



РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВЕСТНИК ГИДРОМЕТА

90 ЛЕТ

на пути к покорению
вершин

С юбилеем, первый в мире
гидрометеорологический
университет!

Издание ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»
Специальный выпуск «Вестника Гидромета» к 90-летию университета
Июль 2020

Содержание

Интервью с В. Л. Михеевым	4
Книга «90 лет Российскому государственному гидрометеорологическому университету»	7
Метеорологический факультет	8
Институт гидрологии и океанологии	9
Экологический факультет	10
Институт «Полярная академия»	11
Институт информационных систем и геотехнологий	12
Факультет гидрометеорологического обеспечения экономико-управленческой деятельности в отраслях и комплексах	13
Факультет морского и полярного права	13
Вопросы о науке	14
Научная деятельность	16
Научные проекты РГГМУ — 2020	18
Арктика. Проекты	20
Научно-теоретический журнал	21
Трансарктика-2019	22
Арктика глазами студентов	26
Океанологическая практика	28

Главный редактор Елена Горбунова

Дорогие друзья!

Уважаемые коллеги и студенты!

В этом году исполняется 90 лет со дня основания Российского государственного гидрометеорологического университета!

Созданный 1930 году, наш университет стал единственным в стране учебным заведением, выпускающим квалифицированные кадры для гидрометеорологии. Сотрудники и выпускники университета явились основоположниками многих дисциплин, чем определили направления развития этой комплексной науки. За прошедшие десятилетия наш университет вырос в авторитетный образовательный и научный центр, известный всему миру.



РГГМУ обладает богатейшим научным наследием. Накопленный опыт и современные возможности позволяют нам достойно выполнять миссию университета: развивать кадровый потенциал для российской науки. В планах — создание научно-образовательного комплекса нового поколения.

Актуальность работы университета подтверждают многочисленные проекты, участниками и организаторами которых являются наши студенты и преподаватели. Это и исполнение государственных заказов, и реализация грантов, и растущее число экспедиций. Мы занимаем лидирующие позиции в изучении и освоении Арктики. С каждым годом растет интерес к университету у международных научных сообществ. При этом главным остаётся качество подготовки студентов и аспирантов по образовательным программам.

Огромной признательности и уважения заслуживаете вы, профессорско-преподавательский состав всех поколений! Благодаря вам мы гордимся выпускниками, которые работают по специальности не только в России, но и во многих странах мира.

Спасибо каждому, кто ежедневно трудится в стенах нашего университета! Вместе мы совершим новые открытия, реализуем множество проектов и найдём инновационные решения для современной образовательной системы.

От всей души поздравляю наших ветеранов, преподавателей, сотрудников, студентов, аспирантов и выпускников с этой знаменательной датой. Благодарю вас за вклад в историю нашего университета. Желаю вам новых профессиональных и творческих достижений! С праздником!

A handwritten signature in white ink, appearing to read 'В. Л. Михеев'. The signature is fluid and cursive, written on a dark blue background.

С уважением, ректор РГГМУ
В. Л. Михеев

Интервью с ректором

Накануне юбилея альма-матер студенты задали Валерию Леонидовичу вопросы о том, какими достижениями РГГМУ гордится ректор и какие перспективы ждут университет в ближайшем будущем.

Как Вы охарактеризуете современный РГГМУ? Какова значимость университета для страны?

Российский государственный гидрометеорологический университет, безусловно, один из ведущих учебных заведений Российской Федерации. С 1930 года наш университет лидирует в подготовке высококвалифицированных кадров в области гидрометеорологии, а сегодня также является членом Всемирной метеорологической организации и имеет международную аккредитацию образовательных программ.

Характерная особенность университета заключается в том, что как в преподавании, так и в научных исследованиях, идет упор на приоритетные направления развития науки, охватывающих технологии получения, обработки, хранения, анализа и передачи информации, в первую очередь — гидрометеорологической. Учитывая значимость гидрометеорологической информации на современном этапе экономического развития и обширные масштабы международного научного сотрудничества в исследованиях погоды, климата, гидрологии и водных ресурсов, а также в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, университет претендует на право считаться одним из ведущих центров Европы и мира в сфере гидрометеорологии.

Научные исследования играют основополагающую роль в организации процессов в университете и определяют содержание и технологии образовательного процесса. Под постоянным вниманием находится формирование и развитие уникальных научно-педагогических школ в РГГМУ.

Университет осознает себя вузом федерального значения, постоянно развивая свою систему по поиску, отбору, подготовке и обучению одаренных школьников, студентов на всей территории Российской Федерации, выполняет функции базового вуза учебно-методического объединения (УМО) по образованию в области гидрометеорологии, по совершенствованию структуры и содержания подготовки профильных специальностей и направлений.

Руководствуясь принципами «открытой системы» во взаимодействии с образовательными организациями, научными центрами, компаниями различного профиля и профессиональными сообществами, в том числе — международными, университет поддерживает и развивает интеграцию в мировую систему высшего образования.

Одно из направлений работы университета — изучение и освоение Арктики. Какие проекты были проведены в последнее время? О каких перспективах университета в полярных областях можно говорить сегодня?

Арктика — одно из основных актуальных и перспективных направлений не только в научной работе, но и образовательной деятельности. Исследованиями Арктики занимаются несколько научных подразделений: это и Лаборатория спутниковой океанографии (ЛСО), и Лаборатория моделирования средней и верхней атмосферы, и Арктическая лаборатория. Каждая лаборатория в этом году осуществляет несколько проектов в Арктике. Если говорить о последних завершённых проектах, вспомните проекты ЛСО. В 2019 году коллектив лаборатории завершил проект «Развитие новых методов исследования экстремальных явлений в системе океан — атмосфера на основе синергетики спутниковых измерений и моделирования», в 2018 году — проекты «Мониторинг и



прогноз экстремальных явлений в Арктике» и «Спутниковая мульти-сенсорная диагностика мезо и субмезомасштабной динамики в морях Евразийской Арктики». Проекты финансировались Российским Научным Фондом и Российским Фондом Фундаментальных исследований. Открытая в начале лета Арктическая лаборатория будет готовить высокопрофессиональные кадры для работы с новейшими технологиями приема, обработки, анализа быстро нарастающих объемов данных, поступающих из Мировой системы наблюдения Земли из космоса. Молодые ученые будут также проводить фундаментальные и прикладные междисциплинарные исследования в области спутниковой океанографии и гидрометеорологии Арктических областей.

С 2019 года наш университет осуществляет оказание услуг по предоставлению специализированной гидрометеорологической информации для обеспечения плавания в Баренцевом и Белом морях и районе расположения МЛСП «Приразломная».

Преподаватели и обучающиеся ежегодно ходят в научные экспедиции, в том числе, в пределах Арктической территории. Так, например, они приняли участие в крупнейшей за последние 30 лет комплексной океанографической экспедиции «Трансарктика-2019».

Что касается образовательной составляющей, одна из наших основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки «Прикладная гидрометеорология» (профиль «Прикладная метеорология») в 2018 году успешно прошла профессионально-общественную аккредитацию в системе добровольной сертификации «Арктика» (орган по сертификации АНО НИЦ «Полярная инициатива»). Программе присвоен арктический знак качества, который подтверждает соответствие программы основным положениям «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» и стандартам «Проведения исследований в полярных регионах» Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

В рамках основных профессиональных образовательных программ по различным направлениям подготовки РГГМУ предлагает программы подготовки в соответствии с потребностями развития кадрового обеспечения Арктики. Среди них «Полярная метеорология и климатология», «Океанографическое и гидрографическое обеспечение морской деятельности в Арктике», «Экономика природопользования полярных областей», «Правовое регулирование деятельности Северного морского пути» и др.

В 2019 году мы открыли «Центр исследования Арктики и климата», который занимается научно-образовательными программами и проектами в российских арктических регионах и научной интеграцией в международное научно-образовательное пространство. Кроме того, целями работы Центра является оказание поддержки культурных традиций, образа жизни, знаний, сохранение культурного наследия коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока; поддержка устойчивого развития и создание инновационных форм традиционного хозяйствования коренных малочисленных народов Севера в условиях изменения климата.

В отношении Арктики важным моментом является международное сотрудничество. РГГМУ состоит в международных консорциумах и ассоциациях, которые объединяют уни-



верситеты, научные центры, заинтересованные освоением Арктики и развитием Севморпути. В 2019 году мы открыли Индекс деловой активности Севера (Business Index North, BIN) — проект, способствующий устойчивому развитию и повышению значимости Арктики. Проект направлен на создание компетентного информационного продукта для предприятий, ученых, правительства и региональных властей, СМИ. Проект основан на международной партнерской сети и координируется Центром бизнеса и управления High North в университетской бизнес-школе Норд (Норвегия).

Также РГГМУ является исполнителем ряда мероприятий Плана основных мероприятий председательства Российской Федерации в Арктическом Совете 2021–2023 годов по научно-образовательному сотрудничеству.

В 2020 году в соответствии с гос.заданием Минобрнауки университет выполняет работу по проекту «Организационно-техническое обеспечение научной или научно-технической деятельности по развитию научно-образовательного сотрудничества со странами Арктической зоны и международных проектов по арктической тематике».

В планы университета на ближайшее время входит увеличение количества реализуемых проектов для Арктического региона и расширение возможностей международного сотрудничества.

Каким Вы видите университет через пять лет? Какие направления в научной деятельности получат преимущественное развитие?

На данный момент российские вузы претерпевают ряд изменений, которые ведут к совершенно новому типу университета. Спустя пять лет РГГМУ, с большой вероятностью, станет университетом нового поколения и приобретет новые характеристики, такие как:

1) университет занимается фундаментальными исследованиями (что формирует основу любого прогресса) не только в области науки, но также в сфере экономики;

Интервью с ректором (продолжение)

2) акцент на междисциплинарность в образовательной и научной деятельности;

3) открытый университет — работа в плодотворном консорциуме с российскими и зарубежными вузами, НИИ и промышленными партнерами;

4) коммерциализация научно-исследовательских работ: на базе университета проводятся научные исследования, а также ведется сотрудничество с компаниями и организациями, которые выводят наши разработки на рынок;

5) реализация творческого потенциала студентов и специалистов.

Приоритетными направлениями для дальнейшего проведения научной деятельности остаются гидрометеорология, экология, а также изучение и освоение Арктики. Главная цель — востребованность квалифицированных кадров, которые мы выпускаем. Это залог успеха нашей страны в мировой экономике, прикладной и фундаментальной науке.

Миссия РГГМУ — создать инновационный учебный и научный центр. Какие инновации планируются в образовательном процессе?

Главной целью внедрения инноваций в образовательный процесс является формирование такого уровня подготовки, который обеспечит наличие у выпускников актуальных компетенций для проведения исследований, выполнения профессиональных обязанностей на наиболее высоком уровне



и участия в разработке и внедрении технологий мирового уровня.

