атмосферы; сеть инфразвукового мониторинга атмосферы; сеть мониторинга вариаций электрического поля атмосферы, сеть мониторинга вариаций геомагнитного поля. В качестве экспонатов были представлены: измеритель напряжённости электрического поля атмосферы





(флюксметр), макеты специализированного метеорологического комплекса для обслуживания противогололёдных операций на автодорогах и метеорологической ракеты МН-300.

6–7 сентября 2017 года Росгидромет принял участие в выставке «Добро пожаловать на Дальний Восток!»

III Восточного экономического форума (г. Владивосток). В выставке принимали участие Приморское УГМС и ДВНИГМИ. Стенд Росгидромета продемонстрировал возможности в области обеспечения гидрометеорологической безопасности и мониторинга загрязнения окружающей среды на территории свободной экономической зоны Владивосток, в том числе по территории Тихоокеанского региона, а также информационное обеспечение морской деятельности в дальневосточных морях.

Музейно-историографическая деятельность

В январе 2017 года Российский государственный музей Арктики и Антарктики отметил 80-летие со дня открытия музея для широкой публики. По этому поводу состоялось торжественное заседание с участием представителей Росгидромета, ААНИИ, ГГО, ГГИ, РГО, журналистов и сотрудников музея.

В течение года музеем было организовано восемь временных выставок на площадях музея, в том числе «К 125-летию со дня рождения О. Ю. Шмидта», «На дрейфующих льдах Арктики. К 80-летию начала работ отечественных дрейфующих станций». Открыты два новых раздела постоянной экспозиции отдела «История исследования и освоения Северного морского пути»: «Экспедиция на судне „Фрам“» и «Северный морской путь в конце XIX века».

К юбилею открытия первой советской дрейфующей научной станции СП-1 в музее проводились VI научные чтения, на которых присутствовало 65 человек. Перед собравшимися выступали учёные, журналисты, коллекционеры, любители истории освоения полярных районов.

Разработаны и проводятся образовательные программы для школьников.



Празднование 80-летия РГМАА



Участники VI научных чтений



Детский мастер-класс по изготовлению диорам



Открытие выставки «Русская Арктика» в выставочном центре Зарядье

В сентябре – октябре музей провёл выездную выставку «На дрейфующих льдах» в стенах Мурманского краеведческого музея, которую посетили около 10 000 жителей Мурманска и Мурманской области.

22 ноября стендовая выставка РГМАА «На дрейфующих льдах Арктики. К 80-летию начала работ отечественных дрейфующих станций» демонстрировалась в Институте Европы РАН (Москва).

В течение года экспонаты музея были представлены на выставках «Арктика – земля обитаемая» (Российский этнографический музей, Санкт-Петербург), «Арктический плакат» (ледокол «Красин», Санкт-Петербург; музейно-выставочный центр Баренцбурга, Шпицберген), «Увлечённые

Севером. Фоторассказ о Земле Франца-Иосифа» (музейный комплекс Политехнического университета Петра Великого, Санкт-Петербург), «Волшебный свет Ивана Шульце» (Москва), «Русская Арктика» (медиа-центр парка «Зарядье», Москва).

Специалисты РГМАА работают с коллегами из объединения северных музеев Норвегии «Музей Севера» в рамках совместного проекта межмузейного обмена опытом.

В 2017 году музей посетили свыше 62 тыс. человек. Во время общероссийского мероприятия «Ночь музеев-2017» музей принял около 6 000 посетителей.

Метеорологический музей ГГО в 2017 г. посетило свыше 260 человек. Проведено 35 экскурсий, и прочитаны

лекции для представителей законодательного собрания Санкт-Петербурга, для блокадников города Ленинграда и членов общества «Мемориал», для участников юбилейных чтений, посвящённых 120-летию А. Л. Чижевского, для слушателей из УГМС (ЦГМС) курсов повышения квалификации, проведённых в 2017 году ГГО, для делегаций гидрометеослужб Республики Беларусь, Китая, Кореи, специалистов-гидрометеорологов Швеции, Великобритании и стран СНГ, для студентов и школьников. К Всемирному дню метеорологии и Дню работников гидрометеорологической службы России подготовлена тематическая выставка «Понимание облаков», а к визиту специалистов Бирмингемского университета были подготовлены временные экспозиции литературы и атласов по теме «История российских и советских исследований климата». Также прошла выставка китайских метеорологических ежегодников середины прошлого века.

Тематическая экспозиция была подготовлена в связи со 175-летием со дня рождения известного русского географа, основоположника климатологии А.В. Воейкова.

В Музее гидрологических приборов Валдайского филиала ГГИ создан макет электронной базы данных коллекции музея. Проведены экскурсии со студентами профильных вузов (СПбГУ, РГГМУ, МХТУ, ВГУ и другие), проходивших полевую учебную практику по гидрометеорологии на базе филиала, проводились экскурсии для слушателей курсов повышения квалификации Росгидромета, групп школьников и учителей географии г. Валдай, а также организованных туристических групп от Национального парка «Валдайский».

В музее Приволжского УГМС регулярно проводятся познавательные обзорные экскурсии для школьников, студентов, работников системы Росгидромета – в 2017 году музей посетили более 60 экскурсантов. Одними из самых старых экспонатов музея являются погодный атлас, изданный в 1900 году и таблицы с данными метеорологических наблюдений, подписанные Н.И. Лобачевским.



Круглый стол в рамках совместного проекта с северными музеями Норвегии



подготовлены материалы об особенностях климатических изменений на Кольском полуострове и продемонстрирован фильм «О Гидрометеорологической службе России».

