

50 ЛЕТ
СИБИРСКОМУ РЕГИОНАЛЬНОМУ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМУ
ИНСТИТУТУ (ФГБУ «СибНИГМИ»)



Западно-Сибирский региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт 1-й категории с Вычислительным Центром 1-й категории, был создан на базе Новосибирского филиала Гидрометеорологического центра СССР, Новосибирского Бюро Погоды, специализированной Обской гидрометеорологической обсерватории (Приказ № 215 ГУМС от 25.12.1970 г.). Институт приступил к выполнению своей миссии с 1 января 1971 года.

ФГБУ «СибНИГМИ» является ведущей организацией в Урало-Сибирском регионе по научно-методическому обеспечению деятельности учреждений Росгидромета на территории Урало-Сибирского региона, по развитию методов и технологий прогнозирования гидрометеорологических процессов, включая опасные явления, на пространстве от Урала до Забайкалья.

Научно-исследовательская программа института охватывает комплекс задач:

- развитие физико-математических моделей природной среды (тропосферы, верхних слоев атмосферы, внутренних вод суши и др.);
- развитие методов и технологий гидрометеорологических, агрометеорологических прогнозов, прогнозов опасных явлений различных пространственных и временных масштабов с целью повышения успешности, детализации и заблаговременности гидрометеорологических прогнозов;
- климатологические и экологические исследования;
- создание современных информационных технологий, включая технологии искусственного интеллекта, в области гидрометеорологии и смежных областей.

В течение всего периода деятельности института научные исследования выполнялись в тесной кооперации с оперативно-производственными подразделениями УГМС Урало-Сибирского региона, с учетом ведомственных заказов подразделений гидрометслужбы.



Шульман С.М.



Марчук Г.И.

Организатором и первым директором института стал Самуил Моисеевич Шульман, который оставался одновременно начальником Западно-Сибирского Управления Гидрометслужбы. Руководитель широкого кругозора, сочетавший глубокие профессиональные знания гидрометеоролога с талантом администратора, он внес большой вклад в становление института как научного учреждения, в формирование его материальной базы, укомплектование молодыми перспективными учеными. В создании института, в развитие научной школы СибНИГМИ в области численных методов прогнозов погоды, подготовку кадров высшей научной квалификации большую помощь оказал председатель Президиума Сибирского отделения Академии Наук СССР академик Гурий Иванович Марчук.

Директора ФГБУ «СибНИГМИ»



Пушистов П.Ю.



Топоров В.М.



Крупчатников В.Н.



Колкер А.Б.



Климов О.В.

Максимального развития институт достиг в 80-е годы; к началу 90-х годов число сотрудников составляло 330 человек, в том числе 5 докторов наук, 55 кандидатов наук. В состав СибНИГМИ входило 12 лабораторий и отделов, а также три филиала: Красноярский, Кемеровский, Барнаульский.

В организации научного процесса, подготовка планов, отчетов НИОКР, семинаров, конференций, сборника трудов института принимали участие ученые секретари (М.А. Чубенко, Т.В. Старостина, О.А. Бородина и др.).



Чубенко М.А.



Т.В. Старостина



Бородина О.А.

ГИДРОДИНАМИКА

Основой научных исследований в институте стала разработка численных моделей и технологий. Значительный вклад в развитие этого нового направления внесли крупные ученые – академики Г.И. Марчук и В.П. Дымников, доктора физ.-мат. наук В.В. Пененко, А.С. Марченко, П.Ю. Пушистов (директор СибНИГМИ с 1978 по 1994 гг.), Г.С. Ривин, Г.П. Курбаткин, Л.Н. Романов, В.М. Мальбахов, Е.Е. Каленкович и др.



Дымников В.П.



Контарев Г.П.



Лыкосов В.Н.



Курбаткин Г.П.



Крупчатников В.Н.



Пененко В.В.



Ривин Г.С.



Пушистов П.Ю.

Уже в 1975 г. в оперативную практику была внедрена неадиабатическая гидродинамическая модель по полным уравнениям «Диабат», в 1992 г. — модель «Регион», значительно повысившая точность краткосрочного прогноза для территории Сибири (В. Н. Крупчатников, А. А. Фоменко, В. К. Маев). В разработке технологической линии прогноза принимали участие сотрудники Западно-Сибирского РВЦ во главе с И.В. Колотовкиным.

