

Ключ к достоверным прогнозам



Сложно представить тот огромный объем данных, который необходимо проанализировать метеорологам, чтобы выдать достоверный прогноз погоды. Атмосферные процессы настолько непостоянны, что ситуацию приходится отслеживать из космоса метеоспутниками, фиксировать наземными станциями, радиолокационными установками и даже подключать суперкомпьютеры. Только таким образом и можно получить жизненно важную, точную, своевременную и качественную информацию, необходимую и для каждого человека, и для отраслей народного хозяйства, и для государства в целом.

Повышению уровня защищенности от потерь в экономике при неблагоприятных и опасных явлениях, а также адаптации к изменениям климата, улучшению качества гидрометеорологического, климатического обслуживания и трансграничного мониторинга загрязнений в природной среде, по мнению специалистов Беларуси и России, способствует объединение интеллектуальных ресурсов гидрометеослужб двух стран. Выполнением общих актуальных задач белорусско-российский тандем ученых занимается в рамках реализации научно-технической программы «Развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства» на 2017–2021 годы.

На основе модернизации

Правдиваемость прогнозов белорусских синоптиков нередко подвергалась критике, в том числе и со стороны руководства страны. Вместе с тем пристальное внимание к проблемным моментам сыграло роль катализатора, нацелив специалистов гидрометеорологической службы на совершенствование работы. Была составлена дорожная карта, одним из первых пунктов в которой стала модернизация технологий и оборудования.

– Существенно обновить технологический парк гидрометеорологической отрасли в Беларуси удалось благодаря целенаправленной поддержке со стороны главы государства, – отметила заместитель начальника ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромет) Светлана Кузьмич. – За последние два года нам дважды была оказана серьезная финансовая поддержка. Но надо сказать, что и задачи решались масштабные.

Во-первых, осуществлен переход от ручных наблюдений к получению данных в режиме автоматических станций, чтобы увеличить объем информации для расчета численных моделей прогнозирования. Если раньше эти данные в режиме реального времени мы получали каждые 3 часа, то теперь – каждые 10 минут. Во-вторых, после своего рода инвентаризации имеющегося оборудования стало очевидным, что существующей наземной сети метеорологических станций абсолютно недостаточно для того, чтобы составлять хороший прогноз по каждому районному центру. К тому же следует понимать: климат города и пригорода существенно отличаются. Это подтвердилось, когда мы вынесли минскую метеостанцию за городскую черту. В весенне-осенние периоды разница минимальных температур доходит до трех градусов: если в Минске ноль, то там минус три.

В настоящее время сеть метеонаблюдений в Беларуси состоит из 50 станций, обслуживаемых персоналом, и десяти полностью автоматических станций, семь из которых расположены в Мин-

ске. При господдержке построен современный комплекс метеорологических и аэрологических наблюдений «Минск». Будет расширена сеть автономных станций, семь из которых планируют ввести в эксплуатацию в 2020 году.

Одна метеорологическая радиолокационная станция способна сканировать воздушное пространство на расстоянии до 250 километров, выявляя грозовые очаги, облака, осадки, определяя направление и скорость ветра на разных высотах. Наиболее точную информацию, а соответственно и прогноз опасных и неблагоприятных явлений, пояснили метеорологи, удается получить, когда поле действия нескольких метеорадаров пересекается. Потому следующим логичным шагом модернизации стало развитие сети радиолокационных наблюдений. Если в 2018 году в распоряжении Белгидромета было три метеорологических радиолокатора, из них два современных – в Минске и Гомеле, то в 2019-м новейший доплеровский метеорадар введен в эксплуатацию в Витебске. В текущем году аналогичный начнет действовать в Гродно, а их брестский собрат, выработавший свой ресурс, будет модернизирован.

Таким образом, пять метеорадаров, расположенных на территории Беларусь, планируется объединить в единую систему, которая, в свою очередь, будет взаимодействовать с метеорологическими радиолокаторами в соседних государствах, в том числе в России. По словам метеорологов, такая развернутая сеть радиолокационных точек на территории Союзного государства значительно повысит точность и заблаговременность прогнозов.