Экспозиции действующего уже более 15 лет музея «История Гидрометслужбы Республики Башкортостан» содержат документы, раскрывающие 125-летнюю историю гидрометеорологических наблюдений на территории республики. Музей Башкирского УГМС внесен в список Союза республиканских музеев. Посетителями музея являются студенты и школьники. В 2017 году в музее проведено 13 экскурсий, которые посетило 194 человека.

Музей Гидрометцентра России в 2017 году проводил информационно-технологическое развитие собственного сайта museum.meteorf.ru, число посетителей которого постоянно

Экспозиция музея Мурманского УГМС отражает историю создания и развития Гидрометеорологической службы на Кольском полуострове. Наряду с традиционной открытостью музея для посещения его школьниками и студентами, в 2017 году была организована

встреча с членами областного молодёжного движения «Союз юных мурманчан», в ходе которой участники встречи познакомились с деятельностью Гидрометеорологической службы Кольского полуострова. Специалистами Управления для этой встречи были



Вид части экспозиции музея ГГО



Фрагмент экспозиции музея ВФ ГГИ



Экскурсанты в музее Приволжского УГМС



В музее Гидрометцентра России



Часть экспозиции музея Мурманского УГМС



Экспонаты музея Башкирского УГМС



Экспозиция музея ЦАО в музее г. Долгопрудный

увеличивается. Он пользуется заслуженной популярностью среди школьников и студентов. Учащиеся находят историческую информацию времён Великой Отечественной войны, истории развития Гидрометеорологической службы, запрашивая и используя материалы с сайта для своих творческих работ.

Музей ВНИИГМИ-МЦД пополнился новыми техническими экспонатами и архивными материалами. Были проведены 2 лекции – экскурсии для учащихся 5 класса на тему «Экология глазами детей». Цель лекции – формирование чувства единства человека и природы, любовь к окружающему миру и забота о нем. Также проводились экскурсии для учащихся детского оздоровительного лагеря при школе-пансионе «Дубравушка» и учащихся профильного лагеря «NEW TON».

Музей сельскохозяйственной метеорологии ВНИИСХМ пополнил действующие экспозиции: «Портретная галерея агрометеорологов России и СССР» и «Технические средства измерений в агрометеорологии». Музей посетили слушатели курсов повышения квалификации (сотрудники УГМС) и студенты кафедры метеорологии и климатологии МСХА им. К.А. Тимирязева и кафедры Агрономии Калужского филиала МСХА.

20 апреля 2017 г. в Долгопрудном традиционно прошёл День труда, на котором музей ЦАО представил часть своей экспозиции. В августе 2017 г. музей ЦАО участвовала со стендами, постерами, видеофильмами в юбилейной экспозиции к 60-летию образования города Долгопрудного, организованной администрацией в городском художественно-историческом музее.

Продолжали историографическую деятельность и поддерживали работу своих музеев также ГОИН и Северное УГМС.



Развитие кадрового потенциала

Численность работающих в Службе по состоянию на 31 декабря 2017 года составила 32,4 тыс. человек. Укомплектованность штатных расписаний в среднем составляет 85,5 % и, несмотря на снижение фактической численности, практически не изменилась.

Одной из причин снижения фактической численности работников являются проводимые мероприятия по оптимизации деятельности подведомственных Росгидромету федеральных государственных бюджетных учреждений.

Средний возраст работников по учреждениям Росгидромета составляет 49 лет (как и в 2016 году).

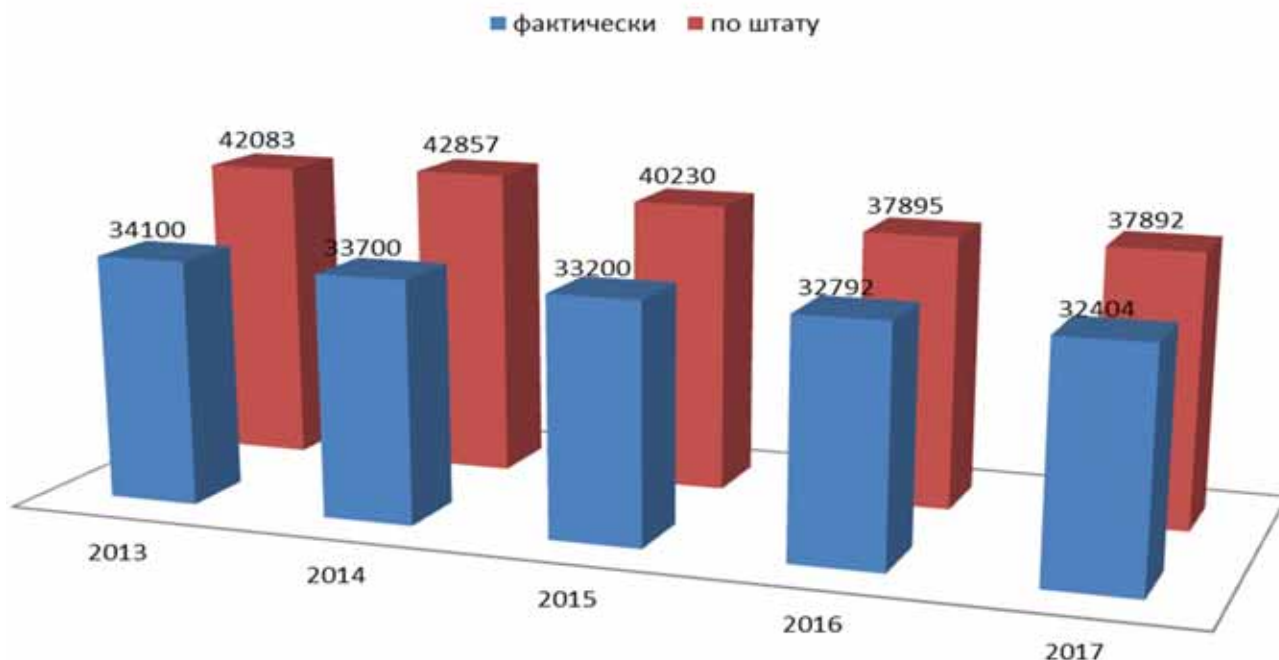
Основную массу (53,1 %) работающих составляют работники в возрасте от 31 до 55 лет (в 2016 году этот показатель составлял 53,8 %). Работники предпенсионного и пенсионного возраста составляют 33 % (как и в 2016 году) от общей численности, а среди руководителей учреждений этот показатель достигает до 67,3 % (в 2016 году – 71 %).