Проведение научных исследований по профилю деятельности университета и их интеграция в образовательный процесс — основной элемент инновационной образовательной программы. Освоение студентом целостного блока компетенций предполагает актуализацию содержания подготовки, адаптации образовательного процесса к современной образовательной и экономической среде путем системного вовлечения студентов и преподавателей в реальные научно-исследовательские и производственные процессы. Внедрение инноваций в образовательный процесс и условия его реализации имеют задачи:

— формирование модели специалиста, в которой требования к уровню подготовки выпускника определены в виде соответствующих наборов и уровней компетенций (квалификаций);

— создание отдельного блока образовательных программ, включающего описание содержания циклов, модулей, дисциплин подготовки и форм учебного процесса на уровне учебных планов и программ, технологий обучения и оценивания качества учебных достижений студентов;

— разработка учебно-методического обеспечения, включающего учебники, учебные пособия, электронные учебные ресурсы и другие материалы;

— внедрение результатов научно-исследовательских работ в функционирование и развитие вуза;

— разработка онлайн-программ, включающих лекционные и практические работы.

За какое достижение университета, на Ваш взгляд, могут испытывать гордость обучающиеся и сотрудники?

Наш университет обладает великой историей, и достижений, за которые я лично испытываю гордость за РГГМУ, было множество! Уверен, что каждый, кто обучается или работает в университете, сходу назовет целый список. Сегодня я предлагаю смотреть в будущее и планировать новые открытия. Нас ждут достижения в области научных исследований полярных регионов, изучения климата, экологических аспектов в арктическом регионе и Мировом океане, влияния антропогенных факторов на экологическую стабильность экосистем. РГГМУ является одним из лидирующих университетов в этих направлениях, поэтому мы верим, что самые крупные достижения у нас еще впереди.

Что бы Вы хотели пожелать студентам и коллективу в связи с юбилеем университета?

Университет — это одна большая семья. Студенты, аспиранты, преподаватели, административные и учебно-вспомогательные работники являются настоящим и будущим нашего университета. Успех РГГМУ зависит от участия каждого из нас в жизни университета, от нашей активной жизненной позиции, смелых идей и трудолюбия. Поэтому желаю каждому из вас верить в себя, ставить большие цели и упорно идти к их достижению.

Книга «90 лет РГГМУ»

Книга посвящена празднованию юбилейной даты и содержит историю создания, становления и развития единственного в мире высшего учебного заведения гидрометеорологического профиля.

История описана поэтапно: «Московский гидрометеорологический институт», «Институт в годы войны. Высший военный гидрометеорологический институт», «Ленинградский гидрометеорологический институт», и представляет главные достижения в образовательной и научной деятельности. Особое внимание уделяется людям, которые работали в университете в разные годы с момента образования до настоящего времени. Подробности деятельности известных на весь мир ученых, которые стали основоположниками многих научных дисциплин и авторами изобретений в области гидрометеорологических наук, содержатся в небольших очерках.

Представлена и современная структура университета, подробно рассматривается организация институтов, факультетов и вспомогательных подразделений. Книгу завершает галерея профессоров университета и галерея выпускников, которыми мы гордимся.



Метеорологический факультет

Метеорологический факультет — один из старейших факультетов Российского государственного гидрометеорологического университета. История факультета берет начало с момента открытия Московского гидрометеорологического института на базе геофизического отделения Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.

В настоящее время факультет осуществляет подготовку бакалавров и магистров по направлению «Прикладная гидрометеорология» и бакалавров направления «Гидрометеорология».

На факультете работают две учебные лаборатории: лаборатория метеорологической информационно-измерительной техники и лаборатория автоматической обработки результатов метеорологических измерений.

Кафедра метеорологических прогнозов (первоначальное название — кафедра синоптической метеорологии) — основная выпускающая кафедра факультета.

Спектр научных исследований кафедры обширен:

- гидродинамическое прогнозирование атмосферных процессов;
- тропосферная циркуляция при внезапных зимних потеплениях, участвовавших в последние десятилетия;
- влияние волновых процессов на газовый состав полярной стратосферы;
- длительные аномалии состояния атмосферы и возможности их использования в целях долгосрочного прогноза погоды и изменений климата.

Открываются новые научные дисциплины, связанные с исследованиями процессов в Арктическом регионе и обеспечением устойчивого развития общества в эпоху меняющегося климата.

В учебном бюро погоды осуществляются дежурства для приобретения навыков оперативной работе — ежедневно под руководством опытных инженеров-синоптиков студенты составляют прогнозы погоды.



Кафедра метеорологии, климатологи и охраны атмосферы (первоначальное название — кафедра общей метеорологии) занимается исследованиями, связанными с загрязнением атмосферы, и работами в области биометеорологии и климатологии. С момента основания университета кафедра выпустила более 30 тысяч специалистов, которые составили костяк отечественной метеорологии и агрометеорологии.

На кафедре работают две учебные лаборатории: лаборатория метеорологических измерений и физики атмосферы и лаборатория «Погода и человек».

Сотрудники кафедры участвуют в международном проекте ECOIMPACT, разрабатывая адаптивную учебную среду для развития компетенций в отношении влияния местной погоды, качества воздуха и климата на экономику и социальную жизнь.

Кафедра экспериментальной физики атмосферы основана в 1957 году и обучает студентов проведению метеорологических измерений. Кафедра курирует обучение и практическую подготовку бакалавров по направлению «Прикладная гидрометеорология» (профиль «Гидрометеорологические информационно-измерительные системы»). Студенты получают знания в области эксплуатации гидрометеорологического оборудования, аэрологии, радиолокации, современных систем сбора гидрометеорологической информации и методов их обработки.

Учебная практика проводится на базе в д. Даймище, на учебно-научной станции на острове Валаам, на биометеорологической станции в Сестрорецке и в пос. Воейково в подразделениях Главной геофизической обсерватории им. А. Ф. Воейкова

Производственная — в управлениях по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, научно-исследовательских институтах Росгидромета, ФГБУ «Авиаметтеком Росгидромета», учебном бюро погоды кафедры метеорологических прогнозов.

Многие студенты проходят производственную практику в ООО «Институт радарной метеорологии», которым руководит профессор кафедры А. С. Солонин. В настоящее время в институте работают 26 выпускников нашего университета.

Научно-исследовательская практика: Гидрометцентр России, Институт Арктики и Антарктики, зарубежные организации гидрометеослужбы, институты РАН, Главная геофизическая обсерватория им. А. Ф. Воейкова.

Институт гидрологии и океанологии

Институт выпускает бакалавров по направлению подготовки «Прикладная гидрометеорология» по двум профилям: «Прикладная гидрология» и «Прикладная океанология».

Кафедры института:

1. Кафедра инженерной гидрологии.
2. Кафедра водно-технических изысканий.
3. Кафедра прикладной океанографии ЮНЕСКО-МОК и комплексного управления прибрежными зонами.
4. Кафедра океанологии.

Профиль «Прикладная гидрология»

Гидрологи изучают водные объекты суши и их гидрологический режим. Большое внимание уделяется изучению современных приемов прогнозирования и методов расчетов гидрологического режима водных объектов, вопросов их математического моделирования, а также влияние хозяйственной деятельности.

Основные направления научной деятельности: исследование водного режима рек, озер, водохранилищ, расчеты стока воды, определение водных ресурсов и водного баланса территорий, изучение рационального использования и охраны речных вод, изучение вопросов динамики русловых потоков, долгосрочный прогноз элементов гидрологического режима, усовершенствование методики и методологии гидрогеологических исследований.

Многие гидрологические практики проводятся на базе практик в д. Даймище (геодезия, гидрогеология, методы и средства гидрометеорологических измерений и др.); практика по геофизике проводится в пос. Саблино Ленинградской области; практика по физике вод суши проводится на базе Валдайского филиала «Государственного гидрологического института». Производственную практику студенты проходят, в основном, в организациях Росгидромета и научно-исследовательских институтах.



Профиль «Прикладная океанология»

23 июня 1969 г. Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР утвердило создание в ЛГМИ океанологического факультета — первого и единственного подобного факультета в учебных заведениях не только нашей страны, но и всего мира.

Океанолог — специалист по изучению океанов и морей. Океанологи исследуют физические, химические и биологические процессы, протекающие в водной среде; изучают свойства морского льда и ледовые условия в замерзающих морях; занимаются составлением морских прогнозов для обеспечения безопасного мореплавания и промысловых прогнозов для ведения промысла. Кроме того, изучают уровень загрязнения и методы охраны вод Мирового океана, эволюцию морских экосистем в современных условиях. Работа океанолога — регулярные выходы в море для проведения мониторинга и отбора проб морской воды и донных отложений для дальнейшего исследования в специализированных лабораториях; математическое моделирование процессов.

Практику студенты-океанологи проходят на научно-исследовательских судах в море. Учебную — на Ладожском озере и в Финском заливе, а производственную — в научно-исследовательских институтах, подразделениях Росгидромета и Институте океанологии РАН.

Факультет океанологии совместно с Государственным научным центром «НИИ Арктики и Антарктики» создал научно-учебный центр по изучению полярных регионов «Полярный университет». Основная задача центра — привлечение студентов для участия в научных исследованиях ААНИИ, привлечение ведущих ученых к учебному процессу на факультете, проведение профессионально-ориентационной работы, отбор потенциальных выпускников для продолжения работы в ААНИИ после окончания обучения. На основе длительного сотрудничества в ближайшее время планируется организация базовой кафедры в ААНИИ и Лаборатории физики льда.

Экологический факультет

Факультет экологии и физики природной среды был открыт в 1994 году. Инициатором его создания был Лев Николаевич Карлин.

В настоящее время факультет осуществляет подготовку студентов бакалавриата и магистратуры по направлению «Экология и природопользование», бакалавров по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура», а также подготовку научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению «Науки о Земле».

В структуру экологического факультета входят:

1. Кафедра прикладной и системной экологии.
2. Кафедра геоэкологии, природопользования и экологической безопасности.
3. Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии.
4. Учебная лаборатория химии природной среды.
5. Учебно-научная станция «Валаам».

Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей

В рамках данного профиля подготовки студенты изучают природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы. Бакалавров готовят к проведению инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия на окружающую среду, к работе в лабораториях и в вычислительных центрах при проведении научно-исследовательских и производственных экологических работ.

Профессиональную деятельность выпускников составляют государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности.

Учебно-производственную практику экологи проходят на учебно-научной станции «Валаам», а также на р. Охта и Охтинском водохранилище. Часто практические работы производятся на водоемах Полюстровского и Пулковского парков, озерах Парка Победы, на о. Котлин и в г. Кронштадте. Кроме того, студенты принимают участие в обосновании и проведении мониторинговых работ в Санкт-Петербурге, на побережье Финского залива и Невской губы.



Водные биоресурсы и аквакультура

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии обучает студентов проводить оценку экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов; определять запасы водных биологических ресурсов, биологические параметры популяций гидробионтов, особенности функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов. Выпускники — специалисты в искусственном воспроизводстве и товарном выращивании рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных, водорослей.

Профессиональная деятельность включает проектирование рыбоводных предприятий, обеспечение экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управления качеством выращиваемых объектов.

Практику студенты проходят в филиалах ГосНИОРХа, в Зоологическом институте, Институте эволюционной физиологии, Институте озераведения РАН, Федеральном селекционно-генетическом центре рыбоводства филиала ФГБУ «Главрыбвод», Северо-Западном ТУ ФАР, рыбных хозяйствах Санкт-Петербурга и Ленинградской области.



Институт «Полярная академия»

Институт был основан в 2017 году на базе кафедр «Государственной полярной академии» и кафедр «Российского государственного гидрометеорологического университета» после объединения вузов.

