

**Федеральная служба по гидрометеорологии
и мониторингу окружающей среды**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт
гидрометеорологической информации – Мировой центр данных»**

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
О ДИССЕРТАЦИОННЫХ РАБОТАХ В ОБЛАСТИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
СМЕЖНЫХ ОБЛАСТЯХ, ЗАЩИЩЁННЫХ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ В 2025 ГОДУ
(Ежегодный обзор)**

Обнинск 2026

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Предисловие..... | 3 |
| 1. Работы, защищённые в НИУ Росгидромета..... | 4 |
| 2. Работы, защищённые в высших учебных заведениях и НИИ РАН..... | 7 |
| 3. Список сокращений | 69 |

ПРЕДИСЛОВИЕ

Информационный бюллетень (ежегодный обзор) подготовлен в Информационном центре ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» в соответствии с решением коллегии Росгидромета № 21/1 от 24.10.95 на основе авторефератов диссертаций, поступивших в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД».

В первой части Информационного бюллетеня даны сведения о диссертациях, защищённых в 2025 году в диссертационных советах НИУ Росгидромета. Во второй части даны сведения о диссертациях в области гидрометеорологии и смежных областях, защищённых в 2025 году в высших учебных заведениях, научно-исследовательских институтах РАН.

В 2025 году в диссертационных советах НИУ Росгидромета защищены четыре диссертации, из них 2 – на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, 2 – на соискание учёной степени кандидата географических наук. Все четыре диссертации защищены в диссертационном совете ФГБУ «Гидрометцентр России» по специальности 1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате».

Материал каждой части рубрицирован в соответствии с номенклатурой научных специальностей и представлен в каждой рубрике в алфавитном порядке по фамилии автора. Дано библиографическое описание автореферата диссертации, краткое изложение научной новизны и практической ценности диссертационной работы.

2. РАБОТЫ, ЗАЩИЩЁННЫЕ В НИУ РОСГИДРОМЕТА

1.6.18 – Науки об атмосфере и климате

Богданович А. Ю. Моделирование климатической области распространения природных явлений с использованием гидрометеорологических индексов: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУ «Институт глобального климата и экологии им. акад. Ю.А. Израэля». М., 2025. 25 с. (Защищена в ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации»)

Научная новизна. Предложенная методика расчёта вероятности принадлежности точки географического пространства климатической области распространения (КОР) природного явления с использованием байесовского подхода является новой. Впервые разработана вычислительная система (RANGES), позволяющая на персональных компьютерах выполнять вероятностную оценку КОР природного явления, соответствующую заданному климату, и её изменение при изменении климата в соответствии с современными сценариями. Система обеспечена возможностью использования результатов расчётов климатических моделей и широкого набора климатических предикторов. На вычислительную систему получено свидетельство Роспатента. Продемонстрирована эффективность разработанных методики и схемы расчётов при оценке (в том числе для нужд адаптации) КОР на территории России для ряда явлений различной природы – доминирования тёплой части года, сильной засухи, наличия опасных насекомых-вредителей сельского и лесного хозяйства (оценки получены впервые).

Практическое применение. Результаты диссертационной работы показывают, что описание КОР природного явления в вероятностных терминах, допускающее оценку неопределённости, можно проводить, используя специфическую совокупность гидрометеорологических переменных – гидрометеорологических величин и рассчитанных на их основе прикладных индексов, исходя из данных мониторинга климата и данных моделирования климата в условиях различных климатических сценариев. Предложенный подход позволяет в настоящее время получать оценки в пользовательском режиме для множества явлений, что весьма востребовано в связи с реализацией Национального плана адаптации, предусмотренного Парижским соглашением.

Борисов Д. В. Постпроцессинг численных прогнозов концентраций взвешенных частиц (PM₁₀) и приземного озона (O₃) с использованием моделей машинного обучения: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации». М., 2025. 29 с. (Защищена в ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации»)

Научная новизна. Разработана методика построения моделей машинного обучения для постпроцессинга численных прогнозов концентраций загрязняющих веществ. Разработаны и протестированы модели машинного обучения для постпроцессинга численных прогнозов концентраций приземного озона и взвешенных частиц PM₁₀ на территории московского региона. Разработанные модели машинного обучения применимы для постпроцессинга численных прогнозов O₃ и PM₁₀ на территориях, где не проводятся измерения концентраций.

Практическое применение. Реализованные по разработанной методике модели машинного обучения позволяют улучшать качество рассчитанных химической транспортной моделью прогнозов приземных концентраций O₃ и PM₁₀, в том числе на территориях, где отсутствуют измерения концентраций. Разработанные модели машинного

обучения могут применяться для оперативного постпроцессинга численных часовых прогнозов приземных концентраций O_3 и PM_{10} на модельной сетке с горизонтальным шагом 2×2 км для территории московского региона. Созданный универсальный программный комплекс охватывает полный цикл разработки моделей машинного обучения для постпроцессинга численных прогнозов приземных концентраций загрязняющих веществ на регулярных сетках варьируемого разрешения, не имеет географической привязки и применим для регионов, обеспеченных прогнозами химических транспортных моделей и непрерывными измерениями концентраций.

Лубков А. С. Долгосрочное прогнозирование явлений Эль-Ниньо и Ла-Нинья с использованием модели на основе нейронных сетей: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. физ.-мат. наук /ФГБНУ «Институт природно-технических систем». Севастополь, 2025. 20 с. (Защищена в ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации»)

Научная новизна. Созданная модель нейросетевого долгосрочного прогноза событий Эль-Ниньо, Ла-Нинья и нейтральной фазы ЭНЮК впервые обеспечила возможность их эффективного прогноза с заблаговременностью более одного года. При этом четыре из пяти Эль-Ниньо спрогнозированы успешно с учётом типов событий. На основе сравнения ретроспективных прогнозов показано, что эффективная продолжительность прогноза полученной модели превосходит по качеству классические гидродинамические, статистические модели и модели, основанные на искусственном интеллекте. Такая возможность обеспечена способностью модели к преодолению весеннего порога предсказуемости. В 2022 году полученная модель одна из первых в мире указала на приближение Эль-Ниньо восточного типа в 2023 году.

Практическое применение. Полученные в работе результаты направлены на решение фундаментальной научной проблемы в области теории климата, связанной с долгосрочным прогнозированием. Разработанная модель показала высокую способность прогнозирования явлений Эль-Ниньо, Ла-Нинья и нейтральных условий ЭНЮК. Её эффективная продолжительность прогноза существенно лучше современных динамических и статистических моделей. При этом модель позволяет предупредить не только о начале большинства событий Эль-Ниньо и Ла-Нинья, но и определить их тип, что имеет, несомненно, большое практическое значение для развития климатических прогнозов и минимизации возможных негативных последствий. Поскольку анализ прогнозов предложенной модели показал её преимущество относительно динамических и современных статистических моделей, в основе которых лежат алгоритмы глубокого обучения, в последующем модель может быть предложена для внедрения в Росгидрометцентре. Кроме этого, результаты работы могут быть использованы для решения многих прикладных задач, в частности в практической работе учреждений, связанных с выпуском долгосрочных гидрометеорологических прогнозов, а также могут быть включены в образовательные программы вузов гидрометеорологического и географического профиля.

Шишов А. Е. Обнаружение и наукастинг по спутниковым данным с применением машинного обучения условий обледенения двигателей самолётов на верхних уровнях в зонах глубокой конвекции: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации»)

Научная новизна. Разработан оригинальный алгоритм объектно-ориентированного детектирования облачности глубокой конвекции, связанной с повышенным риском обледенения двигателей воздушных судов над Европейской территорией России (ЕТР) по данным геостационарных спутников с высоким временным разрешением. Впервые для ЕТР и сопредельных государств представлена статистическая оценка распределения характерных масштабов (размеров ВГО) и продолжительности жизни облачности глубокой конвекции (ОГК) по спутниковой информации для умеренных широт над сушей. Впервые в РФ применён метод оптического потока для оценки вектора смещения выделенных автоматически объектов облачности глубокой конвекции.

Практическое применение. Разработка метода объектно-ориентированного детектирования облачности глубокой конвекции и связанных с ней рисков обледенения двигателей воздушных судов имеет важное значение для обеспечения безопасности полётов. Мониторинг и динамическая оценка эволюции облачных систем: результаты исследований могут использоваться для оперативного мониторинга и оценки изменений в структуре и положении облачности, что существенно улучшит качество краткосрочного прогнозирования погоды и позволит точнее предсказывать развитие опасных метеорологических явлений. Интеграция спутниковой и синоптической информации: применение современных интерактивных веб-технологий для визуализации спутниковых данных, синоптических наблюдений, радарных измерений и выходных полей численных моделей (например, COSMO-Ru, ICON-Ru) открывает новые возможности для комплексного анализа метеорологической ситуации. Прогнозирование опасных условий для авиации: создание системы наукастинга опасных условий в зонах облачности глубокой конвекции значительно повышает оперативность реагирования на изменения быстроменяющихся условий в облачности ОГК. Две версии системы мониторинга облачности глубокой конвекции (СМОГК) зарегистрированы в Роспатенте как результаты интеллектуальной деятельности (РИД). Получены соответствующие свидетельства и акты применения программной реализации для работы синоптиков Гидрометцентра РФ. Список свидетельств и актов внедрения подтверждает практическую значимость проведенных исследований. Разработанная система открыта как для интеграции с существующими системами наблюдений и баз данных, так и на возможность использования в различных службах, включая Гидрометцентр, ЦГМС, АМЦ на основе организованных реализаций и использования интернет-технологии.

3. РАБОТЫ, ЗАЩИЩЁННЫЕ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ И НИИ РАН

1.6.18 – Науки об атмосфере и климате

Дашкевич Ж. В. Моделирование и дистанционное зондирование ионосферы в области электронных высыпаний: Автореф. дис. на соиск. учён. степени д-ра физ.-мат. наук /ФГБНУ «Полярный геофизический институт». Апатиты, 2025. 35 с. (Защищена в ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Институт солнечно-земной физики СО РАН»)

Научная новизна. Создана нестационарная физико-химическая модель авроральной ионосферы, описывающая процессы возбуждения электронно-колебательных состояний компонент ионосферной плазмы прямым электронным ударом и последующее перераспределение выделившейся энергии вследствие химических реакций для произвольно заданной формы энергетического спектра высыпающегося потока электронов в локальной зоне аврорального овала. Впервые показано, что в возбуждение 1D терма атомарного кислорода существенный вклад могут вносить парциально незначительные столкновительные реакции $N(^2D)+O$, $N(^2D)+O_2$, $N(^2P)+O_2$, N^++O_2 . Впервые показано, что относительный вклад реакции O^++e_{th} в интенсивность эмиссии 557.7 нм уменьшается с ростом концентрации окиси азота. Впервые показано, что основным каналом подавления интенсивности эмиссии 557.7 нм является реакция O^++NO , которая уменьшает вклад реакции диссоциативной рекомбинации иона O^+_2 в формирование 1S состояния атомарного кислорода, когда как на интенсивность красной линии 630.0 нм атомарного кислорода данная реакция не оказывает значительного влияния. Впервые показано, что величина концентрации окиси азота влияет на отношение интенсивностей эмиссий $I_{557.7}/I_{427.8}$, а наблюдаемые в полярных сияниях вариации отношения $I_{557.7}/I_{427.8}$ могут быть обусловлены вариациями концентрации NO в области полярных сияний. Впервые восстановлены и исследованы особенности энергетических спектров высыпающихся электронов $f(E)$, формирующих лучистые структуры в полярных сияниях. Обнаружено, что полученные распределения $f(E)$ хорошо аппроксимируются суммой двух функций, носящих степенной характер и максвелловское распределение по энергиям. Впервые проведено исследование влияния параметров высыпающегося потока электронов на эффективный коэффициент рекомбинации. Найдено, что в $F1$ области ионосферы эффективный коэффициент рекомбинации зависит как от потока энергии, так и от вида энергетического спектра высыпающегося потока авроральных электронов.

Практическое применение. Представленная в диссертации нестационарная физико-химическая модель авроральной ионосферы позволяет установить количественную связь между параметрами потока высыпающихся авроральных электронов и высотными профилями объёмной интенсивности излучения основных эмиссий в полярных сияниях, а также высотные профили концентраций ионного состава ионосферной плазмы. Нестационарная физико-химическая модель авроральной ионосферы может быть использована как часть глобальных динамических моделей ионосферы Земли для исследований крупномасштабных процессов, происходящих в космическом земном пространстве. Методики, предложенные в диссертационной работе, могут быть использованы напрямую в задачах прогнозирования космической погоды и определения характеристик ионосферы в реальном времени. Кроме того, представленная модель способствует дальнейшей разработке необходимой теоретической основы для проведения диагностики состояния ионосферы в области полярных сияний, а также разработке методов для прогнозирования условий сцинтилляции радиосигналов. Результаты работы могут быть использованы для проведения исследований атмосферы других планет Солнечной системы.

Бабанов Б. А. Режимы крупномасштабной атмосферной циркуляции в регионах Евро-Атлантики и Северной Евразии в условиях меняющегося климата: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН». М., 2025. 31 с. (Защищена в ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН»)

Научная новизна. В работе впервые произведено количественное сравнение характеристик погодных режимов в Евро-Атлантике, полученных несколькими различными методами кластерного анализа. Впервые в рамках режимного подхода получены типы атмосферной циркуляции отдельно для региона Северной Евразии в зимний и летний периоды и представлены их пространственные и временные характеристики, включая многолетние тренды и особенности переходов. Оценена воспроизводимость пространственно-временных характеристик не только зимних, но и летних погодных режимов в Евро-Атлантике в современных климатических моделях, включая вероятности переходов. Получены оценки изменения повторяемости погодных режимов в Северной Евразии в зависимости от фаз Эль-Ниньо и аномалий площади морского льда в Северном полушарии с заблаговременностью в несколько месяцев. В работе впервые получено пространственное распределение вероятностей экстремальных аномалий температур, осадков и скорости ветра в зависимости от погодных режимов Северной Евразии и режимов циркуляции в европейском регионе с экстремальными осадками на Крымском полуострове.

Практическое применение. В работе представлен анализ крупномасштабной атмосферной циркуляции над Евро-Атлантикой и Северной Евразией в рамках режимного подхода с применением кластерного анализа. Режимный подход позволяет по-новому взглянуть на климатические процессы в атмосфере и их долгосрочные изменения, представляя атмосферу как набор из различных чередующихся квазистационарных состояний, характеристики которых при этом испытывают долгосрочные изменения, что может рассматриваться как проявление современных изменений климата. Проведённый анализ погодных режимов в атмосфере над обширными территориями, влияющими на погоду, включая её экстремальные проявления, на территории России, показывает значимость режимного подхода в исследовании механизмов формирования экстремальных погодных явлений. Анализ воспроизводимости характеристик погодных режимов в Евро-Атлантическом регионе может использоваться для диагностирования способности моделей воспроизводить крупномасштабную циркуляцию атмосферы. Оценки предсказуемости режимов ведущими модами климатической изменчивости могут использоваться для повышения точности предсказуемости погоды на субсезонных масштабах.

Безотеческая Е. А. Пространственное распределение и изменчивость верхнетропосферных струйных течений Северного полушария: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН». М., 2025. 29 с. (Защищена в ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН»)

Научная новизна. Разработан новый универсальный метод выделения ядер струйных течений (СТ) в трёхмерных полях скорости ветра, учитывающий пространственную ориентированность СТ через отношение зональной компоненты скорости к её модулю. Универсальность метода заключается в его применимости к СТ на различных уровнях атмосферы. Впервые для атлантико-евразийского региона выделены два климатологических режима повторяемости ядер СТ: холодный (ноябрь–апрель) и тёплый (июнь–сентябрь) с переходными режимами в мае и октябре. Критерием выделения

послужила пространственная однородность полей наибольшей повторяемости внутри сезонов. Впервые получены количественные и прогностические оценки интегральных характеристик СТ Северного полушария. Для внетропических СТ атлантико-евразийского региона проведена оценка вклада меридиональной составляющей в кинетическую энергию, что позволило сделать вывод об отсутствии устойчивой тенденции к усилению меандрирования или зональности СТ в условиях наблюдаемого изменения климата. В работе впервые проведён анализ структурно связанных элементов общей циркуляции атмосферы – СТ и планетарной высотной фронтальной зоны (ПВФЗ) Северного полушария, выявивший согласованные изменения их характеристик в современных климатических условиях.

Практическое применение. Предлагаемый универсальный метод выделения ядер СТ, применимый на любых уровнях атмосферы, позволяет исследовать основные характеристики СТ, включая интенсивность и пространственное положение, даже на сильно искривлённых участках. Алгоритм может быть легко воспроизведён на любом из доступных языков программирования, что позволяет автоматизировать обработку больших объёмов данных. В работе представлены результаты анализа изменчивости СТ и ПВФЗ Северного полушария на фоне глобального потепления климата, особенно проявившегося в последние десятилетия. На сегодняшний день отсутствует точное понимание того, как СТ реагируют на глобальные климатические изменения. Полученные статистически значимые тренды – ослабление интегральной кинетической энергии СТ Северного полушария и усиление меридиональных отклонений ПВФЗ относительно климатической нормы – свидетельствуют о наибольшей чувствительности этих параметров к изменениям в летний сезон.

Власов А. А. Исследование пространственной структуры монохроматических альфвеновских волн в магнитосфере Земли: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Институт солнечно-земной физики СО РАН». Иркутск, 2025. 26 с. (Защищена в ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Институт солнечно-земной физики СО РАН»)

Научная новизна. Разработана модель среды переходного диссипативного слоя в окрестности плазмопаузы, получены дифференциальные уравнения, описывающие пространственную структуру монохроматических кинетических альфвеновских волн в окрестности такого слоя. Получена аналитическая формула для оценки потока электронов, формируемого в результате поглощения кинетических альфвеновских волн, возбуждаемых широкополосным источником вблизи переходного диссипативного слоя в окрестности плазмопаузы. Предложен метод определения типа монохроматической альфвеновской волны и её поперечной структуры по совокупности структуры поперечных компонент электромагнитного поля волны, а также их разности фаз.

Практическое применение. В работе предложен механизм, при котором кинетические альфвеновские волны, генерируемые вблизи переходного слоя в окрестности плазмопаузы, полностью поглощаются электронами фоновой плазмы, генерируя потоки частиц, достаточные для формирования стабильных красных авроральных дуг (SAR-дуг). Полученная формула для оценки плотности потока энергии, переносимых потоками электронов, учитывает возможность одновременного возбуждения нескольких гармоник стоячих альфвеновских волн на одной оболочке широкополосным источником. Описан метод определения типа монохроматической альфвеновской волны и её поперечной структуры путём анализа поведения поперечных компонент магнитного (или электрического) поля и разности фаз между ними. Предложенный метод может быть использован для анализа радиальной структуры при наблюдении альфвеновских волн по

данным спутниковых аппаратов, а также для определения типа альфвеновской волны, в том числе, когда для анализа доступны данные измерений только магнитного (или электрического) поля волны.

Дебольский А. В. Турбулентный обмен в пограничном слое атмосферы: параметризации на основе вихреразрешающих и осреднённых по Рейнольдсу моделей: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН». М., 2025. 25 с. (Защищена в ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН»)

Научная новизна. Разработана численная реализация, оценены и верифицированы по данным вихреразрешающего моделирования параметры интегральной модели конвективного пограничного слоя атмосферы. Выполнено исследование набора замыканий первого порядка в формализме локального обобщения теории подобия Мони́на-Обухова для слабо и сильно устойчиво стратифицированного пограничного слоя атмосферы. В климатическую модель ИВМ РАН внедрена обновлённая версия схемы турбулентного переноса в атмосферный пограничный слой.

Практическое применение. Разработанный программный комплекс, реализующий исследованные параметризации турбулентного перемешивания, внедрён в моделях Земной системы ИВМ РАН. Полученные результаты позволяют улучшить воспроизведение современного климата моделью, что позволяет ожидать также улучшения климатических и сезонных гидрометеорологических прогнозов, рассчитываемых с помощью данной модели.

Зайнетдинов Б. Г. Теоретические и экспериментальные исследования элементов глобальной электрической цепи в атмосфере на высокоширотных станциях с учётом влияния аэрозольных частиц: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук/ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова». СПб., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»)

Научная новизна. Впервые анализируются результаты наблюдений за электрическими характеристиками атмосферы (ЭХА) в приземном слое, полученные с высокоширотной сети станций. При этом данные, получаемые на данной сети, являются многолетними и непрерывными. Стоит учесть, что наблюдения осуществляются при помощи одинаковой аппаратуры, внесённой в государственный реестр средств измерений, а также проводятся по единой методике, утверждённой Росгидрометом. Впервые введена в эксплуатацию непрерывно работающая автоматизированная сеть станций в высокоширотном регионе Северного полушария Земли. Разработан способ фильтрации данных наблюдений для получения значений напряжённости электрического поля близких по значению к значениям, получаемым в условиях отсутствия метеорологических явлений. Получены результаты анализа многолетних наблюдений, которые не противоречат устоявшимся представлениям об унитарной вариации, и хорошо согласуются с теоретическими оценками элементов глобальной электрической цепи. Получены экспериментальные доказательства влияния атмосферного аэрозоля субмикронного диапазона на ЭХА. Показано, что общепринятые критерии «хорошей погоды», получаемые при наблюдениях на метеостанциях, не являются исчерпывающими при попытке получить классический ход кривой Карнеги.

Практическое применение. Работа может служить методологической базой при изучении эффектов проявления глобальной электрической цепи в приземном слое.

Результаты работы могут быть использованы при анализе данных об ЭХА при определении фоновых значений. Полученные результаты могут использоваться при оценке возможных изменений, вызванных антропогенными или естественными факторами, как в локальном, так и в глобальном масштабе.

Крашенинников А. В. Влияние промышленного взрыва и крупной городской агломерации на атмосферный аэрозоль: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук/ФГБУН «Институт динамики геосфер им. акад. М.А. Садовского РАН». М., 2025. 28 с. (Защищена в ФГБУН «Институт динамики геосфер им. акад. М.А. Садовского РАН»)

Научная новизна. Научная новизна данной работы заключается в разработанной модели оценки концентрации аэрозолей в мегаполисе на основе данных о напряжённости электрического поля в городе и за его пределами, определении функций зависимости параметров модели, проведении оценок по данной модели. Оценки распространения пылегазового облака основаны на уникальных данных расчёта взрыва в скважинах, приближенного к реальности.

Практическое применение. Разработанная модель позволяет проводить оценку загрязнений мегаполиса аэрозольными частицами. Исследования подчёркивают тесную связь между аэрозольными частицами и атмосферным электрическим полем, более того, могут служить основанием для проведения исследований по установлению параметров взаимосвязи напряжённости электрического поля и концентрации частиц PM_{2,5}. Модель диффузионного распространения пылегазового облака в поле ветра позволяет оценить воздействие промышленного взрыва на открытом карьере на концентрацию атмосферного аэрозоля на разных удалениях от борта карьера, что может носить как прогностический характер, так и помочь с ответом на вопрос, какой вклад в запылённости атмосферы ближайших к карьере поселений несут облака от взрывов.