– Особую актуальность проведенная техническая модернизация приобрела в связи с выполнением программы «Развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства» на 2017–2021 годы, – подчеркнула заместитель начальника Белгидромета. – Наше сотрудничество с российскими специалистами предусматривает обмен оперативной метеорологической информацией, которая поступает, в том числе, с допле-



▲ Комплекс метеорологических и аэрологических наблюдений «Минск» открылся в микрорайоне Уручье города Минска. 2019 год

ровских локаторов. По наблюдениям с использованием этой информации уже проведены оценка точности и идентификация опасных гидрометеорологических явлений погоды, в том числе в зависимости от их удаленности. Для эффективного информационного обмена между российской Центральной аэрологической обсерваторией и Белгидрометом используются не только специализированные компьютерные программы, но и возможности широкополосного интернета, способного передавать большие массивы данных.

Акцент на предупреждение

Канули в Лету времена, когда метеорологи обсчитывали данные с помощью логарифмической линейки и наносили сведения на карту карандашом. Теперь синоптики составляют прогнозы, используя выходную продукцию сложнейших математических моделей атмосферы, основанных на уравнениях гидродинамики и теплообмена, решение которых производится на суперкомпьютерах. Расчеты и постобработка выполняются с гарантированной точностью. Существенно улучшила ситуацию с мониторингом погодных процессов и информация, получаемая с метеорадаров и метеоспутников.

– В последние 10–20 лет гидрометеорологическая наука и технологии развиваются действительно быстро, – под-

тверждает заведующая лабораторией гидродинамических прогнозов погоды ФГБУ «Гидрометцентр России» Инна Розинкина. – Новые суперкомпьютеры позволяют обрабатывать объемы информации о состоянии атмосферы и гидросфера, еще недавно казавшиеся совершенно нереальными, моделировать процессы не только в атмосфере, но и в морях и озерах, а на суше – до глубины десятка метров с учетом свойств растительности. Системы численного моделирования лежат в основе современных методов прогнозирования погоды. И как раз численное моделирование погодных процессов – одно из направлений, во многом зависящее от международного сотрудничества. Без обмена знаниями и опытом эффективное развитие прогностических технологий было бы невозможно. Росгидромет и Белгидромет сотрудничают в этой области уже много лет.

Сейчас в Белгидромете успешно функционирует модель высокой детализации с шагом вычислений 3 км, дважды в сутки выпускающая прогнозы погоды

на два дня для Беларуси и близлежащих территорий. Эти прогнозы размещаются на сайте pogoda.by, который широко известен в странах СНГ и является одним из лучших примеров удобного предоставления разнородной метеорологической информации широкому кругу пользователей.

Инна Розинкина подчеркнула, что взаимодействие в рамках программы Союзного государства позволило включить в технологии Белгидромета расчеты модели атмосферы, функционирующей в Гидрометцентре России COSMO-RuBy, с шагом вычислений 2,2 км. Объединение результатов систем моделирования обеих стран позволяет снизить риски от неточностей прогнозов каждой из моделей и выработать наиболее вероятный сценарий погодных процессов, в том числе опасных явлений, считает представитель Гидрометцентра.

Тем не менее проблема точности прогнозирования по-прежнему актуальна и остается одной из самых сложных не только для метеорологов Беларуси или

КОМИТЕТ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

СОТРУДНИЧЕСТВО РАДИ РАЗВИТИЯ
ИНФОРМАЦИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИТЕТА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА РОССИИ И БЕЛАРУССИИ

ЗАСЕДАНИЯ КОЛЛЕГИИ

ПОСЛЕДНИЕ НОВОСТИ

ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Информация о деятельности Коллегии Комитета Союзного государства России и Белоруссия по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения природной среды

70-е заседание союзной Коллегии

ИЮНЬ 10

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА «РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И ЧУНСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА» НА 2017–2021 ГОДЫ

Постановление о Программе Союзного государства «Развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства» на 2017–2021 годы

России, но и для специалистов всего мира. Как свидетельствуют эксперты, оправдываемость прогнозов сроком более чем три дня не превышает 85 %.