Несмотря на некоторые сокращения фактической численности, в Службе сохраняется высокий образовательный уровень работников. В учреждениях Росгидромета работают 147 докторов наук (в том числе 4 академика и члена-корреспондента РАН), 678 кандидатов наук. По сравнению с 2016 годом число докторов наук увеличилось на 8, а кандидатов наук – на 19 человек. 23 686 сотрудников (73,1 %), работающих в учреждениях Росгидромета, являются дипломированными специалистами с высшим и средним специальным образованием (в 2016 году этот показатель составлял 72,6 %).

Решению вопроса укомплектования подведомственных Росгидромету учреждений дипломированными специалистами способствует тесное взаимодействие руководства этих учреждений с профильными кафедрами учебных заведений, которое осуществляется путём оказания помощи в укомплектовании



Изменения численности работников Росгидромета в период 2013 - 2017 годов



учебных заведений учебными пособиями и специальным оборудованием, участия специалистов Росгидромета в учебном процессе в качестве преподавателей и проводимых мероприятиях «ярмарка вакансий». В истекшем году взаимодействие по указанным направлениям осуществлялось с Московским государственным университетом, Российским государственным гидрометеорологическим университетом, Мурманским государственным техническим университетом, Дальневосточным федеральным университетом, Санкт-Петербургской академией стандартизации, метрологии и сертификации, с

Иркутским гидрометеорологическим техникумом, Московским и Ростовским гидрометеорологическими техникумами, Владивостокским гидрометеорологическим колледжем и другими учебными заведениями, осуществляющими подготовку специалистов гидрометеорологического профиля.

Рассмотрение вопросов подготовки кадров в интересах Росгидромета проходит на заседаниях созданных совместно с учебными заведениями совещательных органов. В 2017 году в соответствии с планами работы Консультативного совета по гидрометеорологическому образованию,

созданного по инициативе Департамента Росгидромета по Приволжскому федеральному округу и Института экологии и природопользования Казанского (Приволжского) федерального университета, был проведен областной открытый конкурс «Будущее в наших руках». По результатам проведенного конкурса жюри под председательством директора ГГО В.М. Катцова определило победителей в семи номинациях.

Результатом взаимодействия учреждений Росгидромета с образовательными учреждениями в 2017 году явилось прохождение учебно-производственной



учреждений Росгидромета информации о вакансиях, а также на регулярной основе проводимая работа с обращениями граждан.

В 2017 году в ИПК прошли обучение и повысили квалификацию 2 325 специалистов подведомственных Росгидромету учреждений и специалистов из национальных гидрометеорологических служб и стран СНГ (в 2016 году – 1700), в том числе 1 733 специалиста – в рамках выполнения Государственного задания за счёт субсидии, 592 человека по договорам на оказание платных образовательных услуг. Занятия проводились по очной форме обучения в учебных аудиториях ИПК, учебных классах НИУ Росгидромета и заочно – на платформе Системы дистанционного обучения Росгидромета. Активно использовались электронные образовательные ресурсы учебных сайтов «Методы и средства гидрометеорологических измерений» и «Виртуальная спутниковая лаборатория дистанционного обучения спутниковой гидрометеорологии». Последний сайт имеет статус Центра передового опыта ВМО.

Значительное место в работе с кадрами отводилось выполнению законодательства Российской Федерации о федеральной государственной гражданской службе. План основных мероприятий Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на 2017 год, утверждённый руководителем Росгидромета в части кадрового обеспечения, выполнен в полном объёме.

Всего в 2017 году 88 гражданским служащим были присвоены очередные (первичные) классные чины государственной гражданской службы, в том числе 24 государственным гражданским служащим Центрального аппарата. Двум гражданским служащим Центрального аппарата и территориальных органов классные чины государственной гражданской службы присвоены распоряжениями Правительства Российской Федерации.

Приняты на государственную службу 7 человек, в том числе по результатам проведённых конкурсов – 2. Прошли повышение квалификации 13 гражданских служащих Центрального аппарата Росгидромета и 29 гражданских служащих его территориальных органов.

В рамках Федеральной целевой программы «Жилище» и во исполнение законодательства Российской Федерации о государственной гражданской службе в части предоставления гражданским служащим социальных гарантий продолжалась работа по предоставлению субсидий на приобретение жилого помещения. По результатам этой работы пятеро гражданских служащих улучшили свои жилищные условия.

В 2017 году за достигнутые успехи в трудовой деятельности награждены государственными наградами Российской Федерации 7 человек, в том числе шести работникам присвоено почётное звание «Заслуженный метеоролог Российской Федерации». Ведомственными наградами Росгидромета и Минприроды

России награждены 1 262 человека. Один работник Росгидромета награждён ведомственным знаком отличия Министерства транспорта Российской Федерации «Почётный полярник».

Премии Правительства Российской Федерации 2017 года в области науки и техники за многофункциональный космический комплекс глобального оперативного гидрометеорологического мониторинга нового поколения «Метеор-3М» удостоен заместитель директора НИЦ «Планета» О.Е. Милехин.