Кафедры института:

1. Кафедра английского языка и литературы.
2. Кафедра французского языка и литературы.
3. Кафедра русского языка и литературы.
4. Кафедра русского языка и предвузовской подготовки.
5. Кафедра иностранных языков.
6. Кафедра декоративно-прикладного искусства и реставрации живописи.

Направление подготовки «**Филология**» готовит выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская в научных и научно-педагогических учреждениях и организациях;
- педагогическая в системе среднего общего и среднего специального образования;
- прикладная (переводческая, редакторская, экспертная, аналитическая) в учреждениях образования, культуры, управления, средств массовой информации;
- в области языковой и социокультурной коммуникации, социально-гуманитарной деятельности; литературных и литературно-художественных музеях, в социально-педагогической, гуманитарно-организационной, книгоиздательской, массмедийной и коммуникативной областях.

Для обучающихся по программе «Французский язык и литература» учебные занятия и внеклассные мероприятия проводятся носителями иностранного языка. Один из преподавателей французского языка — Сильви Булиан, выпускница филологического факультета университета г. Нанси (Франция).

Кафедра иностранных языков существует в РГГМУ со дня его основания и была открыта в целях преподавания общеобразовательной дисциплины «Иностранный язык» студентам, обучавшимся по специальностям «гидрология», «метеорология» и «океанология». На сегодняшний день разработаны уникальные рабочие программы для всех специальностей университета, преподавателями составлены учебные пособия и словари. Ежегодно проводятся семинары на английском языке для магистрантов и аспирантов, где обсуждаются актуальные вопросы наук о Земле, а также основные проблемы экономики и управления предприятиями. Обучающиеся кафедры являются победителями городского конкурса переводчиков.

Одно из первых подразделений преподавания русского языка как иностранного в Санкт-Петербурге — кафедра русского языка и предвузовской подготовки РГГМУ. На кафедре обучаются студенты из более чем 46 стран мира. Преподаватели кафедры — основатели международного студенческого фестиваля «Люди мира» (проводится с 2006 года).

Областью профессиональной деятельности бакалавра «**Декоративно-прикладного искусства и народных промыслов**» является вид творческой деятельности, связанный с декоративно-прикладным искусством и народными промысла-

ми и объединяющий достижения декоративного искусства, конструирования, технологии и направленный на создание эстетически совершенных и высококачественных уникальных предметов и изделий.

Направление «**Реставрация**» осуществляет подготовку специалистов по выявлению и атрибутированию объекта материальной культуры, определению его художественной и исторической ценности, а также категорию сохранения; организации и проведению исследовательских и архивных изысканий и выбору оптимальной модели реставрации (консервация, реконструкции) объекта материальной культуры; организации и проведению комплекса реставрационных работ; составлению научной отчётной документации; осуществлению мониторинга объекта материальной культуры; участию в создании нормативно-правовой базы в области охраны памятников.

Бакалавр по направлению «**Дизайн**», профиль «Графический дизайн» занимается видом творческой деятельности по формированию эстетически выразительной предметно-пространственной среды. Выпускник осуществляет художественную, инженерно-конструкторскую, научно-педагогическую деятельность, направленную на создание и совершенствование высокоэстетичной, конкурентоспособной отечественной продукции, способствующей развитию экономики, повышению уровня культуры и жизни человека.



Институт информационных систем и геотехнологий

Институт был создан в 2017 г. на базе одноименного факультета. Изначально работали три кафедры: «Морских информационных технологий», «Прикладной информатики» и «Высшей математики и теоретической механики». Позже кафедра морских информационных технологий была разделена на две выпускающие: «Морские информационные системы» и «Информационные технологии и системы безопасности».

Кафедры были созданы с сотрудничестве с ведущими предприятиями Санкт-Петербурга. Для подготовки кадров в области информационной безопасности — с АО «НИИ «Масштаб»; в области морских информационных систем — с АО «Концерн «Океанприбор»; в области геоинформационных систем — с ФГБУН «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук».

Подразделение института, объединившее учебные и научные лаборатории, — «Научный и учебный лабораторный центр» (НУЛЦ).

Студенческое научное общество под руководством кандидата технических наук Н. В. Яготинцевой занимается моделированием с использованием элементов роботизации и цифровых технологий.

Направление **«Корабельное вооружение»**, профиль «Морские информационные системы и оборудование» выпускает бакалавров, областью профессиональной деятельности которых является:

- разработка средств автоматического управления бортовых вычислительных комплексов систем навигации и телеуправления подводных аппаратов;
- проектирование, изготовление, сборка, испытания и эксплуатация энергетических комплексов подводных аппаратов;
- разработка, испытание и эксплуатация информационных систем обнаружения, самонаведения, целеуказания, неконтактного реагирования, средств приёма и обработки гидрофизической информации и интеллектуальных систем для подводных аппаратов;
- разработка, испытание и эксплуатация средств гидроакустического вооружения кораблей и подводных лодок для обнаружения, целеуказания и классификации подводных и надводных целей;
- разработка средств для исследования Мирового океана.

Выпускники направления **«Прикладная информатика»**, профиль «Прикладная геоинформатика» — специалисты в сферах:

- системного анализа прикладной области;
- разработки требований к созданию и развитию информационной системы и её компонентов;
- технико-экономическое обоснования проектных решений;
- управления проектами информатизации предприятий и организаций;
- реализацию проектных решений с использованием совре-



менных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования;
— сопровождения и эксплуатации информационных систем.

Направление подготовки **«Бизнес-информатика»** призвано готовить специалистов в областях:

- проектирования архитектуры предприятия;
- стратегического планирования развития ИС и ИКТ управления предприятием;
- организации процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием;
- аналитической поддержки процессов принятия решений для управления предприятием.

Выпускники могут работать руководителями, менеджерами в информационном отделе любой государственной структуры и коммерческой компании, а также стать организаторами и руководителями предприятия в сфере информационных технологий и в компаниях, разрабатывающих программные продукты системным аналитиком, проектировщиком, менеджером или маркетологом, бизнес-аналитиком.

Объектом профессиональной деятельности специалиста по направлению **«Информационная безопасность телекоммуникационных систем»** являются методы, средства и системы обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем. Выпускник может занимать должности специалиста, инженера по защите информации, а также аналогичные по выполняемым обязанностям должности, специфические для отдельных отраслей.

Студенты направления подготовки **«Физика»** изучают все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур. Сферой профессиональной деятельности выпускников являются государственные и частные научно-исследовательские и производственные организации, связанные с решением физических проблем; учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

Факультет гидрометеорологического обеспечения экономико-управленческой деятельности в отраслях и комплексах

В 1993 году в университете были созданы специализации «Экономика природопользования» и «Менеджмент». Количество обучающихся росло, поэтому спустя 10 лет был основан Экономический и социально-гуманитарный факультет. В 2016 году его переименовали в факультет Гидрометеорологического обеспечения экономико-управленческой деятельности в отраслях и комплексах (ФГМО).

Кафедры факультета:

1. Кафедра инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе.
2. Кафедра экономики предприятия природопользования и учетных систем.
3. Кафедра социально-гуманитарных наук.
4. Кафедра физической культуры и безопасности жизнедеятельности.

Основные задачи факультета: обучение студентов основам экономических наук, создание новых научных школ в этом направлении; расширение масштабов прикладных научных исследований в области менеджмента, экономики природопользования, информатики, связей с общественностью, в том числе применительно к задачам обучения студентов на естественнонаучных факультетах РГГМУ. Решение данных задач позволяет достичь главной цели, во имя которой и был создан факультет, — превратить обучение и исследования в сфере экономики и управления в органическую часть образовательной деятельности всего университета.

Направление подготовки «**Экономика**» выпускает специалистов для следующих видов профессиональной деятельности: расчетно-экономическая; аналитическая, научно-исследовательская; организационно-управленческая.

Деятельность выпускников направления «**Менеджмент**» включает в себя процессы управления организациями различных организационно-правовых форм и процессы государственного и муниципального управления.

Направление «**Реклама и связи с общественностью**» обучает студентов коммуникационным процессам в межличностной, социальной, политической, экономической, культурной, образовательной и научной сферах. Выпускники — специалисты в технике и технологии массовых, деловых и персональных коммуникаций; технологии и технике пропаганды конкурентных свойств товаров, услуг, коммерческих компаний, некоммерческих и общественных организаций, государственных учреждений и органов, их позиционировании в рыночной среде; общественном мнении.

Направление подготовки «**Государственное и муниципальное управление**» готовит выпускников к профессиональной служебной деятельности в федеральных государственных органах, органах власти субъектов Российской Федерации; органах местного самоуправления; государственных и муниципальных учреждениях, предприятиях и бюджетных организациях; институтах гражданского общества; международных организациях и международных органах управления и др.

В компетенции выпускников направления «**Туризм**» входит разработка, продвижение и реализация туристского продукта, обладающего качествами, удовлетворяющими требования туристов, организация комплексного туристского обслуживания в основных секторах туристской индустрии.

Факультет морского и полярного права

Факультет является самым молодым и примет первых студентов в сентябре 2020 года. Обучать студентов будут по направлению «**Юриспруденция**». Профиль «Правовое регулирование деятельности Северного морского пути».

Подготовка юристов в РГГМУ позволяет учесть специфику вуза, которая заключается в обеспечении национальной безопасности и правовой защиты Северного морского пути и его морской и береговой инфраструктуры, а также в осуществлении правотворческой и правоприменительной практики в условиях Арктики и Антарктики.

Выпускники факультета примут участие в отношениях между субъектами по поводу: установления морских границ; охраны прибрежных ландшафтов; создания и развития благоприятных условий для коренных народов, проживающих в приполярных районах; морепользования в пространствах,

расположенных за полярным кругом; осуществления имущественных отношений, возникающих в процессе международного экономического оборота, осложнённых иностранным элементом и др.

Кафедры факультета:

1. Кафедра теории государства и права.
2. Кафедра гражданского права и процесса.
3. Кафедра национальной безопасности и международного права.
4. Кафедра уголовного права и криминологии.

Вопросы о науке

Возрастает интерес студентов к научной деятельности, исследованиям и экспедициям. На вопросы молодых людей ответила доцент кафедры геоэкологии, природопользования и экологической безопасности, заведующая лабораторией «ПластикЛаб», кандидат географических наук Александра Александровна Ершова. Начальник Управления научных и инновационных исследований в РГГМУ в 2018-2020 гг. рассказала, с чего начинается путь в науку.

Какие действующие направления научной работы в университете имеют большую актуальность?

Наиболее актуальными направлениями исследований РГГМУ является область гидрометеорологических прогнозов и моделирования климатических изменений в Арктике и других регионах нашей страны, а также прикладные экологические исследования. Деятельности в этих направлениях посвящена работа нескольких главных научных лабораторий университета: ЛСО, ЛМСВА, ПластикЛаб, Арктическая лаборатория.

В последние годы РГГМУ достиг больших успехов в области моделирования климатических изменений на территории от Арктики до Сибири, а также в развитии средств спутникового мониторинга.

Каковы Ваши научные интересы?