Никитенко А. С. Исследование распространения и рассеяния аврорального хисса на мелкомасштабных неоднородностях по данным наземных наблюдений: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГБНУ «Полярный геофизический институт». Апатиты, 2025. 19 с. (Защищена в ФГБНУ ФИЦ «Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова РАН»)

Научная новизна. Впервые разработан и применён метод анализа наземных данных, включающий оценку распределения плотности потока энергии по азимутальным углам прихода и моделирование распространения хисса от источника до наземного наблюдателя, обеспечивающий возможность сравнения экспериментальных и модельных статистических оценок параметров поля. Впервые выявлены неизвестные ранее особенности формы, положения и размера области у земной поверхности, засвеченной авроральным хиссом, и ассоциированные с ними форма, положение и размер области в ионосфере, занятой мелкомасштабными неоднородностями. Впервые выявлены неизвестные ранее особенности распространения аврорального хисса, обуславливающие локальность области у земной поверхности, засвеченной этими излучениями, и одновременные наблюдения хисса на разных широтах.

Практическое применение. Практическая значимость диссертационной работы заключается в получении новых сведений о пространственной структуре поля аврорального хисса у земной поверхности и особенностях его распространения в магнитосфере и ионосфере Земли. Результаты работы важны для улучшения прогноза космической погоды и демонстрируют возможность создания средства диагностики состояния авроральной ионосферы по наземным данным.

Собаева Д. А. Влияние крупномасштабных аномалий температуры поверхности Тихого океана на динамику стратосферно-тропосферного взаимодействия в Северном полушарии в модельных экспериментах: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук: /ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН». М., 2025. 26 с. (Защищена в ФГБУН «Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН»)

Научная новизна. В работе впервые изучено влияние локализации океанического сигнала, соответствующего событиям канонического Эль-Ниньо и Эль-Ниньо Модоки, на крупномасштабную динамику тропосферы и, как следствие, на процессы тропосферно-стратосферного взаимодействия в Северном полушарии, по данным численных экспериментов. Разработана концептуальная схема тропосферно-стратосферного взаимодействия при различной локализации положительных аномалий температуры поверхности Тихого океана (ТПТО) в экваториальной зоне, объясняющая механизм распространения сигнала из низких широт в высокие и в среднюю атмосферу. Впервые показано различие во взаимодействии волн Россби, источником которых является зона глубокой конвекции в экваториальной зоне Тихого океана, с квазистационарными волнами умеренных широт при условиях канонического Эль-Ниньо и Эль-Ниньо Модоки. Получены количественные характеристики фокусировки волновой активности в полярную область при различной локализации аномалий температуры поверхности Тихого океана в экваториальной зоне, соответствующих по локализации двум разным типам Эль-Ниньо. Впервые получены количественные оценки изменения интенсивности стратосферного полярного вихря Северного полушария как отклика на различную локализацию аномалий ТПТО, соответствующую событиям Эль-Ниньо Модоки и канонического Эль-Ниньо.

Практическое применение. Полученные в работе зависимости и количественные оценки представляют ценность для сезонного прогноза в Северном полушарии в зимний сезон, так как позволяют уточнить механизмы формирования внезапных стратосферных потеплений, которые являются одним из ключевых источников предсказуемости тропосферной динамики на субсезонном масштабе.

Томшин О. А. Особенности пространственно-временной динамики лесных пожаров в Сибири в условиях арктического усиления потепления климата: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН». Томск, 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН»)

Научная новизна. По данным ДЗЗ и комбинированного подхода детектирования гарей построено пространственно-временное распределение лесных гарей на территории Восточной Сибири (1984–2016 гг.) и создана база данных. Впервые для анализа связи лесопожарной активности и метеоусловий в Сибири использована концепция событий быстрого распространения пожаров. Установлено, что события быстрого распространения пожара возникают в центральной части Восточной Сибири в два раза чаще, чем на остальной территории Сибири (2001–2022 гг.) и связаны с длительной антициклонической активностью. Впервые проведена оценка влияния интенсивности лесопожарной активности на сезонный ход аэрозольных характеристик атмосферы и концентрацию малых газовых компонент в Якутии (Восточная Сибирь).

Практическое применение. Результаты, полученные при выполнении работы, могут быть использованы в исследованиях региональных эффектов влияния изменения климата на лесопожарный режим и связанных с этим последствий, в вопросах научно-методического сопровождения и информационной поддержки мониторинга лесопожарной обстановки и загрязнения атмосферного воздуха продуктами горения с

целью снижения рисков возникновения катастрофических ситуаций, а также в исследованиях последствий лесных пожаров. Полученные результаты могут быть использованы в процессе подготовки кадров высшей квалификации, специализирующихся в этой области исследований.

Шиховцев М. Ю. Пространственно-временное распределение аэрозольных и газовых примесей в приземном слое атмосферы Южного Прибайкалья: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Лимнологический институт СО РАН». СПб., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»)

Научная новизна. Данная работа представляет собой первое комплексное исследование, в котором объединены натурные, аналитические и модельно-статистические методы, позволившее изучать количественное содержание малых газовых и аэрозольных примесей, а также их динамику в атмосфере Южного Прибайкалья. Разработан оригинальный методический подход, позволяющий создавать новую или оптимизировать существующую систему мониторинга и проводить многофакторную оценку состояния атмосферного воздуха. Расширена существующая сеть мониторинга за малыми газовыми и аэрозольными примесями в атмосфере Южного Байкала. Впервые получены сезонные, недельные и суточные вариации содержания малых газовых и аэрозольных примесей в атмосфере Южного Байкала. Анализ проводился на основе многолетних экспериментальных данных с высоким временным разрешением. В результате исследования были выявлены природные и антропогенные факторы, которые влияют на формирование областей загрязнения в атмосфере исследуемого региона. Исследованы механизмы переноса и рассеивания антропогенных примесей в воздушном бассейне Южного Байкала, от крупных источников загрязнения атмосферы Иркутской области и Республики Бурятия.

Практическое применение. Предложенный в работе методический подход и полученные результаты могут быть использованы при оценке влияния атмосферы на загрязнение вод Байкала, притоков озера, почвенного покрова центральной экологической зоны. Материалы могут быть востребованы в работе природоохранных ведомств, для экологического мониторинга и оценки влияния антропогенного фактора на различные экосистемы Байкальской природной территории. Результаты исследований микро- и мезометеорологических особенностей могут быть полезны для понимания природы и механизмов влияния метеопараметров на процессы трансформации и переноса примесей от антропогенных источников. Полученные результаты нашли применение в исследовании роли атмосферных выпадений на водные и наземные экосистемы бассейна озера Байкал и идентификации источников загрязнения атмосферы. Проведённые работы предоставляют новые уникальные результаты для развития современных методов экологического мониторинга, и накопления уникальной базы данных, которую можно использовать при создании новых или верификации уже существующих моделей статистического, машинного и глубокого обучения. В дальнейшем результаты работы могут быть использованы для прогноза изменения экологической обстановки в случае размещения крупного промышленного производства в отдельных районах Восточной Сибири.

1.6.17 – Океанология

Аглова Е. А. Влияние абиотических факторов на пространственное распределение интенсивности флуоресценции хлорофилла *a* в поверхностном слое морской воды: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН». М., 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»)

Научная новизна. Научная значимость работы заключается в количественном описании связей между изменчивостью интенсивности флуоресценции хлорофилла *a* (Хл) и параметрами, отражающими влияние абиотических факторов (речным стоком, динамикой течений, потоком фотосинтетически активной радиацией и морским льдом). Разработаны методики, включающие построение множественных линейных регрессий для описания зависимости интенсивности флуоресценции Хл от его концентрации и использование значений дивергенции горизонтальных составляющих скорости течений для интерпретации пространственного распределения интенсивности флуоресценции. Кроме того, предложен критерий для выделения областей прикромочных цветений фитопланктона. Представленные подходы являются универсальными и могут быть применены в различных акваториях Мирового океана.

Практическое применение. Практическая значимость связана с уточнением оценок концентрации Хл по данным флуоресцентных измерений в условиях выраженного влияния исследованных абиотических факторов, что важно для мониторинга морских экосистем, в первую очередь арктических акваторий, подверженных сильному влиянию материкового стока и морского льда. Полученные результаты позволили усовершенствовать региональные спутниковые алгоритмы оценки концентрации Хл в Баренцевом море и море Лаптевых, на основе которых выполняются расчёты биологической продуктивности этих морей.

Дерягин Д. Н. Характеристики световых полей в водах арктических морей России по данным судовых измерений и численного моделирования: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН». М., 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»)

Научная новизна. Разработана процедура настройки гидрооптической модели в программе HydroLight для вод Карского моря с учётом различной стратификации гидрооптических характеристик. Выполнена настройка гидрооптической модели для станций в области влияния поверхностного опреснённого слоя на границе и вне его, позволяющая учитывать изменчивость условий освещения и параметров стратификации. Критерием настроенности модели является достижение 10%-го различия между результатами расчёта коэффициента яркости моря и облучённости сверху в сравнении с данными судовых измерений. Показано, что региональный алгоритм обеспечивает оценку концентрации хлорофилла *a* в Карском море с относительной ошибкой менее 50% в водах, где концентрация хлорофилла *a* превышает $0,5 \text{ мг} \cdot \text{м}^{-3}$, причём точность сохраняется независимо от вариаций значения показателя поглощения окрашенного растворённого органического вещества — от $0,05 \text{ м}^{-1}$ в открытых акваториях до $0,55 \text{ м}^{-1}$ в зонах влияния речного стока, что выявлено на основе результатов гидрооптического моделирования. Установлено, что влияние вариации формы спектров, связанной с селективным светорассеянием в атмосфере при характерном для Арктики низком положении солнца над горизонтом, при фиксированном значении облучённости в диапазоне фотосинтетически активной радиации (400–700 нм) может приводить к различию значений эффективного поглощения света фитопланктоном до 30% (в среднем различия составляют около 20%), что подтверждается данными судовых измерений.

Практическое применение. Практическая значимость заключается в создании базы данных, которая повышает доступность массива данных судовых измерений и позволяет более эффективно исследовать гидрооптические характеристики морской воды. Использование моделей, настроенных с применением базы данных, для генерации массивов данных с вариациями значений гидрооптических характеристик имеет практическое значение для усовершенствования спутниковых биооптических алгоритмов.

Дорохова Е. В. Влияние придонных течений на позднечетвертичное осадконакопление в долинах трансформного разлома Чарли-Гиббс (Северная Атлантика): Автореф. дис. на соиск. учё. степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»)

Научная новизна. Впервые в районе исследования детально изучены особенности позднечетвертичного осадконакопления, выявлены контуритовые формы рельефа дна, представлена модель осадконакопления; выявлены высокие скорости осадконакопления и реконструированы скорости придонных течений в голоцене; установлены общие закономерности в гранулометрическом составе полифациальных осадков контуритовых дрейфов Чарли-Гиббс и стандартной модели песчаных контуритов.

Практическое применение. Отдельные области Чарли-Гиббс декларированы как Морские охраняемые районы. Изучение распространения осадков в пределах долин трансформных разломов способствует более точному ландшафтному районированию морского дна. Исследование подводных каналов и разломов имеет практическое значение с точки зрения изучения геологических опасностей при строительстве подводных коммуникаций. Зоны трансформных разломов характеризуются широким развитием оползневых процессов, а глубоководные каналы являются местами распространения гравитационных потоков, способных разрушать системы подводных технологических объектов.

Котельянец Е. А. Микроэлементы в донных отложениях прибрежных акваторий Крыма: Автореф. дис. на соиск. учё. степени канд. геогр. наук /ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН». Севастополь, 2025. 23 с. (Защищена в ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН»)

Научная новизна. Впервые получены данные о содержании и особенностях пространственного распределения и накопления микроэлементов в морских донных отложениях прибрежных акваторий Крыма с применением метода рентгенофлуоресцентного анализа. Впервые для донных отложений мелководных прибрежных акваторий Крыма с различной интенсивностью водообмена получена информация об уровнях превышения геохимического фона для некоторых микроэлементов. Впервые выделены группы микроэлементов по значимости коэффициентов корреляции с содержанием $C_{орг}$ (Zn, Ni, Cu, Cr, Co), $CaCO_3$ (Sr) и количеством илистой фракции (Ni, Fe, Mn, Co, Ti) в донных отложениях всех исследуемых акваторий.

Практическое применение. Полученные в диссертации новые данные о содержании и пространственном распределении исследуемых микроэлементов расширяют современное представление о геохимическом составе донных отложений для акваторий с различной интенсивностью водообмена (бухты Севастопольского региона, Феодосийский залив, Керченский пролив). В работе определены зоны с содержанием некоторых микроэлементов, превышающим геохимический фон. Результаты диссертации могут быть использованы при проведении районирования прибрежных акваторий по уровню

содержания микроэлементов в донных отложениях. Карты пространственного расположения зон с повышенными концентрациями микроэлементов в донных отложениях могут быть использованы органами местного самоуправления при разработке программ по использованию рекреационного потенциала прибрежных зон Крыма.

Кречик В. А. Поверхностные течения юго-западной Атлантики и Атлантического сектора Южного океана: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН». Калининград, 2025. 25 с. (Защищена в ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»)

Научная новизна. Работа построена на массиве данных контактных измерений высокого пространственного разрешения, часть из которых получена в труднодоступных районах с небольшим количеством натуральных наблюдений. Впервые для района бассейна Пуоэлла выполнено описание влияния гигантского айсберга на изменчивость основных течений, определены контуры Антарктического склонового течения в районе хребта Филиппа и течения фронта Уэдделла в северной части котловины. По данным натуральных измерений скоростей течений описана и опубликована схема циркуляции в проливе Антарктика. Выявлены особенности вертикальной структуры верхней части Фолклендского (Мальвинского) течения на основе измерений с высоким разрешением вдоль его траектории от северной части пролива Дрейка до 46° ю.ш. Разработан, апробирован и применён оригинальный набор процедур обработки и фильтрации получаемых SADCР данных.

Практическое применение. Выполнено исследование течений, оказывающих значительное влияние как на региональный климат и распределение биоресурсов, так и на функционирование Атлантической меридиональной циркуляции, являющейся климатообразующим фактором планетарного масштаба. Полученные результаты, расширяя понимание гидродинамических процессов, помогут постановке и решению локальных задач изучения физических и биологических аспектов функционирования экосистем Атлантического сектора Антарктики и Юго-Западной Атлантики. В частности, в области изучения кроссшельфового водообмена в северо-западной части моря Уэдделла, являющегося основным источником глубинной воды данного бассейна и впоследствии Антарктической донной воды, имеющей ключевое значение для абиссали Атлантического океана. Результаты исследования могут быть использованы при верификации региональных моделей циркуляции. Разработанная, реализованная на языке программирования Python и использованная в работе методика фильтрации и обработки данных судового акустического доплеровского профилографа течений при внедрении в процесс экспедиционных исследований способна существенно улучшить оперативное планирование измерений при выполнении научной программы рейса.

Кулешова Л. А. Океанологические условия субтропической и экваториальной Атлантики (возвышенность Риу-Гранде и котловина Зелёного мыса) в средне-позднечетвертичное время: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геол.-минерал. наук /ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта». М., 2025. 25 с. (Защищена в ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»)

Научная новизна. Впервые проведено подробное и комплексное исследование таксономического состава ископаемых раковин бентосных фораминифер (БФ) района возвышенности Риу-Гранде в интервале последних 300 тыс. лет во фракции 100 мкм, собрана микропалеонтологическая коллекция и составлены фототаблицы видов БФ по этому району. Впервые сформирована база данных экологических предпочтений видов БФ из юго-западной части Южной Атлантики, сгруппированных по микроместообитанию в

осадке (эпифауна, поверхностная инфауна, средняя и глубокая инфауна), по степени толерантности к разным диапазонам содержания кислорода на границе вода-осадок (оксидную, субоксидную или дизоксидную группы) и условиям биопродуктивности (качество органических веществ (ОВ) и интенсивность поступления на дно). Впервые реконструированы изменения биопродуктивности поверхностных вод и концентрации растворённого кислорода в придонных водах в районе возвышенности Риу-Гранде для последних трёх ледниковых циклов с выявлением взаимосвязи между насыщением придонных вод растворённым кислородом и индикаторами агрессивности среды. Впервые дополнены сведения об экологических предпочтениях видов БФ *Alabaminella weddellensis* и *Epistominella exigua*, широко распространённых в осадках олиготрофных районов открытого океана и ранее рассматривавшихся как представители одной экологической группы для оценки сезонных изменений биопродуктивности. Впервые реконструированы палеоокеанологические условия в южной части котловины Зелёного мыса в интервале последних 500 тыс. лет в контексте взаимосвязи с глобальными изменениями поверхностной и глубинной циркуляции.

Практическое применение. Полученные в работе сведения об экологическом расхождении видов-оппортунистов *Epistominella exigua* и *Alabaminella weddellensis* могут быть использованы для реконструкции плейстоцен-голоценовых условий осадконакопления в олиготрофных районах Мирового океана. Коллекции и фототаблицы видов БФ, составленные для района возвышенности Риу-Гранде, могут быть использованы в научном и образовательном процессах при определении видового состава в других колонках из Южной Атлантики. База данных экологических предпочтений видов БФ из юго-западной части Южной Атлантики, сгруппированных по микроместообитанию в осадке (эпифауна, поверхностная инфауна, средняя и глубокая инфауна), а также степени толерантности к разным диапазонам содержания кислорода на границе вода-осадок (оксидную, субоксидную или дизоксидную группы) и условиям биопродуктивности (качество ОВ и интенсивность поступления на дно), в дальнейшем может применяться для изучения архивов климатической летописи по другим глубоководным колонкам.

Лишаев П. Н. Восстановление гидрофизических полей Чёрного моря на основе использования данных альтиметрии и ограниченных контактных измерений: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН». Севастополь, 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН»)

Научная новизна. Впервые установлено существование базовой стратификации температуры и солёности Чёрного моря и предложена оригинальная методология её восстановления по данным альтиметрии и контактных измерений. Показана адиабатичность смещений изохалинных и изотермических поверхностей в слое 100–1000 м глубоководной области Чёрного моря. Впервые обоснована однопараметричность зависимости глубин залегания изохалин от уровня моря. Впервые предложен алгоритм восстановления трёхмерных полей псевдоизмерений температуры и солёности для Чёрного моря, основанный на совместном анализе ограниченных контактных измерений и данных альтиметрии. Получил дальнейшее развитие метод адаптивной статистики посредством оценки типичных дисперсий ошибок прогноза температуры и солёности для модельного расчёта на 20 летний интервал времени (с 1993 по 2012 год) без ассимиляции данных контактных измерений и подбора весового коэффициента у источника для коррекции значений дисперсий ошибок прогноза таким образом, чтобы величина горизонтальной адвекции и источника в уравнении переноса диффузии тепла и соли были сопоставимы по порядку. Обнаружен эффект распреснения вод Чёрного моря в 1993–2012 гг. в верхнем 30 метровом слое и осолонение в более глубоких слоях на основе данных о профилях базовой солёности и результатах реанализа.

Практическое применение. В настоящее время контактные измерения в различных частях Мирового океана, как и в Чёрном море, неравномерны как в пространстве, так и во времени и не дают возможности получить цельную картину пространственной изменчивости таких полей как температура и солёность. В тоже время есть спутниковая альтиметрия, позволяющая определить уровенную поверхность моря с высоким временным разрешением. Предложенный в работе алгоритм позволяет сгладить проблему ограниченности данных контактных измерений и получать ежесуточные трёхмерные поля температуры и солёности с разрешением по пространству как у альтиметрических измерений, что в свою очередь даёт возможность проводить предварительный анализ пространственной (по горизонтам, слоям и глубине) и временной изменчивости гидрофизических полей, ещё до привлечения численного моделирования. Также полученные трёхмерные поля псевдоизмерений обеспечивают численные модели–гидродинамические и совместные с биогеохимическими–как начальными полями, так и данными для корректировки гидрофизических полей на протяжении выполнения численного эксперимента (при ассимиляции температуры/солёности), чтобы получить наиболее близкие к измерениям выходные данные. Разработана методика выполнения ретроспективного анализа гидрофизических полей Чёрного моря, результаты которого могут быть использованы для анализа вихревой динамики, сезонной и межгодовой изменчивости термохалинных полей с точностью сопоставимой и выше, чем у существующих на данный момент реанализов. Предложена методология устранения модельного тренда в межгодовой изменчивости полей температуры и солёности Чёрного моря в приложении к задачам оперативного прогноза состояния морской среды.

Назирова К. Р. Пространственно-временная изменчивость плюмов речных и лагунных вод по спутниковым данным и синхронным натурным измерениям: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Институт космических исследований РАН». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»)

Научная новизна. Впервые установлено, что на основе комплексного анализа данных натурных измерений и спутниковых наблюдений получены характеристики вертикального и горизонтального распределения основных параметров плюма лагунных вод в зоне выноса из Калининградского залива в Гданьский залив и плюмов рек Сулак и Терек в летний период температуры, солёности, концентрации взвешенного вещества и хлорофилла *a*. В результате многолетнего спутникового мониторинга получена информация о межгодовой и сезонной изменчивости поверхностных проявлений плюма лагунных вод Калининградского залива. Установлены закономерности влияния ветрового поля на форму плюма лагунных вод и направление распространения его в прибрежной зоне. На основе комплексного анализа спутниковых данных и синхронных контактных измерений выявлено, что для проявления чёткой границы плюма р. Мзымты на спутниковых изображениях достаточно тонкого (менее 1 м) подповерхностного слоя с небольшой мутностью. Температурные и плотностные градиенты не играют существенной роли. Проведены оценки мутности и концентрации взвешенного вещества в плюмах рек Терек и Сулак на основе измерений *in situ*. Для плюмов рек Мзымта, Терек и Сулак приведены результаты использования четырёх различных алгоритмов восстановления количественных характеристик мутности и концентрации взвешенного вещества на основе спутниковых оптических данных высокого пространственного разрешения. На основе сравнения с данными синхронных подспутниковых измерений *in situ* проведена их валидация. Установлены границы их применимости в зависимости от значений мутности.