— При этом необходимо понимать, что при прогнозе метеопараметров существует предел предсказуемости, — отметила начальник отдела численного моделирования прогнозов Белгидромета Раиса Бурак. — Для экономики наиболее важным представляется прогнозирование неблагоприятных и опасных природных явлений. К слову, шквалы, ливневые дожди, сильные ветры сегодня характерны для Беларуси. В межсезонье особенно часты скачки температуры. Порой случаются в нашей стране и экстремальные явления, например циклон «Хавьер», обрушившийся на Беларусь в 2013 году. Кстати, об этом снежном шторме, который привел к транспортному коллапсу, авариям, перебоям в электроснабжении, Белгидромет заранее предупредил население.

Общее для всех опасных явлений, поясняет Раиса Бурак, — стремительное возникновение, а вот продолжительность зачастую короткая. Поэтому прогнозирование их затруднено: специалистам необходимо достаточно быстро учесть все физические процессы, проходящие в атмосфере. И в этом очень помогает радиолокация: благодаря метеорадарам возможно каждые 15 минут отслеживать смену атмосферных процессов. В совокупности данные радиолокационной системы и использование мезомасштабных численных моделей позволяют синоптикам более точно составлять и сверхкраткосрочные прогнозы на ближайшие 6 часов.

В рамках программы Союзного государства Белгидромет приступил к тестированию российской системы «Метеопредупреждение». Определенным ее преимуществом, наряду с прочими, является наглядность: система позволяет в графическом виде визуализировать карты степени опасности погодных явлений в соответствующей цветовой градации.

Впрочем, и к долгосрочному прогнозированию белорусские метеорологи готовы подключать инновации. Сейчас забла-



говременность предсказания погоды от Белгидромета составляет до шести суток. Однако, как рассказала Р. Бурак, прорабатывается вопрос приобретения лицензии Европейского центра среднесрочных прогнозов (ECMWF). Сервис, работающий на базе модели данного центра, считается одним из лучших в мире и позволяет получать прогноз на 10 суток.

Когда говорят об эффективности работы метеорологов, имеют в виду в первую очередь снижение рисков ущерба от природных катаклизмов за счет заготовленного предупреждения об опасных природных явлениях. Именно на достижение этой цели направлена значительная часть усилий по развитию гидрометеорологических технологий. Однако сам процесс ежедневного составления прогнозов для населения, правительства, отраслей экономики, транспорта зачастую остается за кадром, отмечает завлабораторией ФГБУ «Гидрометцентр России» И. Розинкина. В то же время информация, полученная от метеорологов, может серьезно повлиять, например, на проведение крупных спортивных соревнований. Так, в 2019 году в Минске проходили Европейские игры, и опыт российских коллег по организации метеообеспечения Олимпиады в Сочи (2014), Универсиад в Казани (2013) и Красноярске (2019), а также данные высокодетальной системы моделирования Гидрометцентра России оказались

важным подспорьем для специалистов Белгидромета.

Главный специалист ФГБУ «Гидрометсервис» Валерий Алексеев пояснил, что потребителями гидрометеорологической информации в первую очередь являются органы государственной власти и управления, в том числе Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Заблаговременное доведение до них предупреждения об опасных гидрометеорологических явлениях и высо-

ких уровнях загрязнения природной среды способствует смягчению социальных последствий, уменьшению, а в ряде случаев и предотвращению потерь, сокращению экономического ущерба.

В современных условиях в непредсказуемость погоды вносит свою лепту еще и меняющийся климат. В Беларуси, в частности, с 1989 года отмечается тенденция к повышению среднегодовой температуры воздуха, в том числе в зимний и летний периоды. Но, как говорит начальник отдела изучения изменений климата Белгидромета Наталья Клевец, то же самое происходит и во всем мире: на фоне парникового эффекта идет потепление. Для метеорологов очевидно, что изменение климата как раз и выражается в экстремальности неблагоприятных и опасных явлений. В Беларуси это в большей степени уже проявляется в увеличении интенсивных осадков, повышении температуры воздуха выше +35° и т. д. Так, в июле 2019 года в Езерище Витебской области за двое суток выпало 127 мм осадков при месячной норме 90 мм. В том же году в Пинске 1 июля скорость ветра достигала 29 м/с, а в Дрогичине – 25 м/с. Для сравнения: человек чувствует дискомфорт уже при 14–15 м/с.