Я — выпускник экологического факультета. Всю дорогу от первого курса до защиты кандидатской диссертации прошла в РГГМУ. Область моих интересов всегда лежала в плоскости исследования экосистемы Балтийского моря, процессов эвтрофирования и моделирования биогенной нагрузки на

данную сложнейшую экосистему. Однако в последние годы стала крайне актуальной тема пластикового загрязнения морской среды, которая меня сильно заинтересовала, и вот уже три года я занимаюсь только этой темой, которую считаю на сегодняшний день одной из ключевых глобальных экологических проблем наряду с изменением климата. Темпы производства пластика только растут, причем по экспоненте, а обращаться с пластиковыми отходами человечество до сих пор не научилось. Поэтому загрязнение природной среды нарастает слишком быстро, и необходимы срочные меры по борьбе с пластиковым загрязнением, а также методы исследования данной проблемы.

Что для Вас является самым интересным этапом в научной работе?

Самый важный и вместе с тем интересный этап в научной работе для меня — участие в сборе натуральных данных, участие в полевых экспедиционных работах, когда ты можешь самостоятельно выбрать станции мониторинга и отобрать именно те пробы и образцы, которые необходимы для дальнейшего исследования. Интересно самостоятельно участвовать во всех этапах научной работы, а не пользоваться уже готовыми данными.

Начиная с третьего курса, я принимала участие в полевых экспедиционных исследованиях Балтики, проводимых РГГМУ в рамках программы «Балтийский плавучий университет». Участие в морских экспедициях дали мне неоценимый практический опыт работ в море, в сборе натуральных данных и их обработке и анализе. Кроме того, сформировало целостное видение всех этапов научной работы — от самого





начала планирования научной экспедиции до обработки и представления результатов исследования и презентации их на научных конференциях и в научных статьях. Этот принцип — «Training-Through-Research» (обучение через исследование) был провозглашен ЮНЕСКО как самый эффективный способ обучения. Именно полная вовлеченность студента в научную работу на всех этапах дает комплексное и разностороннее развитие его как ученого.

Что Вы посоветовали и пожелали бы студентам, которые хотят попробовать себя в научной работе?

Самое главное в научной работе — не бояться своих идей. Даже самых, на первый взгляд, сумасшедших. Хорошим примером в данном случае я считаю молодого голландца Бояна Слата, хорошо известного своей идеей «очистить океан от пластика». Идея кажется слишком амбициозной и просто невыполнимой. Однако сейчас в основанной им компании Ocean Cleanup трудятся более 80 молодых учёных со всего мира, а также специалисты и профессора ведущих научных институтов, объединённых этой идеей. Всего за несколько лет компания стала европейским центром разработки различных методов исследования микропластикового загрязнения, её сотрудники печатаются в крупнейших научных журналах — Science, Nature и др. Это говорит о том, что эти идеи подкреплены реальной наукой, которая бурно развивается благодаря правильной организации работы в данной компании. Второй важнейший компонент успешной работы молодого учёного — много читать, чтобы быть в курсе последних работ. И в первую очередь, — иностранную литературу, так как именно в международных издательствах выходят результаты передовых исследований. Поэтому, конечно,

без третьего компонента — знания английского языка — в науке путь очень ограничен.

Многие студенты мечтают об экспедициях. Поделитесь, пожалуйста, с чего начать подготовку.

К сожалению, сегодня попасть в научную экспедицию не так просто. Количество экспедиционных исследований в стране значительно снизилось за последние годы. При этом растёт количество требований к научно-экспедиционному составу. Поэтому главной рекомендацией будет учиться, учиться и ещё раз учиться. Только обладая большими знаниями и упорством в достижении цели, можно, на мой взгляд, стать заметным среди коллег-«конкурентов». Сегодня основными институтами, имеющими научный флот и организующими экспедиции, являются в первую очередь Институт океанологии РАН (как в Москве, так и в Калининграде), Институт Арктики и Антарктики (АНИИ) в Санкт-Петербурге, Гидрофизический институт в Севастополе, а также дальневосточные отделения РАН. Также в море ходят суда институтов рыбного хозяйства, управлений Гидрометслужбы (например, СевУГМС), и других ведомств. Во всех этих экспедициях, в принципе, гипотетически можно принять участие, но для этого нужно быть квалифицированным океанологом (или метеорологом, экологом), уже работающим в данной организации. И при этом иметь в распоряжении от одного до нескольких месяцев, так как каждая экспедиция готовится заранее, и состав формируется задолго до ее начала. Студенты могут участвовать в некоторых рейсах в рамках стажировок, но всегда в них берут самых лучших и активных в научной работе. Поэтому оценка «отлично» в ваших зачётах — не пустое слово.

Научная деятельность

Научно-исследовательская деятельность в университете осуществляется под руководством Департамента науки, технологий и инноваций. Цель работы Департамента — повысить теоретическую и практическую значимость результатов научных исследований и разработок, развить научный потенциал университета.

РГГМУ — лидирующий научный центр в области гидрометеорологии в России и региональный учебный центр Всемирной метеорологической организации (ВМО). Многие научные работы выполняются по заказам Правительства Санкт-Петербурга и министерств и ведомств России: Министерства образования и науки, Министерства обороны, Министерства природы, Министерства экономического развития, РАН, МЧС, Росгидромета. Результаты мирового уровня были получены в разработке инновационных методов гидрометеорологических прогнозов и охраны окружающей среды, моделировании природных процессов и климата, в частности, в регионе Российской Арктики, а также в области экономики народного хозяйства.

Научная работа ведется на кафедрах профессорско-преподавательским составом и в специализированных научных лабораториях и подразделениях.

Научные лаборатории университета:

1. Лаборатория спутниковой океанографии.
2. Лаборатория моделирования средней и верхней атмосферы.
3. Лаборатория исследования пластикового загрязнения природной среды.
4. Лаборатория метеотехнологий.
5. Арктическая лаборатория.
6. Эколого-аналитическая лаборатория.

Другие научные подразделения РГГМУ:

1. Институт экологических инновационных разработок.
2. Институт геоэкологического инжиниринга.
3. Институт геоинформационных систем и технологий.
4. Институт разработки и внедрения информационных технологий.
5. Морской институт.
6. Институт Арктики и Субарктики.

Лаборатория моделирования средней и верхней атмосферы была создана для повышения эффективности проведения в РГГМУ научных исследований и образовательной деятельности в области анализа данных наблюдений и численного моделирования взаимодействия радиационных, динамических и химических процессов, а также дальнейшего развития ведущей научной школы Санкт-Петербурга «Динамические и фотохимические процессы в атмосфере Земли».

Лаборатория спутниковой океанографии (ЛСО). Руководит лабораторией ведущий ученый из Института IFREMER (Франция) Бертран Шапрон, исполняющий директор — профессор, доктор физико-математических наук В. Н. Кудрявцев. ЛСО была создана в рамках Мегагранта: Минобрнауки в конкурсном отборе выбрало несколько ведущих российских и иностранных учёных в российских вузах, занимающих лидирующие позиции в определенной области наук. С 2011 года на базе ЛСО решаются задачи в области физической и спутниковой океанографии и метеорологии; разрабатываются методы и алгоритмы обработки спутниковых данных; ведется работа по созданию спутникового информационного портала, обеспечивающего сбор и хранение спутниковой информации и др. Занимаются научной работой молодые ученые — выпускники океанологического факультета РГГМУ и аспиранты.

Кроме профильного гидрометеорологического направления университет развивает смежные естественно-научные области.

Основные направления научных исследований:

1. Охрана окружающей среды, мониторинг, моделирование возникновения и развития природных и техногенных процессов на водных объектах и в атмосфере.
2. Теоретические и экспериментальные исследования гидрофизических, гидрохимических и гидробиологических процессов в морях и прибрежных зонах.
3. Изучение динамики водных ресурсов и качества вод в условиях естественного развития гидрометеорологических процессов с целью создания системы наиболее рационального использования и охраны поверхностных вод суши.
4. Исследования атмосферных процессов и явлений, оценка изменений климата под влиянием естественных и антропогенных факторов в интересах обеспечения народного хозяйства и охраны окружающей среды.
5. Создание диагностических и прогностических моделей развития природных и техногенных катастрофических ситуаций на водных объектах и в приземном слое атмосферы.
6. Многосенсорные геоинформационные системы дистанционного мониторинга окружающей среды. Технологии сбора, обработки, преобразования и моделирования геоинформации, информационная безопасность в геоинформационных системах.
7. Экономика и управление народным хозяйством, управление инновациями с учетом природных факторов, экономика природопользования.

8. Изучение системы комплексного управления прибрежными зонами морей России, устойчивого социально-экономического развития прибрежных территорий, рационального использования природных ресурсов.

9. Социально-экономические, экологические, геополитические проблемы развития Арктической зоны Российской Федерации. Защита национальных интересов в Арктической зоне Российской Федерации.

10. Проблемы сохранения и развития культурного наследия коренных и малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока. Особенности межкультурных и межъязыковых контактов и связей.

11. Проблемы рационального использования водных биоресурсов и аквакультуры.

12. Изучение текстовых лексико-грамматических и семантико-синтаксических особенностей подязыка гидрометеорологии. Исследование научной, информационной и официально-деловой речи.

13. Основы формирования межкультурной компетенции в условиях преподавания иностранного языка в вузах и школах.

Активное участие в научной работе принимают студенты, которые состоят в **студенческом научном обществе (СНО)**. Кроме проведения собственных научных исследований, они участвуют в организации и проведении научных мероприятий в университете. Деятельность СНО организована на всех факультетах и институтах — ежегодно студенты представляют доклады по своей научной работе на заседаниях факультетских СНО, а лучшие доклады заслушиваются на итоговой сессии СНО РГГМУ в конце учебного года.



В 2019 году была создана *Лаборатория исследования пластикового загрязнения природной среды (ПластикЛаб)*, руководителем которой является доцент кафедры ГПЭБ А. А. Ершова. Деятельность лаборатории посвящена научным исследованиям экологической проблемы XXI века — морской мусор и микропластик. К научной работе активно привлекаются студенты экологического факультета, которые в рамках производственной практики знакомятся с методами мониторинга пластикового мусора на пляжах и изучают методы определения микропластика в Лаборатории. По результатам научной деятельности студентов защищено уже около 10 дипломных работ, студенты активно участвуют в научных конференциях. Работа Лаборатории ПластикЛаб сегодня ведется по двум основным направлениям:

— методы мониторинга морского мусора и микропластика на побережье Финского залива (в рамках международного проекта «Пояс мусора вдоль балтийский побережий — Baltic Rim» программы ERA-NET);

— исследование микропластикового загрязнения арктических морей Российской Федерации (данные для исследования были собраны в ходе научной экспедиции программы Трансарктика-2019).

Научные проекты РГГМУ - 2020

**Климатическая изменчивость
в Восточно-Азиатском и Сибирском регионах
и ее связь со стратосферными процессами
и долго-периодными осцилляциями в тропиках**

*Погорельцев А. И., доктор физико-математических наук,
профессор кафедры метеорологических прогнозов,
руководитель ЛМСВА*

Проект направлен на решение фундаментальной проблемы физики атмосферы, связанной с изучением изменчивости ее температуры, динамических процессов и газового состава, обусловленной как внешними воздействиями, так и внутренним взаимодействием радиационных, динамических и фотохимических процессов в системе стратосфера-тропосфера, включая влияния этих изменений на климат и погодные условия на поверхности. В течение последних десятилетий результаты измерений регистрируют потепление тропосферы, изменения газового состава, охлаждение средней атмосферы, рост активности планетарных волн и изменение циркуляционного режима стратосферы, а также увеличение содержания тропосферного озона. Все эти явления, относящиеся к разным высотным слоям атмосферы — тропосфере и стратосфере, взаимосвязаны и могут влиять друг на друга. Между тем, взаимодействие тропосферы и стратосферы может привести к изменению состава и структуры каждой из этих высотных областей. В частности, как показывают последние исследования, отражение стратосферных планетарных волн, распространяющихся вверх из тропосферы (так называемый «стратосферный мост»), может привести к изменению тропосферной циркуляции, определяющей изменчивость погоды, климата и качества воздуха. При этом эти процессы наиболее интенсивного вертикального обмена в тропиках через «стратосферный мост» могут существенно влиять на погодные системы и состав тропосферы в средних широтах.