Создание и внедрение региональных моделей (технологий) численного прогноза погоды выдвинуло Новосибирск (ЗСУГМС-СибНИГМИ) в число ведущих региональных центров в системе Всемирной службы погоды ВМО.

В настоящее время совместно с Гидрометцентром России (Г. С. Ривин, И. А. Розинкина, Р. Б. Зарипов, В. Н. Крупчатников, А.Б. Колкер, А. В. Гочаков и др.) внедрена и эксплуатируется в Западно-Сибирском УГМС в оперативной практике система ЧПП с конфигурациями COSMO-Ru13Sib и COSMO-Ru6Sib с шагом сетки 13,2 и 6,6 км соответственно (<http://sibnigmi.ru>). Развитие базовых гидродинамических прогнозов позволяет уточнить методы и подходы к ним с целью дальнейшей интерпретации.

По Плану НИТР Росгидромета на 2020-2024 гг. при научном и практическом руководстве Гидрометцентра России разрабатывается система нового поколения краткосрочного прогноза погоды COSMO-Ru сверхвысокого разрешения (с шагом сетки до 1 км) на основе бесшовной негидростатической модели атмосферы ICON.

Цель работы — создание оперативной технологии численного прогноза погоды высокого разрешения на базе модели ICON-LAM для Урало-Сибирского региона.

КРАТКО-, СРЕДНЕСРОЧНЫЕ ПРОГНОЗЫ, ПРОГНОЗЫ ОПАСНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Традиционно сильным направлением научных исследований СибНИГМИ является разработка методов и технологий кратко-, среднесрочных прогнозов погоды. Уже в 1976 г. была внедрена модель прогноза аномалии температуры на пентаду и декаду для Урала и Сибири, ряд краткосрочных и сверхкраткосрочных методов по прогнозу южных циклонов, снегопадов в Горном Алтае, гроз, шквалов, сильных осадков и ветров, туманов, низкой облачности (З.В. Торбина, И. П. Прокопьева, И.Г. Храмцова, Р. А. Ягудин, В. М. Яркова, В. Н. Барахтин, Э.А. Морозова).



Храмцова И.Г.



Торбина З.В.



Прокопьева И.П.



Здерева М.Я.

В 1980-е годы ученые СибНИГМИ принимали участие в подготовке и издании методического пособия “Руководство по краткосрочным прогнозам погоды”, часть II, выпуск 2 “Урал и Сибирь” (1986 г., В. М. Яркова, И. П. Фадеева).



Лаборатория среднесрочных синоптико-статистических
методов прогноза, 1989 г.

В последние годы разработаны на базе физико-статистической интерпретации модельной продукции (COSMO, ПЛАВ, GFS) и внедрены в оперативную практику новые методы и автоматизированные технологии прогнозов на 1-5 суток температуры воздуха, осадков, ветра, классов пожарной опасности, заморозков, гололедных явлений, гроз, шквалов, метелей по территории Урало-Сибирского региона (М.Я Здерева, В.М., Токарев, Н.А. Хлущина).

ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПРОГНОЗЫ

В 1973 году в ЗСРНИГМИ была создана лаборатория долгосрочных прогнозов погоды (ЛДПП), которую возглавил Р.А. Ягудин, к.г.н. В лабораторию перешли опытные синоптики, М.Г. Виноградов, В.Д. Тарасенко, М.А. Шевченко, Г.П. Торубарова. Методическое руководство составлением оперативных долгосрочных прогнозов погоды осуществлял отдел долгосрочных прогнозов погоды ГМЦ СССР под руководством Н.И. Зверева. В оперативной работе использовались синоптико-статистические и физико-статистические модели, разработанные в СибНИГМИ в 70-80-е годы (Виноградова Г.М., Еремин В.В., Ягудин Р.А.). Они были основаны на использовании асинхронных связей между полями аномалий метеопараметров, комплекса предикторов, описывающих предшествующую историю гидрометпроцессов и солнечную активность.



Ягудин Р.А.



Виноградова Г.М.



Ерёмин В.В.



Завалишин Н.Н.



Романов Л.Н.