Глобальное потепление, как утверждают эксперты, прежде всего скажется на деятельности климатозависимых сфер, таких как топливно-энергетический комплекс, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, строительство, связь, автодорожное, лесное и сельское хозяйство. Вопросу развития системы климатического обслуживания населения и отраслей экономики Республики Беларусь и Российской Федерации в программе Союзного государства уделяется большое внимание. Перед метеорологами стоит важная задача – повысить эффективность методик прогнозирования опасных явлений, которые наносят ущерб транспортной индустрии, энергетике, сельскому хозяйству. Так, на основании изученного массива данных свои метеорологические индексы присвоены каждой из отраслей. Оно и понятно, если для энергетики или строительства

Геннадий ЕЛИСЕЕВ, заместитель директора по науке ФГБУ «Гидрометцентр России»:

– Развитие гидрометеорологической отрасли – задача непростая, состоящая из многих звеньев. Важнейший фактор – необходимость непрерывно обеспечивать это развитие по целому ряду направлений, так как приостановка любого из них приведет к снижению эффективности и потенциала гидрометеослужбы.

Сегодняшняя специфика заключается в стремительном распространении во всем мире численного моделирования гидрометеорологических процессов и цифровых информационных технологий. Базисом успешного решения является высокопроизводительная вычислительная техника. Сейчас в подавляющем большинстве стран мира прогнозирование производится по моделям атмосферы, адаптированным для зон ответственности национальных метеослужб. Такие вычисления невероятно объемны. В ведущих зарубежных метеорологических центрах техника обновляется каждые три-пять лет, при этом, на случай сбоев, параллельно функционируют резервные компьютеры.

Несомненно необходимо повышение плотности наблюдательной сети, включая внедрение автоматизированных метеостанций. Важнейший элемент здесь – развитие непрерывной системы доплеровского радарного зондирования. Технология совмещения радарных данных с численным моделированием атмосферы позволяет выявить погодные угрозы гораздо раньше, чем просто по данным отдельных радаров, фиксирующих, но не прогнозирующих атмосферные процессы.

И, конечно, очень важно обеспечение отрасли квалифицированными специалистами с достойным заработком, ведь работают здесь верные делу и идеи люди, умеющие превозмогать погодные катаклизмы, порой в суровых условиях на труднодоступных станциях.

Современная гидрометеорология – это новейшие суперкомпьютерные технологии, «большие данные», мультидисциплинарная квалификация, международный опыт. Таким образом, для формирования высокоэффективной гидрометеорологической службы необходимо в первую очередь решать вопросы модернизации и технического перевооружения, совершенствовать научно-методическую основу деятельности, готовить и вовлекать в работу высокопрофессиональные кадры. Частично эти задачи метеорологи Беларуси и России реализуют в рамках программ Союзного государства.

определенющим в плане воздействия неблагоприятных явлений будет, скажем, только ветровая нагрузка, то на работе дорожных служб, сельского хозяйства, автомобильного транспорта негативным образом скажутся скорее температурные аномалии. Кстати, необходимые рекомендации по адаптации уже выданы энергетической отрасли. Специалисты Белгидромета подчеркивают, что планирование работы режима электростанций и объема производимой электроэнергии должно опираться на оценку будущих изменений климата. И предупреждают: в условиях роста температур в дальнейшем на электростанциях будут необходимы разработка и создание систем охлаждения, проведение модернизации с учетом возрастающих природно-климатических нагрузок. Следует учесть, что потепление скажется и на изменении энергопотребления: в летнее время будет происходить постепенный его рост – на кондиционирование, а зимой существенное снижение – на отопление.

В Беларуси на основании комплексных метеорологических данных уже просчитана уязвимость по опасным явлениям для нескольких областей. Первое место в этом «антирейтинге» у Гомельской области. Отмечена подверженность Могилевщины сильному ветру, а вот Витебской области стоит больше опасаться ливневых дождей.