Главной целью проекта является исследование климатической изменчивости динамических процессов, ответственных за состояние и газовый состав средней атмосферы, и изучение их влияния на стратосферно-тропосферное взаимодействие с учетом взаимодействия процессов, протекающих в низких и внетропических широтах.

**Диагностика и моделирование экстремальных событий
в зимней стратосфере северного полушария и их влияние
на процессы стратосферно-тропосферного взаимодействия**

*Погорельцев А. И., доктор физико-математических наук,
профессор кафедры метеорологических прогнозов,
руководитель ЛМСВА*

Проект направлен на решение фундаментальной проблемы физики атмосферы, связанной с изучением изменчивости ее температуры, динамического режима, газового и аэрозольного состава наблюдаемой во время развития экстремальных событий в стратосфере северного полушария в зимний период и во время сезонных перестроек циркуляции, включая влияния этих изменений на циркуляцию тропосферы и погодные условия у поверхности.

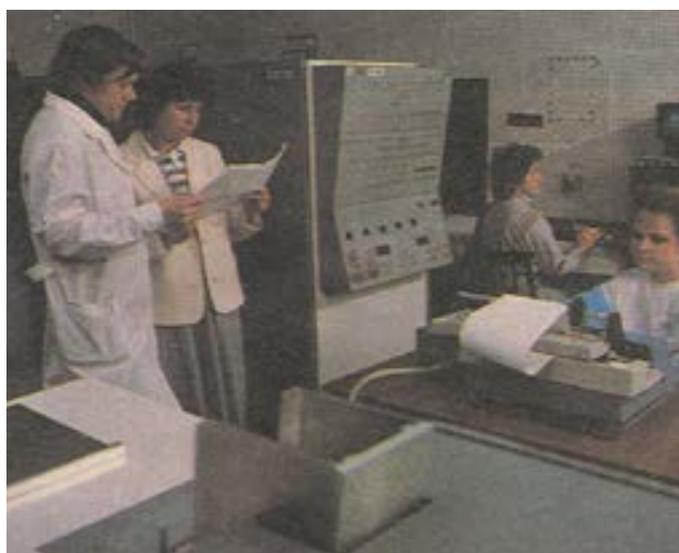
Основные цели проекта: исследовать особенности формирования и развития экстремальных состояний полярного стратосферного вихря (Extreme Vortex Events, EVEs) в стратосфере северного полушария зимой и во время весенних перестроек циркуляции; оценить роль планетарных волн и нелинейных взаимодействий и влияние процессов в низких широтах (КДК, ЭНЮК, ОМД) на формирование EVEs; изучить проявление EVEs в вариациях газового и аэрозольного состава атмосферы и их воздействие на процессы стратосферно-тропосферного взаимодействия. Методы достижения целей проекта: анализ данных измерений и реанализа, а также численное моделирование тропосферных и стратосферных физических и химических процессов.

Впервые будут изучены процессы, ответственные за формирование событий EVEs, наблюдаемые в зимней стратосфере северного полушария в последние годы и рассмотрена роль EVEs в дальнейшем развитии динамических процессов в стратосфере, включая стратосферно-тропосферное взаимодействие, т. е. отклик тропосферной циркуляции на события в стратосфере и инициализация событий внезапных стратосферных потеплений. Практическая значимость результатов исследования процессов изменения газового и аэрозольного состава полярной стратосферы будет заключаться в разделении роли природных и антропогенных факторов, влияющих на изменение состава и структуры атмосферы Арктики.

Моделирование зимней циркуляции верхней атмосферы

*Погорельцев А. И., доктор физико-математических наук,
профессор кафедры метеорологических прогнозов,
руководитель ЛМСВА*

Атмосферные процессы в зимней стратосфере и мезосфере отличаются крайней нестабильностью. Возникающие вследствие различных причин аномалии циркуляции имеют большую амплитуду и не могут быть воспроизведены в простых квазигеострофических моделях. Между тем, эти процессы оказывают большое влияние как на циркуляцию в верхней атмосфере, так и на нижние слои тропосферы. Понять закономерности развития этих процессов невозможно без использования современных моделей высокого уровня, в которых можно адекватно учесть все факторы, влияющие как на начальную стадию развития неустойчивостей в стратомезосфере, так и на характер динамики атмосферы на нелиней-



ной стадии внезапных стратосферных потеплений. Одной из современных моделей, ориентированных на воспроизведение процессов в стратомезосфере является модель средней и верхней атмосферы (МСВА). Численные эксперименты с данной моделью подтвердили влияние динамических процессов в низкоширотной атмосфере (квазидвухлетнее колебание (КДК), осцилляция Маддена-Джулиана (ОМД) на процессы в стратомезосфере. Следующей задачей является уже не качественное, а количественное воспроизведение особенностей развития динамических процессов в конкретные периоды времени, для которых характерны уникальные комбинации влияющих внешних факторов (в частности, внутренние гравитационные волны) и собственных неустойчивостей течений в стратомезосфере. Решение этой задачи позволит ответить на теоретические вопросы соотношения внутренних и внешних факторов, влияющих на развитие внезапных стратосферных потеплений, оценить степень и характер влияния активных процессов в стратомезосфере на процессы в верхних слоях атмосферы.

Подготовка возможных сценариев возникновения аварийных ситуаций на территории полигона «Красный Бор», которые могут привести к попаданию загрязняющих веществ в поверхностные воды, для дальнейшего учета их в модельных расчетах распространения загрязняющих веществ по водотокам в районе полигона

Викторова Н. В., кандидат географических наук, доцент кафедры гидрофизики и гидропрогнозов

Основные задачи научно-исследовательской работы:

- 1) анализ физико-географических, гидрологических и климатических характеристик района расположения полигона «Красный Бор» на основе имеющихся контактных и спутниковых данных;
- 2) оценка генезиса, структуры и особенностей основных источников риска возникновения возможных аварийных ситуаций на полигоне, которые могут привести к попаданию загрязняющих веществ в поверхностные воды;
- 3) выбор возможных сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций в различные периоды года (весна, лето, осень, зима); в различные по водности годы (многоводные, маловодные); при различном сочетании метеорологических факторов и др.

Выполнение работ по предоставлению специализированной гидрометеорологической информации для обеспечения плавания в Баренцевом и Белом морях и районе расположения МЛСП «Приразломная»

Шилов Д. В., исполняющий обязанности директора института геоэкологического инжинринга

Специализированная гидрометеорологическая информация предоставляется для района расположения МЛСП «Приразломная», Баренцевом и Белом морях. Гидрометеорологическая информация включает в себя: метеорологический прогноз, прогноз течения, спутниковая информация, ледовая информация, прогноз дрейфа льда, прогноз морского волнения, оптимальные маршруты плавания, долгосрочный прогноз сроков взлома припая и очищения акватории; долгосрочный прогноз сроков ледообразования и становления припая. Подготовленная гидрометеорологическая информация будет передана МЛСП «Приразломная», челночные

танкера «Кирилл Лавров» и «Михаил Ульянов», суда снабжения МФЛС «Владислав Стрижов» и МФЛС «Юрий Топчев» и в ООО «Газпром нефть шельф».

Разработка и реализация проекта плантации объектов аквакультуры в акватории Цемесской бухты Черного моря

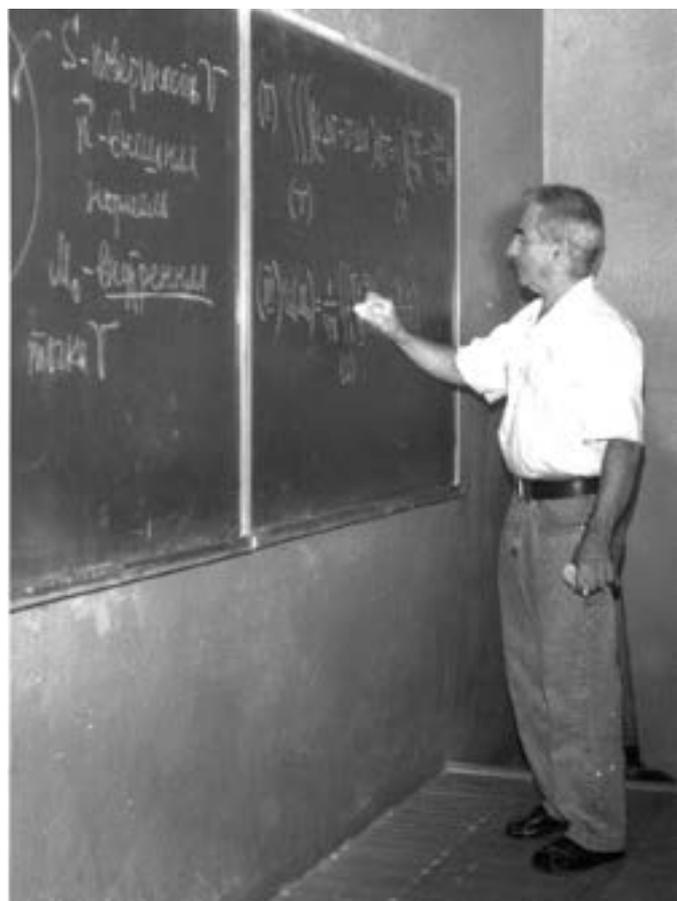
Шилин М. Б., доктор географических наук, профессор кафедры экологии и биоресурсов

В результате проведенной работы будет разработан руководящий документ, содержащий технологию проведения экологического биомониторинга акватории Цемесской бухты Черного моря в районе размещения производственных объектов АО «Черномортранснефть» с применением объектов аквакультуры, критерии эффективности проведения биомониторинга, описание технологического цикла выращивания объектов аквакультуры.

Научные исследования в области оценки нагрузки загрязняющих веществ поступивших с российской части водосборного бассейна в Балтийское море в 2019–2020 годах и оценка эффективности и достаточности национальных мер по выполнению Плана действий по Балтийскому морю 2007 г. Комиссии по защите морской среды Балтийского моря (ХЕЛКОМ)

Викторова Н. В., кандидат географических наук, доцент кафедры гидрофизики и гидропрогнозов

Проведение данных научных исследований необходимо для подготовки научно-обоснованных предложений и рекомендаций к проекту национального отчета о выполнении Конвенции по защите морской среды Балтийского моря (Хельсинкской конвенции) для представления на Ministerской сессии ХЕЛКОМ в 2021 году.



Арктика. Проекты



Сегодня РГГМУ — один из наиболее подготовленных научно-образовательных центров по реализации программ, связанных с исследованиями в Арктике. Университет является партнером международных научно-исследовательских проектов и членом ассоциаций и консорциумов, объединяющих университеты мира, которые изучают проблемы Арктического региона.