Практическое применение. Научная и практическая значимость результатов диссертационного исследования способствует расширению возможностей изучения

параметров речного стока и вод внутренних водоёмов в шельфовой зоне и процессов их распространения на основе комплексного использования данных новейших оптических сенсоров спутникового базирования, предоставляющих информацию с высоким пространственным разрешением (от 10 до 30 м) и синхронных подспутниковых натуральных измерений. Научная и практическая значимость результатов определяется их вкладом в экологическую оценку состояния прибрежной зоны для прогнозирования, предотвращения и ликвидации её загрязнения, поскольку именно с материковым стоком связаны такие актуальные вопросы, как пространственное распределение и динамика взвешенного вещества, размыв берегов, искусственное пляжеобразование, антропогенное загрязнение моря и т. д.

Резвов В. Ю. Пространственная детализация приповерхностного ветра над Баренцевым и Карским морями с применением глубоких искусственных нейронных сетей: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»)

Научная новизна. Разработана статистическая модель на основе глубоких свёрточных искусственных нейронных сетей, способная решать задачу пространственной детализации полей приповерхностного ветра в регионе Баренцева и Карского морей. Установлено, что разработанная модель смещает исходные распределения характеристик жизненного цикла мезомасштабных когерентных структур, таких как медианное и экстремальное значения скорости ветра в треке, к результатам высокоразрешённого негидростатического атмосферного моделирования. Показано, что разработанная модель в режиме применения превосходит по быстродействию подход высокоразрешённого негидростатического атмосферного моделирования более чем в 50 раз. Показано, что значимая высота ветрового волнения, полученная моделированием при использовании атмосферных граничных условий, рассчитанных разработанной моделью и высокоразрешённым негидростатическим атмосферным моделированием, демонстрирует отклонение не более чем на 5% в мере среднеквадратического отклонения. Показано, что в данных ERA5 в современном климате в два раза недооценивается количество мезомасштабных когерентных структур в российском секторе Арктики, в то время как разработанная модель демонстрирует отклонение числа идентифицированных мезомасштабных когерентных структур от высокоразрешённого негидростатического атмосферного моделирования не более чем на 3%.

Практическое применение. Оценки качества, основанные на характеристиках жизненного цикла мезомасштабных явлений, позволяют более точно и объективно оценивать результаты моделирования, не ограничиваясь нейросетевым статистическим масштабированием. Применение и адаптация архитектур искусственных нейронных сетей для масштабирования полей ветра способствуют развитию методов машинного обучения в исследованиях атмосферы. Исследование ветровых условий в прибрежных областях Баренцева и Карского морей имеет важное значение для Северного морского пути и минимизации рисков морской хозяйственной деятельности.

Турко Н. А. Чувствительность точности прогноза состояния Мирового океана к локализации усваиваемых данных наблюдений: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)». М., 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»)

Научная новизна. Предложен метод максимизации взаимной информации,

позволяющий находить наиболее информативные точки для расположения измерителей системы прогноза Мирового океана, включающий анализ пространственных корреляций и выбор точек с максимальным числом пар, со значениями взаимной информации выше порогового, для геофизических полей Мирового океана. Впервые для расстановок измерителей, полученных с помощью суррогатной модели, произведено усвоение данных наблюдений в системе прогноза состояния Мирового океана и получены оценки чувствительности точности прогноза к локализации измерителей. Получена оценка чувствительности точности прогноза состояния Мирового океана с пространственным разрешением $0.25^\circ \times 0.25^\circ$ и усвоением данных наблюдений к количеству измерителей, расположенных регулярно, в результате серии численных экспериментов типа OSSE. Исследована зависимость точности прогноза состояния Мирового океана от локализации измерителей, расположенных следующими способами: регулярно; в точках, найденных с применением теории информации; в координатах точек, полученных с использованием суррогатной модели, построенной методом Concrete Autoencoder.

Практическое применение. Предложенный комплексный подход помогает найти оптимальную расстановку измерителей для произвольной акватории без необходимости предварительных исследований дорогостоящими средствами контактных измерений. По итогам анализа серии численных экспериментов, сделан вывод о том, что наибольший прирост в точности прогноза температуры Мирового океана при регулярной расстановке измерителей достигается при увеличении их количества от ≈ 300 до ≈ 1200 штук. Данный результат можно использовать при развертывании, дополнении наблюдательной сети и оптимизации системы прогноза с целью улучшения точности прогноза состояния океана.

Шабанов П. А. Продолжительность безлёдного периода в прибрежной зоне Карского моря по данным спутниковых наблюдений: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН»)

Научная новизна. Научная новизна исследования заключается, во-первых, в расчёте и создании временных рядов дат начала, дат окончания и продолжительности безлёдного периода (БЛП) для прибрежной зоны Карского моря за период 1979–2022 гг. с помощью разработанного модифицированного порогового метода по данным сплочённости морского льда; на основе этих рядов рассчитаны и обновлены среднелетние значения и тенденции за период 1979–2022 гг. продолжительности БЛП, дат начала и окончания БЛП. Во-вторых, в описании особенностей пространственного распределения изменений характеристик БЛП в прибрежной зоне Карского моря за период 1979–2022 гг. В-третьих, в разработке оригинального модифицированного порогового метода для определения дат начала и окончания БЛП в прибрежной зоне арктических морей России (на примере Карского моря) по данным климатических архивов сплочённости морского льда.

Практическое применение. В работе впервые получены оценки изменений характеристик безлёдного периода в прибрежной зоне Карского моря за период спутниковых измерений с 1979 по 2022 год. Это позволяет разграничить годовой цикл береговой динамики на периоды, когда прибрежная зона подвержена интенсивному и прямому ветро-волновому воздействию, и периоды, когда этим воздействием можно пренебречь. Предложен новый модифицированный пороговый метод для определения безлёдного периода в прибрежной зоне арктических морей. Новый метод позволяет определять БЛП в случаях, когда применение классического 15% порогового метода некорректно. Результаты анализа тенденций характеристик безлёдного периода помогают

понять, где именно и как быстро в Карском море изменяется продолжительность безлёдного периода, каковы особенности этой динамики в период с 1979 по 2022 год. Это дополняет существующие представления о климатических изменениях в прибрежных районах Карского моря в современный климатический период. Полученные временные ряды дат начала, дат окончания и общей продолжительности безлёдного периода используются в качестве входных данных для численных моделей оценки отступления берегов.

1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Варенцова Н. А. Весенний сток рек Европейской территории России в условиях нестационарного климата: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова». М., 2025. 28 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»)

Научная новизна. Выделены основные действующие факторы формирования стока (ФФС) и предложена их модернизированная классификация. Диагностированы результаты влияния современного изменения климата на статистические параметры рядов слоя стока весеннего половодья. Впервые рассмотрено более 200 характеристик – потенциальных ФФС половодья. Для каждого речного водосбора на основе статистического подхода составлены тысячи двух- и трёхмерных уравнений для расчёта слоя стока половодья. Впервые на примере вложенных водосборов проверена гипотеза устойчивости ФФС по длине рек.

Практическое применение. Практическая значимость заключается в возможности использования полученных результатов для анализа условий формирования стока весеннего половодья и разработки методик его прогнозирования. Полученная высокая эффективность применения данных реанализа ERA5 раскрывает потенциал применения открытых данных для гидрологических прогнозов, в том числе за счёт расширения возможности поиска предикторов. Впервые показана необходимость учёта зональных, региональных и локальных особенностей даже для соседних рек. Полученные регрессионные уравнения могут быть положены в основу более современных методик прогнозирования слоя стока весеннего половодья с повышенной дискретностью для рек ЕТР. Кроме того, полученные актуальные статистические параметры стока могут быть использованы для инженерных расчётов.

Фёдоров М. П. Анализ характеристик ледяного покрова для оценки заторной опасности на участке среднего течения р. Лена по данным георадиолокации: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. техн. наук /ФГБУН ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН». Барнаул, 2025. 23 с. (Защищена в ФГБУН «Институт водных и экологических проблем СО РАН»)

Научная новизна. Впервые экспериментально получены волновые картины основных типов строения ледяного покрова реки Лена (береговой, монолитный и торосовый лёд), на основе которых установлены их признаки: вариации амплитуды и фазы отражённых волн от границ льда, коэффициент вариации амплитуд, конфигурация и протяжённость осей синфазности отражённых волн. Разработана методика георадиолокационного исследования ледяного покрова рек с борта воздушного судна, включающая профилирование запланированных маршрутов со скоростью до 150 км/ч с установленными параметрами измерений и географической привязкой точек измерений с помощью системы спутникового позиционирования, что обеспечивает определение толщины льда и основных

типов строения льда (береговой, монолитный и торосовый лёд) на протяжённых участках исследования. Адаптирован способ расчёта толщины льда, учитывающий предельный уровень воды, минимальный уровень воды в конце ледостава и региональные особенности исследуемого участка реки, что позволяет определить толщину льда на основе динамики уровня воды на реках в условиях отсутствия гидрологических постов. По результатам анализа гидрологических и георадиолокационных данных, полученных на протяжённом затороопасном участке р. Лена, установлена совокупность факторов, влияющих на возникновение заторной опасности, что способствует прогнозированию и управлению рисками, связанными с наводнениями.

Практическое применение. Применение разработанной методики обеспечивает получение сведений о толщине и типе строения льда, что в сочетании с гидрологическими данными даёт возможность оценить заторную опасность на участках реки. Полученная информация позволит уточнить схему прохождения весеннего половодья и оптимизировать превентивные мероприятия по обеспечению безопасности населения и защите критической инфраструктуры. Информация о толщине и типе строения льда необходима для организации безопасного выполнения инженерных изысканий, буровых работ и движения автомобильного транспорта по автозимникам.

Ян Х. Влияние вихревых образований на формирование структур на подстилающей поверхности в стационарных и осциллирующих потоках воды: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. техн. наук /ФГБУН «Институт водных проблем РАН». М., 2025. 23 с. (Защищена в ФГБУН «Институт водных проблем РАН»)

Научная новизна. В работе экспериментально показано, что обратный градиент давления и сила трения приводят к периодическому торможению пограничного слоя плоскопараллельного течения в открытом канале, и получены вертикальные профили скорости в различных фазах торможения жидкости. Подтверждено предположение, что в процессе периодического торможения потока вертикальный профиль скорости деформируется, при этом наибольшее торможение происходит в тонком слое на границе равномерного и замедляющегося течения, где формируются цилиндрические вихри и происходит потеря устойчивости плоскопараллельного движения. Экспериментально подтверждена гипотеза, связывающая формирование параллельных гряд на первоначально гладком размываемом дне с воздействием цепочки вихрей, возникающей в придонном слое в зоне торможения течения, продемонстрировано сходство механизмов взаимодействия размываемого дна с осциллирующим и стационарным потоками.

Практическое применение. Предложенная экспериментальная методика позволила изучить поле скорости в пограничном слое равномерных потоков и потоков с обратным градиентом давления в прямом канале с гладким дном. В пограничном слое замедляющегося потока течение имеет циклический характер – периодически жидкость тормозится.

1.6.21 – Геоэкология

Полетаева В. И. Геоэкологическая оценка сопряжённых сред «вода – донные отложения» и геохимический отклик крупной водной системы на антропогенное воздействие (р. Ангара и каскад её водохранилищ): Автореф. дис. на соиск. учёной степени д-ра геол.-минерал. наук/ФГБУН «Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН». Иркутск, 2025. 46 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН»)

Научная новизна. Впервые на современном научно-методическом уровне выполнен детальный анализ пространственно-временной динамики гидрохимического состава р. Ангары и каскада её водохранилищ (протяжённость участка исследований от истока реки до плотины Богучанской ГЭС более 1400 км). Исследования, проведённые на взаимосвязанных между собой водоёмах единой Ангарской системы, позволили оценить трансформацию гидрохимического состава р. Ангары после стока из оз. Байкал с учётом воздействия на неё природных и антропогенных источников. Изучение особенностей распределения, накопления и миграции элементов в системе «вода – донные отложения» позволили выявить наиболее антропогенно-нагруженные участки Ангарской водной системы, а также установить основные факторы, влияющие на формирование геохимического состава природно-антропогенных водоёмов. Определена роль седиментационных геохимических барьеров в формировании геосферных циклов элементов в динамичных условиях функционирования новой природно-антропогенной водной системы. Показано, что образованные после зарегулирования реки геохимические барьеры препятствуют распространению элементов техногенного происхождения по акватории водохранилища, а значит являются одним из основных факторов, определяющих процессы самоочищения водных экосистем. Показана необходимость применения избирательного подхода, направленного на правильный выбор контрольного материала, используемого при оценке качества пресноводной Ангарской системы.

Практическое применение. С позиции практической значимости результатов, наиболее важным аспектом исследования является оценка эколого-геохимического состояния и степени загрязнения уникальной, но в тоже время антропогенно изменённой, Ангарской водной системы, с учётом природных особенностей её формирования (в первую очередь, генетическая связь с чистейшим оз. Байкал). В работе предлагается в качестве региональных фоновых концентраций элементов использовать результаты по гидрохимическому составу истока р. Ангары, полученные за долговременный период наблюдений. Сравнение гидрохимических показателей созданных на реке водохранилищ с выделенными критериями, позволяет достоверно оценить антропогенное воздействие на природную среду в настоящее время и даёт возможность осуществить прогноз её неблагоприятных изменений в будущем. Отдельно следует выделить исследования, проведённые на р. Ангаре до создания Богучанского водохранилища и во время его заполнения. Полученные результаты являются неповторимыми наборами данных, с помощью которых можно доказательно оценить последствия, связанные с переходом водоёмов от речного режима в режим водохранилища. Предложенная система мониторинга сформирует основу для корректировки существующих требований в области нормирования уровней загрязнения окружающей среды, что является стратегически важным для водных объектов Байкало-Ангарской водной системы – основного резервного фонда по запасам пресных питьевых вод не только для РФ, но и для всего мира.

Александрова А. Ю. Оценка и управление геоэкологическими рисками, создаваемыми наноразмерными частицами каменной пыли: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет». Иркутск, 2025. 20 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»)

Научная новизна. Установлено, что в среднем доля наноразмерных фракций в производственной пыли, образующейся в процессе добычи и обработки облицовочных и поделочных камней колеблется в диапазоне от 1,6 до 2,1 % от общей образующейся массы частиц в зависимости от природы материала и способа его обработки. Выявлены аналитические зависимости между уровнем загрязнения пыли, образующейся при добыче и обработке облицовочных и поделочных камней, тяжёлыми металлами и её фракционным составом. Содержание тяжёлых металлов в частицах наноразмеров выше в 1,1–3,2 раза, чем в частицах микроразмеров. Установлен геохимический ряд распределения тяжёлых металлов в пыли гранитов, мигматитов Ангасольского месторождения Слюдянского района Иркутской области. Разработан алгоритм и математическая модель учёта содержания наночастиц пыли с применением метода нечёткой логики для создания автоматизированной системы контроля атмосферного воздуха и прогнозирования геоэкологических рисков.

Практическое применение. Полученные в работе результаты позволяют использовать предложенный алгоритм для минимизации специфических геоэкологических рисков для окружающей среды в процессе недропользования. Материалы исследований реализованы в проектах проведения геологоразведочных работ недропользователей Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области и предприятия ООО «ИНК-СтройНефтеГаз», одним из видов деятельности которого является добыча каменного материала.

Ахмадиев А. К. Геоэкологические аспекты реабилитации природной среды при освоении углеводородных ресурсов (на примере Черноморско-Каспийского региона): Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе». М., 2025. 25 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН»)

Научная новизна. На основе анализа мирового опыта и выполненных исследований сформирован обобщённый подход к пониманию реабилитации природной среды и разработаны принципы её проведения. Разработана структура выполнения реабилитационных мероприятий загрязнённых территорий. Предложен алгоритм оценки устойчивости геологической среды в отношении нефтедобычи применительно к условиям Черноморско-Каспийского региона и составлена карта оценки устойчивости геологической среды нефтегазоносных бассейнов Северо-Кавказской провинции к нефтяному загрязнению. Показана взаимосвязь между устойчивостью геологической среды и способами её реабилитации. В ходе поставленных экспериментов осуществлён подбор эффективных фито- и биоремедиантов на основе их комбинированного действия и показана перспективность бакпрепарата Bionex oil solvent для биоремедиации нефтезагрязнённых чернозёмов обыкновенных Западного Предкавказья.

Практическое применение. Практическая значимость заключается в том, что результаты выполненных исследований могут использоваться для совершенствования нормативно-правовых и методических документов в области охраны окружающей среды при недропользовании. На основе предложенного алгоритма проведена типизация территории Индоло-Кубанского суббассейна, Западно-Предкавказской нефтегазовой

области (НГО), Восточно-Кубанской НГО, Восточно-Предкавказской НГО и Терско-Каспийской НГО по степени устойчивости геологической среды к нефтяному загрязнению. В ходе практических экспериментов определены наиболее эффективные способы ремедиации, которые могут использоваться при обосновании проектов восстановления территории.

Бакуменко Ю. С. Геоэкологическая оценка водоёмов Луганской Народной Республики и повышение экологической безопасности их использования: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБОУ ВО «Донбасский государственный технический университет». Алчевск, 2025. 33 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»)

Научная новизна. Впервые выявлены закономерности динамики самоочищения Исаковского водохранилища на основе статистического анализа концентраций растворённого в воде кислорода; установлены закономерности изменения концентрации растворённого кислорода и биохимического потребления воды в зависимости от сезона года и времени суток; установлены математические зависимости между показателями качества воды. Впервые установлены математические зависимости технологических показателей производства воды из поверхностных вод водохранилища от показателей качества исходной воды, забираемой из водоёма, а также климатических, геоморфологических и прочих показателей, характеризующих условия использования поверхностных вод водоёма. Материалы диссертационного исследования используются в учебном процессе кафедры экологии безопасности жизнедеятельности ДонГТУ в курсах «География», «Гидрохимия и охрана водных ресурсов».

Практическое применение. Разработанные алгоритмы геоэкологической оценки водоёмов с учётом их многоцелевого назначения могут быть использованы как для водоёмов ЛНР, так и других субъектов Российской Федерации. Выявленные цикличности (сезонные и суточные) могут использоваться для своевременного изменения технологии подготовки воды в металлургическом производстве, коммунальном хозяйстве и при производстве питьевой воды в цехе водоподготовки ООО «ЮГМК». Установленные корреляционные связи и построенные уравнения множественной регрессии могут использоваться для прогнозирования поглощаемости хлора на первом этапе очистки воды в цехе водоподготовки ООО «ЮГМК». Текущий прогноз по моделям даёт возможность своевременно реагировать на изменения в окислительно-восстановительном потенциале воды и соответственно выбирать оптимальные схемы очистки при производстве воды из поверхностных источников. Результаты работы могут использоваться для принятия управленческих решений в области восстановления водных систем и улучшения качества воды с использованием инженерно-технических методов.

Биксалеев А. А. Совершенствование приграничной сети особо охраняемых природных территорий (на примере Забайкальского края): Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН». Улан-Удэ, 2025. 25 с. (Защищена в ФГБУН «Байкальский институт природопользования СО РАН»)

Научная новизна. Предложена комбинаторная методология, сочетающая методы определения плотности транспортно-расселенческих структур и определения оптимальных форм особо охраняемых природных территорий (ООПТ); меры по совершенствованию форм и площадей рассматриваются как механизм усиления защиты от внешних угроз. Адаптирована теория радиально-кольцевых структур для формирования представления о центрированных моделях сетей ООПТ. Выявлена ограниченность полирядной модели в процессе

совершенствования сети ООПТ Забайкальского края. В рамках центрированной модели разработаны рекомендации и проекты по совершенствованию сети ООПТ в отношении центральной, радиальной и краевой активных зон в границах Забайкальского края.

Практическое применение. Практическая значимость исследования определяется использованием материалов исследования для пространственного планирования сети ООПТ, основанного на международном опыте учёта специфики трёхгранья.

Воронина Ю. С. Геоэкологические процессы загрязнения приземной атмосферы от хранилищ отходов Джидинского вольфрамо-молибденового комбината: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Геологический институт им. Н.Л. Дубрецова СО РАН». Улан-Удэ, 2025. 25 с. (Защищена в ФГБУН «Байкальский институт природопользования СО РАН»)

Научная новизна. Впервые установлено, что над отходами добычи и переработки Джидинского вольфрамо-молибденового комбината формируется ореол загрязнения атмосферного воздуха аэрозолями, содержащими тяжёлые металлы и другие токсичные компоненты, концентрация которых на 1-2 порядка превышает ПДК. Наиболее высокими содержаниями в потоках аэрозолей характеризуются такие микроэлементы, как железо, марганец, цинк, алюминий. Эти элементы воздушными потоками рассеиваются на окружающей территории, загрязняя почвы, растительность. В зимний период за счёт рассеивания аэрозолей потоками ветра на обширной территории загрязняется снеговой покров. Ореол загрязнения снега составляет десятки квадратных километров. В составе загрязняющих веществ обнаруживаются химические элементы, относящиеся ко второй группе токсичности (Pb, Cd). Установлена зависимость качественного и количественного состава загрязняющих компонентов в аэрозолях и снеговом покрове от времени хранения продуктов переработки руд. Изначально в составе аэрозолей над хранилищами отходов переработки доминируют продукты разложения сульфидной минерализации (S, Al, Zn, Mn), со временем в составе аэрозолей преобладают растворённые продукты выветривания пород (P, Si, Bi).

Практическое применение. Выявлены очаги поступления аэрозолей в атмосферный воздух; установлено, что основной вклад в загрязнение атмосферы токсичными химическими элементами вносят отходы переработки руд. Отходы добычи в большей мере загрязняют атмосферу пылью. Созданы карты распределения химических элементов в снеге на исследуемой территории. Полученные данные могут быть применены при разработке мероприятий по ликвидации и минимизации накопленного экологического ущерба на исследуемой территории для создания условий устойчивого развития региона.

Глушко А. Е. Оценка загрязнения Азовского моря микропластиком: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет». Ростов-на-Дону, 2025. 23 с. (Защищена в ФГБУН ФНЦ «Владикавказский научный центр РАН», ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»)

Научная новизна. Впервые проведена оценка загрязнения Азовского моря (воды, донных и пляжевых отложений, моллюсков) частицами микропластика. Определены и описаны морфологические особенности, размерный ряд, виды деградации микропластика (МП) во всех средах. Проведена идентификация частиц МП по химическому составу в средах Азовского моря. Исследованы основные источники поступления МП в Азовское море с речным стоком, атмосферными выпадениями, материалом абразии берегов.

Выполнено зонирование акватории Азовского моря по степени загрязнения микропластиком и выделены импактные зоны.

Практическое применение. Полученные результаты исследования могут быть положены в основу мониторинга загрязнения Азовского моря МП, а также служить информационной базой для принятия природоохранными организациями важных решений по снижению негативных последствий загрязнения микропластиком среды и биоты. Материалы диссертации могут применяться в учебном процессе при чтении курсов лекций «Гидрология», «Региональные проблемы комплексного управления прибрежными территориями», «Современные проблемы Больших морских экосистем» и для осуществления практических и лабораторных работ в Институте наук о Земле Южного федерального университета.