Традиционно в преддверии годовщины со Дня Победы в Великой Отечественной войне в Центральном аппарате, в территориальных органах и учреждениях Росгидромета проводились торжественные мероприятия. Ветеранам Великой Отечественной войны были вручены подарки, в ряде учреждений прошло возложение венков к мемориалам воинов, погибших в Великой Отечественной войне, организованы торжественные встречи ветеранов с молодым поколением – работниками учреждений Росгидромета, студентами и школьниками.





Финансово-хозяйственная деятельность

Федеральным законом «О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» на обеспечение деятельности Росгидромета, его территориальных органов и учреждений в 2017 году было выделено 16 129,9 млн рублей (объём финансирования 2016 года – 15 725,6 млн рублей).

В течение 2017 года Правительством Российской Федерации был принят ряд решений о выделении Росгидромету дополнительных средств на:

- увеличение оплаты труда работникам научных учреждений и работникам культуры;
- выплаты стимулирующего характера государственным гражданским служащим;
- предоставление федеральным государственным гражданским служащим единовременной субсидии на приобретение жилых помещений;
- уплату налога на имущество учреждений.

В 2017 году были восстановлены лимиты бюджетных обязательств по ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012–2020 годы» на оплату заключённого государственного контракта на строительство научно-исследовательского судна.

Общий объём расходов на обеспечение деятельности подведомственных учреждений Росгидромета в 2017 году составил 11 471,8 млн рублей (71,12 % от общего объёма бюджетных ассигнований), в том числе финансирование учреждений, обеспечивающих предоставление услуг в сфере гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды, составило 10 227,1 млн рублей.

Финансирование НИУ составило 1 243,2 млн рублей. На расходы, связанные с содержанием, оснащением и проведением антарктических экспедиций и Высокоширотной арктической



экспедиции, было выделено 1 318,5 млн рублей. Расходы на обеспечение деятельности учреждения культуры (ФГБУ «РГМАА») – 12,6 млн рублей.

В составе расходов на обеспечение деятельности подведомственных учреждений по-прежнему преобладает заработная плата (~90 % объёма расходов), в связи с чем подведомственные учреждения Росгидромета привлекают в рамках выполнения своей деятельности средства от внебюджетной составляющей.

Средняя заработная плата в учреждениях наблюдательной сети в 2017 году составила 26,4 тыс. рублей (24,3 тыс. рублей в 2016 году), в НИУ – 32,8 тыс. рублей (32,6 тыс. рублей в 2016 году). Необходимо отметить, что уровень заработной платы на наблюдательной сети повысился благодаря выделению Росгидромету дополнительного бюджетного финансирования в соответствии с поручением Правительства в объёмах 1 000,0 млн руб. в 2015 году, 1 500,0 млн руб. в 2016 и последующих годах.

Расходы на содержание Центрального аппарата и территориальных органов Росгидромета составили 311,4 млн рублей, что выше уровня 2016 года на 1,04 %.

Общий объём расходов на финансирование федеральных целевых программ в 2017 году составил 609,8 млн рублей или 4 % от общего объёма, в том числе в рамках капитальных вложений – 358,1 млн рублей, что ниже уровня 2016 года на 42 %.

Российской Федерацией и Международным банком реконструкции и развития 17 января 2014 года подписано Соглашение о займе для финансирования проекта «Модернизация и техническое перевооружение учреждений и организаций Росгидромета-2» № 8291-RU на сумму в размере 60 млн долларов США. В 2017 году общий объём лимитов бюджетных обязательств на реализацию указанного проекта составил 2 861,5 млн рублей.

Остальные расходы в структуре бюджета Росгидромета составили 421,63 млн рублей. К указанным расходам отнесены ремонт зданий и сооружений гидрометсети, трансферты на проезд в

отпуск жителям Крайнего Севера, уплата взносов в международные организации, а также предоставление единовременного пособия на улучшение жилищных условий федеральных государственных гражданских служащих.

В 2017 году в рамках федеральных целевых программ (далее – ФЦП) осуществлялось капитальное строительство объектов по трем ФЦП: «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах» (далее «Вода»), подпрограмме «Гражданская авиация» ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010–2020 годы)» (далее – ГА РТС), ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012–2020 годы» (далее – «Байкал»). Всего по трем ФЦП из федерального бюджета было выделено 358 104,2 тыс. рублей, в том числе «Байкал» – 104 703,5 тыс. рублей, ГА РТС – 118 420,7 тыс. рублей, «Вода» – 134 980,0 тыс. рублей.

Бюджетные ассигнования распределены в полном объёме и доведены до получателей.

В 2017 году подготовлен актуальный ведомственный перечень государственных услуг и работ, оказываемых (выполняемых) федеральными государственными учреждениями Росгидромета в качестве основных видов деятельности, в соответствии с которым сформированы государственные задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) федеральным бюджетным учреждениям на 2018 год.

В рамках заседаний рабочей группы по контролю выполнения государственного задания, установленного на 2017 год для подведомственных Росгидромету федеральных государственных бюджетных учреждений, и анализу проектов государственных заданий на 2018 год (на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов) были рассмотрены и согласованы проекты государственных заданий на 2018 и на плановый период 2019 и 2020 годов подведомственных Росгидромету федеральных государственных бюджетных учреждений и предложения по оптимизации их финансово-хозяйственной деятельности.

Федеральным законом «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» на обеспечение деятельности Росгидромета, его территориальных органов и учреждений в 2018 году выделено 16 432,7 млн рублей.

В рамках подготовки проекта федерального закона о федеральном бюджете на очередной 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов лимиты бюджетных обязательств были сформированы с учётом общих подходов к формированию предельных объёмов бюджетных ассигнований федерального бюджета в соответствии с Методическими рекомендациями Минфина России по распределению бюджетных ассигнований по разделам, подразделам, целевым статьям и видам расходов классификации расходов федерального бюджета на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов (письмо Минфина России от 10.07.2017 № 16-01-08/43369), а именно: индексация фонда оплаты труда на прогнозный уровень инфляции с 1 января 2018 года – на 4,0 %, с 1 октября 2019 года – на 4,0 % и с 1 октября 2020 года – на 4,0 процента при 2,0 % централизации бюджетных ассигнований, направляемых на финансирование отдельных обязательств.