В 2015 г. университетом выполнялась почти четверть всех проектов, реализуемых на территории Арктической зоны Российской Федерации в рамках государственного задания Минобрнауки России.

Вашему вниманию представляются крупнейшие арктические проекты, реализуемые РГГМУ в 2020 году. Их результаты внесут весомый вклад в освоение Арктических территорий и развитие Севморпути.

Морской лед в Арктике: развитие методов и средств спутникового мониторинга

Заболотских Е.В., доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ЛСО

Информация о морских льдах, их свойствах и распространении в Арктике имеет огромное значение как для решения научных задач, так и для обеспечения безопасности и экономической эффективности судоходства, деятельности предприятий нефтегазодобывающей отрасли, рыбного промысла и т. д., бурно развивающимися на фоне глобального потепления Арктики и активизации ее освоения. Регулярное оперативное картирование морского льда возможно лишь при помощи данных спутникового дистанционного зондирования. Современная политика крупнейших зарубежных центров данных спутникового дистанционного зондирования, направленная на предоставление бесплатного и оперативного доступа к своим ресурсам, позволяет использовать эти данные для изучения характеристик морских льдов и их изменчивости на разных пространственных и временных масштабах. Однако, несмотря на обилие существующих информационных ресурсов по параметрам морского льда, большинство из них обладает серьезными ограничениями,

затрудняющими их практическое использование. Эти ограничения связаны с низким пространственным разрешением предоставляемых карт, масштабами временного усреднения, лимитированным информационным содержанием и несвободным доступом к данным.

Главная цель проекта: создать системы спутникового мониторинга морского льда в Арктике, позволяющей максимально эффективно использовать все свободно распространяемые спутниковые данные для оперативного картирования параметров морского льда.

Задачи проекта:

1. Развитие методов восстановления параметров морского льда по данным спутниковых активных и пассивных микроволновых измерений.
2. Внедрение созданных методов в уже существующую геоинформационную систему.

Разрабатываемые методы будут внедрены в уже существующий Арктический портал, созданный в Лаборатории спутниковой океанографии, в настоящее время позволяющий проводить мониторинг состояния атмосферы и океана. Задачи развития портала включают как отображение новых спутниковых продуктов, созданных путем применения разработанных методов к данным спутниковых измерений, так и создание новых инструментов в среде геосервиса, позволяющих проводить мониторинг и исследования морского льда в автоматическом и полуавтоматическом режиме. Создание системы комплексного спутникового мониторинга морского льда в Арктике обеспечит инструментом анализа состояния ледяного покрова как научное сообщество, так и предприятия в области морской и прибрежной народнохозяйственной деятельности.

Система «морской лед — океан — атмосфера» в Арктике по данным спутниковых наблюдений и моделирования

Бертран Шапрон, научный руководитель ЛСО, доктор Научно-исследовательского института изучения и эксплуатации ресурсов моря IFREMER

Проект направлен на разработку и практическое внедрение инновационных методов исследования и прогноза эволюции системы «морской лед — океан — атмосфера», включая ее экстремальные состояния, в систему мониторинга Арктики с использованием спутниковых измерений и моделирования

Задачи проекта:

- 1) разработка новых спутниковых методов исследования системы «морской лед — океан — атмосфера» в Арктике, эффективных при экстремальных условиях;
- 2) исследование динамики и прогноз эволюции системы «морской лед — океан — атмосфера» и ее экстремальных состояний на основе спутниковых измерений и моделирования;
- 3) практическое внедрение разработанных методов и моделей для создания системы спутникового мониторинга и раннего предупреждения об опасных явлениях в Арктике.



Влияние глобальных динамических процессов на состав и структуру Арктической стратосферы

Смышляев С.П., доктор физико-математических наук, профессор кафедры метеорологических прогнозов, ведущий научный сотрудник ЛМСВА

Предмет проекта — изменчивость стратосферы Арктики зимой и во время весенней перестройки циркуляции в условиях меняющегося климата.

Цель: провести анализ влияния явлений Эль-Ниньо / Южного колебания, квазидвухлетнего колебания, а также процессов в мезосфере — нижней термосфере на изменения циркуляции Брюера-Добсона, устойчивость циркумполярного стратосферного вихря, формирование зон аномально низких температур и пониженного содержания озона в зимне-весенней арктической стратосфере, а также влияния этих наблюдаемых изменений стратосферы Арктики на процессы в тропосфере.

В условиях одновременного изменения климата и сокращения выбросов озоноразрушающих веществ в атмосферу меняется взаимодействие между динамическими и химическими процессами, влияющее на постепенное восстановление озонового слоя и структурные изменения в нижней и средней атмосфере. Подобные изменения, выражающиеся, главным образом, в изменениях радиационного баланса атмосферы, глобальной циркуляции, волнового переноса и взаимодействия атмосферы и океана, могут сказываться

на особенностях влияния явления Эль-Ниньо / Южного колебания, квазидвухлетнего колебания, а также процессов в мезосфере — нижней термосфере на устойчивость циркумполярного вихря и газовый состав арктической стратосферы. Изменения состава и структуры стратосферы в Арктике могут влиять на атмосферные процессы в других широтах. Поэтому комплексный анализ взаимодействия физических и химических процессов крайне актуален не только в полярных широтах, но и в глобальном масштабе.

Методы достижения цели проекта: численное моделирование настоящего и будущего состояния стратосферы Арктики и ее газового состава в условиях снижения содержания в атмосфере озоноразрушающих соединений и роста концентраций парниковых газов; и сравнительный анализ результатов модельных расчетов и данных реанализа.

В этом году в РГГМУ открылась Арктическая лаборатория. Её деятельность объединяет научную работу по всем направлениям исследований Арктической зоны: моделирование климатических изменений, прогностическая деятельность в области добычи углеводородного сырья и другие научные проекты.

Научно-теоретический журнал



Журнал «Ученые записки РГГМУ» издается с 2003 года.

notes.rshu.ru

В этом году он получил новое название — «Гидрометеорология и экология». На данный момент было издано 58 выпусков.

Главная задача журнала — всестороннее освещение последних достижений науки в области изучения и прогнозирования состояния природной среды. Издание публикует результаты научных разработок ведущих российских и зарубежных специалистов. Статьи группируются по основным специальностям: геофизика, гидрология, океанология, метеорология, геоэкология, геоинформатика.

Научно-теоретический журнал РГГМУ большое внимание уделяет изменениям климата в региональном и глобальном масштабах; мониторингу, моделированию и прогнозированию физических процессов в атмосфере, в водах суши, в морской среде; влиянию антропогенной деятельности на разнообразные процессы в биосфере, атмосфере и гидросфере земли; экономическим и экологическим аспектам рационального природопользования.

Журнал индексируется в системах CrossRef и РИНЦ и включен в Перечень ВАК.

Главный редактор — доктор географических наук, профессор прикладной океанографии ЮНЕСКО-МОК и охраны природных вод **Валерий Николаевич Малинин**.

Трансарктика - 2019

23 октября научно-исследовательское судно «Профессор Мультановский» вошло в порт г. Владивосток, тем самым завершив масштабную экспедицию Росгидромета «Трансарктика-2019». На его борту находились специалисты из разных областей от океанологов до гидробиологов, выполнявшие работы по изучению природной среды арктических морей России — от Баренцева до Охотского.

Программа Трансарктика-2019 стала своевременным ответом на научные вызовы в условиях меняющегося климата. По масштабам, длительности и объёмам работ — это самая крупная экспедиция последних десятилетий. Тем важнее её значение, поскольку, из-за климатических изменений природные процессы в Арктике становятся непредсказуемы и необходимость их постоянного мониторинга растёт каждый год.

Научная программа экспедиции

Основной целью работ являлось обеспечение комплексных исследований гидрометеорологических процессов в высокоширотных условиях, необходимых для совершенствования моделей прогноза погоды и климата, а так же повышения их точности.

Научная программа работ была направлена на изучение системы «океан-лёд-атмосфера» и ближнего космоса с использованием современных технических средств: буйковых систем, крупномасштабной океанографической съёмки с вертолётов, наблюдений со льда и судна, подспутникового мониторинга.

Экспедиция Трансарктика-2019 проходила в четыре этапа: четыре судна Росгидромета один за другим выполняли научные работы в арктических морях на протяжении более пяти месяцев в течение 2019 года. В рейсах из Владивостока через Берингов пролив до побережья Кольского полуострова команды НИС «Михаил Сомов», «Профессор Молчанов» и «Профессор Мультановский» проводили мониторинг природной среды окраинных арктических морей, а НИС «Академик Трешников» во время первого этапа экспедиции был «вморожен» в ледяной покров.



Этапы экспедиции

Первый этап экспедиции Трансарктика-2019 стартовал 20 марта 2019 г. с выходом научно-экспедиционного судна «Академик Трешников» из порта Мурманск. Судно вошло в дрейфующий лед, и на его базе была организована сезонная дрейфующая научно-исследовательская станция «Северный полюс-2019». Ученые из 12 российских и иностранных организаций провели цикл скоординированных метеорологических, ледовых, океанографических, гидрохимических, гидробиологических и геофизических наблюдений; исследовали физико-механические свойства морского льда; провели комплексный мониторинг современного состояния и загрязнения окружающей среды в районе дрейфа. Выполнена большая программа биологических исследований планктонных и бентосных сообществ, криофауны. Особое внимание уделялось океанографическим наблюдениям — в том числе с удаленных точек с помощью вертолёта.





В рамках второго этапа с 15 мая по 14 июня 2019 г. был выполнен комплексный мониторинг состояния и загрязнения акваторий Баренцева и Карского морей на вековых разрезах на научно-экспедиционном судне «Михаил Сомов». По маршруту движения судна проведены гидрометеорологические и гидробиологические наблюдения, мониторинг ледовой обстановки, в том числе с использованием авиаразведки, наблюдения видового разнообразия и количественных характеристик биологических сообществ, уязвимых в условиях потепления климата, проведены высадки на острова архипелагов Земля Франца Иосифа и Новая Земля. Получен большой массив актуальных данных об океанографических процессах и текущем экологическом состоянии Белого и Баренцева морей.

Третий этап прошёл с 16 июля по 2 августа 2019 г. На борту научно-исследовательского судна «Профессор Молчанов» был организован проект «Арктический плавучий университет». Участниками экспедиции стали 57 ученых, студентов, магистрантов и аспирантов ведущих российских ВУЗов, лабораторий и научно-исследовательских институтов: ФГБУ «Северное УГМС», Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова, МГУ имени М. В. Ломоносова, Санкт-Петербургского государственного университета, Российского государственного гидрометеорологического университета, Центра морских исследований МГУ имени М. В. Ломоносова, Высшей школы экономики.

Экспедиция прошла более 2500 морских миль по Белому, Баренцеву и Печорскому морям. Учёные и студенты провели научно-исследовательскую работу в акватории Белого и Баренцева морей, на островах Вайгач и Сосновец, а также на территории полярной гидрометеорологической станции МГ-2 Белый Нос. Помимо полевых работ, проводились лекции, семинары, практические занятия. Студенты получили практические навыки проведения наблюдений и работы с приборами в условиях Арктики. Особое внимание уделялось отработке методов экологических исследований.