Работая по программе Союзного государства, специалисты двух стран вместе разрабатывают не только рекомендации для климатозависимых отраслей и выявляют потенциально опасные явления, характерные для разных регионов Беларуси и России, но и развивают единую методическую базу. В совместных планах до 2021 года – создать электронные климатические справочники для Витебской, Могилевской, Гомельской, Смоленской, Брянской, Псковской областей. Благодаря чему будет обеспечен доступ ко всем методическим и нормативно-техническим документам в данной сфере, действующим на территории Беларуси и России. Такой комплексный подход станет еще одним шагом по гармонизации деятель-



ности Союзного государства в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения природной среды.

Трансграничные вопросы

Радиационный мониторинг – еще одна совместная задача для белорусских и российских метеорологов. Акцент в ней сделан на повышении оперативности обнаружения загрязнения окружающей среды при аварийном трансграничном переносе. Согласно заданиям программы «Развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства» на 2017–2021 годы разрабатывается информационная технология передачи данных радиоактивного контроля между Росгидрометом и Белгидрометом. Очень кстати в этой работе пришлось российское программное обеспечение, разработанное и предоставленное белорусской стороне в 2018 году. Подключение цифровых технологий позволило увеличить объем передаваемой информации, расширить возможности взаимообмена.

Начальник отдела оперативных данных радиационного контроля и мониторинга чрезвычайных ситуаций Белгидромета Алла Шайбак рассказала, что первоначально в рамках программы Союзного государства специалисты Беларуси и России обменивались только данными измерения гамма-излучения. Но датчики мощности гамма-излучения

не столь чувствительны и показывают превышение лишь тогда, когда возникает серьезная аварийная ситуация. Более точны методы измерения содержания радиоактивных аэрозолей в атмосферном воздухе: они позволяют отследить даже незначительные повышения объемной активности радионуклидов в приземном слое атмосферы.

– Начиная с 2019 года мы с российскими коллегами наладили автоматический обмен результатами суммарной бета-активности в атмосферных осадках и суммарной бета-активности радиоактивных аэрозолей, – отметила руководитель отдела. – Беларусь отправляет результаты по 40 пунктам наблюдения, российская сторона – по 37. В целом получаем очень точную развернутую информацию о траекториях перемещения воздушных масс, что позволяет более эффективно осуществлять радиоактивный мониторинг и контролировать появление техногенных радионуклидов в воздухе.

Современные высокочувствительные полупроводниковые гамма-спектрометры, как пояснила А. Шайбак, помогают отследить малейшее изменение концентрации радиоактивных веществ в атмосфере. Так, во время пожара на



японской АЭС «Фукусима-1» в пунктах наблюдения, расположенных в Мозыре и Гомеле, зафиксировали повышение суммарной бета-активности. Незначительные следы рутения-106, который в 2018 году «гулял» по Европе, обнаружили в атмосферном воздухе и в Беларусь. Такой оперативный контроль за уровнем загрязнений атмосферы – основа действующей системы аварийного реагирования в случае чрезвычайной ситуации. Метеорологи считают, что аналогичная система обмена данными может быть использована не только между Россией и Беларусью, но также и странами Европейского союза.

Совершенствование радиационного мониторинга может быть продолжено в ходе выполнения следующей программы Союзного государства, рассчитанной на 2022–2026 годы. Белорусские специалисты, например, предлагают модернизировать фильтровентиляционные установки атмосферного воздуха и оснастить их более совершенными спектрометрическими датчиками суммарной бета-активности, которые позволяют снимать показатели и отслеживать ситуацию удаленно – в режиме онлайн. Это послужит сокращению времени для получения результата мониторинга. Прорабатывается вопрос по включению в новую союзную программу мероприятий по совместной разработке контрольных уровней загрязнения окружающей среды. В Белгидромете, как сообщила начальник отдела радиационного мониторинга Жанна Бакарикова, рассчитывают продолжить сотрудничество с российским научно-производственным объединением «Тайфун», технологии и оборудование которого уже используются белорусской стороной в реализации текущей программы Союзного государства.