Гребнева Е. А. Роль водородного показателя как индикатора изменений морской среды Чёрного моря под влиянием климатических факторов и биогеохимических процессов: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет». СПб., 2025. 29 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»)

Научная новизна. Проанализированы климатические характеристики рН в глубоководной части Чёрного моря. Проанализированы климатические характеристики рН в северо-западной части Чёрного моря, акватории приустьевоего взморья р. Дунай. Оценены межгодовые низкочастотные колебания рН в глубоководной части Чёрного моря и определена их связь с региональными гидрометеорологическими условиями в различные фазы глобальных климатических мод (Североатлантическое колебание (САК), Восточноатлантическое колебание (ВАК), Восточноатлантическое–Западноросийское колебание (ВАЗРК) и Скандинавское колебание (СК). Оценён климатический тренд рН в поверхностных водах Чёрного моря за период с 1957 по 2022 год. Создана прогностическая модель, связывающая ожидаемое снижение рН вод Чёрного моря с изменением морфометрических показателей раковин *Mytilus galloprovincialis* в долгосрочной перспективе (до 2300 года).

Практическое применение. Работа вносит существенный вклад в развитие методологии геоэкологических исследований морских экосистем и создаёт научную основу для управления природно-хозяйственными системами Черноморского региона в условиях глобальных изменений. Полученные результаты позволяют оценить масштабы и последствия антропогенного воздействия на экосистему Чёрного моря, что особенно важно для разработки стратегий адаптации к изменению климата. Особую ценность представляет выявленная зависимость между подкислением вод и состоянием биоты (в частности сокращением размеров мидии *Mytilus galloprovincialis* на 24,5%), что демонстрирует каскадный характер антропогенного воздействия в системе «атмосфера–гидросфера–биота». Зарегистрированные программы для ЭВМ могут служить алгоритмом для прогнозирования экстремальных значений рН и быть использованы в гидрометеорологических службах и образовательных курсах по геоэкологии.

Кошельков А. М. Комплексная оценка экологического состояния городских территорий (на примере г. Хабаровска): Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет». Хабаровск, 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУН «Тихоокеанский институт географии ДВО РАН»)

Научная новизна. Получены данные по современному уровню загрязнения городских почв нефтепродуктами (НП), бенз(а)пиреном (БП), тяжёлыми металлами (ТМ) и мышьяком. На основании проведённых исследований и фондовых материалов разработаны карты загрязнения почв и физических воздействий на территории города. Установлены техногенные геохимические аномалии (ТГА) на территории Хабаровска. Разработаны блоковые алгоритмы комплексной оценки и зонирования территории по экологической напряжённости. Предложена методология комплексной оценки экологического состояния городской территории, апробированная на 5 административных районах г. Хабаровска.

Практическое применение. Разработаны и апробированы (на примере г.Хабаровска)методологические подходы к оценке экологического состояния урбанизированных территорий, которые могут использоваться как для отдельных выделов, так и территории поселений в целом. Предложено зонирование территории Хабаровска по напряжённости экологической ситуации с учётом выявленных аномалий и видов техногенных воздействий на окружающую среду. Сформирована и зарегистрирована в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (РОСПАТЕНТ) база данных «Экологическое состояние почв г. Хабаровска» (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024621705 от 10.10.2024г.). Разработанные карты могут быть использованы при принятии экологически ориентированных решений по развитию инфраструктуры города.

Кузнецова О. Г. Методика оптимизации инженерно-экологических изысканий на основе ландшафтного анализа (на примере Сура-Свияжского междуречья): Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». М., 2025. 20 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»)

Научная новизна. Учёт новых особенностей распределения фоновых маркерных загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды, описываемых через катены при ландшафтном подходе, и в обобщенном виде используемых для инженерно-экологических изысканий. Использование новых элементов методики инженерно-экологических изысканий, дающих положительный эффект в отношении конечного результата – увеличения информативности и достоверности исследования территории, оптимизация границ и рамок исследований для строительства с помощью ландшафтного подхода. Разработка научно-обоснованных подходов по использованию выявленных закономерностей методики оптимизации инженерно-экологических изысканий с учётом ландшафтных особенностей территории.

Практическое применение. Практическая значимость работы характеризуется повышением информативности инженерно-экологических изысканий после внедрения методики оптимизации в части почвенно-грунтовых оценок загрязнений и состояние поверхностных вод, донных отложений и растительности. Положительный эффект от внедрения научных результатов обусловлен количественными характеристиками – объёмами работ и экономическим эффектом.

Лукьянов Л. Е. Геоэкологическая оценка светового загрязнения в природном заказнике «Воробьёвы горы» (г. Москва): Автореф. дис. на соиск. учё. степени канд. геогр. наук /ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова». Калининград, 2025. 24 с. (Защищена в ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»)

Научная новизна. Работа является первым комплексным геоэкологическим исследованием проблемы светового загрязнения, направленным на выявление механизма его влияния на геосистемы на основе полученных количественных геофизических показателей. Впервые получены количественные значения добавленной световой энергии, проникающей в геосистемы и потенциально приводящей к их изменениям, установлено отношение рекреантов к ландшафтному освещению заказника, предложены пути сохранения его природоохранного статуса в условиях высокой рекреационной нагрузки, продуцирующей световое загрязнение, дана первичная эколого-экономическая оценка ряда возможных изменений экосистемных функций территории, связанных со световым загрязнением. Предложена структура атласной информационной системы (АИС) как базы для принятия управленческих решений по минимизации светового воздействия на природную среду особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Практическое применение. Результаты исследования частично внедрены в работу Эколого-просветительского центра «Воробьёвы горы» в Москве и в районе п. Рыбачий на Куршской косе (Калининградская область), могут быть использованы при подготовке рекомендаций по оптимальному освещению городских/поселковых природных территорий, при принятии управленческих решений по функциональному зонированию городских ООПТ, испытывающих световое загрязнение, с целью сохранения их природоохранного статуса, а также в учебном процессе при чтении курсов «Введение в геоэкологию», «Методы ландшафтных геоэкологических исследований», «Ландшафтная видеоэкология» и др., при подготовке географов, экологов, урбанистов, светотехников и т. д.

Макаханюк Ж. С. Геоэкологическая оценка компонентов водной экосистемы р. Ходца в условиях антропогенной нагрузки: Автореф. дис. на соиск. учё. степени канд. геогр. наук /ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»)

Научная новизна. Впервые в практике геоэкологических исследований рассмотрена биогеохимическая пищевая цепь и предложено в качестве индикаторов экологического состояния использовать высшую водную растительность и фитотоксичность берегового грунта, что позволяет получить новые данные о состоянии компонентов водной экосистемы при техногенезе, а также повысить информативность мониторинга реки и подбирать наиболее подходящие для фиторемедиационных мероприятий по отношению к тяжёлым металлам (ТМ) макрофиты. Впервые исследованы взаимодействия абиотических (вода, донные отложения, береговой грунт) и биотических (высшая водная растительность, рыба) компонентов водной экосистемы малой реки Ходца, в динамике проанализировано содержание загрязняющих веществ в них, что позволило установить экологическую ситуацию на всем протяжении реки. Выявлены пути и механизмы миграции Cu, Pb, Cd, Zn, Fe. Впервые определена токсичность воды малой р. Ходца с применением высшей водной растительности и рыб, а также фитотоксичность берегового грунта с помощью растительного тест-объекта салата латук.

Практическое применение. Исследованные закономерности взаимодействия абиотических и биотических компонентов водной экосистемы р. Ходца позволяют оценить

происходящие в результате антропогенной нагрузки изменения в экологической ситуации на разных участках реки. В качестве биомаркера рекомендуется применять корни осоки водяной как природные фильтры при накоплении ТМ. Полученные данные о миграции тяжёлых металлов и установленные закономерности в системе вода – донные отложения – береговой грунт – высшая водная растительность – рыбы могут быть применены для улучшения программы организации экологического мониторинга малых рек и стать основой прогноза последствий антропогенеза, а также для разработки мероприятий по восстановлению, охране и контролю состояния водной экосистемы в районе действия промышленных предприятий.

Никифорова А. А. Регулируемые экосистемные услуги в условиях постконфликтных территорий (на примере бассейнов рек Эль-Аси (Оронт) и Сунжи): Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН». Севастополь, 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН ФНИЦ «Владикавказский научный центр РАН», ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»)

Научная новизна. Впервые для территорий бассейнов рек, разработана комплексная методика пространственно-временного анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг, интегрирующая анализ динамики наземного покрова на основе многолетних рядов спутниковых данных и ГИС-моделирование (включая модули InVEST). Впервые проведён анализ трансформации экосистемных услуг под воздействием вооружённых конфликтов в речных бассейнах. Впервые выявлены изменения и особенности восстановления ключевых регулирующих экосистемных услуг в постконфликтный период, обусловленные как прямыми повреждениями ландшафтов, так и опосредованными социально-экономическими факторами (изменение природопользования, миграции, инфраструктурные потери). Продемонстрированы возможности использования облачной платформы Google Earth Engine в сочетании с алгоритмами ГИС для оперативного мониторинга и анализа регулирующих экосистемных услуг на обширных и труднодоступных постконфликтных территориях, которые дополняют традиционные полевые методы.

Практическое применение. Результаты диссертационной работы могут иметь широкое практическое применение в муниципальных и региональных органах власти в целях минимизации возможных последствий и рисков, а также для выполнения функций контроля в области охраны окружающей среды. Это может помочь улучшить планирование и принятие решений в области управления бассейнами и охраны природы в пределах бассейнов рек. Разработанная в исследовании методика анализа ключевых регулирующих экосистемных услуг обладает свойством универсальности и масштабируемости, что позволяет применять её для анализа различных бассейнов рек, находящихся в различных физико-географических условиях. Ключевым фактором универсальности является опора на стандартизированные, глобально доступные данные дистанционного зондирования (Landsat, Sentinel, MODIS) и открытые геопространственные платформы (Google Earth Engine), что обеспечивает воспроизводимость методики независимо от локальной доступности наземных измерений. Использование модуля InVEST, как инструментария, специально разработанного для пространственного анализа экосистемных услуг, в сочетании с ГИС-системами (ArcGIS, QGIS, SAGA) для учёта специфики бассейна (морфометрия, почвы, растительность, климат) и калибровки моделей на основе выборочных полевых данных, обеспечивает гибкость и применимость методики к речным системам с различной структурой землепользования и уровнем антропогенной трансформации.

Петров Л. А. Трансформация среднегорных культурных ландшафтов Чечни и Ингушетии в XX-XXI веках: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова». М., 2025. 23 с. (Защищена в ФГБУН ФНЦ «Владикавказский научный центр РАН», ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»)

Научная новизна. На основе полевых исследований, анализа исторических карт и краеведческих текстовых материалов разработана методика историко-картографической реконструкции ретроспективных состояний горных культурных ландшафтов на основе пространственного моделирования и комплексного анализа статистических и историографических источников. Определены геоэкологические факторы формирования среднегорных культурных ландшафтов Чечни и Ингушетии и их вклад на различных иерархических уровнях пространственной организации. Предложен и апробирован алгоритм оценки современной трансформации культурных ландшафтов на основе данных полевых исследований, а также геоинформационного моделирования с использованием открытых геопространственных данных по динамике ландшафтного покрова и землепользования. Определены исторические этапы и направления трансформации культурных ландшафтов в XX-XXI веках.

Практическое применение. Предложенная методика историко-картографической реконструкции ретроспективных состояний культурных ландшафтов может быть использована в работах по территориальному и туристско-рекреационному планированию, а также проектированию зон охраны объектов культурно-исторического наследия федерального и регионального значения. Результаты оценки современного состояния ландшафтов могут быть задействованы в экологическом мониторинге, определении приоритетных зон для восстановления экосистем, функциональном зонировании сельских поселений и разработки мер по снижению рисков от неблагоприятных и опасных природных явлений.

Постева М. А. Оценка состояния озёр урбанизированных территорий на основе гидрохимических исследований (на примере г. Мурманска): Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр РАН». СПб., 2025. 25 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»)

Научная новизна. Впервые проведён комплексный анализ гидрохимического состава озёр г. Мурманска по содержанию главных ионов минерализации, биогенных элементов и более чем 30 микроэлементов. Выявлены закономерности формирования и факторы, определяющие химический состав озёрных вод урбанизированных территорий Арктической зоны РФ с применением методов статистического анализа. Описана вертикальная по горизонтам и сезонная изменчивость гидрохимических показателей для исследуемых озёр. Определено качество вод озёр г. Мурманска, а также степень их закисления, эвтрофирования и загрязнения. Установлены приоритетные загрязнители, а также источники их поступления в поверхностные воды на исследуемых урбанизированных территориях. Выявлены особенности водной миграции химических элементов в условиях городской среды. Полученные результаты в данной работе отличаются от имеющихся аналогичных исследований тем, что исследуемые озёра не подвергаются непосредственным сбросам сточных вод от городских предприятий. Это позволяет оценить факторы, определяющие особенности формирования химического состава вод, а также выявить особенности их трансформации в условиях урбанизации, особенно на территории Крайнего Севера. Учитывая уникальные экологические условия и

климатические факторы региона, наше исследование позволяет выявить специфические механизмы влияния урбанизации на экосистемы малых водоёмов, что способствует более глубокому пониманию их устойчивости и адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды.

Практическое применение. Полученные данные отражают современное состояние гидрохимического режима озёр г. Мурманска и позволяют выделить приоритетные виды загрязнителей озёрных вод на исследуемых территориях. В дальнейшем полученные данные могут быть использованы для анализа, мониторинга и прогнозирования экологического состояния городских озёр под влиянием как природных, так и антропогенных факторов. Помимо этого, результаты исследования могут быть использованы для разработки региональной программы снижения загрязнения окружающей среды г. Мурманска, а также в учебном процессе для студентов географического и экологического направлений.

Ревин А. И. Метод оперативного обнаружения опасных волновых процессов в трубопроводах для предотвращения загрязнения окружающей среды: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»)

Научная новизна. Научная новизна исследования заключается в разработке универсального метода оперативного обнаружения происходящих внутри трубопроводов опасных волновых процессов с целью обеспечения безаварийной эксплуатации трубопроводов и минимизации воздействия на компоненты окружающей среды за счёт своевременного выявления потенциальных угроз, предотвращения аварийных ситуаций и минимизации рисков возникновения экологических катастроф.

Практическое применение. Практическая значимость работы заключается в эффективном, непрерывном контроле технологических процессов, обеспечивающем защиту трубопроводов от разрушения и предотвращение загрязнения окружающей среды на основе получаемых достоверных данных; результатах математического и компьютерного моделирования волнового процесса в трубопроводе и эффективности разработанного метода обнаружения опасных волновых процессов, происходящих в трубопроводах, подтверждённых верификацией натурно-экспериментальных исследований; систематизации рекомендаций по оптимизации работы трубопроводов, обеспечивающих их устойчивое функционирование и надлежащую защиту компонентов окружающей среды, подверженных опасному воздействию при разгерметизации трубопроводов.

Сафонова М. С. Геоэкологические аспекты функционирования и динамики низкогорных субсредиземноморских лесных ландшафтов в условиях изменения климата (на примере Юго-Восточного Крыма): Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН». Севастополь, 2025. 20 с. (Защищена в ФГБУН ФИЦ «Владикавказский научный центр РАН», ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»)

Научная новизна. Сформулирован комплексный подход в изучении процессов функционирования и динамики лесных ландшафтов на топологическом уровне в условиях изменения климата. На основе данных мониторинговых измерений показаны

пространственно-временные закономерности влияния кроны деревьев на распределение вещества и энергии в ландшафтах на локальном уровне. На примере пушистодубового и можжевельного лесов выявлено влияние локальных факторов на особенности их функционирования и динамики в условиях изменения климата. Определены их индивидуальные стратегии согласно сценариям изменения климата. На основе рассчитанных ландшафтных стратегий и моделей продемонстрировано влияние изменения климата на структуру и функционирование лесных ландшафтов, и сформирована теоретическая база для рационального природопользования.

Практическое применение. Используемый комплексный подход может быть эффективно применён для решения как теоретических, так и практических задач, связанных с изучением функционирования и динамики лесных ландшафтов в условиях изменения климата. Сочетание методик, основанных на открытых данных и доступных средствах геоинформационных систем (ГИС) вместе с натурными измерениями, расширяет возможности анализа реакции локальных ландшафтов на изменения. Это в свою очередь может стать основой для разработки адаптивных подходов к природопользованию в условиях изменяющейся окружающей среды. Проведённые исследования актуализируют данные о климатических нормах, которые могут быть использованы при планировании и управлении различных природно-хозяйственных систем, включая создание новых объектов особо охраняемых природных территорий (ООПТ), адаптацию лесного хозяйства. Результаты работы могут быть применены для организации системы более эффективной охраны природы, в частности реликтовых для Крыма субсредиземноморских ландшафтов.

Седова Е. Ю. Геоэкологические факторы в формировании, использовании и управлении водными ресурсами в речном бассейне (на примере р. Чумыш): Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. географ. наук /ФГБУН «Институт водных и экологических проблем СО РАН». Барнаул, 2025. 23 с. (Защищена в ФГБУН «Институт водных и экологических проблем СО РАН»)

Научная новизна. Научная новизна заключается в актуализации и интеграции гидрологических и водохозяйственных данных, а также в формировании тематических баз данных, создающих основу для комплексной оценки и пространственного анализа водных ресурсов бассейна р. Чумыш. Впервые для территории исследуемого речного бассейна определён вклад прямых и косвенных видов антропогенного воздействия в совокупную нагрузку; установлены тренды изменений природно-климатических и антропогенных факторов за период 1943–2021 гг., влияющих на динамику речного стока; разработана схема территориальной организации природопользования, определены её формы и типы, выполнен сравнительный анализ с целевыми видами использования водных ресурсов.

Практическое применение. Полученные результаты могут быть использованы в качестве информационной основы при планировании и реализации природоохранных и водоохранных мероприятий в бассейне реки Чумыш. Разработанная схема оптимизации системы управления водными ресурсами в бассейне р. Чумыш может быть использована при реализации водохозяйственных мероприятий в регионах бассейна Верхней Оби.

Сидоренко Н. Ю. Сравнение эффективности методов оценки испарения в задачах гидрологического моделирования на примере речных бассейнов юга Приморского края: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБУ «Дальневосточный региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт». Владивосток, 2025. 25 с. (Защищена в ФГБУН «Тихоокеанский институт географии ДВО РАН»)

Научная новизна. Научная новизна работы состоит в предложенных автором научно обоснованных рекомендациях для выбора методов расчёта потенциального испарения в гидрологических моделях с учётом целей моделирования, репрезентативности сети и состава данных наблюдений.

Практическое применение. Снижение неопределённостей при моделировании генетических составляющих речного стока является основанием масштабирования полученных в результате калибровки модели значений параметров модели и гидрофизических характеристик подстилающей поверхности водосбора по принципу ландшафтного сходства. На основе результатов моделирования даны региональные рекомендации по применению методов расчёта потенциального испарения при решении задач в области оценки водных ресурсов и потенциала их использования.

Содномов Б. В. Оценка состояния и динамики растительного покрова бассейна озера Байкал с использованием данных дистанционного зондирования Земли: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Байкальский институт природопользования СО РАН». Улан-Удэ, 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУН «Байкальский институт природопользования СО РАН»)

Научная новизна. Созданы оригинальный алгоритм и программный комплекс для оценки состояния и динамики растительного покрова по временным рядам данных дистанционного зондирования Земли, позволяющий проводить последовательную обработку, анализ и формирование геоинформационных баз данных. Получены новые сведения о пространственно-временной динамике растительного покрова бассейна оз. Байкал по временным рядам NDVI за современный период. Определена количественная связь между состоянием растительного покрова и природно-антропогенными факторами. Построены серии оригинальных карт, характеризующие долговременные изменения растительного покрова бассейна озера Байкал. Впервые проведена геоэкологическая оценка растительного покрова бассейна озера Байкал с использованием дистанционных данных.

Практическое применение. Практическая значимость работы заключается в создании усовершенствованных методов обработки временных рядов данных ДЗЗ, что позволяет проводить геоинформационный анализ растительного покрова для выявления изменений на региональном и локальном уровнях, принятия своевременных превентивных мер хозяйствующими субъектами.

Сухих Е. А. Состав и строение верхнего слоя донных осадков юго-западной части Карского моря: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Геологический институт РАН». М., 2025. 26 с. (Защищена в ФГБУН «Геологический институт РАН»)

Научная новизна. Впервые подробно описаны микротекстурные особенности верхнего слоя донных осадков в контексте палеообстановок осадконакопления и рельефообразующих процессов в юго-западной части Карского моря. Впервые

установлены и описаны микроморфологические проявления деформаций в субгляциальных, парагляциальных, гляциально-морских обстановках осадконакопления в Приновоземельской зоне Баренцево-Карского шельфа. Впервые в осадках ниже границы экзарационного контакта обнаружен хлорит, имеющий нетермостойкую структуру, принятый в качестве индикатора гляциодинамического воздействия ледовых образований на донные осадки района исследований. Впервые для осадков юго-западной части Карского моря выполнено моделирование экспериментальных дифракционных картин глинистого вещества и существенно уточнено процентное содержание глинистых минералов в составе различных генетических типов отложений района исследований.

Практическое применение. Практическая значимость работы представлена полученными данными о строении и происхождении рельефа, существовании опасных геологических процессов и явлений (выбросы газа, деградация мерзлоты, айсберговая и ледовая экзарация, подводные оползни, неоднородность распределения прочностных характеристик донных отложений по разрезу и по латерали) в южной части Баренцево-Карского шельфа, которые необходимо учитывать при проведении инженерных работ в данном районе. Рассмотренный объём микротекстур донных осадков, образовавшихся в различных условиях и под воздействием различных рельефообразующих факторов, позволяет выделить микро-морфологические индикаторы среды осадконакопления в осадочном разрезе рассматриваемой части Западно-Арктического шельфа, что, при недостаточности микропалеонтологических данных, и в совокупности с результатами акустической съёмки, становится уникальным индикатором палеообстановки и их изменений. Представленный автором комплекс акустических, литолого-фациальных и минералогических данных, характеризующих состав и строение верхнего слоя донных осадков Карского моря, необходимо учитывать при геологическом районировании шельфа.