Отдел синоптико-статистических методов прогноза погоды, 1989г.

В последние годы разработан и внедрен в оперативную практику Гидрометцентров Западно-Сибирского и Иркутского УГМС физико-статистический метод долгосрочного прогноза аномалий приземной температуры и месячных сумм осадков для теплого и холодного периодов года (усовершенствованная версия прогностической системы «Кассандра-Сибирь») (Н. Н. Завалишин, Г. М. Виноградова), а также метод долгосрочного прогноза расхода воды в Оби (в районе Барнаула) и притока воды в Новосибирское водохранилище во втором и третьем кварталах года (Л. Н. Романов, Е. Г. Бочкарева).

Создана модель “альbedo—температура” радиационного дисбаланса Земли (Н.Н. Завалишин), с помощью которой получен прогноз динамики приземной температуры Земли в условиях заданного сценария изменений альbedo.

ГИДРОЛОГИЯ

В области гидрологии проводились научно-исследовательские работы по направлениям: разработка методов и технологий гидрологических расчетов, методов и технологий гидрологических прогнозов, математическое моделирование гидрологических процессов.

В первые десятилетия деятельности института были исследованы закономерности распределения снежного покрова в горах Западной Сибири, разработан метод прогноза лавинной опасности и модель устойчивой снежной толщи на склонах.



Виноградов В.А.



Чубенко А.Г.



Бураков Д.А.



Каминский А.Г.

Подготовлены рекомендации по расчету характеристик селей для отдельных районов Горного Алтая. Проведен расчет гидрографов и объемов дождевых паводков редкой повторяемости на малых реках Горного Алтая, уточнены карты селевой активности, осуществлены противопаводковые и противоселевые мероприятия. Были установлены основные факторы лавинообразования и лавиноопасные периоды на участках дорог Алтая и Горной Шории и составлено описание наиболее активных лавинных очагов (В. А. Виноградов, А. Г. Каминский, Ю. В. Ночевалов, А. Г. Чубенко), изучены русловые процессы на реках бассейна Оби (В. Н. Дьячков, В.В. Лысенко).

Разработаны новые методы и технологии долгосрочных и краткосрочных гидрологических прогнозов (Комлев А.М., Лисер И.Я., Бураков Д. А., В.П. Ергин).



Отдел экспедиционных исследований, 1972 г.

В настоящее время проводятся исследования современного режима водных ресурсов на территории юго-востока Западной Сибири с целью определения количественных и качественных критериев классов экстремальных гидрологических явлений (катастрофические наводнения, исключительные маловодные и многоводные периоды) в зависимости от синоптических процессов, обуславливающих их развитие (В.М. Топоров).

КЛИМАТОЛОГИЯ

Одним из важнейших направлений научно-исследовательской деятельности СибНИГМИ стало изучение особенностей климата Сибири. Наибольший вклад в этом направлении внесли Л.И. Колдомасов, С.Д. Кошинский, Н.В. Мамонтов, А.Д. Дробышев.



Мамонтов Н.В.



Кошинский С.Д.



Кухарская В.Л.



Лебединский А.Б.



Дробышев А.Д.



Лучицкая И.О.



Белая Н.И.



Чубенко М.А.

Получены оценки межсуточной изменчивости температуры воздуха, изучены температурно-влажностные и температурно-ветровые комплексы (М.А. Чубенко А.Д. Дробышев, Л.Г. Корулина).

Подготовлены четыре научно-справочных издания опасных явлений погоды по территориям УГМС региона (Кошинский С.Д., Дробышев А.Д., Лучицкая И.О., Белая Н.И.), региональные выпуски «Справочника по климату СССР», монография с описанием климата больших городов Сибири (Кошинский С.Д., В. Л. Кухарская, И.А. Изнаирская, Л.П. Рудова), монография С.Д. Кошинского «Режимные характеристики сильных ветров на морях Советского Союза» в 5-ти томах (1975-1978 гг.). Внедрены разработки по оценке ветрового режима (ветроэнергоресурсов) для целей развития ветроэнергетики в регионе (Дробышев А.Д., В.Д. Чижиков, Л.И. Курыгина, К.Н. Силецкий). В свете современных концепций декарбонизации энергетики актуальность этих работ становится очевидной.