– Учитывая, что Западная Двина и Днепр у нас общие водные объекты, важным направлением является мониторинг качества трансграничных вод, – отметила заместитель начальника Белгидромета Светлана Кузьмич. – В 2018–2019 годах изучалась антропогенная нагрузка на водные артерии на участках рек Запад-

ная Двина, Сож и Ипуть, определялись возможные пути их загрязнения, в том числе в результате сельскохозяйственной деятельности, а также сверхнормативного сброса загрязняющих веществ в период половодья. Кроме определения тенденций, связанных с водностью рек, проводилось экспериментальное изучение донных отложений методом биотестирования.

Сделанные выводы белорусские и российские ученые оформят в виде рекомендаций по оценке загрязнения водных объектов и совершенствованию мониторинга на трансграничных участках Республики Беларусь и Российской Федерации. Ведется работа над составлением гидрологического макета бассейна реки Днепр. Ожидаемый результат выполнения союзной программы по данному мероприятию – повышение оперативности оценки загрязнения на временном отрезке до двух часов.

– В настоящее время проходит тестирование и опытную эксплуатацию ГИС «Союз» – информационная система космического мониторинга окружающей среды для сопредельных территорий Беларуси и России, – рассказал начальник Управления геофизического мониторинга, активных воздействий и государственного надзора Росгидромета Сергей Тасенко. – Ее внедрение позволит обнаруживать и контролировать затопленные участки рек во время половодий и паводков, районы затопления при наводнениях. Также сможем контролировать выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, дымовые шлейфы, в том числе от лесных пожаров, строить карты гарей от лесных пожаров, обнаруживать загрязнения водных объектов. Система даст возможность отслеживать состояние растительного покрова, в том числе сельскохозяйственных культур.

Сейчас Белгидромет и Росгидромет приступили к разработке проекта концепции программы Союзного государства на период 2022–2026 годов. К выполнению некоторых мероприятий с белорусской стороны планируют активнее задействовать научный по-

Сергей ТАСЕНКО, начальник Управления геофизического мониторинга, активных воздействий и государственного надзора Росгидромета:

– Проектом Концепции программы Союзного государства в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на 2022–2026 годы планируются следующие основные направления работы:

- повышение качества гидрометеорологических прогнозов и заблаговременности обнаружения опасных гидрометеорологических явлений; разработка технологии прогноза смерчеопасных ситуаций на сопредельных территориях;

- разработка современных методов, технологий и систем контроля и мониторинга территориального и трансграничного загрязнения окружающей среды, методов дистанционного мониторинга состояния водных объектов; нормативно-методическое обеспечение мониторинга состояния дна и берегов водных объектов сопредельных территорий, в том числе болот;

- совершенствование территориально-распределенной информационной системы космического мониторинга окружающей среды Союзного государства;

- создание автоматизированной технологии прогнозирования урожайности и валового сбора яровых зерновых культур;

- исследования солнечно-земных связей, эффектов «космической погоды», для чего планируется разработка научно-методической и технологической основы для создания единой магнитно-ионосферной сети наблюдений на территории Союзного государства.

тенциал – привлечь институты и научные организации, в частности Институт природопользования НАН Беларуси. Белгидромет намерен уделить больше внимания подготовке синоптиков, которая традиционно осуществляется в российских вузах. Рассматриваются и возможности более широкого выхода на формат онлайн-обучения.

Как подчеркнула заместитель начальника Белгидромета Светлана Кузьмич, взаимодействие белорусских и российских метеорологов имеет давние корни. Сложившиеся еще с советского времени хорошие партнерские отношения не только не прерывались, но и развивались, что и позволяет сегодня реализовывать такие масштабные проекты в рамках союзных программ по широкому спектру актуальных вопросов функционирования национальных гидрометеорологических служб Беларуси и России. Взаимно интересных и полезных задач в области гидрометеорологии очень много, так что белорусские и российские метеорологи планируют и в дальнейшем работать сообща на благо Союзного государства.

Снежана МИХАЙЛОВСКАЯ