Фахретдинов А. В. Геоинформационный анализ изменений мерзлотных ландшафтов южной криолитозоны Западной Сибири: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБУН ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН». Пермь, 2025. 26 с. (Защищена в ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»)

Научная новизна. Впервые для субарктической зоны Западной Сибири изучена взаимосвязь изменений фитомассы растительности мёрзлых торфяников и температурного режима их поверхности по данным спутниковых тепловых каналов. На основе управляемой классификации мультиспектральных спутниковых снимков Landsat определены отличительные спектральные характеристики мёрзлых торфяников, проведено их картографирование и оценено пространственное распределение в различных частях южной криолитозоны. Выявлены тенденции изменения температурного режима мёрзлых торфяных болот в разных биоклиматических зонах севера Западной Сибири. Впервые для региона методами геоинформационного анализа по данным климатических характеристик и индексов, рассчитанных по спектральным значениям температуры поверхности Земли, определены климатические маркеры геокриологических границ, нашедшие выражение на картах масштаба 1:15 000 000. Проведено сравнение скорости восстановления растительного покрова мёрзлых торфяников под влиянием различных типов антропогенных нарушений. Составлен прогноз изменения многолетнемерзлых пород под торфяниками на ближайшие 30 лет на основе мультирегрессионного анализа с использованием спектральных и климатических предикторов.

Практическое применение. Практическая значимость заключается в прогнозировании состояния слабоустойчивых криогенных природных комплексов

северных регионов для выработки оптимальных методов строительства и эксплуатации инженерных сооружений. Кроме этого, выявленные тренды динамики фотосинтетически активной биомассы и температуры поверхностного слоя почв мёрзлых болот могут быть учтены при организации экологически ориентированного традиционного природопользования, т.к. данные природные комплексы используются коренным населением в качестве оленьих пастбищ, площади которых сокращаются из-за усиления процессов деградации растительного покрова и протаивания мёрзлых грунтов. Совместное использование индекса нарушенности DI и вегетационных индексов NDVI, SWVI имеет практическую ценность для оценки степени техногенной нагрузки в условиях криолитозоны и проведении мониторинговых мероприятий, направленных на выявление скорости восстановления растительного покрова при промышленном освоении и выработке мер по снижению негативных последствий хозяйственной деятельности.

Чередова Т. В. Эколого-геохимическая обстановка на закрытых хранилищах промышленных и коммунальных отходов Улан-Удэнской агломерации: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Геологический институт им. Н.Л. Добрецова СО РАН». Улан-Удэ, 2025. 23 с.(Защищена в ФГБУН «Институт геохимии им. А.П. Виноградов СО РАН»)

Научная новизна. Впервые в Забайкалье изучено влияние закрытых нерекультивированных полигонов размещения промышленных и коммунальных отходов на компоненты окружающей среды: почва/грунты, растения, подземные воды, испаряющаяся влага, снеговой покров. В почвах/грунтах установлены аномально высокие содержания потенциально опасных химических элементов Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Cr. При их миграции в системе «почва/грунт – растение» показана индикаторная роль полыни веничной (*Artemisia scoraria*). Предложен способ оценки интенсивности протекания биогеохимических процессов разложения органических компонентов отходов, устанавливаемый по повышению минерализации, перманганатной окисляемости и содержания ионов NH_4^+ , Mg^{2+} , HCO_3^- и Cl^- в подземных водах, а также по содержанию ионов NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} во влаге, испаряющейся с поверхности объектов захоронения. Получены новые данные по минеральному составу и размерам частиц нерастворимого осадка снежного покрова с поверхностного слоя грунта свалок в отсутствие их рекультивации.

Практическое применение. Проведённые изыскания позволили ранжировать изучаемые объекты размещения отходов по уменьшению степени их влияния на окружающую среду, что может являться основанием для принятия решения администрациями муниципальных образований о последовательности рекультивации нарушенных территорий. Полученные выводы о распределении потенциально опасных химических элементов в почвах/грунтах, испаряющейся влаге (конденсате) и растениях на свалках, могут являться основанием для применения конденсата в качестве индикаторного показателя при мониторинге окружающей среды на закрытых объектах размещения отходов. Материалы диссертационной работы внедрены в учебный процесс в высших учебных заведениях г. Улан-Удэ.

Черных В. Н. Влияние наледей на природно-антропогенные системы Селенгинского среднегорья: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Байкальский институт природопользования СО РАН». Улан-Удэ, 2025. 23 с. (ФГБУН «Байкальский институт природопользования СО РАН»)

Научная новизна. Впервые создана база данных о наледях Селенгинского среднегорья. Составлены современные и ретроспективные карты распространения наледей.

Определены их генетические особенности и основные морфометрические характеристики, выявлен тренд межгодовой пространственно-временной изменчивости. Показано, что во многих районах Селенгинского среднегорья решающее влияние на интенсивность развития налédных процессов оказывает антропогенная деятельность. Получены новые данные о потенциальных угрозах подтопления наледями населенных пунктов и объектов инфраструктуры. Составлена карта рисков при хозяйственном освоении наледоопасных территорий.

Практическое применение. Созданные база данных и карты распространения наледей расширяют представления о масштабах сезонного оледенения Сибири и Дальнего Востока по южной геокриологической зоне. Полученные результаты могут быть использованы как основа дальнейшего мониторинга наледей, при составлении схем налédного районирования, оценки ресурсов подземных вод, перераспределения внутригодового речного стока и решения ряда других научных задач. Карта рисков, составленная на основе комплексного анализа природных и антропогенных факторов наледообразования, рекомендуется для использования органами исполнительной власти при проектировании линейно-дорожных и иных сооружений, планировании хозяйственной деятельности, а также для осуществления мер по защите от негативного воздействия наледей.

Шойдоков А. Б. Геоэкологическая оценка состояния природно-технической системы водоёма-охладителя на основе анализа донной подсистемы (на примере озера Кенон): Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН». Улан-Удэ, 2025. 25 с. (Защищена ФГБУН «Байкальский институт природопользования СО РАН»)

Научная новизна. Впервые выполнена комплексная оценка состояния донной подсистемы озера Кенон, включающая анализ гидрофизических, гидрохимических и гидробиологических показателей. Установлена пространственная неоднородность, получены новые данные о распределении донных отложений, водной растительности и зообентоса. В рамках исследования впервые разработана классификация подводных ландшафтов водоёма на основе оригинальных полевых данных. Создана картографическая (геоинформационная) база данных, интегрирующая характеристики донной подсистемы и её компонентов для водоёма-охладителя Читинской ТЭЦ-1 – озера Кенон, что также является новым научным результатом.

Практическое применение. Получены результаты, позволяющие внести в мониторинговую систему Росгидромета предложение о включении байкальской амфиподы *Gmelinoides fasciatus* в перечень биоиндикаторных видов для мониторинга водоёмов Забайкалья; о дополнении проводимого мониторинга использованием метода морфологических деформаций головных капсул личинок хирономид для оценки степени загрязнения донных отложений. Созданная в ходе работы геоинформационная база данных, включающая карты пространственного распределения донных отложений, растительности и зообентоса озера Кенон, дополняет существующие знания о водоёме-охладителе Читинской ТЭЦ-1. Полученные результаты могут служить основой для организации долгосрочного мониторинга экологического состояния водоёма. Результаты исследования вошли в отчёт НИР по теме государственного задания по программе фундаментальных научных исследований Сибирского отделения Российской академии наук «Геоэкология водных экосистем Забайкалья в условиях современного климата и техногенеза, основные подходы к рациональному использованию вод и их биологических ресурсов» (№ госрегистрации 121032200070-2).

1.6.19 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

Нгуен В.Д.З.Разработка комплексной методики количественной оценки засухи по многоспектральным разновременным космическим изображениям: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии»)

Научная новизна. Впервые создана автоматизированная методика количественной оценки уровня засухи на основе анализа многоспектральных разновременных космических изображений. Эта методика представляет собой инновационный подход к анализу данных, который значительно упрощает и ускоряет процесс оценки степени засухи. Впервые создана методика слияния изображений, полученных со спутников LANDSAT 8 и Sentinel 2 для построения более детальной карты-схемы засухи. Эта методика расширяет возможности тематического дешифрирования космического изображения и позволяет получать более всестороннюю информацию о засухе на исследуемой территории. Впервые представлена методика обработки многоспектральных разновременных космических изображений с использованием цепи Маркова и логистической модели регрессии для прогноза засухи. Эта методика позволяет количественно оценить степени засухи в будущее время, что минимизировать последствие от засухи.

Практическое применение. Практическая значимость исследования проявляется в возможности применения комплексной методики для обработки разнородных и разновременных космических изображений с целью решения задачи количественной оценки засухи за счёт массовой параллельной обработки с использованием вычислительной облачной платформы, сочетание каталога данных с более чем 1000 подобранными наборами геопространственных данных. Этот каталог включает в себя исторические изображения за более чем 50 лет, обновляемые и расширяемые ежедневно. Полученные результаты научных исследований автора представляют интерес для использования как научными, так и государственными органами в различных областях. Эти результаты могут быть востребованы для управления водными ресурсами, в том числе планирования и строительства водохранилищ и плотин, цифрового картографирования засушливых территорий.

Фам Ч. Х. Разработка методики обработки материалов разновременной космической съёмки для определения изменений антропогенной нагрузки на примере Красной реки: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии»)

Научная новизна. Впервые разработанная автоматизированная методика и созданные новые ГИС-инструменты для оценки изменений антропогенной нагрузки на речные бассейны на основе материалов разновременной космической съёмки, включают в себя: новые алгоритмы для определения температурой поверхности и значений индексов качества воды (NDTI и TSS) на основе данных снимков LANDSAT-8 и Sentinel-2.: автоматизированный процесс создания карт-схем изменения русла, ландшафта, температуры поверхности бассейна и основных индексов качества воды.

Практическое применение. Автор на практике показал, что разработанная методика и ГИС-инструменты (веб-сайт) для определения изменений антропогенной нагрузки могут быть применены органами управления водными ресурсами,

экологическими службами и научно-исследовательскими институтами для мониторинга состояния и управления водными ресурсами бассейнов рек.

1.6.14 – Геоморфология и палеогеография

Демидов В. Э. Гидролакколиты архипелага Шпицберген: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт». М., 2025. 27 с. (Защищена в ФГБУН «Институт географии РАН»)

Научная новизна. Впервые на основе цифровой модели рельефа архипелага Шпицберген проведён анализ морфологии и географического распределения гидролакколитов. Определены общее количество, высотное положение, высота бугров, диаметр, наличие налёдных источников. Создана электронная база данных гидролакколитов архипелага. Впервые установлено на основе анализа аэрофотоснимков и полевых данных наличие на Шпицбергене участков площадного пучения (платформ), связанных с образованием подземных ледяных тел. Впервые на архипелаге Шпицберген многолетние бугры пучения пробурены насквозь. Установлены строение ледяных ядер, размеры и конфигурация ледяных кристаллов, изотопный и химический состав льда, температура подстилающих грунтов. Выявлен пульсирующий инъекционный характер питания по типу открытой и полуоткрытой гидравлической системы. Впервые на основании обширного опробования налёдных источников западной части Земли Норденшельда и сравнения полученных данных с химическим составом льда гидролакколитов и архивными материалами 1935–1989 гг. выявлены источники питания гидролакколитов. Показано, что они питаются преимущественно солоноватыми гидрокарбонатно-натриевыми водами верхних этажей подмерзлотных водоносных пластов и зон трещиноватости Западно-Шпицбергенского криоадартезианского бассейна. Также впервые установлена возможность питания гидролакколитов, расположенных в низовьях долин, солёными хлоридно-натриевыми водами. Выявлена динамика развития гидролакколитов в соответствии с климатическими изменениями: обнаружены периоды их массового образования, отмирания и образования новых форм при смене ландшафтно-климатических обстановок. Описан механизм возникновения гидролакколитов в последние десятилетия в условиях потепления климата и выявлены соответствующие молодые формы на моренах отступающих ледников.

Практическое применение. Выявление участков современного развития гидролакколитов позволяет прогнозировать появление новых многолетних бугров пучения на освобождающихся в результате таяния ледников моренах Шпицбергена и других горных районов Арктики (в первую очередь Гренландии). Наиболее благоприятными следует признать те участки, где располагаются активные геологические разломы. Это важно с точки зрения своевременной организации дальнейших исследований и наблюдений за динамикой роста гидролакколитов открытого типа от момента зарождения формы до её стабилизации. Выясненный состав и генезис подземных вод, питающих гидролакколиты западной части Земли Норденшельда, пополняя достаточно ограниченные сведения по гидрогеологии Шпицбергена, могут служить для реконструкции гидрогеологического строения без организации бурения при дальнейших исследованиях состава налёдных источников гидролакколитов в других районах архипелага и способствовать поиску источников водоснабжения посёлков и шахт. Выявленные формы площадного пучения (платформы) – новый объект для геофизического зондирования, поиска и опробования сопутствующих налёдных источников. Эти формы могут в условиях потепления климата подвергаться термокарстовым процессам, что подтверждают полевые данные и сравнение

аэрофотоснимков разных лет (долины Холлендардален и Броммельдален). Морфологические критерии определения этих форм могут быть использованы при изучении и картировании рельефа в других горных районах с развитием многолетнемерзлых пород, в том числе на Марсе.

Пономаренко Е. П. Условия и особенности формирования донных отложений южной и центральной частей Балтийского моря в среднем и позднем голоцене: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта». СПб., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»)

Научная новизна. В рамках диссертационной работы впервые: проведены комплексные исследования, включающие микропалеонтологический анализ коротких осадочных разрезов с ненарушенным верхним слоем осадков, отобранных в Арконском, Борнхольмском, Гданьском и Готландском бассейнах Балтийского моря; подробно описан родовой состав современных бентосных фораминифер, обнаруженных в российском секторе юго-восточной части Балтийского моря, впервые получены фотографии раковин высокого разрешения (электронный сканирующий микроскоп) и собрана микропалеонтологическая коллекция; изучено количественное и качественное распространение бентосных фораминифер в российском секторе юго-восточной части Балтийского моря в зависимости от характеристик донных осадков (гранулометрический состав и содержание органического углерода в осадке) и придонных вод (температура, солёность и содержание растворенного кислорода); в сообществе бентосных фораминифер российского сектора юго-восточной части Балтийского моря выделены роды-индикаторы изменения условий осадконакопления, а также палеоокеанологических параметров, которые могут быть применены при палеореконструкции параметров среды; в трёх бассейнах южной части Балтийского моря изучена пространственная неоднородность влияния затоков на осадконакопление и условия среды, обусловленная морфологией бассейна моря, а также изменением параметров САК в позднем голоцене.

Практическое применение. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы для корреляции с данными анализа других осадочных колонок с целью реконструкции пространственного изменения условий формирования осадков в Балтийском море. Результаты анализа исследуемых колонок могут быть сопоставлены с данными изучения осадочных разрезов прилегающего Балтийского региона для изучения динамики палеогеографических обстановок в голоцене. Построенные возрастные модели могут быть основой литостратиграфических корреляций. Данные комплексного анализа могут быть использованы при построении и валидации климатических моделей и прогнозов изменения природных условий. Подготовленная микропалеонтологическая коллекция и фотографии бентосных фораминифер, полученные с помощью электронного сканирующего микроскопа, могут быть использованы в учебном и научном процессах.

1.6.12 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Байбар А. С. Ландшафтные инварианты на основе мультиспектральных данных дистанционного зондирования цифровой модели рельефа и полевых данных: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геогр. наук /ФГБУН «Институт географии РАН». М., 2025. 23 с. (Защищена в ФГБУН «Институт географии РАН»)

Научная новизна. Впервые предложена методика обработки временной серии мультиспектральной информации, представляющей собой последовательное обобщение

основных каналов сцен Landsat. Впервые проведено выделение параметров порядка морфометрических характеристик рельефа на основе анализа его иерархической структуры. Впервые проведена интеграция инвариантов отражения и параметров порядка рельефа с выделением ландшафтных инвариантов. Впервые на основе общих инвариантов отражения и параметров порядка рельефа рассчитана карта инвариантных биогеофизических состояний на территорию Центрально-Лесного заповедника с семантической интерпретацией классов состояний на основе полевых данных.

Практическое применение. Разрабатываемый метод выделения инвариантов может быть применён как в сельском, так и лесном хозяйстве. Инварианты могут быть использованы в вопросах, касающихся оценки состояния окружающей среды, экологического мониторинга и экосистемных услуг. Так, устойчивые отношения переменных за определённый временной интервал могут рассматриваться как «отправная точка» или эталон. Например, со спутников Landsat можно получить информацию о содержании определённых химических элементов в нижних слоях атмосферы, а выделение пространственно-временных инвариантов позволит рассматривать только резкие отклонения от стационарных состояний.

Кудрявцев А. А. Структура и организация ландшафтов острова Сахалин: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геогр. наук /ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет». Иркутск, 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН»)

Научная новизна. Установлены основные факторы формирования и дифференциации ландшафтов острова Сахалин. Проведена региональная классификация ландшафтов острова Сахалин. Впервые для острова Сахалин выполнено ландшафтное картографирование и создана комплексная векторно-слоевая ландшафтная карта масштаба 1: 500 000. Описаны особенности пространственной структуры и внутреннее содержание ландшафтов острова Сахалин регионального масштаба. На основе разработанной классификации, анализа, синтеза и оценки структуры и организации ландшафтов установлено региональное ландшафтное положение природопользования и нагрузка на ландшафты.

Практическое применение. Полученные результаты исследования применимы в различных областях природопользования острова Сахалин: установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона, регионального выявления и оценки природоохранных и экологических проблем, выявления возможных преобразованных ландшафтов при природопользовании, применения региональных методик поиска минерально-сырьевых ресурсов, геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий; при разработке стратегий практической реализации ландшафтного подхода в области туризма и рекреации, градостроительства, организации аграрных предприятий, для создания производственной базы в горно-таёжных ландшафтах, лесопользования, планирования и проектирования рационального природопользования территории. Данные могут являться основой для построения гармонизированных с природой различных моделей (сельскохозяйственных, экономических, социальных, градостроительных и других) освоения территории острова Сахалин.

1.6.9 – Геофизика

Лисейкин А. В. Обнаружение разрушительных процессов при эксплуатации технических сооружений и определение структуры земной коры с использованием малоамплитудных сейсмических сигналов: Автореф. дис. на соиск. учёной степени д-ра техн. наук /ФГБУН ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН». Новосибирск, 2025. 37 с. (Защищена ФГБУН «Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН»)

Научная новизна. Найден оригинальный подход для решения трёх разных научных задач с использованием малоамплитудных сигналов, выделенных в сейсмическом шуме.

1. Для разработки первой методики найдено новое решение, а именно: с использованием накопленных данных мониторинга на сейсмостанциях в окрестности крупных промышленных объектов дистанционно выявляются факторы, указывающие на начавшиеся разрушительные процессы в работающем оборудовании в связи с повышенной вибрацией и резонансными эффектами.

2. По-новому разрабатывается вторая методика: по локальным максимумам усредненных амплитудных Фурье-спектров записей сейсмического шума в окрестности зданий и/или сооружений дистанционно определяются частоты их собственных колебаний, аномалии которых служат индикаторами начавшихся разрушений в сооружении и/или его основании.

3. Новизна в третьей методике заключается в использовании для построения разреза земной коры на всю мощность малоамплитудных отражённых волн, зарегистрированных при речной сейсморазведке методом общей глубинной точки и выделенных в сейсмическом шуме при существенном увеличении кратности за счёт увеличения площади бина.

Практическое применение. Найденный в исследовании подход к дистанционному обнаружению разрушительных процессов в сооружениях и работающем оборудовании крупных промышленных объектов имеет высокое практическое значение, так как нацелен на предотвращение аварий с разрушением дорогостоящего оборудования и возможными человеческими потерями, как при аварии на Саяно-Шушенской ГЭС. Подход к дистанционному определению по малоамплитудным сигналам в накопленных данных многолетнего мониторинга сейсмического шума характеристик вибрации оборудования, резонансных эффектов и частот собственных колебаний технических сооружений используется как источник дополняющей информации о механике процессов, происходящих на работающем промышленном объекте. Методика экспресс-обработки сейсмограмм увеличенной длительности позволяет с невысокими затратами строить разрезы на всю мощность земной коры с использованием как архивных материалов речного сейсмического профилирования, так и материалов новых сейсморазведочных работ.

Оленченко В. В. Геоэлектрические модели криолитозоны Сибири и Центральной Азии и их интерпретация: Автореф. дис. на соиск. учёной степени д-ра геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН». Новосибирск, 2025. 46 с. (Защищена в ФГБУН «Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН»)

Научная новизна. Разработаны геоэлектрические модели криолитозоны альпийского типа, включающие смену типов распространения многолетнемерзлых пород (ММП) при высотной поясности; влияние азональных факторов; блочный тип строения абляционных каменных глетчеров. С помощью программ двумерной и трёхмерной

инверсии получены геоэлектрические модели ММП с пластовыми льдами, отражающие парагенез повторно-жильных и пластовых льдов; структуру подошёрных таликов и каналов дегазации в зоне образования воронок газового выброса. Определены геофизические признаки для оценки рисков потери устойчивости инженерных сооружений в области распространения пластовых льдов. На основе эталонных объектов с каналами фильтрации и разгрузки подземных вод криолитозоны построены пространственные геоэлектрические модели каналов фильтрации подземных вод на участках развития термосуффозии; выделены геофизические признаки вертикальных каналов субгляциальной разгрузки подземных вод – источников геогенных наледей. Обоснована новая геоэлектрическая модель современного и реликтового подошёрных таликов в зонах развития озёрного термокарста на побережье Северного Ледовитого океана.

Практическое применение. Практическая значимость работы заключается в повышении достоверности и однозначности геокриологической интерпретации данных при изучении строения и мониторинга состояния криолитозоны методами геоэлектрики. Методические наработки и новые подходы к интерпретации использованы при инженерно-геофизических исследованиях на объектах инфраструктуры газодобычи в ООО «Газпром добыча Надым», на автомобильных и железных дорогах, построенных на мёрзлом основании в Забайкальском крае, Республике Саха (Якутии) и Ямало-Ненецком автономном округе.

Кочетов М. В. Совершенствование методики высокоточных дифференциальных гидромагнитных измерений при инженерных изысканиях на шельфе южной части Карского моря: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. техн. наук /АО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция». М., 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН»)

Научная новизна. Сформулирована эффективная оптимизированная методика дифференциальных гидромагнитных исследований при инженерных изысканиях на шельфе южной части Карского моря. На конкретном примере дифференциальной гидромагнитной съёмки с заглублением измерительной системы магнитометров при инженерных изысканиях показана необходимость стабилизации измерительной системы градиентометра для качественного восстановления полезного сигнала. Получены новые результаты оценок разрешающей способности градиентометрических исследований в детерминированной и стохастической постановках задач. На конкретных примерах показана эффективность применения комплекса методов: гидромагнитная съёмка, набортная гравиметрия и сейсмоакустические исследования при инженерных изысканиях.

Практическое применение. Результаты оптимизации методики и численной оценки разрешимости дифференциальной магнитной съёмки будут полезны для проектирования магнитных полевых исследований и для определения достоверности моделирования источников магнитных аномалий, получаемых решением обратной задачи потенциала. Комплексная интерпретация данных расширенного набора методов при инженерных изысканиях позволяет более уверенно выделять неоднородности геологической и техногенной природы и давать содержательные прогнозы петрофизических свойств их источников. Предложенная методика ввода корректирующей поправки применяется специалистами АО «МАГЭ» при обработке результатов инженерных дифференциальных гидромагнитных измерений.