При подготовке проекта федерального закона о федеральном бюджете на очередной 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов Росгидрометом были направлены предложения и обоснования выделения дополнительного финансирования в Министерство финансов Российской Федерации для их рассмотрения на Правительственной комиссии по бюджетным проектировкам, в том числе и в части рассматриваемого запроса. Однако предложения поддержаны не были, дополнительных бюджетных ассигнований Росгидромету не выделено.

Общий объём расходов на обеспечение деятельности подведомственных учреждений Росгидромета в 2018 году составил 12 103,7 млн рублей.

Запланированный объём фонда оплаты труда в Центральном аппарате Росгидромета (без начислений) в 2018 году составляет 53,8 млн рублей. Запланированный фонд оплаты труда в территориальных органах Росгидромета (без начислений) в 2018 году – 71,7 млн рублей.



Увеличение указанных объёмов по сравнению с 2017 годом произошло в результате индексации фонда оплаты труда на прогнозный уровень инфляции с 1 января 2018 года.

В 2018 году Росгидрометом будет осуществлена работа по восстановлению лимитов бюджетных обязательств по ФЦП «Байкал» на оплату заключённого государственного контракта на строительство научно-исследовательского судна, подлежавшего, в соответствии с условиями этого контракта, оплате в 2017 году в объёме 46 094,1 тыс. рублей.

В рамках ФЦП «Байкал» и «Вода» бюджетные заявки Росгидромета полностью удовлетворены – финансирование выделено в необходимом для строительства объёме.

В рамках постановления Правительства от 26 июня 2015 г. № 640,

регламентирующего порядок формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания Росгидрометом в обязательном порядке осуществляется утверждение нормативных затрат на оказание государственных услуг и выполнение работ, установленных государственным заданием в установленные сроки.

В соответствии с пунктом 46 постановления Правительства Российской Федерации от 09 декабря 2017 г. № 1496 «О мерах по обеспечению исполнения федерального бюджета» Росгидрометом будут подготовлены и направлены в Минфин России предложения по увеличению бюджетных ассигнований на уплату земельного

налога в связи с признанием объектом налогообложения земельных участков, ограниченных в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации, предоставленных для обеспечения обороны, безопасности и таможенных нужд, по земельным участкам, не включённым в сводные реестры для расчёта земельного налога федеральных государственных учреждений начиная с 2013 года по текущий финансовый год, а также на уплату налога на имущество организаций в связи с увеличением общего объёма остаточной стоимости федерального имущества по сравнению с текущим финансовым годом и предоставляются с учётом изменений, внесённых в законодательные акты субъектов Российской Федерации в части уплаты указанных налогов.

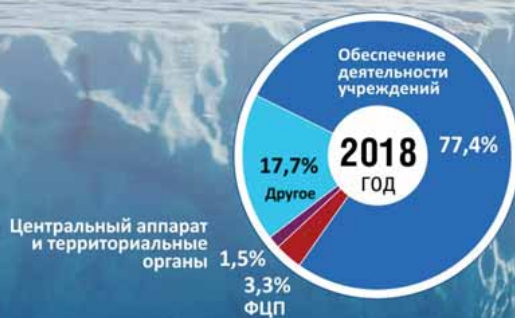
Изменение структуры бюджета Росгидромета за период 2015–2018 гг.