Отдел климатических исследований.

В последние годы подготовлена и издана монография «Климат Новосибирска и его изменения» (Лучицкая И.О., Белая Н.И., Арбузов С.А., 2014 г.). Выполнены оценки рисков, создаваемых опасными явлениями погоды (ураганы, аномально жаркая погода). Подготовлено экономическое обоснование адаптационных мер по предотвращению последствий от ураганов для электросетевого хозяйства (Лучицкая И.О., Белая Н.И.).

Разработаны предложения к проекту типового паспорта климатической безопасности субъекта Российской Федерации (на примере Новосибирской области) по трём направлениям: сильный ветер, аномально жаркая погода и загрязнение атмосферного воздуха (Белая Н.И.).

Лабораторией прикладной климатологии совместно с проектными организациями в 60-90 годах XX века на основе данных экспедиционных и стационарных гидрометеорологических наблюдений изучены микроклиматические условия и закономерности изменения ряда аэроклиматических характеристик в районах хозяйственного освоения Западной и Восточной Сибири: на территории Южно-Якутского угольного комплекса, Томского нефтехимического комбината, Дальневосточной, Пермской и Билибинской АЭС, Сургутской и Беловской ГРЭС, Эльгинского угольного месторождения, Ленского золоторудного комбината, Удоканского медного комбината, Саянхимпрома и др. (Колдомасов Л.И., Лебединский А.Б., Кривонос Б.М., Ковалева Т. Е. и др.).



Колдомасов Л.И.



Ковалева Т.Е.



Кривонос Б.М.



Немировская Л.Г.

Лабораторией КАТЭК было подготовлено климатическое обоснование для размещения промышленных объектов Канско-Ачинского энергетического комплекса (Кривонос Б.М., Немировская Л.Г.).

Эти работы были высоко оценены Госкомгидрометом и удостоены медали ВДНХ.

Разработана и внедрена в оперативную практику технология оперативного мониторинга климатических рекордов (температуры, осадков) суточного, декадного и месячного разрешения (Л.А. Воронина, А.В. Гочаков).

Проведена серия работ по моделированию климата, по исследованию отклика экосистем территории России на разные климатические условия. Для территории России проанализировано распределение разных типов растительности и потоков диоксида углерода в атмосферу в условиях современного климата и при возможных в будущем его изменениях. Подготовлены материалы и предложения к «Третьему оценочному докладу Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации» (В. Н. Круппчатников, Ю. В. Мартынова).

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Агromетеорологическое направление традиционно успешно развивалось со времени основания института (М. И. Черникова, Г.И. Гращенкова, И.А., Костюков В.В., Старостина Т.В., Набока В.В.). Были изданы агроклиматические справочники по району Западной Сибири с оценкой потенциальной и фактической продуктивности агроклиматических условий и климата.



Черникова М.И.



Старостина Т.И.



Набока В.В.



Костюков В.В.

Разрабатывались методы долгосрочного прогноза урожайности сельскохозяйственных культур, расчета количественной оценки формирования урожая в течение вегетационного периода для отдельных субъектов Урало-Сибирского региона.



Сотрудники отдела агromетеорологических исследований, 1981г.

Подготовлены рекомендации по учету ожидаемых изменений климатических и агроклиматических ресурсов юго-востока Западной Сибири при разработке программ развития и размещения отраслей сельскохозяйственного производства на период до 2030 года (В. А. Шлычков, Т. В. Старостина, В. В. Набока). В 1977-79 годах были организованы и проведены на ряде агromетеорологических станций региона специальные экспериментальные полевые наблюдения.

Разрабатываются агromетеорологические методы и автоматизированные технологии оценок условий вегетации и динамико-статистических прогнозов урожайности зерновых и зернобобовых культур, яровой пшеницы, сахарной свеклы на основе динамико-статистической модели продукционного процесса агроценоза «Погода–Урожай» с суточным разрешением (В.В. Набока); картофеля с применением физико-статистического моделирования (Т.И. Старостина, О.И. Пищимко).

ИЗУЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Работы в этой области с 60-70-х годов XX века возглавила И.А. Шевчук, которая не только занималась разработкой методов прогноза, но и организацией сети наблюдений в городах Сибири, оперативным обслуживанием населения. Сотрудники СибНИГМИ проводили исследования в области нормирования выбросов вредных веществ в атмосферу и совместно со специалистами ГГО им. А. И. Воейкова принимали участие в подготовке ряда методических разработок, которые нашли широкое применение в стране.



Шевчук И.А.



Селегей Т.С.



Быков А.П.



Шлычков В.А.

Были созданы модели прогноза потенциала загрязнения с двухсуточной заблаговременностью, прогноза утренней стратификации температуры, уровней загрязнения по отдельным примесям для Барнаула и Новосибирска.



Отдел прогноза и регулирования качества атмосферного воздуха, 1984 г.

Самый плодотворный период работы ОПРКАВ приходится на период 1981-1991 гг. - и по количеству разработанных и внедренных в практику рекомендаций и методик прогноза, около двух десятков рекомендаций, руководящих документов, методических указаний в области регулирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, методологии построения детализированного краткосрочного прогноза

загрязнения атмосферы для регулирования выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий для рассеивания примесей в городах Западной Сибири. (Коган М.Ш., Селегей Т.С., Шевчук И.А., Мартыненко Э.И., Ольховик З.И., Быков А.П., Л.С. Сперанский). Группа нормирования выбросов разработала тома предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу (ПДВ) для промышленных предприятий Новосибирска, сводные тома ПДВ для целых городов (Томск, Искитим, Татарск, Куйбышев, Бердск и др.), в которых собиралась вся информация о предприятиях, имеющих выбросы вредных веществ в атмосферу (Быков А.П., Селегей Т.С., Суслина Т.А., Ленковская Т.Н.).

Проведена оценка долгосрочного влияния степени загрязнения атмосферного воздуха на природные ресурсы в определенной местности с учетом климатических особенностей.

Подготовлена и издана монография «Формирование уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах Сибири» (2005 г., Т. С. Селегей).

Развивалось моделирование процессов распространения примесей (Шлычков В. А., Леженин А.А. и др.).

В последние годы проводились исследования по усовершенствованию комплексного метеорологического показателя загрязнения атмосферного воздуха (МПЗА). Этот показатель является аналогом ПЗА, применяемым в настоящее время в нашей стране, но для его расчета используется стандартная метеорологическая информация любой метеорологической станции. Была разработана система районирования территории Западной Сибири по усовершенствованному комплексному показателю рассеивающей способности атмосферы, влияющему на формирование степени загрязнения атмосферы сибирских городов (Селегей Т. С., Филоненко Н. Н., Ленковская Т.Н.).

Результаты исследований ученых СибНИГМИ позволили выявить экологически опасные зоны, где антропогенные нагрузки приводят к деградации природной среды. Соответствующие рекомендации используются природоохранными службами, специалистами субъектов экономики.

АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

Основным видом деятельности лаборатории авиационной метеорологии была разработка авиационных методов анализа и прогноза на сроки от 2 до 36 часов по пункту и трассе основных метеорологических элементов и явлений, влияющих на безопасность и регулярность полёта воздушных судов (температура, давление и влажность воздуха, скорость и направление ветра, количества, высоты и вертикальной протяженности облаков, метеорологической дальности видимости, обледенения, наличия облаков, осадков, туманов, гроз, метелей, гололёда).

Наибольший вклад в развитие этого направления внесли В.Н. Барахтин, В.М. Яркова, Д.А. Осипов.



Яркова В.М.



Барахтин В.Н.



Осипов Д.А.

Разработаны и внедрены методы авиационных прогнозов – турбулентности, сильных ветров, осадков, сдвига ветра, туманов для ряда аэропортов Сибири и Якутии. В аэропорту Толмачево в 80-годы была разработана первая очередь автоматизированной системы, подготовлено и издано руководство по авиационным прогнозам.