1.6.8 – Гляциология и криология Земли

Воробьёв М. А. Реконструкция содержания атмосферного аммония по результатам анализа ледникового ядра Западного плато Эльбруса за последние 250 лет: Автореф. дис. на соиск. учёной степени кандидата географических наук /ФГБУН «Институт географии РАН». М., 2025. 28 с. (Защищена в ФГБУН «Институт географии РАН»)

Научная новизна. В ходе исследования ледникового ядра западного плато Эльбруса по результатам анализа ледникового ядра впервые получены данные об изменении содержания аммиака в атмосфере юго-восточной Европы за последние 250 лет. Впервые для реконструкции содержания аммиака в атмосфере применены результаты моделирования атмосферного переноса частиц с помощью модели FLEXPART. Выявлено, что на протяжении XX века повышение концентрации кислотных соединений в атмосфере над территорией Кавказа компенсировалось возросшим поступлением щелочного пылевого материала. Поэтому содержание аммония в ледниках растёт медленнее по сравнению с выбросами аммиака.

Практическое применение. Полученные в ходе исследования данные о содержании аммония в ледниковом ядре Эльбруса размещены в универсальном репозитории с открытым доступом Zenodo и могут быть использованы для оценки антропогенного загрязнения атмосферы. Для оптимизации проведения расчётов потоков осаждения атмосферных аэрозолей с помощью результатов моделирования FLEXPART разработан рабочий код, который может быть использован в подобных исследованиях. Предложен подход совместного использования данных анализа ледниковых ядер и моделирования атмосферного переноса частиц, который может быть использован при исследовании ледниковых ядер других горных районов.

Елагина Н. Э. Моделирование баланса массы и стока с ледниковой системы Эльбруса при современных климатических изменениях: Автореф. дис. на соиск. учёной степени кандидата географических наук /ФГБУН «Институт географии РАН». М., 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт географии РАН»)

Научная новизна. Впервые была проведена реконструкция баланса массы, его компонент и стока с ледниковой системы Эльбруса с 1984 по 2022 год, получены временные ряды и построены карты компонент баланса массы Эльбруса. Впервые были получены данные о пространственном распределении снегонакопления на всей ледниковой системе Эльбруса. Впервые была проведена оценка вклада ледниковой составляющей стока Эльбруса в различные речные бассейны, выявлены долгосрочные тенденции увеличения абсолютного вклада таяния снега и льда ледников Эльбруса в общий годовой речной сток.

Практическое применение. На фоне прогнозируемого сокращения ледников Кавказа, результаты данной работы могут быть использованы в рамках задачи оценки и прогноза состояния водных ресурсов Кавказа, а также рисков затопления территорий и прорывов приледниковых озёр. Результаты работы продемонстрировали эффективность использования синтеза методов моделирования и оценок компонент баланса массы для расчёта его изменений, а также стока с ледниковой системы Эльбруса. В дальнейшем такой подход будет использован для моделирования будущих изменений стока, а также верификации существующих данных о распределении снега. Работа также будет полезна для решения таких задач гидрологии, как оценка ледникового вклада в сток рек не только отдельных ледников, но и целых ледниковых систем.

1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Латышов А. И. Строение и инженерно-геологические особенности толщ элювиальных грунтов Восточного Закамья: Автореф. дис. на соиск. учёной степени д-ра геол.-минерал. наук /ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет». Казань, 2025. 48 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН»)

Научная новизна. Впервые выполнена инженерно-геологическая оценка толщ элювиальных грунтов на территории Восточного Закамья, включающая характеристику их видов, мощности и областей распространения. Впервые выполнено детальное описание строения, мощности, минерального состава и физико-механических свойств грунтов выделенных автором зон структурного и бесструктурного элювия по карбонатным и терригенным породам. Сформулированы основные закономерности формирования состава, строения и свойств элювиальных грунтов региона в процессе их эволюции в четвертичное время. Определены количественные диагностические критерии выделения зон выветривания для терригенных элювиальных грунтов. Впервые для оценки существующей и ожидаемой суффозионной опасности грунтов исследованной территории предложено новое прогнозное решение, основанное на сочетании для каждого участка неоднородности гранулометрического состава верхнего горизонта бесструктурного элювия и степени трещиноватости подстилающих пород зоны структурного элювия.

Практическое применение. Разработаны региональные таблицы механических характеристик терригенных элювиальных грунтов, что имеет значимое практическое применение при проведении изысканий и проектировании инженерных объектов. Предложен подход к идентификации элювиальных песчаников с помощью метода статического зондирования. Созданы карты инженерно-геологического районирования, мощностей элювия по терригенным и карбонатным породам, карты суффозионной опасности для исследованной территории, которые могут быть использованы для планирования инженерных изысканий при градостроительном проектировании. Разработана и внедрена установка для определения суффозионной устойчивости и деформационных свойств грунтов (патент № 2022110200), позволяющая повысить точность и достоверность результатов исследований.

Сергеев Д. О. Методологические основы анализа геокриологических опасностей в условиях меняющегося климата и техногенной нагрузки: Автореф. дис. на соиск. учёной степени д-ра геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт геоэкологии им. Е.М.Сергеева РАН». М., 2025. 48 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН»)

Научная новизна. Впервые анализ геокриологических опасностей представлен в виде процедуры, опирающейся на современные методические достижения геокриологического мониторинга, геокриологического прогноза и геокриологического районирования. Впервые выявлены и описаны неопределённости, возникающие при характеристике геокриологических опасностей, учёт которых необходим при постановке задач геокриологического прогноза. Новизной отличается также подход, предполагающий необходимость органичного привлечения достижений и методов фундаментальных направлений геокриологии (исторического, динамического регионального, гидрогеологического и др.) в формулировке задач инженерной геокриологии при оценке мерзлотных опасностей. Выработана новая система оценки состояния и динамики вечной мерзлоты, основанная на временных событийных показателях коренной перестройки режима теплообмена и пригодная для обоснования приоритетов адаптационных решений.

Практическое применение. Практическая значимость работы заключается в возможностях использования процедуры оценки геокриологических опасностей для разработки программ адаптации к изменению климатических и геокриологических условий, включая меры инженерной защиты территорий и объектов, рекомендации для проектировщиков и эксплуатационных служб действующих объектов.

Баишев Н. Е. Формирование и распространение природно-техногенных наледей на линейных сооружениях в криолитозоне (на примере автодороги А-360 «Лена»): Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН». Якутск, 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН»)

Научная новизна. Впервые выполнен анализ внутригодовой динамики формирования природно-техногенных наледей на трассе автодороги А-360 «Лена» в современных климатических условиях. Разработана методика применения мультиспектральных космических снимков для определения периодов питания (роста) природно-техногенных наледей. Систематизированы и детально исследованы закономерности распространения природно-техногенных наледей на трассе автодороги А-360 «Лена» в современных условиях криолитозоны.

Практическое применение. Усовершенствована методика дешифрирования наледей, позволяющая эффективно определять временные границы фазы активного роста площади природно-техногенной наледи (ПТН) и их относительной стабилизации. Результаты исследований углубляют понимание механизмов протекания наледообразовательного процесса в нарушенных мерзлотно-гидрогеологических условиях. Изучение особенностей современной динамики ПТН позволяет оценить масштабы их развития и степень опасности, которую они могут представлять для линейных инженерных сооружений в пределах различных гидрогеологических структур в области распространения многолетнемерзлых пород.

Новоприезжая В. А. Прогноз геокриологических условий межлассий Центральной Якутии при различных климатических сценариях: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН». Якутск, 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН»)

Научная новизна. Составлены ретроспективные и прогнозные модели геокриологических условий межлассий Центральной Якутии при различных климатических сценариях с учётом смены растительности и изменения влажности при протаивании льдистых грунтов.

Практическое применение. Данное исследование может применяться для оценки устойчивости криогенных ландшафтов, что актуально для хозяйственного освоения Центральной Якутии МЧС, Министерством строительства Республики Саха (Якутия).

Юй М. Динамика наледей и режим образующих их надмерзлотно-межмерзлотных вод в Центральной Якутии: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН». Якутск, 2025. 21 с. (Защищена в ФГБУН «Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН»)

Научная новизна. Изучена межгодовая изменчивость площади родниковых наледей над- и межмерзлотных вод, формируемых на бестяхской террасе р. Лены в Центральной Якутии.

Впервые на основе данных GRACE/GRACE-FO и GLDAS для Центральной Якутии рассчитаны динамические изменения запасов подземных вод и с использованием данных Landsat проанализировано их влияние на формирование наледей. Уточнены условия питания наледобразующих подземных вод, а также более полно раскрыто комплексное влияние температуры воздуха и количества атмосферных осадков на гидродинамический режим подземных вод и формирование наледей Центральной Якутии. Предложен эффективный метод трёхмерного моделирования для количественной оценки динамики надмерзлотно-межмерзлотных подземных вод в зоне многолетнемёрзлых пород Центральной Якутии.

Практическое применение. Выявленные закономерности значительно повышают эффективность работ при проведении проектно-исследовательских исследований, разработке рекомендаций по строительству различных инженерных объектов и рациональной эксплуатации подземных вод, совершенствовании методов прогноза изменения мерзлотно-гидрогеологических условий под действием гидрометеорологических факторов.

1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Калачева Е. Г. Ультракислые сульфатно-хлоридные воды вулcano-гидротермальных систем Курильских островов: Автореф. дис. на соиск. учёной степени д-ра геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН». Новосибирск, 2025. 43 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН»)

Научная новизна. Впервые сделано унифицированное геохимическое описание вулcano-гидротермальных систем с горизонтами ультракислых вулканических вод (ASC-вод) Курильских островов, основанное на современных аналитических данных. Впервые, используя геохимические индикаторы, включая изотопный и химический состав (макро- и микроэлементы), проведена классификация ультракислых SO_4-Cl ($Cl-SO_4$) термальных вод региона. На основе данных многолетнего мониторинга химического состава ультракислых вод впервые выявлены гидрохимические предвестники активизации вулкана Эбеко (о. Парамушир). На основе измерения расходов водотоков, дренирующих термальные площадки с разгрузками ASC-вод, впервые рассчитаны объёмы выноса магматических летучих компонентов для вулcano-гидротермальных систем Курильских островов. Впервые оценены химическая эрозия вулканических построек островов Парамушир и Шиашкотан с участием ультракислых вод и объём поступления петрогенных элементов в Охотское море и Тихий океан с кислыми речными водами.

Практическое применение. Полученные данные могут быть использованы при построении гидрогеологических карт Курильских островов разных масштабов, для экологических оценок состояния поверхностных вод региона. Созданная для широкого круга пользователей геоинформационная система по термоминеральным водам Курильских островов будет полезна при уточнении рекреационных ресурсов Сахалинской области и составлении туристических маршрутов на отдельные острова.

Даниленко И. В. Минералогия аутигенных карбонатов в голоценовых донных осадках малых солёных озёр Забайкалья: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН». Новосибирск, 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН»)

Научная новизна. Для всех изучаемых озёр Западного Забайкалья выполнено литологическое описание голоценовых донных отложений, определён их гранулометрический и минеральный состав, построены кривые распределения в разрезах аутигенных минералов, некоторых макро- и микроэлементов. Проведён детальный минералогический анализ аутигенных карбонатов, определены их структурные и кристаллохимические характеристики, на которых базируются последующие реконструкции физико-химических и природно-климатических обстановок их образования. В работе применён уникальный современный метод математического моделирования рентгеновских дифракционных спектров карбонатов, разработанный в лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата. Данный метод не имеет аналогов в мировой практике. На основании проведённых литолого-минералогических исследований, дополненных результатами геохимических и других видов анализов, для всех изучаемых озёр Забайкалья была воссоздана история их эволюции и получены детальные летописи региональных климатических обстановок на протяжении голоцена.

Практическое применение. На основании проведённых комплексных исследований, базирующихся на детальном анализе минералогии и кристаллохимии низкотемпературных карбонатов осадков малых солёных озёр Забайкалья и озёр Большой Баган и Большое Яровое юга Западной Сибири, были выделены стадии эволюции изученных озёрных бассейнов в голоцене, отвечающие циклам иссушения/увлажнения регионального климата.

Малов В.И. Геохимия и минералогия компонентов системы Онежского озера: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН». Новосибирск, 2025. 21 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН»)

Научная новизна. Впервые получены данные по минеральному и геохимическому составу всего разреза четвертичных отложений, слагающих котловину Онежского озера. Установлено, что для голоценовых отложений Онежского озера важную роль в распределении химических элементов играют процессы диагенеза, которые проявляются в перераспределении ряда элементов и формировании аутигенных минералов. Детальное изучение всех этапов формирования донного осадка из осадочного материала, поступающего из разных источников в озеро, впервые позволило установить факторы, отвечающие за состав минеральных ассоциаций донных отложений, и проследить изменение вещественного состава в процессе осаждения.

Практическое применение. Новые данные о минералогическом составе донного осадка Онежского озера, особенно о формировании вивианита ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \times 8\text{H}_2\text{O}$) в значительных количествах, как основного «контейнера», изымающего и захороняющего фосфор в них, позволяют в будущем выстроить модели эвтрофикации Онежского озера, что необходимо учитывать при разработке рационального подхода в рыбохозяйственной деятельности, которая является ключевым моментом доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. Показано отсутствие влияния дигенетических изменений на вертикальное распределение $^{210}\text{Pb}_{\text{атм}}$ и ^{137}Cs в донных отложениях. Это позволяет другим исследователям уверенно использовать метод радиометрического датирования с использованием неравновесного $^{210}\text{Pb}_{\text{атм}}$ в сопоставлении с распределением

радионуклида ^{137}Cs в донных осадках по реперным точкам для отложений, подвергающихся диагенетическим изменениям.

Мезина К. А. Радиоактивность наземных экосистем на примере мохового и лишайникового покровов Арктического и южного регионов Западной Сибири: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН». Новосибирск, 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН»)

Научная новизна. Впервые оценён вклад снеговых выпадений как одного из основных источников поступления радионуклидов в общую радиоактивность мхов и лишайников на территориях Арктического и южного регионов Западной Сибири. Актуализирована на 2017–2020 гг. база данных по содержаниям ^7Be , ^{210}Pb и ^{137}Cs в мохово-лишайниковом покрове наземных экосистем на территориях Арктического и южного регионов Западной Сибири. Впервые дана сравнительная характеристика пространственного распределения ^7Be , ^{210}Pb и ^{137}Cs в мохово-лишайниковом покрове наземных экосистем Арктического и южного регионов Западной Сибири. Впервые для территории Арктического и южного регионов Западной Сибири проведена оценка степени воздействия ионизирующих излучений на мхи и лишайники в естественных условиях их обитания.

Практическое применение. Полученные результаты исследований представляют собой основу для проведения в дальнейшем фундаментальных (глобальный и региональный атмосферный перенос вещества) и прикладных (экогеохимической направленности) исследований. Выявление региональных фоновых содержаний радионуклидов в компонентах окружающей среды является первым шагом к обнаружению площадей с их аномальными концентрациями естественной и техногенной природы. Это важно для решения проблем рационального природопользования, особенно в районах проживания коренных народов Сибири. Представлен объёмный материал о современных уровнях содержания ^7Be , ^{210}Pb и ^{137}Cs в лишайниках и мхах, который может служить базовой основой для проведения длительных мониторинговых и прогнозных исследований.

Новиков В. С. Геохимические индикаторы климатических изменений и катастрофических событий в позднеголоценовых отложениях озёр Кучерлинское, Нижнее и Среднее Мультигинские (Горный Алтай), Пеюнга (Эвенкия) и Чаша (Камчатка): Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. геол.-минерал. наук /ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН». Новосибирск, 2025. 20 с. (Защищена в ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН»)

Научная новизна. Изучение элементного состава осадка озёр происходит с применением микро-РФА на пучках синхротронного излучения. Данный метод позволяет определять значительный набор элементов с низким пределом обнаружения, и использовать каждый из них для нахождения индикаторов климатических изменений. В данной работе представлена первая климатическая реконструкция с высоким временным разрешением для района, расположенного в пределах Эвенкийского автономного округа, и охватывающая более 1000 лет. Впервые на образцах донных осадков озёр Эвенкии проведён сканирующий элементный анализ методом микро-РФА-СИ. В рамках настоящей работы построена первая обобщенная температурная реконструкция по результатам исследования донных отложений приледниковых озёр Российского Алтая, охватывающая интервал последних тысячелетий. Впервые, на основании изучения элементного состава осадка озера

Кучерлинское, построена температурная реконструкция на интервале 1400 лет. В донных осадках озёр Кучерлинское и Пеюнга выделены следы таких катастрофических событий, как Монгольское землетрясение (1761 г.) и следы падения Тунгусского космического тела (1908 г.), которые ранее не выделялись.

Практическое применение. Полученные температурные реконструкции для каждого региона исследования отражают общемировые тренды известных периодов потепления и похолодания. Результаты исследования могут использоваться при реконструкции климатических изменений для территорий Центральной Азии (Алтайский край, Тыва, Западная Монголия), Северо-Восточной Сибири и в других близлежащих территориях. Построенная реконструкция, откалиброванная по данным региональных метеонаблюдений, даёт возможность подготовки будущих региональных кратко- и среднесрочных погодно-климатических прогнозов.

1.5.16 – Гидробиология

Андрущенко П. Ю. Биологические особенности и распределение популяции Байкальского хариуса *Thymallus baicalensis* на участке реки Енисей с изменённым термическим режимом: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. биол. наук /ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» и ФГБНУ ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН». Красноярск, 2025. 23 с. (Защищена в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», ФГБНУ ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»)

Научная новизна. Впервые предложена и протестирована гипотеза о снижении миграционной активности байкальского хариуса в речной системе термически изменённого участка нижнего бьефа крупной ГЭС. Впервые для дифференциации рыб с разной миграционной стратегией и для моделирования сезонного роста рыб предложена и апробирована методика анализа количества склеритов на чешуе. Впервые оценена роль притоков на участке нижнего бьефа Красноярской ГЭС в поддержании популяционной структуры байкальского хариуса среднего течения р. Енисей.

Практическое применение. Полученные результаты расширяют наши представления о механизмах адаптации пресноводных видов лососеобразных к зарегулированию речных бассейнов, что позволяет прогнозировать промысловые показатели данных видов на гидрологически изменённых участках рек в результате создания высоконапорных ГЭС. Апробированный нами метод анализа склеритов чешуи хариуса показывает, что чешуя рыб имеет значительный информационный потенциал при идентификации локальных группировок рыб, а также при изучении особенностей их роста. В практических целях результаты работы могут быть использованы региональными структурами Росрыболовства (Енисейское теруправление Росрыболовства, ВНИРО) при разработке квот изъятия и правил рыболовства в Енисейском бассейне.

Лишаев Д. Н. Диатомовые водоросли эпилимниона каменистых грунтов залива Донузлав и Инкерманской бухты крымского побережья Чёрного моря: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. биол. наук /ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН». Севастополь, 2025. 20 с. (Защищена в ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН»)

Научная новизна. Проведена новая инвентаризация видового состава диатомовых водорослей (ДВ) эпилимниона каменистых грунтов крымского побережья Чёрного моря. Составлен общий список ДВ (296 таксонов) с преобладанием класса Bacillariophyceae. Составлен список систематического состава ДВ эпилимниона зал. Донузлав и Инкерманской

бухты. Подготовлены списки ДВ вместе с эколого-флористическими и фитогеографическими характеристиками флоры, а также иллюстрации некоторых видов, выполненных в световом (СМ) и сканирующем электронном (СЭМ) микроскопах. Впервые для двух районов, включая марихозийства зал. Донузлав, установлены сходства и различия сезонных видовых комплексов, характеризующихся динамикой обилия видов, численности, биомассы и структурных показателей сообществ ДВ.

Практическое применение. Расширены общие сведения о диатомовых водорослях микрофитобентоса крымского побережья Чёрного моря для такого важного экотопа, как эпилитон. Комплекс полученных данных вносит значимый вклад в гидробиологию не только Чёрного моря, но и в целом для морей России. Сведения о видовом разнообразии бентосных диатомовых водорослей, их экологических, фитогеографических и количественных характеристиках имеют как теоретическую, так и практическую значимость для использования при оценке экологического состояния морских акваторий, включая районы размещения ферм по культивированию моллюсков. Выявление видов-индикаторов сапробности, потенциально токсичных и опасных видов ДВ для обитателей моря и человека важно при биомониторинге прибрежных вод. Полученная база данных о качественном составе, экологических и фитогеографических характеристиках, численности и биомассе диатомовых водорослей эпилитона является необходимым компонентом для дальнейшего исследования продуктивности Чёрного моря.

Сиротин А. Л. Зоопланктон малых рек особо охраняемой природной территории южно-таёжного комплекса (Костромское Заволжье): Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. биол. наук /ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет». Борок, 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУН «Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН»)

Научная новизна. Впервые проведена инвентаризация таксономического состава зоопланктона заповедных малых рек южно-таёжного природного комплекса Русской равнины (Костромское Заволжье). Выявлены особенности видового состава, количественных характеристик и структуры сообществ зоопланктона разнотипных проточных участков в зависимости от скорости течения, степени зарастания и морфотипа высших водных растений. Определены отличительные черты организации сообществ зоопланктона зарегулированных бобрами участков малых водотоков южно-таёжного природного комплекса Русской равнины, различающихся высотой поймы, продолжительностью воздействия бобров, степенью зарастания. Впервые для малых рек Костромского Заволжья выявлены ведущие факторы формирования сообществ зоопланктона проточных и зарегулированных бобрами участков.

Практическое применение. Полученные данные расширяют представления о закономерностях формирования сообществ планктона речных экосистем, способствуют определению ведущих абиотических и биотических факторов среды. Описаны новые закономерности трансформации сообществ зоопланктона в условиях влияния ключевого вида – *Castor fiber*. Результаты инвентаризации видового состава зоопланктона вносят вклад в изучение биоразнообразия южно-таёжного природного комплекса Русской равнины. Представленные в работе данные использованы в составлении «Летописи природы» заповедника «Кологривский лес», при проведении занятий по предметам «Гидробиология и ихтиология», «Структура и функционирование водных экосистем», «Биоиндикационные методы исследований» в Костромском государственном университете, включены в учебно-методическое пособие «Структура и функционирование водных экосистем».