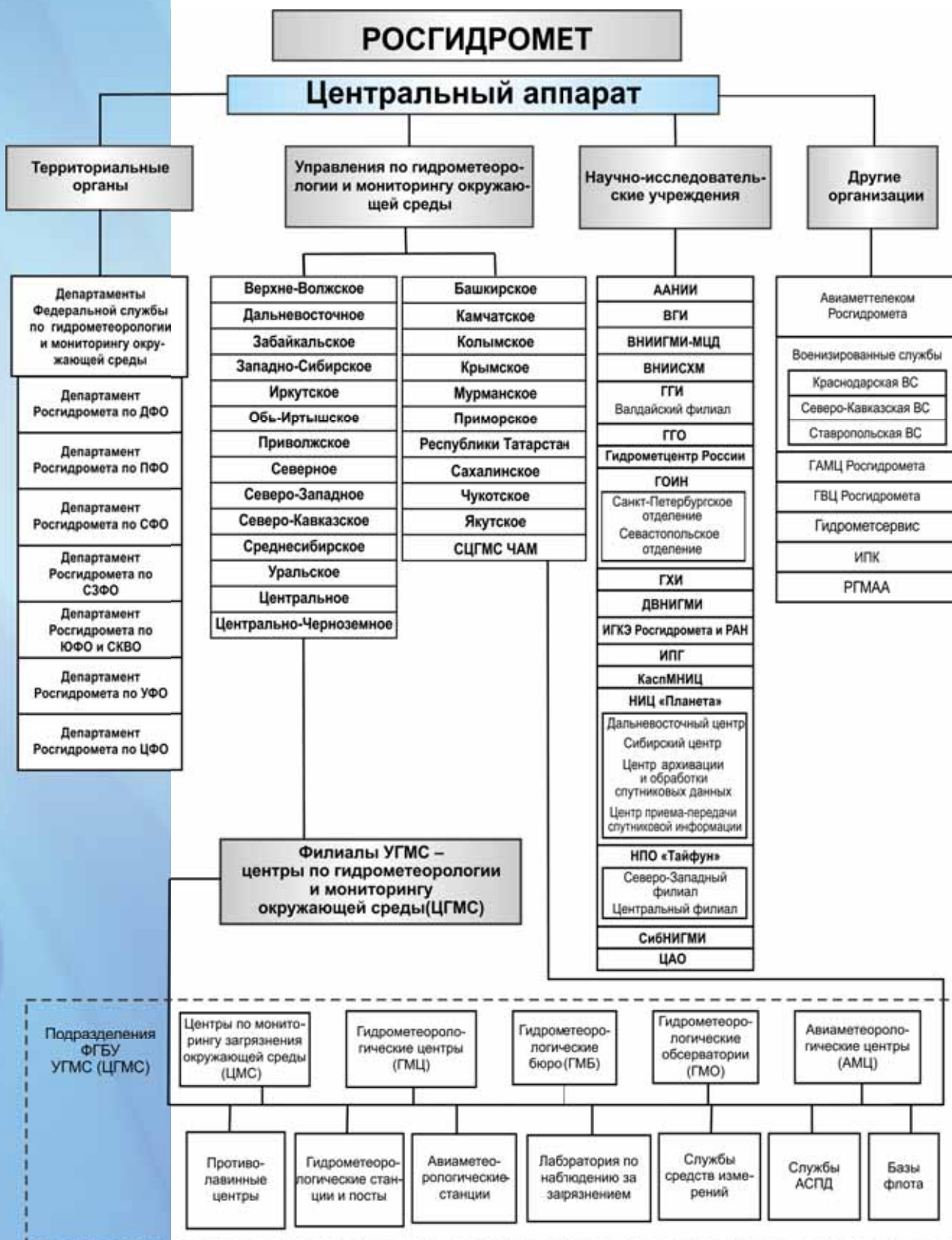
ЗАДАЧИ 2018

- Добиться увеличения финансирования расходов на ФОТ и содержание вновь вводимого оборудования на ГНС

СТРУКТУРА БЮДЖЕТА РОСГИДРОМЕТА



Структура Росгидромета





Сокращённые наименования основных учреждений Росгидромета

Департамент Росгидромета по ФО	Департамент Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по федеральному округу
ФГБУ «УГМС»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
ЦГМС	Филиал УГМС – Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
ФГБУ «Гидрометцентр России»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации»
ФГБУ «НПО «Тайфун»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-производственное объединение «Тайфун»
ФГБУ «ГГО»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова»
ФГБУ «ИПГ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт прикладной геофизики им. академика Е.К. Федорова»
ФГБУ «ГГИ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный гидрологический институт»
ФГБУ «ГХИ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Гидрохимический институт»
ФГБУ «ГОИН»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный океанографический институт им. Н.Н. Зубова»
ФГБУ «ЦАО»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральная аэрологическая обсерватория»
ФГБУ «ВГИ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Высокогорный геофизический институт»
ФГБУ «ААНИИ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»
ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных»
ФГБУ «ВНИИСХМ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной метеорологии»
ФГБУ «ИГКЗ Росгидромета и РАН»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук»
ФГБУ «ДВНИГМИ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Дальневосточный региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт»
ФГБУ «СибНИГМИ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сибирский региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт»
ФГБУ «НИЦ «Планета»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии «Планета»
ФГБУ «КаспМНИЦ»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Каспийский морской научно-исследовательский центр»
ФГБУ «РГМАА»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский государственный музей Арктики и Антарктики»
ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный центр информационных технологий и информационного обслуживания авиации»
ФГБОУ ДПО «ИПК»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов Росгидромета»
ФГБУ «Гидрометсервис»	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр реализации бюджетной политики и обеспечения деятельности Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»



Контактная информация по организациям Росгидромета

■
ДТ НАЕАДТ I АО
Beiaaier i aenai Aaaai uaae+
 125993, a i t neaa, i t at aaaa uet anee i ad, 12
 Qaadaaor qe aadan: I T NEAA DT NAET AO, AO 111179
 GRMCUR; 111937 POGDRU
 Yeaeod. i t +0a: m.lakovenko@meteorf.ru
 Et a: (499)
 Qae.: 252-13-89, 252-14-67 Qaen: 795-22-16
<http://www.meteorf.ru>

■
AAi adoi afo di naeadi i aoi i AOI
Aaadei a Aaenai ad Aaneuuaa+
 680000, a Qaadaor ane, oe. Eaier a, 18
 Qaadaaor qe aadan: QAAADT ANE AET AO
 Yeaeod. i t +0a: ugmsdv@hbrv.mecom.ru; ugmsdv@dvugms.
 khvru
 Et a: (4212)
 Qae.: 23-38-56 Qaen: 23-37-52
<http://www.dalgidromet.ru>

■
AAi adoi afo di naeadi i aoi i IOI
Ni et ei a Aaadei ed Aaadei ed i ae+
 603950, a i eaf ee i t aat di a, oe. Aaadei aa, 10
 Qaadaaor qe aadan: I T AAT DT A AAT ADI AI O
 Yeaeod. i t +0a: drhm-pfo@nnov.mecom.ru; drhm-pfo@
 meteo.nnov.ru
 Et a: (831)
 Qae.: 412-19-62 Qaen: 412-13-63
<http://www.pfo.meteorf.ru>

■
AAi adoi afo di naeadi i aoi i NOI
Adoe-ei Aaenai ad I eei aaaa+
 630099, a i t at neaenoe, oe. Ni aoneay, 30
 Qaadaaor qe aadan: I T AT NEAEDNE AAT ADI AI O
 ADEOXEI O
 Yeaeod. i t +0a: gan@sibgidromet.ru; adm@sibgidromet.ru
 Et a: (383)
 Qae.: 222-14-33 Qaen: 222-63-47
www.drso.ru