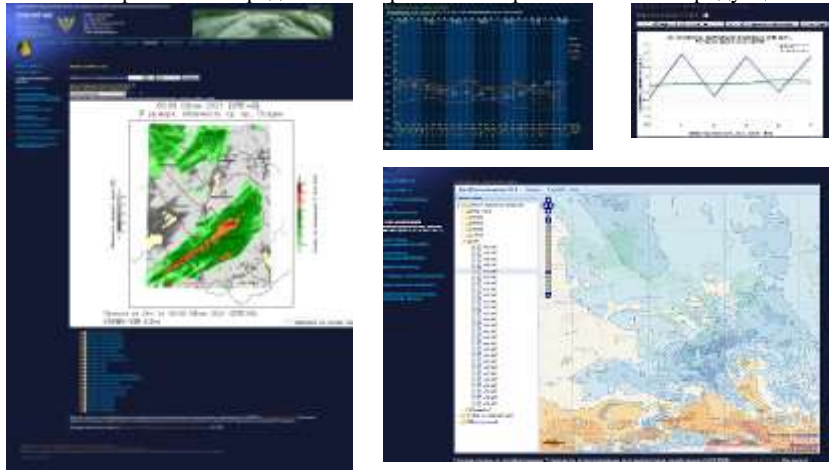
Лаборатория авиационной метеорологии, 1981 г.

Исследования В. Н. Барахтина и его коллег по изучению турбулентности и болтанки самолетов в нижней атмосфере были удостоены в начале 1980-х годов премии Госкомгидромета; они включены в справочник «Атмосфера» и используются метеорологами и авиаконструкторами до сих пор.

В настоящее время разрабатываются технологии сверхкраткосрочного (до 12 ч) прогноза опасных для авиации явлений погоды, ведутся технологические работы по созданию регионального консультативного центра для авиации по оперативному доведению информации об опасных для авиации явлениях погоды по территории Урала, Сибири, Дальнего Востока.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГИДРОМЕТСЛУЖБЕ

Создан сайт СибНИГМИ sidnigmi.ru с комплексом программного обеспечения для автоматизированного представления расчетной прогностической продукции.



Разработан ряд программных комплексов, автоматизированных систем для специализированного гидрометобслуживания потребителей и методические и методологические рекомендации к ним (Хайбуллина Л.С., Колкер А.Б.).

Разработан программно-аппаратный комплекс дистанционной оценки метеорологических условий на аэродромах (площадках), ограниченно оборудованных техническими средствами метеослужбы, при нерегулярных или эпизодических метеорологических наблюдениях.

Разработаны автоматизированные технологии создания электронных климатических справочников для специализированного адресного обслуживания пользователей на региональных и отраслевых уровнях с использованием информационных технологий на базе СУБД-, ГИС- и web-технологий.



Колкер А.Б.



Токарев В.М.



Гочаков А.В.



Хайбуллина Л.С.

Разработан картографический сервис — комплексная информационная система, позволяющая визуализировать пространственную информацию в области web-картографии. Разработана базовая кросс-платформенная web-технология обеспечения дистанционной научно-исследовательской работы оперативной метеоинформацией по Северному полушарию (А.Б. Колкер, М.Я. Здерова, В.М. Токарев).

ГЕОФИЗИКА

Исследования в области физики верхних слоев атмосферы проводились в геофизической лаборатории. Была создана физико-математическая основа для численного моделирования крупномасштабных динамических процессов в верхней атмосфере Земли и ионосферного распространения коротких радиоволн, изучались солнечно-земные связи (Гинзбург Э.И., Хенкин П.В., Жалковская Л.В., Гуляев В.Т. и др.). По результатам работ была подготовлена и издана монография «Динамические модели свободной атмосферы» (Э. И. Гинзбург, В. Т. Гуляев, Л. В. Жалковская, 1987 г.).



Жалковская Л.В.



Гуляев В.Т.

В настоящее время разрабатывается глобальная атмосферно-ионосферная модель на высотах страто-мезо-термосферы расчета концентраций, температуры нейтральных и заряженных частиц, циркуляции, распространяющихся из тропосферы планетарных волн, для использования в оперативной службе мониторинга геофизической обстановки (В. Т. Гуляев).

Под редакцией Р.А. Ягудина,
заслуженного метеоролога Российской Федерации, канд. геогр. наук



Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет)

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сибирский региональный
научно-исследовательский гидрометеорологический институт»
(ФГБУ «СибНИГМИ»)

Адрес. 630099 Г. Новосибирск, ул. Советская, 30
Тел (383) 222-25-30

adm@sibniigmi.ru

<http://sibniigmi.ru>