Стецюк А. П. Биогеохимические и экотоксикологические характеристики ртути в Чёрном море: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. биол. наук /ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН». Севастополь, 2025. 20 с. (Защищена в ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН»)

Научная новизна. Установлено, что коэффициенты накопления ртути во взвешенном веществе лежат в пределах $(0,01-3,33) \cdot 10^6$. Пулы ртути в живых и косных компонентах экосистем составляют от 3,2 до 75,0 % от общего её содержания в водной среде. Впервые определено, что слабым звеном морской экосистемы Чёрного моря в отношении ртути, является живое и косное вещество в составе взвеси. Дана оценка экотоксикологического воздействия ртути в отношении черноморских микро- и макроводорослей: *Dunaliella salina* Teod. и *Ulva rigida*. Разработана методология для нормирования потоков поступления ртути в толщу донных осадков по их датировке и коэффициентам накопления. На примере приустьевой зоны реки города Ялта продемонстрирована разработка методологии реализации концепции устойчивого развития акваторий в условиях, когда потребление качества вод в отношении загрязнения ртутью не превышает их способность к восстановлению в результате биогеохимических процессов. Допустимое поступление в её приустьевую зону не должно превышать для Hg – $0,546 \text{ кг} \cdot \text{год}^{-1}$.

Практическое применение. Полученные уровни концентрирования ртути компонентами экосистем Чёрного моря, а также потоки депонирования ртути в донные осадки, являются основой для дальнейших исследований механизмов формирования гомеостаза экосистем по фактору загрязнения ртутью морской среды. Показано, что взвешенное вещество, *Dunaliella salina* Teod., *Ulva rigida* и *S. porcus* могут быть использованы в системе биомониторинга загрязнения ртутью акваторий Чёрного моря. Показана возможность использования полученных результатов по концентрированию ртути во взвешенном веществе, гидробионтах и донных отложениях Чёрного моря, для разработки методологии нормирования потоков поступления ртути в толщу донных осадков по их датировке и коэффициентам накопления. Разработана теоретическая база для обоснования концепции устойчивого развития рекреационной зоны г. Ялта по факторам загрязнения морской среды ртутью.

Целищева Е. М. Летний зоопланктон Камского и Воткинского водохранилищ: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. биол. наук /ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии». Пермь, 2025. 28 с. (Защищена в ФГБУН «Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН»)

Научная новизна. Впервые проведено многолетнее исследование зоопланктона (2012–2023 гг.) Камского и Воткинского водохранилищ: проанализированы состав, структура и обилие. Проведена ревизия видового состава зоопланктонных организмов исследованных водохранилищ. Зарегистрировано 19 видов для Камского водохранилища и 20 видов для Воткинского, ранее не указанных для водоёмов Пермского края. Выявлено 11 инвазивных видов, прослежено их распространение в водоёмах, роль в зоопланктоценозах и многолетняя динамика. Установлено, что до 2012 года большую часть видов-вселенцев (60 %) не регистрировали.

Практическое применение. Материалы работы применяются для оценки продуктивности зоопланктона и прогноза её изменений; для разработки мероприятий по сохранению и восстановлению водных объектов при определяющем значении антропогенного фактора. Результаты исследований зоопланктона Камского и Воткинского

водохранилищ вошли в научные отчёты ПермНИРО по оценке кормовой базы рыб, состоянию запасов водных биологических ресурсов и могут быть использованы при составлении рекомендаций по рациональному водопользованию для других регионов.

1.5.15 – Экология

Ермаков В. В. Разработка многоуровневой мультисенсорной системы мониторинга загрязнений земной поверхности углеводородами: Автореф. дис. на соиск. учён. степени д-ра техн. наук /ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет». Самара, 2025. 31 с. (ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»)

Научная новизна. Предложена новая концепция оптической многоуровневой мультисенсорной системы (ММС) экологического мониторинга с применением дистанционнозондирования Земли (ДЗЗ) и контактных анализаторов состава поверхности на территориях с высокой техногенной нагрузкой. Разработан новый специализированный двухстадийный алгоритм попиксельной кластеризации данных, который решает проблему разделения слабоотражающих объектов на гиперспектральных снимках ДЗЗ для целей локализации участков с присутствием загрязнения лучше имеющихся методов классификации спектральных изображений. Разработан новый метод контактного зондирования грунтов естественной влажности без пробоподготовки для определения общего содержания углеводородов методом ИК-спектроскопии нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО) с последующей многомерной обработкой данных. Разработана методика предварительной оценки ресурсного потенциала объектов размещения нефтесодержащих отходов (НСО) на основе данных зондирования.

Практическое применение. На основе данных МСС с применением методики ДЕА-анализа рассчитаны значения относительной ресурсной ценности для 69 шламонакопителей предприятий нефтяной промышленности Самарской области, которые позволяют обоснованно определять порядок проведения ликвидационных и рекультивационных работ на объектах размещения отходов. Предложенный алгоритм поиска нефтяных загрязнений на основе анализа гиперспектральных снимков ДЗЗ позволяет с точностью до 95 % верно распознанных точек изображения локализовать участки размещения НСО. Разработан способ количественного определения нефтяных углеводородов методом ИК-спектроскопии с использованием спектрального анализатора, который позволяет сократить временные затраты на проведение определения содержания нефтепродуктов во влажных пробах почв и грунтов с 6 до 0,5 часа. На его основе разработан способ количественного определения гумуса в почвах при их восстановлении. С использованием проверенной калибровочной модели разработан контактный анализатор на основе набора сенсоров в среднем ИК-диапазоне. Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе кафедры «Химическая технология и промышленная экология» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Литвиненко А. В. Влияние экологических факторов на формирование микроэлементного состава тихоокеанских лососей в процессе онтогенеза: Автореф. дис. на соиск. учён. степени д-ра биол. наук /ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет». Якутск, 2025. 44 с. (Защищена в ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»)

Научная новизна. Впервые оценены концентрации микроэлементов на разных этапах жизненного цикла лососей и их потомства в искусственных условиях и установлены следующие тенденции: накопление элементов начинается на стадии икринки, максимума

достигает в океанический период нагула, миграций и трофоплазматического роста гамет. Получены новые данные о региональных и видовых особенностях накопления микроэлементов (Fe, Zn, Cu, Ni, Pb, Cd и Mn) в органах и тканях горбуши, кеты, нерки и симы из Баренцева, Белого, Японского, Охотского и Берингова морей. Выявлена специфика мест нагула лососей за счёт аккумуляции из окружающей среды микроэлементов, характерных для разных биогеохимических зон Северо-Западной Пацифики и Евро-Арктического региона России: в Баренцевом и Белом морях повышен уровень никеля, в Японском море из-за антропогенного воздействия накапливаются цинк и никель, у Курило-Камчатской гряды из-за вулканической активности происходит обогащение свинцом и кадмием, а в Беринговом море – медью за счёт высокого фонового содержания. Впервые рассчитаны объёмы микроэлементов, в том числе токсичных, переносимых дикими и искусственно воспроизведёнными тихоокеанскими лососями в процессе нерестовой миграций, и показано влияние выращенных лососей на изменение концентраций элементов в нерестовых частях ареала.

Практическое применение. Результаты исследования дополняют базу данных о концентрациях тяжёлых металлов (Fe, Zn, Cu, Ni, Pb, Cd и Mn) в Японском, Охотском, Беринговом, Баренцевом и Белом морях России, что является основанием для внесения дополнений в нормативные документы по обеспечению охраны окружающей среды и здоровья человека от воздействия тяжёлых металлов. Полученные в результате исследований концентрации микроэлементов в тканях горбуши, кеты, нерки и симы используются для экологического мониторинга, а также уточняют пути миграций тихоокеанских лососей. Материалы исследования станут базой для развития технологий в сфере аквакультуры и создания эффективных биотехнологических комплексов, а также для разработки методик определения критериев жизнестойкости молоди лососей, необходимых для рыбохозяйственной отрасли. Концентрации токсичных элементов (Pb и Cd) в тихоокеанских лососях целесообразно учитывать при разработке предельно допустимых уровней для пищевой продукции. Результаты исследований используются в учебных дисциплинах «Рыбное хозяйство и аквакультура Дальнего Востока», «Водные экосистемы Сахалина и Курил» и «Ихтиотоксикология» для бакалавров и магистрантов Дальневосточного федерального университета и Сахалинского государственного университета. На основе полученных результатов создана интерактивная карта-схема геохимических провинций ареала тихоокеанских лососей.

Адамова Р. М. Эколого-биологические аспекты формирования защитных лесных насаждений (на примере Республики Дагестан): Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. биол. наук /ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет». Махачкала, 2025. 24 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»)

Научная новизна. Впервые изучены особенности формирования и естественной смены видового состава дендрофлоры в различных природных фациях Предгорного Дагестана. Дана оценка интродукционных ресурсов дендрофлоры для создания защитных лесных насаждений в аридных условиях. Впервые исследована микотрофность древесно-кустарниковых насаждений и оценена возможность их использования в защитных лесных насаждениях. Создана информационная база по микотрофности видов и экологической эффективности их в барьерных зонах защитных лесных насаждений. Впервые разработан агробиологический метод повышения эффективности сукцессий лесных экосистем.

Практическое применение. Установленные закономерности по результатам проведённых научных исследований определяют параметры, необходимые для создания барьерных зон с защитными лесными насаждениями и проведения лесовосстановительных

мероприятий в специфических условиях аридного климата. Критерии микотрофности древесной флоры и оценка их устойчивости к неблагоприятным природным условиям позволяют анализировать результаты работ по интродукции и воспроизводству древесных видов. Разработанный агробиологический метод повышения эффективности и ускорения лесной сукцессии на местах пожаров легко может быть адаптирован под любую экосистему со сходными условиями и стать универсальным инструментом минимизации экологического урона, наносимого катастрофическими лесными пожарами. Результаты исследований могут быть использованы в лесохозяйственных предприятиях, при создании защитных лесонасаждений, в озеленении населённых пунктов. Материалы исследования используются в Дагестанском государственном университете в процессе преподавания курсов: «Дендрология», «Лесомелиорация ландшафта», «Экология».

Козловская О. Н. Субмаринные источники подземных вод у мыса Айя: оценка дебита и влияния на прибрежную экосистему: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. хим. наук /ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет». Севастополь, 2025. 26 с. (Защищена в ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»)

Научная новизна. Впервые в различные сезоны и годы получены натурные значения концентрации микроэлементов и пестицидов в поверхностных водах для крупного источника субмаринной разгрузки подземных вод (СРПВ) в прибрежном районе Чёрного моря у мыса Айя, кроме того, впервые получены данные о содержании долгоживущих изотопов радия в пресной воде родника Деспита. Впервые получено содержание рассматриваемых растворённых веществ в «подземной» воде при экстраполяции полученных зависимостей от солёности концентрации нитрат-, фосфат-силикат-ионов, а также микроэлементов и долгоживущих изотопов радия к солёности в пресной воде (0,7 ‰). Впервые для прибрежных районов Чёрного моря в различные сезоны и годы получены значения потока микроэлементов, пестицидов, нитратного азота и долгоживущих изотопов радия с подземными водами. Проанализирована годовая и сезонная изменчивость гидрохимических и гидрологических параметров, содержания долгоживущих изотопов радия, а также потока пресных вод в исследуемом районе.

Практическое применение. Данные натуральных измерений, полученные в ходе исследований, позволяют оценить потоки подземных пресных вод в источниках субмаринной разгрузки подземных вод. Также полученные данные восполняют недостаток информации о потоках растворённых веществ в прибрежную акваторию с СРПВ у мыса Айя, в том числе загрязняющих веществ (пестицидов, микроэлементов) и радионуклидов (^{226}Ra и ^{228}Ra). Полученные результаты в дальнейшем могут быть использованы при оценке рисков загрязнения прибрежной зоны поллютантами, в том числе биогенными элементами, которые могут поступать в значительном количестве при попадании их в подземные воды вследствие деятельности человека. Натурные данные о содержании долгоживущих изотопов радия, полученные впервые для карстовой полости у мыса Айя и прилегающей акватории, могут дать представление об изменчивости содержания этих радионуклидов в морской и пресной воде и таким образом по разности их концентрации проводить обнаружение субмаринного выхода подземных пресных вод с большой точностью.

Осипова Е. А. Сорбция ионов свинца и кадмия наночастицами железа и магнетита в присутствии гуминовых кислот и их транслокация в растения: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. хим. наук /ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет». Иваново, 2025. 20 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»)

Научная новизна. Впервые установлено влияние соотношения масс гуминовых кислот и наночастиц на степень извлечения ионов свинца и кадмия из водных растворов. Исследованы равновесные и кинетические зависимости сорбции ионов свинца и кадмия на наночастицы (НЧ) железа и магнетита с учётом влияния гуминовых кислот. Впервые исследовано совместное воздействие гуминовых кислот, НЧ железа и магнетита на морфометрические параметры растений и фотосинтетическую активность *Triticum vulgare* vill. Впервые оценено совместное воздействие гуминовых кислот и НЧ железа и магнетита на биодоступность элементов почвы для растений пшеницы. Впервые исследована ферментативная и целлюлозоразрушающая активность почвы при внесении НЧ железа и магнетита как в присутствии гуминовых кислот (ГК), так и без них: при увеличении концентрации железа происходит увеличение каталазной, нитрифицирующей и целлюлозоразрушающей активностей. Установлено синергетическое действие ГК и НЧ железа в отношении ферментативной и целлюлозоразрушающей активностей почв.

Практическое применение. Полученные результаты исследования вносят вклад в развитие представлений о процессах взаимодействия НЧ железа и магнетита с тяжёлыми металлами в присутствии ГК. Результаты исследования могут быть полезны в научных разработках способов снижения поступления тяжёлых металлов в растения. Полученные результаты позволяют рекомендовать использовать НЧ магнетита в присутствии ГК для ремедиации почв и очистки вод, загрязнённых ионами Pb^{2+} и Cd^{2+} . Результаты исследования вошли в учебные пособия «Методы концентрирования и разделения микроэлементов», «Токсикологическая химия» (рекомендованы Учёным советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет»).

Туктамышев И. Р. Эколого биологические аспекты формирования лесных экосистем на неиспользуемых пашнях Башкирского Предуралья: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. биол. наук /ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр РАН». Уфа, 2025. 20 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»)

Научная новизна. Впервые выявлены причины различия состава древесного яруса на зарастающих лесом неиспользуемых пахотных угодьях в широколиственно лесной и лесостепной зонах Башкирского Предуралья. Разработаны дистанционные методы анализа текущих и ретроспективных значений проективного покрытия крон древостоя, а также его биомассы и содержания в ней углерода. Показано, что на распространение березняков на заброшенных пахотных землях влияют несколько переменных окружающей среды: совпадение направления распространения семян с направлением ветров в период рассеивания семян, высота деревьев источников семян и выпас скота. Содержание углерода в стволовой древесине березы на залежах в Башкирском Предуралье близко к аналогичным данным, полученным для гемибореальной зоны Прибалтики. Залежи с массовым лесовозобновлением древесных видов являются эффективными естественными резервуарами для накопления углерода. Установлены особенности депонирования углерода древостоем березняков и почвой в зависимости от типа почв.

Практическое применение. По результатам диссертационных исследований опубликованы «Методические рекомендации по оценке депонирования углерода

репрезентативными экосистемами Республики Башкортостан» и опубликована база данных по содержанию углерода в растительности и почве неиспользуемых сельскохозяйственных земель в широколиственно лесной зоне Республики Башкортостан.

Цаповская О. Н. Экологическая оценка содержания подвижной меди в почве и минимизация её токсичности для яровой пшеницы в условиях Ульяновской области: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. с.-х. наук /ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина». Красноярск, 2025. 21 с. (Защищена в ФГБНУ ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН», ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»)

Научная новизна. Установлены пороговые уровни загрязнения чернозёмных почв медью, оказывающие токсичное влияние на систему «почва–растение», в среднем находятся на уровне от 3,1 до 5,3 мг/кг. Установлены особенности перераспределения элемента по органам растений яровой пшеницы. Достоверно доказано, что загрязнение почвы медью сопровождается повышением транспорта элемента из корней в растения и накоплением его в стеблях. Внесение диатомита в почву сопровождается резким изменением соотношения меди в органах яровой пшеницы, блокируя медь в корневой системе. Впервые в условиях региона выявлено, что содержание меди на уровне до 4 ПДК сопровождалось резким снижением урожайности яровой пшеницы на 1,5–5,8 ц/га (или на 8–29%). Применение диатомита позволило повысить урожайность зерна яровой пшеницы на 2,3 ц/га (или на 11 %). Установлено, что резкое повышение эффективности биогеохимического барьера обеспечивается внесением диатомита в почву. Установлены закономерности распределения тяжёлых металлов, в том числе меди, в растениях, тесно связанных с существованием нескольких барьеров, влияющих на поступление их в растения: почва–корень, корень–стебель, стебель–лист, стебель–репродуктивные органы.

Практическое применение. Результаты уточнённых пороговых значений загрязнения чернозёмных почв медью, оказывающие токсичное влияние на систему «почва–растение», могут быть использованы для экологической регламентации препаратов в АПК. При использовании на загрязнённых чернозёмных почвах Ульяновской области отмечается эффективность высококремнистой породы диатомита в качестве детоксиканта и получении экологически безопасной продукции зерновых культур. Результаты исследований позволяют рекомендовать применение диатомита на загрязнённых медью почвах, который способствует переводу подвижных её соединений в труднодоступные и снижению поступления токсиканта в продукцию, тем самым получению экологически безопасной продукции растениеводства. Результаты опытов прошли практическое внедрение в производственных условиях отдела растениеводства, селекции и агротехнологий Ульяновского ГАУ, внедряются в ряде сельскохозяйственных предприятий области, что показывает вклад в развитие направлений конкретных наук: экологии, экологической биогеохимии, почвоведения и растениеводства.

Шаванов Н. Д. Минимизация антропогенного воздействия в районе Байкальской природоохранной зоны за счёт вовлечения золошлаковых отходов в составы композиционных материалов: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения». Иркутск, 2025. 25 с. (Защищена в ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»)

Научная новизна. Впервые для получения композиционных материалов использована гелеобразующая полимерная добавка, обладающая развитой вторичной структурой, что способствует связыванию частиц наполнителя в гидрофобные

органоминеральные агрегаты. Впервые в составы композиционных материалов для усиления земляного полотна введены паровозные шлаки. Установлен механизм криоструктурирования органо-неорганических композитов, модифицированных гелеобразующей добавкой на основе высокомолекулярных веществ. Выявлено, что паровозные шлаки и золошлаковые смеси являются инертными пористыми наполнителями, не вступающими в химические взаимодействия с гелеобразующей полимерной добавкой. Методом компьютерной рентгеновской микротомографии выявлено увеличение плотности композита при высушивании, что способствует повышению его прочностных характеристик. Установлена эколого-экономическая эффективность применения композиционных материалов при реконструкции пути с целью устройства защитных слоёв под балластом в зоне основной площадки. Методом биотестирования доказано, что композиционные материалы не оказывают острое токсическое действие на тест-объекты и безопасны для окружающей среды.

Практическое применение. Вовлечение золошлаковых отходов различных субъектов Российской Федерации в производство композиционных материалов для усиления земляного полотна позволит повысить уровень утилизации отходов и обеспечит ресурсосберегающий и экономический эффект. Проведёнными исследованиями доказана эффективность состава для повышения несущей способности оснований земляного полотна (Патент РФ на изобретение № 2811558).

Якушов В. Д. Динамика популяций мелких млекопитающих средней Енисейской тайги в связи с потеплением климата: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. биол. наук /ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН». М., 2025. 28 с. (Защищена в ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции А.Н. Северцова РАН»)

Научная новизна. Впервые для Центральной Сибири было проведено комплексное описание смены типов динамики численности сообщества мелких млекопитающих с циклического на нециклический и обратно. В отличие от большинства работ схожей тематики, проанализирована динамика как всего сообщества мелких млекопитающих, так и большинства видов, входящих в его состав. При анализе взаимосвязи климатических изменений и типов динамики численности был впервые использован комплексный параметр, отражающий сразу несколько неблагоприятных для мелких млекопитающих метеоусловий: глубины снежного покрова и его структуры, степени покрытия им почвы, а также температур приземного воздуха. Основное внимание было уделено весенне-осенним условиям в годы с максимальным падением численности. Оригинальные методологические подходы позволили показать причины как нарушения, так и восстановления циклических колебаний, а также нелинейность влияния климатических изменений на этот процесс.

Практическое применение. Мелкие млекопитающие – важный компонент экосистем, обладающий значительной биомассой и оказывающий существенное влияние как на функционирование экосистемы в целом, так и на отдельные её компоненты. Понимание механизмов популяционной динамики играет центральную роль во многих подходах к сохранению биоразнообразия, так как оно взаимосвязано со стабильностью функционирования экосистем и состоянием составляющих их популяций. Этот вопрос особенно актуален в современных условиях стремительно изменяющегося климата. Изменения в популяционной динамике задолго до трансформации ареала вида могут дать информацию о появлении последствий климатических изменений. Кроме того, понимание факторов, обуславливающих динамику популяций, позволяет прогнозировать численность групп организмов, имеющих важное значение в жизни человека, являющихся переносчиками возбудителей инфекционных заболеваний, вредителями сельскохозяйственных культур, регулировать численность, например, с помощью различных методов биологической борьбы.

1.5.1 – Радиобиология

Подлущий М. С. Молекулярные аспекты адаптации *Arabidopsis thaliana* к хроническому радиационному воздействию в Чернобыльской зоне отчуждения (ЧЗО): Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. биол. наук /ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». Обнинск, 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»)

Научная новизна. Научная новизна заключается в комплексном мультиомиксном анализе адаптации *A. thaliana* к хроническому радиационному воздействию в ЧЗО, впервые сочетающему транскриптомные и геномные данные. Установлено, что ионизирующее излучение (ИИ) может вызывать в потомстве облучённых травянистых растений устойчивые транскрипционные изменения, связанные с подавлением иммунных и сигнальных путей, активацией энергетического и антиоксидантного метаболизма, а также перестройкой регуляторных сетей. Впервые выявлены уникальные фиксированные однонуклеотидные полиморфизмы (SNPs) в экзонных регионах генов, связанных с клеточным циклом (в частности с фрагмопластом), репарацией ДНК, митозом, антиоксидантной защитой и фитогормональной регуляцией, при одновременном снижении общего полиморфизма, что может указывать на возможное селективное давление. Установлена связь между специфическими SNPs и экспрессией соответствующих генов, а также вероятная роль кемпферола и пролина в формировании устойчивости к облучению. Показано, что потомки *A. thaliana*, длительно подвергавшихся воздействию ИИ, демонстрируют пониженную чувствительность к дополнительному острому γ -облучению, что отражает возможное закрепление радиоустойчивых признаков на генетическом уровне.

Практическое применение. Практическая значимость определяется применимостью разработанных подходов и полученных данных для выявления маркеров радиоустойчивости, что позволяет разрабатывать новые стратегии ремедиации радиоактивно загрязнённых экосистем. Полученные результаты могут быть использованы в радиобиологии, эволюционной генетике, биотехнологии, а также для оценки последствий радиационного воздействия в сельском хозяйстве, охране окружающей среды и космических исследованиях.