■
AAi adoi afo di naeadi i aoi i NCOT
Adaaianee Aiaoi eee Eaaiaa+
 199397, a Nai eo-i aadaaora oe. Aaodei aa, 38
 Qaadaaor qe aadan: NAi EO-I AOAADA AET AO
 Yeaeod. i t +0a: alg@meteorf.nw.ru
 Et a: (812)
 Qae.: 240-16-90
 Qaen: 240-16-98
www.meteorf.nw.ru

■
AAi adoi afo di naeadi i aoi i POT e NEOI
Caat ei oi ay I euaa I eei aaaa+
 344090, a di noi a-ta-At i o, i o-o Nda+ee, 198
 Yeaeod. i t +0a: dep.skfo@meteorf.ru
 Et a: (863)
 Qae./Qaen: 210-48-77
<http://dep.yugmeteo.donpac.ru>

■
AAi adoi afo di naeadi i aoi i OOI
Eunia Aaadei ed Aaneuuaa+
 620990, a Aaadaor aada oe. I aot ari e Ai ee, 64
 Qaadaaor qe aadan: AEAADET AOA AET AO
 Yeaeod. i t +0a: ur.ugms@r66.ru
 Et a: (343)
 Qae./Qaen: 261-76-26
<http://ufo.meteorf.ru>

■
AAi adoi afo di naeadi i aoi i OOI
Ni ed i a Aaadei ed Aaneuuaa+
 107258, a i t neaa, oe. Aaadei aney, 20A
 Yeaeod. i t +0a: depcfo@meteorf.ru
 Et a: (495), (499)
 Qae.: (495) 530-20-20, (499) 255-69-27
<http://www.cfo.meteorf.ru>



■
 Naaanot i i eunet a i oaaef ea
 OAAO «AI EI » (NI OAAO «AI EI »)
Auyet i leet eae leet eaaa-
 299011, a Naaanot i i eu, oe. NI aadney, 61
 Yeabod. IT +0a: dyakoff@mail.ru
 Et a: (8692)
 Oae./Oaen: 54-31-50

■
 OAAO «Aeuf aaf noi -i ue daet i aeuf ue
 i ao-i i -enneaat aadaeuneee
 aadoti i aadi oi ei ae-aneee ei noebod»
 (OAAO «AAI EAI E»)
Ai eei a Poe leet eaaa-
 690091, a Aaeat noi e, oe. OI rarf ay, 24
 Oeaaaoi ue aadan: AEAET NOI E AEI AO
 Yeabod. IT +0a: hydromet@mail.ru
 Et a: (423)
 Oae.: 243-40-88; 243-40-54
 Oaen: 243-40-54
 www.ferhri.ru

■
 OAAO «EI noebod aet aeuf i ai eeei aad
 e yei ei aee Oaaadaeuf i e neoaau
 i i aadoti i aadi oi ei aee e i i i eoi dei ao
 i edoapuae ndaaui e DI nneehet e
 aaaaai e e i aoe»
 (OAAO «EAEY DI naadoti i aad e DAI »)
Di i af i aney Af i a Ai aoi euaf a
 107258, a i i neaa, oe. Aaaf aney, 20 a
 Oeaaaoi ue aadan: I T NEAA 111120 YEEE
 Yeabod. IT +0a: fgbulgce@lgce.ru
 Et a: (499)
 Oae.: 169-24-11; 169-24-30
 Oaen: 160-08-31
 http://www.lgce.ru

■
 OAAO «EI noebod i deeaaf i e aaf oecpee
 ei . aaaaai eea A.E. Oaai oi aa»
 (OAAO «EI A»)
Da i ei Af aae Pouaa-
 129128, a i i neaa, oe. DI noi eef neay, 9
 Oeaaaoi ue aadan: I T NEAA CAI EB DAI EI O
 Yeabod. IT +0a: ddirector@lpg.geospace.ru
 Et a: (499)
 Oae.: 181-37-14
 Oaen: 187-81-86
 http://lpg.geospace.ru

■
 OAAO «Eani eenee i i dnei e
 i ao-i i -enneaat aadaeuneee oaf od»
 (OAAO «Eani i i EO»)
E. i. aedaei da i nodi aney Aaaf a Aaneuaf a
 414045, a Anodaaf u, oe. Oeoyaaa, 14
 Yeabod. IT +0a: kaspniz@mail.ru
 Et a: (8512)
 Oae.: 30-34-70
 Oaen: 30-11-63
 http://www.casplanmonitoring.ru

■
 OAAO «AI T «EI noebod i i auaf ey
 eaeoeeoee oet ai ayuo daaf oi eei a
 e ni aoeaenot a» (OAAO «AI T «EI E»)
Oei i Oaaa Af i a Aadieaf a
 143982, I i nei aney i aeanou, a Aaeoeda,
 i ed. Eo-ei i, oe. Aadot ai oi ei e, a. 3A
 Oeaaaoi ue aadan: AEACI I AI DI AEI OE-2
 OANO
 Yeabod. IT +0a: lpkmeteo@mecom.ru
 Et a: (495)
 Oae.: 522-02-11
 Oaen: 522-06-14

■
 OAAO «I ao-i i -enneaat aadaeuneee
 oaf od ei ni e-aneet e aadoti i aadi oi ei aee
 «I eaf aad» (OAAO «I EO «I eaf aad»)
Ani on Aaneee Aaei oei i ae-
 123242, a i i neaa,
 AI euf ei i Oaaadaf neet ad., 7
 Oeaaaoi ue aadan: I T NEAA EI NI I N
 Yeabod. IT +0a: asmus@planet.litp.ru
 Et a: (499)
 Oae.: 252-37-17
 Oaen: 252-66-10
 http://planet.rssl.ru