Четвертый этап: специальные исследования

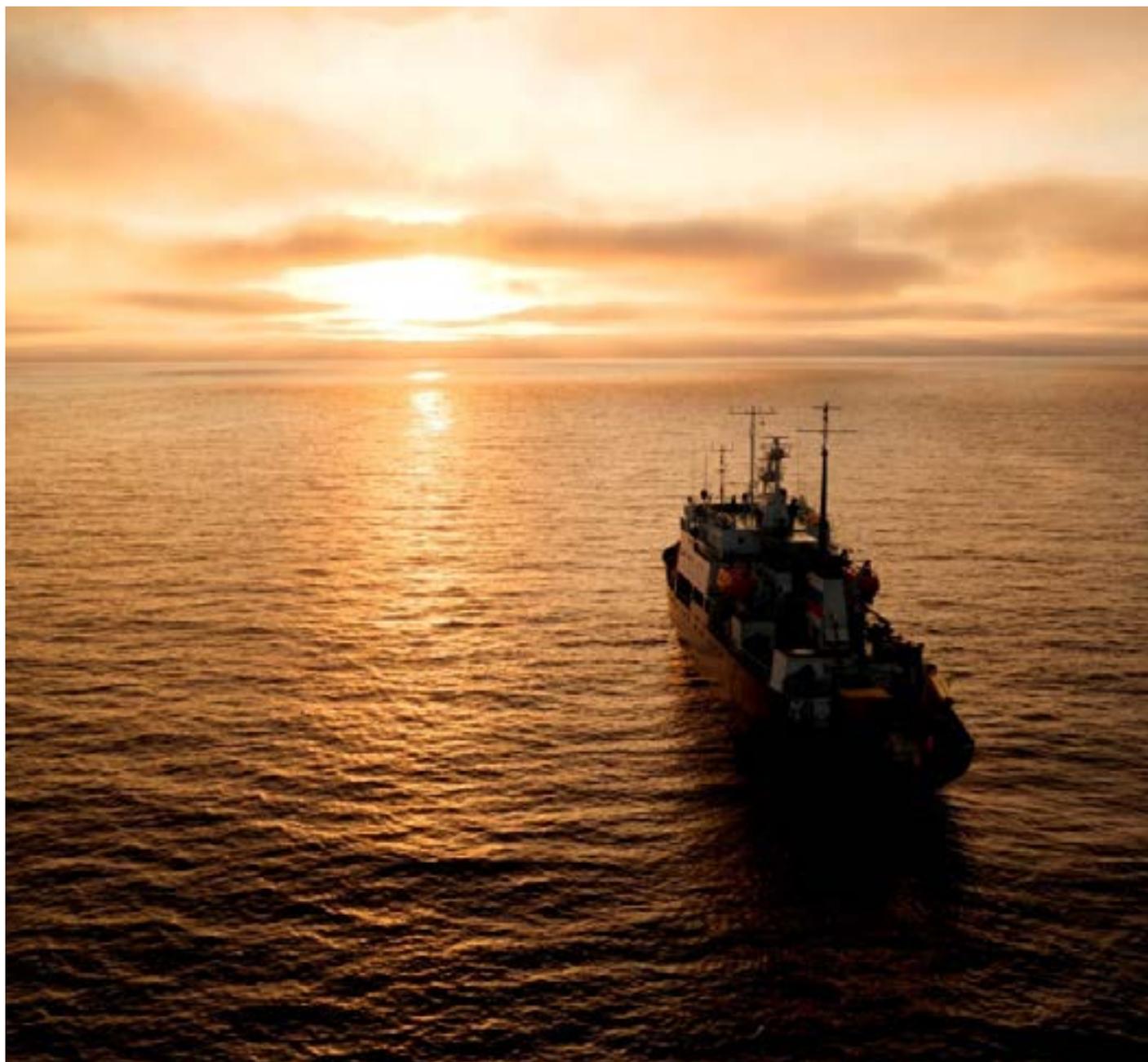
25 июля 2019 года из порта Владивосток стартовал четвертый, самый масштабный и длительный этап экспедиции Трансарктика-2019 на НИС «Профессор Мультановский». На борту работали представители различных организаций Росгидромета и университетов России (ФГБУ «Дальневосточный региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт (ДВНИГМИ)», ФГБУ «Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт (АНИИ)», ФГБУ «Институт прикладной геофизики РАН», ФГБУН «Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева Дальневосточного отделения РАН», Приморское и Камчатское УГМС, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»). Также в данном этапе программы принимают участие специалисты из AWI — Институт Морских и Полярных исследований им. Альфреда-Вегенера, (Германия) и GEOMAR — Центр океанографических исследований им. Гельмгольца (Германия).

Представителями Российского государственного гидрометеорологического университета в данной экспедиции явля-

лись к.г.н., доцент кафедры экологии и биоресурсов, Начальник управления научных и инновационных исследований, А. А. Ершова, зав. Учебной лабораторией моделирования гидрологических процессов, Ю. А. Татаренко и студент океанологического факультета Ю. Смирнов, исследовавшие проблему загрязнения микропластиком морских вод и донных отложений арктических и дальневосточных морей РФ на всем протяжении СМП.

Исследования, проведенные в рамках четвертого этапа на НИС «Профессор Мультановский» являются первой попыткой оценки загрязнения микропластиковыми частицами морской среды всей Арктической зоны Российской Федерации на протяжении всего Северного морского пути от Владивостока до Мурманска.

В ходе экспедиции Трансарктика-2019 отработывались различные методы отбора проб на содержание микропластика в морской среде с адаптацией международного опыта мониторинга для последующего определения оптимального метода исследования микропластикового загрязнения Арктической зоны.



Только за первую половину экспедиции с 30 июля 2019 г. по 18 августа 2019 г. удалось выполнить три комплексных океанографических разреза в Чукотском море, всего отобрано 20 проб морской воды на содержание микропластика в Охотском, Беринговом и Чукотском морях. Общий объем профильтрованной воды составил более 20 000 литров (20 тонн). Особое внимание уделялось зонам повышенной интенсивности морского судоходства, являющегося важнейшим источником загрязнения морской среды, а также зонам впадения крупнейших сибирских рек, несущих в Арктику большое количество взвешенного материала. Предварительный анализ показал наличие микро-частиц пластика в некоторых пробах размером от 100 мкм до 1 мм (от 10 до 20 шт на 100 л). Пробы зафиксированы для дальнейшей обработки в лабораторных условиях на суше (в лаборатории РГГМУ), в ходе которой будут определены размеры частиц и типы полимерных материалов, что позволит определить источник данного загрязнения.

Был собран пилотный вариант пробоотборника (Ю. А. Татаренко), позволяющий проводить отбор большого объема поверхностных вод и производить отбор проб непрерывно на всем маршруте независимо от погодных и иных условий.

Также в рамках 4 этапа программы Трансарктика-2019 были проведены комплексные работы в области океанографии, метеорологии, гидробиологии, геохимии, экологии. Была выполнена планктонная съемка участков Японского и Охотского морей для оценки их кормовой базы. В разных районах были установлены дрейфующие буи, передающие информацию о метеопараметрах в режиме реального времени. По результатам анализа полученных данных планируется вы-



работать предложения по созданию программы регулярной расстановки буев в Арктике, что позволит повысить ее обеспеченность гидрометеорологической информацией.

Результаты экспедиции

За время работы экспедиции «Трансарктика-2019» были собраны уникальные данные, которые помогут комплексно оценить состояние природной среды Арктики в условиях меняющегося климата.

Экспедиция внесла значительный вклад в полярную науку и научно-техническое обеспечение освоения Арктики. Впервые, за почти три десятилетия, удалось в течение одного сезона весна — осень провести мониторинг состояния природной среды всех морей российской Арктики, и, частично, глубоководного Арктического бассейна, получить уникальные данные о процессах, проходящих в океане и атмосфере региона, особенностях энерго- и массообмена на границах сред. Собранные данные позволят получить более надежные оценки пространственно-временной изменчивости основных элементов гидрометеорологического режима, глубже изучить механизмы формирования водных масс, их влияние на изменения климата высоких широт. Эти исследования будут способствовать совершенствованию моделей прогноза погоды и климата, необходимых для обеспечения безопасного судоходства на акватории Северного морского пути.

Данные загрязненности воды, воздуха, грунтов, биоты региона позволят оценить современное состояние и уровни антропогенного воздействия на арктические экосистемы, оценить объемы транспорта загрязняющих веществ, выявить влияние местных источников и трансграничного переноса.

Понимание путей распространения и аккумуляции микропластиковых частиц в природной среде позволит оценить их потенциальный вред живым организмам и окружающей среде. Установление зон накопления (стока) микропластиковых частиц в мировом океане, и в Арктике в частности, поможет определить особо-уязвимые зоны и возможные источники данного загрязнения и соответственно определить пути управления данными источниками.

А. А. Ершова, Е. В. Платонова

Арктические экосистемы являются уникальными и в то же время высокопродуктивными областями мирового океана, уязвимыми к загрязнению морской среды. Доминирующие морские течения, ветровой перенос и мигрирующие организмы могут переносить загрязняющие вещества (в особенности, устойчивые органические загрязнители) на большие расстояния. В то время, как существование конкретных проблем со здоровьем арктических живых организмов, вызываемых микропластиковыми частицами, пока только исследуется, во многих исследованиях уже показано, что микропластик попадает в пищевую цепь и был найден в органах морских животных от зоопланктона до млекопитающих. Возможные нарушения, связанные с поглощением микропластиковых частиц, включают в себя блокировку пищевых путей и соответственное уменьшение поступления пищи и питательных веществ в организм, вызывающие истощение, нарушения работы пищеварительного тракта и дыхательных органов, смерть, а также токсическое воздействие на организм высоких концентраций токсикантов.

Арктика глазами студентов

Прошлым летом студенты нашего университета стали участниками третьего этапа экспедиции «Трансарктика-2019», проходившей на борту научно-исследовательского судна «Профессор Молчанов». Экспедиция состояла из четырех этапов: четыре судна Росгидромета один за другим выполняли научные работы в арктических морях на протяжении более пяти месяцев.

«Трансарктика-2019» стала самым масштабным событием в области изучения Арктики за последние десять лет. Были выполнены работы в области океанографии, метеорологии, гидрохимии и радиоэкологии. Таким образом, удалось собрать уникальные данные, которые помогут комплексно оценить состояние природной среды Арктики в условиях меняющегося климата.

Третий этап экспедиции стартовал 16 июля 2019 года из г. Архангельск. Более 40 студентов российских вузов, будущие полярники, отправились в незабываемое путешествие по просторам Арктики. С первого дня всех членов экспедиции разделили на бригады. Работа на судне велась в три смены: утро, день и ночь. Ежедневно, на протяжении 18 дней, несмотря на качку, плохое самочувствие, желание поспать или поесть, каждый выходил на смену, чтобы не подвести команду.

Все виды работ взаимосвязаны друг с другом и проводятся одновременно. Именно здесь ты понимаешь, как тесно связаны между собой процессы в атмосфере и в океане, и каково их влияние друг на друга. Кажется, что отработал смену, и можно идти отдыхать, но нет. Работа кипит на судне, не прекращаясь. С утра слушаем лекции по истории освоения Арктики и её климатическим особенностям, а после обеда — лекции, посвященные непосредственно основам тех областей, которые задействованы в работе. Благодаря такому разностороннему подходу каждый понимал работу коллег и расширял свой кругозор. Вечера были посвящены различным культурно-массовым мероприятиям. Совместные просмотры фильмов, музыкальные вечера, интеллектуальные и настольные игры разбавляли трудовые будни и помогали лучше узнать друг друга.