■
 Aeuf aaf noi -i ue oaf od
 OAAO «I EO «I eaf aad»
Eoi aadaa Epa au Naadaaf a
 680000, a Oaadaaf ane, oe. Eaf ei a, 18
 Yeabod. IT +0a: kramareva@dvrcpod.ru
 Et a: (4212)
 Oae.: 21-42-21
 Oaen: 21-40-07
 http://dvrcpod.ru

■
 Neaedneee oaf od OAAO «I EO «I eaf aad»
Ai oi i a Aaeade leet eaaa-
 630099, a I i nei neaedne, oe. NI aadney, a. 30,
 i Oen 127
 Yeabod. IT +0a: avn@rcpod.siberia.net
 Et a: (383)
 Oae.: 222-33-07
 Oaen: 222-33-07
 http://rcpod.ru

■
 Oaf od aodeaodee i adaaaf oee ni oaf eef auo
 aaf i uo OAAO «I EO «I eaf aad»
Ei cei -oe Aaeaei ed Af aadae-
 141700, I i nei aney i ae., a Aaeaf i oaf ue,
 oe. I aadot i aenay, 1
 Yeabod. IT +0a: vkozinchuk@planet.litp.ru
 Et a: (495)
 Oae.: 483-31-90
 Oaen: 483-33-74
 http://planet.rssl.ru

■
 Oaf od i deai a-i adaaa-e ni oaf eef ai e
 ei oi oi aode OAAO «I EO «I eaf aad»
Oeeei i a Aaeaf ad leet eaaa-
 249031, Eaeoanay i ae.,
 a I af ei ne, oe. EI oi eaaa, 6a
 Yeabod. IT +0a: cppl@planet.litp.ru
 Et a: (484)
 Oae.: 39-641-82
 Oaen: 39-643-97
 http://planet.rssl.ru

■
 OAAO «DI nneehet ai noaadnoaf i ue
 i oae Aodee e Af oadee»
 (OAAO «DAI AA»)
Aoeauneay i aday Aaneuaf a
 191040, a Nafo-i adadadaf oe. I adaa, 24A
 Yeabod. IT +0a: info@polarmuseum.ru
 Et a: (812)
 Oae.: 571-25-49
 Oaen: 764-68-18
 http://www.polarmuseum.ru

■
 OAAO «I ao-i i -i oi eaf anaaaf i i a
 i auaaei af ea «Oaeoof»
 (OAAO «I I T «Oaeoof»)
Oadaeaf a Ay-aneaa i oaeef ae-
 249038, Eaeoanay i ae., a I af ei ne,
 oe. I i aaaa, 4
 Yeabod. IT +0a: post@rpatyphoon.ru
 Et a: (484)
 Oae.: 397-17-06
 Oaen: 394-09-10
 http://www.rpatyphoon.ru

■
 Naaadot -Cai aaf ue oeeae
 OAAO «I I T «Oaeoof»
Aai ei Ai den leet eaaa-
 199397, a Nafo-i adadadaf oe. Aaaf aa, 38
 Oeaaaoi ue aadan: NAi EO-I AOAADA AAI EE
 DOI A
 Yeabod. IT +0a: typhoon@aari.ru
 Et a: (812)
 Oae.: 352-36-24

■
 Oaf odaeuf ue oeeae
 OAAO «I I T «Oaeoof»
Epa- Aaeaei ed Aaeauaa-
 141300, I i nei aney i aeanou, a Naadaaf i i naa,
 i O. Eoaf i e ADI ee, 60/26
 Yeabod. IT +0a: taifuncfo@mail.ru
 Et a: (496)
 Oae.: 540-92-01
 Oaen: 540-24-40

■
 OAAO «Neaedneee daaf i aeuf ue
 i ao-i i -enneaat aadaeuneee
 aadoti i aadi oi ei ae-aneee ei noebod»
 (OAAO «Neaf EAI E»)
Eiead Aaeaf Aaeaf a-
 630099, a I i nei neaedne, oe. NI aadney, a. 30
 Oeaaaoi ue aadan: I T AT NEAEONE AEI AO
 Yeabod. IT +0a: alexk@silnigmi.ru
 Et a: (383)
 Oae./Oaen: 222-25-30
 http://www.silnigmi.ru

■
 OAAO «Oaf odaeuf ay ayoi ei ae-aneay
 i anadadot dey» (OAAO «OAI »)
E. i. aedaei da i adot a Aaeaf a-
 141700, I i nei aney i aeanou, a Aaeaf i oaf ue,
 oe. I aadot i aenay, 3
 Oeaaaoi ue aadan: AT EAI I DOI OE
 I T NET ANET E CT I A
 Yeabod. IT +0a: secretary@cao-rhms.ru
 Et a: (495)
 Oae.: 408-61-48
 Oaen: 576-33-27
 http://www.cao-rhms.ru

■
 OAAO «Oaf od daaeoaeoee apaaaf i e
 i i eoe e i aani a-af ey aayoeuf i noe
 Oaaadaeuf i e neoaau i i aadoti i aadi
 oi ei aee e i i eoi dei ad i edoapuae
 ndaaui» (OAAO «Aadoti i adnadaen»)
Oaaf a Af aae Af aoi euaf a-
 123995, a I i neaa, I i af aaaaaf uef anee i ad., 8
 Yeabod. IT +0a: hms@meteorf.ru
 Et a: (499)
 Oae.: 795-24-11
 Oaen: 795-20-80

**Дизайн и оригинал-макет разработаны в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»
(директор ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» – д.т.н. В.С. Косых)**

**Дизайн и компьютерная вёрстка:
О.В. Игнатенко, Н.Б. Хомченкова, Т.В. Сенина**

**Отпечатано в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»
Подписано в печать 14.02.2018. Формат 60х84/8.
Печ. л. 79,42. Тираж 350 экз. Заказ № 4.**



www.meteorf.ru