Основными направлениями работ студентов нашего университета являлись метеорология и океанология, а также сбор бентоса для дальнейшего исследования. Работа в Баренцевом и Белом морях велась как на вековых разрезах, так и в отдельных точках. Вековые разрезы — океанографические разрезы, которые выполняются регулярно в течение долгого времени. По исследовательской программе были изучены два разреза: м. Святой Нос — м. Канин Нос и м. Зимнегорский — о. Ивановы Луды. А метеорологические данные с точек тут же появлялись на карте и помогали улучшить синоптическую картину данного региона.

Представителями метеорологического факультета стали Ивлев Михаил, Петров Виталий и Усачева Маргарита. Именно с них началась работа экспедиции. В 22:00 судно отчалило от берегов Архангельска, а в 00:00 наши студенты уже заступили на дежурство. Срочные метеорологические наблюдения проводились каждые 6 часов в сроки 03, 09, 15 и 21 час. Наблюдения выполнялись с помощью судовой метеорологической станции «Метеоролог». Они включали

в себя как стандартные метеорологические наблюдения за температурой и влажностью воздуха, давлением, облачностью, метеорологической дальностью видимости, атмосферными явлениями, так и новые для студентов наблюдения за истинным ветром и волнением моря. При наблюдении за истинным ветром необходимо учитывать курс и скорость движения судна. Данные в сроки кодировались по коду КН-01с и оперативно передавались в центр сбора информации. Также в течение рейса проводился сбор кольцевых карт погоды и выполнялся анализ синоптических процессов. Помимо срочных наблюдений, каждые два часа проводились актинометрические наблюдения. Каждое измерение сопровождалось измерением основных метеорологических характеристик — температура и влажность воздуха, давление, облачность и атмосферные явления. Точно такие же данные фиксировались в каждой точке океанографических измерений. В общем счете, метеорологами было выполнено более 300 измерений параметров атмосферы.

Главной обязанностью студентов-океанологов была работа на вахте. На протяжении 18 дней студентки Хорхордина Евгения, Кирилова Анастасия и Тейдер Мария проводили измерения солёности и температуры поверхностного слоя при помощи электросолемера и термометра, измерения прозрачности воды с использованием диска Секки, отбор проб пробоотборным комплексом, сетью Джеди и дночерпателем Ванвина для последующего химического и биологического анализа, а также производили океанографических измерений CTD-зондом SBE 19 plus V2. Также к концу экспедиции была проведена первичная обработка данных и построено вертикальное распределение солёности и температуры на основных «вековых» разрезах. Так, например, на разрезе м. Святой Нос — м. Канин Нос можно проследить взаимодействие вод между Баренцевым и Белым морями, а в Кандалакшском заливе — влияние стока поверхностных вод.





Студент-метеоролог Петров Виталий по поручению заведующего кафедрой прикладной и системной экологии Алексева Дениса Константиновича выполнил экологические работы по отбору проб мейобентоса в Белом и на юго-востоке Баренцева морей. Мейобентос (мейофауна) — мелкие водные организмы, живущие на дне, которые проходят сквозь сито с размером ячеей 1 мм (во время обработки данных было принято решение о фиксации микроорганизмов размерами до 3 мм) и задерживаются в сите с размером ячеей 32 мкм. Мейобентосные животные живут в толще рыхлого донного грунта (ил, песок), между его частичками. Изучение видового многообразия донной фауны позволяет увидеть влияние локальных и глобальных изменений на донную экосистему. За счет своих размеров и особенностей строения эти микроорганизмы очень чувствительны к различным влияниям извне, что делает структуру бентоса отличным индикатором, который показывает экологическое состояние. Изучение глубоководного мейобентоса в различных аспектах — от описания таксономического состава основных групп до изучения сезонной и многолетней динамики сообществ — позволит узнать роли различных факторов, как биотических, так и абиотических, в поддержании или же, наоборот, разрушении экологического равновесия экосистемы.

Помимо основных океанологических и метеорологических наблюдений и измерений, были организованы круглосуточные наблюдения за птицами, исследования животного мира Белого и Баренцева морей, радиометрические измерения. За время экспедиции каждый успел попробовать себя во всех областях.

На протяжении всего пути нам помогали и всегда поддерживали наши преподаватели — Тенилова Ольга Валерьевна и Фролова Наталия Сергеевна. Они активно участвовали в жизни судна и выполняли большое количество работ: от взятия проб мейобентоса до многочасовых наблюдений за птицами.

Самой большой радостью для всех членов экспедиции были высадки на сушу. Постоянный гул мотора и качка сменялись огромными полями морозики и полевых цветов Арктики. Но это были не просто прогулки по суше, а научные исследования. На каждой из трех высадок были проведены полевые работы, отобраны образцы горных пород, выполнена оценка динамики изменения форм микрорельефа термокарстовых воронок, провалов, полигонально-жильных форм. А также выполнена фото- и видеофиксация изменений береговой линии острова, проведены мониторинг и оценка состояния

объектов инфраструктуры по методике МАКЭ, мониторинг состояния захоронений, триангуляционных знаков и створов, взяты интервью сотрудников метеорологических станций по вопросам изменения климата в Арктической зоне РФ. Для членов экспедиции были организованы экскурсии по метеорологическим станциям, находящимся на о. Сосновец и м. Белый. Сотрудники метеорологической станции о. Сосновец рассказали о тонкостях работы и условиях жизни на острове. Население острова всего 13 человек, пять из которых являются работниками станции. Основную работу выполняет автоматический метеорологический комплекс, но, без участия человека, эта работа невозможна. На станции Белый нос, расположенной на м. Белый всё совсем по-другому. Здесь установлен современный жилой модуль, которым планируется оснащение всех метеорологических станций сети Росгидромета. Наблюдения за актинометрией автоматизированы. Станция оснащена современным оборудованием. Поскольку здесь гораздо холоднее, чем на о. Сосновец, то и правила жизни совершенно другие. Иногда, по словам сотрудников станции, жилой модуль полностью заметает снегом, а иногда измерения отсутствуют из-за внезапных гостей, белых медведей. Но внутри есть все необходимое для обеспечения комфортной жизни и работы станции. Большим удивлением было то, что сотрудниками этой станции являются студенты нашего университета. Ребята жаловались на нехватку фруктов и большое количество свободного времени, к слову, книги в их доме были расставлены по цветам, а все фильмы уже пересмотрены.

Одним из самых запоминающихся моментов стало спасение яхты в Белом море. Спасательная операция длилась более 12 часов. Всю ночь члены экспедиции следили за разтрепаным парусом, который то возвышался, то пропадал в восьмиметровых волнах. Только утром, благодаря большому профессионализму капитана, наше судно смогло приблизиться к яхте и взять её на буксир. Каждый принял участие в спасении жизни шести человек и оказывал посильную помощь.

Для каждого из нас третий этап экспедиции «Трансарктика-2019» стал первым опытом работы в высоких полярных широтах. Это незабываемые эмоции и навыки, полученные на практике, которые навсегда будут напоминать нам о днях, проведенных на судне. Новые знания, друзья и невероятные виды Арктики — это лишь маленькая часть того, что мы получили от нашего путешествия. Побывав там один раз, непременно захочется вернуться!

Маргарита Усачева

Океанологическая практика

В июне 2020 года студенты третьего курса Института гидрологии и океанологии проходили производственную практику на Белом море. Для летней гидрологической и гидрохимической съёмки Белого моря было выделено научно-исследовательское судно «Иван Петров». Экспедицию организовало ФГБУ «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Старт экспедиции был назначен на 19 июня — НИС «Иван Петров» отправилось из Архангельска в двухнедельный рейс. За это время ученые провели гидрологическую съёмку Белого моря, гидрохимическую съёмку Двинского залива, а также ряд работ на морских гидрометеорологических станциях, которые находятся в зоне ответственности учреждения. Кроме основных гидрологических работ, были произведены высадки на станциях для увязки рабочих реперов гидропоста, метеоплощадки, обеспечения технического обслуживания и ремонта автоматических метеорологических комплексов и станций, энергооборудования, вычислительной техники, обновления антивирусных программ и установок программ удалённого доступа.

Наши студенты отправились на практику втроём. Они принимали активное участие во всех видах работ, благодаря чему получили навыки взаимодействия со следующим оборудованием: океанологические зонды (профилографы) Ocean Seven 316plus и SBE 19plus, пробоотборники воды General Oceanics 1018 и SBE 32, анализатор растворённого кислорода и рН-метр, сеть Джеди, ковш Ван-Вина, электронный нивелир Sokkia SDL30.

Опыт данной экспедиции студенты называют бесценным и подчеркивают, что теоретические знания всегда должны быть закреплены практикой в реальных условиях. Студенты РГГМУ благодарят ФГБУ «Северное УГМС» за возможность принять участие в этом рейсе. Первый выход в море показал, насколько тяжела и как прекрасна их будущая профессия.



Впечатлениями о практике поделилась Ирина Макеева:

Все, что произошло в эти две недели, стало для меня большим подарком. Я поняла, что сделала правильный выбор в пользу океанологии. Этот рейс показал множество интересных возможностей моей профессии, и я поняла, что мне комфортно и очень нравится в море.

Экспедиционный состав был небольшим, но невероятно активным и дружным. Нас поддерживали во всем, рассказывали о практических навыках, об актуальных направлениях работы, о том, что может помочь в работе (например, о программах), об организациях, которые занимаются исследованиями. Экипаж тоже помогал: нам читали лекции об устройстве судна, учили вязать узлы. Смотрители метеостанций познакомили нас со своей работой, рассказали о том, как устроена их жизнь, и где они бывали. Таким образом, мы подружились со многими людьми, обменялись контактами и сейчас поддерживаем связь.

Среди нас, практикантов из РГГМУ, тоже сложился маленький коллектив. Мы сразу стали морально друг друга поддерживать, потому что понимали — работа будет тяжелой. Иногда ещё сильная качка, холодно. Мы погрузились в «морскую» атмосферу, когда сутками находишься в море, на борту с одними и теми же людьми. Удивительно, что при этом нет чувства тревоги и ты ощущаешь себя даже уютно.

Поразила красота природы, рассветы, закаты. Штормы. Мы увидели море во всех его настроениях. Мы были на островах, на которые не попасть путешественнику-любителю. Все это очень вдохновляет. Впечатления от экспедиции у меня яркие и самые положительные. Было грустно возвращаться, я бы с удовольствием поработала ещё две недели.

Хочется пожелать другим студентам таких же практик. Получить шанс попасть в рейс не сложно — нужно только желание и упорство.



Герои былинных времен

13 ноября 2020 г.

ДК Железнодорожников
Тамбовская ул., д. 63



МУЗЕЙ ИСТОРИИ

Российского государственного
гидрометеорологического
университета



На данный момент основа музея — экспонаты из библиотечного фонда университета: подлинные документы, книги, учебные пособия и редкие печатные издания, фотографии.

В музее РГГМУ также хранятся первые приборы и гидрометеорологическое оборудование, произведения искусства, флаги, награды.

Музей готовится к открытию.

Рижский проспект, д. 11