Турченко Д. В. Особенности распределения трития в снежном покрове на Семипалатинском испытательном полигоне: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. биол. наук /Филиал «Институт радиационной безопасности и экологии» Республиканского государственного предприятия «Национальный ядерный центр Республики Казахстан». Курчатов, 2025. 23 с. (Защищена в ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»)

Научная новизна. Впервые для территории Семипалатинского испытательного полигона (СИП) получены количественные и качественные данные о содержании трития в снежном покрове. На ручьях площадки «Дегелен» и р. Шаган определено пространственное распределение трития в снежном покрове. Изучены основные механизмы поступления трития в снежный покров: эманация трития с постилающей поверхности почвенного или ледяного покрова, атмосферный перенос трития с загрязнённых тритием рек, ручьев и водоёмов. Установлено, что на ручьях площадки «Дегелен» и в местах проведения подземных ядерных взрывов площадки «Балапан»

основным механизмом поступления трития в снежный покров является эманация трития из почвы, на р. Шаган и «Атомном озере» площадки «Балапан» преобладает атмосферный перенос. На территории СИП проведена оценка фоновых концентраций трития в снежном покрове за пределами испытательных площадок СИП, а также в населённых пунктах, прилегающих к СИП.

Практическое применение. Результаты проведённых работ могут быть использованы для улучшения методов мониторинга и оценки радиационного состояния окружающей среды, на объектах ядерно-топливного цикла и территориях, подвергшихся ядерным испытаниям. Полученные отношения и распределения позволят оценить механизмы поступления трития в объекты окружающей среды, вблизи предприятий топливного цикла и радиационноопасных объектов. Кроме этого, метод определения трития в снежном покрове может быть использован при идентификации мест проведения ядерных испытаний (инспекция на месте Организацией договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний).

1.3.19 – Лазерная физика

Касьяник Н. И. Определение физических параметров атмосферного аэрозоля на основе измерений многоволнового рамановского и флуоресцентного лидаров: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН ФИЦ «Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН». М., 2025. 24 с. (Защищена в ФГБУН ФИЦ «Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН»)

Научная новизна. Разработана лидарная система, позволяющая исследовать флуоресценцию атмосферного аэрозоля в пяти спектральных каналах в диапазоне высот от 0,3 до 12 км. Исследованы спектры флуоресценции дыма в высотном диапазоне от пограничного слоя до верхней тропосферы. Обнаружено, что максимум спектра флуоресценции сдвигается с высотой от 513 к 560 нм. Измерены коэффициенты деполяризации флуоресценции для различных типов аэрозоля и различных диапазонов высот. Предложен подход к определению погрешностей, вносимых флуоресценцией аэрозоля в измерения водяного пара рамановским лидаром, на основе использования коэффициентов деполяризации рамановского и флуоресцентного лидарных сигналов. Показано, что совместное использование поляризационных и флуоресцентных лидарных измерений позволяет разделить вклады различных типов аэрозоля в полный коэффициент обратного рассеяния аэрозольной смеси.

Практическое применение. Созданная лидарная система и разработанные алгоритмы анализа данных позволяют оценивать массовую концентрацию различных типов аэрозоля внутри пограничного слоя атмосферы. Получаемая информация может быть использована при оценке воздействия аэрозоля на окружающую среду и здоровье людей. Предложенные методы коррекции погрешностей, обусловленных флуоресценцией аэрозоля, позволят улучшить точность рамановского мониторинга содержания парниковых газов, таких как водяной пар, метан и углекислый газ в атмосфере. Продемонстрирована высокая чувствительность флуоресцентной методики, позволяющая детектировать концентрацию дыма на уровне 1 мкг/м^3 на высотах до 12 км. Это делает возможным использование флуоресцентных лидаров для контроля аэрозольных загрязнений в промышленных районах.

1.3.6 – Оптика

Шерстобитов А. М. Зондирование турбулентных полей ветра оптоволоконными импульсными когерентными доплеровскими лидарами: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН «Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН» и ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет». Томск, 2025. 22 с. (Защищена в ФГБУН «Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН»)

Научная новизна. Впервые разработан метод определения отношения сигнал-шум из измерений оптоволоконного импульсного когерентного доплеровского лидара (ИКДЛ) в условиях нестационарного шума. Впервые из данных атмосферного эксперимента с помощью метода определения степени анизотропии ветровой турбулентности (САВТ) получены оценки интегральных продольных масштабов корреляции для вертикальной и горизонтальной составляющей вектора скорости ветра в центральной части низкоуровневого струйного течения. В численном эксперименте доказано, что оценка радиальной скорости по положению максимума доплеровского спектра, измеряемого оптоволоконным ИКДЛ в обычных атмосферных условиях, представима в виде суммы радиальной скорости, усреднённой по зондируемому объёму, и случайной инструментальной погрешности, обладающей свойствами белого шума. Предложен способ определения параметров ветровой турбулентности из функции спектральной плотности вертикальной компоненты вектора скорости ветра, измеряемой оптоволоконным ИКДЛ, с учётом усреднения скорости по зондируемому объёму. Показано, что после возникновения атмосферной волны (АВ) в устойчивом пограничном слое атмосферы (ПСА) с течением времени за счёт разрушения АВ и передачи её энергии мелкомасштабным флуктуациям ветра возможно увеличение скорости диссипации кинетической энергии турбулентности на несколько порядков.

Практическое применение. В диссертационной работе созданы новые методы получения информации о турбулентности и волновых структурах, степени анизотропии ветровой турбулентности и турбулентно - волнового взаимодействия в устойчивом ПСА оптоволоконными ИКДЛ. Применение разработанного в диссертации метода спектральной плотности вертикальной скорости ветра (СПВС) для высотно-временной визуализации турбулентного поля ветра с более высоким (по сравнению с другим подходами) разрешением позволяет получать новые знания о динамических процессах в ПСА. Разработанное ПО для предварительной обработки сигналов, регистрируемых приёмной системой лидара, и восстановления профилей радиальной скорости вдоль оси зондирующего пучка в реальном времени надёжно функционировало при проведении всех экспериментов. Полученные в диссертационной работе результаты, касающиеся ветровой турбулентности и волн в ПСА, могут быть использованы для улучшения математических моделей, используемых для прогноза погоды. Потенциальными потребителями результатов диссертации являются различные организации РАН и Росгидромета.

1.3.4 – Радиофизика

Михалёва Е. В. Математическое моделирование влияния неоднородной структуры ионосферы Земли на распространение декаметровых радиоволн: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /АНО ВО «Российский новый университет». М., 2025. 33 с. (Защищена ФГБУН «Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН»)

Научная новизна. Методом бихарактеристик исследованы особенности

распространения радиоволн декаметрового диапазона в ионосфере Земли, содержащей перемещающиеся ионосферные возмущения (ПИВ), при слабонаклонном радиозондировании и впервые показано, что на частотах радиосигналов, отражающихся в окрестности максимума E слоя, а также на частотах, отражающихся в окрестности ПИВ возникает каустика и область трёхлучевости, кривые группового времени запаздывания и угла выхода радиосигнала от частоты в обоих случаях имеют одну и ту же качественную зависимость; расходимости и амплитуды принятых сигналов (без учёта поглощения), для о- и х-волны приблизительно одинаковы и отличаются только сдвигом по частоте, расходимость резко убывает в окрестности каустики и резко нарастает при приближении частоты к частоте просачивания волны; ионограмма х-волны сдвинута по частоте относительно ионограммы о-волны приблизительно на одну и ту же величину как для модели с ПИВ, так и для невозмущённой модели. На основе метода расширенной бихарактеристической системы Лукина впервые создан амплитудный метод восстановления эффективной частоты соударений электронов в ионосферной плазме по данным об ослаблении и запаздывании частотно-модулированных радиосигналов как при вертикальном, так и при слабонаклонном радиозондировании ионосферы Земли в изотропном приближении, а также в случае магнитоактивной ионосферной плазмы. Разработанная методика обработки экспериментальных данных позволяет получить зависимость эффективной частоты соударений от высоты с хорошей точностью.

Практическое применение. Методы и алгоритмы, развитые в диссертационной работе, позволяют эффективно моделировать распространение радиоволн, отражающихся от ионосферы Земли между передатчиком и приёмником с учётом неоднородности, анизотропии и нестационарности среды распространения. Разработанные подходы позволяют рассчитывать ионограммы, амплитуды и фазы радиосигналов, восстанавливать эффективную частоту соударений электронов, что с практической точки зрения актуально для решения задач о диагностике ионосферы Земли, прогнозирования каналов КВ-радиосвязи, решения задач радиолокации и радионавигации.

1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Алипова К. А. Система ансамблевого прогноза погоды с учётом неопределённостей модели: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. физ.-мат. наук /ФГБУН «Институт вычислительной математики им. Г.И. Марчука РАН» и ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации». М., 2025. 17 с. (Защищена в ФГБУН «Институт вычислительной математики им. Г.И. Марчука РАН»)

Научная новизна. Предложен новый вариант алгоритма стохастического возмущения полулагранжевых траекторий в блоке решения уравнений динамики атмосферы. Впервые в гидродинамической модели атмосферы ПЛАВ реализованы стохастические алгоритмы учёта неопределённостей. Выполнено оригинальное исследование влияния возмущения различных наборов параметров на оценки модели ПЛАВ для долгосрочных прогнозов.

Практическое применение. Практическая значимость диссертационной работы состоит во внедрении полученных алгоритмов в новую систему ансамблевого среднесрочного прогноза погоды для оперативного применения в Гидрометцентре России (система совместно с соавторами реализована, испытана и внедрена); а также в повышении качества ансамблевых среднесрочных и долгосрочных прогнозов погоды в Гидрометцентре России.

Лентяева Т. В. Математическое моделирование динамики снежных лавин и их разрушительных воздействий: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФКОУ ВО «Воронежский институт ФСИН России». Воронеж, 2025. 16 с. (Защищена в ФКОУ ВО «Воронежский институт ФСИН России», ФГКОУ ВО «Воронежский институт МВД России»)

Научная новизна. Осуществлена система компьютерного и имитационного моделирования динамики снежной лавины, отличающиеся от существующих возможностью одновременного учёта пространственных характеристик рельефа местности, параметров инфраструктурных объектов (здания и сооружения) и динамических характеристик снежной массы. Реализован модифицированный численный метод гидродинамики сглаженных частиц для решения уравнений трёхмерной математической модели динамики снежной лавины, отличающийся от известных обеспечением неявной адаптации к параметрам снежной массы и условиям движения лавины путём замены параметров снега на безразмерные настраиваемые коэффициенты, а классической функции сглаживания для интерполяции значений свойств частиц на гиперболическую. Разработан комплекс проблемно-ориентированных программ, отличающийся от известных реализацией модифицированного численного метода гидродинамики сглаженных частиц для решения уравнений трёхмерной математической модели динамики снежной лавины и прогнозирования её разрушительного воздействия.

Практическое применение. Практическая значимость результатов работы заключается в комплексных исследованиях динамики снежных лавин, включая численные эксперименты, что позволило спрогнозировать возможные разрушительные воздействия лавин; в имитационном воспроизведении динамики разрушительного воздействия снежных масс на здания и восстановлении подробной картины их механического поведения.

2.3.8 – Информатика и информационные процессы

Короленко Д. Б. Разработка информационной системы сейсмометрического мониторинга технического состояния плотин ГЭС: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий». Новосибирск, 2025. 23 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»)

Научная новизна. Научная новизна результатов работы заключается в разработке нового комплексного подхода к организации системы сейсмометрического мониторинга технического состояния (ИС СМТС) плотин ГЭС, включающего оригинальную функциональную модель и алгоритм регистрации данных сейсмометрического мониторинга, отличающихся совмещением задач регистрации сейсмических событий, плано-периодического мониторинга технического состояния и непрерывной записи колебаний на случай чрезвычайной ситуации с последующим удалением файлов в одной схеме наблюдения, оптимальной конфигурацией измерительных каналов для каждого профиля регистрации и возможностью регистрации сейсмического события во время мониторинга по сигналам с датчиков, расположенных в тихих местах сооружения.

Практическое применение. Полученные модели, алгоритм регистрации и технология мониторинга технического состояния плотин ГЭС формулируют технологические принципы построения ИС СМТС, на основе которых созданы и внедрены системы на плотинах ГЭС РФ: Программно-аппаратный комплекс мониторинга технического состояния и регистрации землетрясений плотины Красноярской ГЭС в

2010–2012 гг., Автоматизированная сейсмометрическая система контроля (АССК) Зейской ГЭС в 2018 году и АССК Нижнекамской ГЭС в 2020 году. Системы функционируют по настоящее время и позволили зарегистрировать региональные сейсмические события, а также накопить уникальный материал о динамическом поведении плотин ГЭС. Полученные результаты могут быть использованы для создания ИС СМТС других особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.

2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Еремеев В. А. Алгоритмы аналитико-нейросетевой идентификации объектов по данным космической гиперспектральной съёмки Земли: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина». Рязань, 2025. 17 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина»)

Научная новизна. Научная новизна работы заключается в комплексном использовании аналитических и нейросетевых моделей для решения важной научной задачи идентификации объектов на гиперспектральных космических снимках. В работе представлены новые эффективные алгоритмы процесса идентификации объектов, основанные на совместном использовании знаний о видеотракте систем гиперспектральной съёмки и нейросетевых технологий.

Практическое применение. Теоретическая и практическая значимость диссертации состоит в том, что в ней разработаны новые алгоритмы аналитико-нейросетевой идентификации объектов земной поверхности по данным гиперспектральной съёмки и на их основе созданы программные средства, получившие эффективное внедрение.

2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Сапожников М. В. Методика оценки потерь в спутниковых системах квантовых коммуникаций с учётом атмосферной турбулентности: Автореф. дис. на соиск. учёной степени канд. техн. наук /ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт». М., 2025. 23 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Ордена Трудового Красного Знамени Московский технический университет связи и информатики»)

Научная новизна. Разработана методика количественной оценки среднеквадратического блуждания луча вследствие влияния атмосферной турбулентности, отличающаяся от существующих тем, что учитывает как параметры атмосферы, так и её вихревую структуру. Разработана методика определения изменений распределения интенсивности излучения в пучке, обусловленная влиянием атмосферной турбулентности, отличающаяся от существующих тем, что учитывает как параметры атмосферы, так и её вихревую структуру. Разработана методика оценки обусловленных атмосферной турбулентностью энергетических потерь, использующая сочетание методик количественной оценки среднеквадратического блуждания луча и определения изменений распределения интенсивности излучения в пучке, учитывающих как параметры атмосферы, так и её вихревую структуру.

Практическое применение. Предложенная методика расчёта энергетических потерь, обусловленных атмосферной турбулентностью, реализована в виде программных комплексов, применяемых для моделирования спутниковых оптических каналов связи с

квантовым распределением ключей (КРК), обеспечила повышение точности оценки показателей эффективности КРК не менее чем в 1,2 раза, по сравнению с существующими.

2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

Волкова Е. А. Разработка автоматизированной системы и методик для мониторинга и прогнозирования эколого-метеорологических параметров атмосферного воздуха: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники». М., 2025. 23 с. (Защищена в ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»)

Научная новизна. Разработаны структура и компоненты автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха, отличающиеся от известных применением нового способа информационного взаимодействия между концентратором и центром обработки данных, а также кластеризацией вычислительных модулей концентратора данных. Это позволяет оперативно увеличивать количество подключаемых датчиков и, соответственно, уровень экологической и метеорологической информации для автоматизированных систем мониторинга атмосферного воздуха (АСМАВ), что способствует повышению экологической безопасности окружающей природной среды. Разработана методика мониторинга экологических и метеорологических параметров атмосферного воздуха для концентратора данных (КД), которая обладает возможностью сбора, обработки и передачи измеренных параметров в кластерном режиме работы КД, динамического конфигурирования периодов опроса для каждого датчика и оптимизации формирования набора данных. Методика позволяет снизить количество повторяющихся и неинформативных данных при передаче их в центр обработки экологической и метеорологической информации и увеличить время автономной работы КД. Разработана методика прогнозирования экологических и метеорологических параметров атмосферного воздуха с применением трёх моделей обработки данных: Prophet, SARIMA, LightGBM. Методика обладает возможностью применения автоматизированного подбора гиперпараметров и построения комплексного прогноза, что позволяет значительно повысить его точность. Разработана имитационная модель масштабируемой автоматизированной системы мониторинга атмосферного воздуха, которая позволяет оптимизировать количество измерительных постов, приходящихся на одну базовую станцию, и определить коэффициент доставки пакетов, содержащих значения экологических и метеорологических параметров.

Практическое применение. На основе синтеза различных моделей обработки данных разработана методика прогнозирования экологических и метеорологических параметров атмосферного воздуха, позволяющая осуществлять автоматизированный подбор гиперпараметров и построение комплексного прогноза. Разработано авторское модульное программное обеспечение (ПО) работы КД в кластерном режиме в составе АСМАВ. ПО обеспечивает сбор, хранение, обработку и передачу экологических и метеорологических параметров. ПО позволяет уменьшить количество передач повторяемых значений измерений до 44% для экологических и до 95% метеорологических параметров. ПО для кластерного режима работы КД АСМАВ позволяет увеличить время автономной работы до 39% по сравнению с известными аналогами. Разработано авторское ПО для прогнозирования экологических и метеорологических параметров атмосферного воздуха, которое позволяет повысить точность прогноза до 56% по сравнению с известными аналогами. Разработан макет КД в составе АСМАВ на основе кластеризации вычислительных модулей КД. Показано, что использование предложенного подхода

позволяет подключить разнородные датчики в режиме селективного опроса, применить модульную архитектуру ПО и обеспечить гибкое масштабирование АСМAB.

3.2.6 – Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Парамонов А. А. Мониторинг динамики развития чрезвычайных ситуаций, вызванных тропическими циклонами, на основе почти периодического анализа спутниковых изображений: Автореф. дис. на соиск. учёи. степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «МИРЭА– Российский технологический университет». М., 2025. 18 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.И. Туполева-КАИ», ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»)

Научная новизна. Научная новизна диссертационного исследования:

1. Комплекс алгоритмов обработки спутниковых фото- и видеоизображений тропических циклонов для почти периодического анализа на основе сдвиговых функций, отличающийся от известных возможностью учёта пространственно-временных структурных особенностей циклона для прогнозирования и мониторинга источников чрезвычайных ситуаций, вызванных тропическими циклонами по результатам почти периодического анализа спутниковых изображений при помощи последовательной процедуры кадрирования спутниковых видеоизображений, последующего преобразования полученных фотоизображений в полярные координаты и выявления почти периодических характеристик для радиус-векторов структуры циклона.

2. Методика обработки и анализа спутниковых фото- и видеоизображений тропических циклонов для выявления почти периодических характеристик для данных с упорядоченным аргументом, отличающаяся от известных аналогов реализацией оригинального комплекса алгоритмов обработки спутниковых фото- и видеоизображений тропических циклонов для почти периодического анализа на основе сдвиговых функций независимо от априорных представлений о структуре исследуемых данных.

3. Методика прогнозирования динамики тропических циклонов на основе почти периодического анализа спутниковых изображений и её программная реализация для данных с упорядоченным аргументом с использованием параллельных вычислений, в отличие от аналогов позволяющая определять наличие почти периодических характеристик на спутниковых фото- и видеоизображениях тропических циклонов и осуществлять прогнозную оценку динамики источников чрезвычайных ситуаций с использованием параллельных вычислений на ранних этапах развития опасного природного явления; с использованием разработанного критерия оценки опасности тропического циклона, на основе выявленных почти периодов, проводить классификацию по степени опасности выявленных структурных зон тропического циклона в рамках научного обоснования мероприятий, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций.

Практическое применение. Комплекс алгоритмов позволяет проводить мониторинг источников чрезвычайных ситуаций за счёт пространственно-временного почти периодического анализа динамики развития тропического циклона по спутниковым изображениям; на основе сдвиговых функций позволяет выявить почти периодические значения тропических циклонов вне зависимости от априорных предположений о поведении и развитии исследуемой динамической системы. Методика обработки и анализа спутниковых фото- и видеоизображений тропических циклонов позволяет выявлять почти периодические характеристики для данных с упорядоченным аргументом, представленных кадрами тропических циклонов. Методика прогнозирования динамики развития тропических циклонов на основе почти периодического анализа спутниковых изображений и её программная реализация для данных с упорядоченным аргументом с использованием

параллельных вычислений позволяет осуществлять прогнозирование и мониторинг источников чрезвычайных ситуаций, вызванных тропическими циклонами, на основе почти периодического анализа спутниковых изображений и повысить точность определения почти периодических структур тропических циклонов и динамику их структурного развития с дальнейшей классификацией по степени опасности выявленных структурных зон согласно предложенному критерию при разработке прогнозно-аналитической системы для данных с упорядоченным аргументом.

4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация

Воробьёв О. Н. Дистанционный мониторинг лесного покрова и геоинформационный анализ его нарушений (на примере Среднего Поволжья): Автореф. дис. на соиск. учён. степени д-ра с.-х. наук /ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». Йошкар-Ола, 2025. 47 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»)

Научная новизна. Впервые для территории Среднего Поволжья разработана и апробирована комплексная методология оценки нарушенности лесного покрова, основанная на интеграции разновременных спутниковых данных (1985–2021 гг.) различного пространственного разрешения. Применение алгоритмов машинного обучения в облачной среде в сочетании с полевыми исследованиями позволило достичь высокой точности детектирования нарушений.

Практическое применение. Результаты исследования могут быть использованы для обоснования управленческих решений в области лесного хозяйства и охраны природы. Выявленные тренды фрагментации и нарушенности лесов, а также прогнозы затопления территорий позволяют разрабатывать превентивные меры по сохранению биоразнообразия и рациональному использованию лесных ресурсов. Работа также подчеркивает необходимость интеграции спутникового мониторинга в систему принятия решений для своевременного реагирования на угрозы. Практические и теоретические результаты исследования внедрены в деятельность лесничеств и министерства лесного хозяйства Республики Марий Эл и Чувашии. Также результаты диссертации работы внедрены в практическую деятельность Министерства природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл и Пензенского филиала ФГБУ «РОСЛЕСИНФОРГ», а также в учебный процесс и научные исследования во ФГБОУ ВО «ПГТУ» и ФГБОУ ВО «БГАУ».

4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Ермолаева О. С. Региональные и зональные характеристики потока актуального суммарного испарения орошаемых и неорошаемых агроценозов Марковского района Саратовской области за 2003–2017 гг.: Автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. техн. наук /ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева». М., 2025. 23 с. (Защищена в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева»)

Научная новизна. Разработан новый подход к оценке потока актуального суммарного испарения за оросительный период (ET_{av}) с использованием данных дистанционного зондирования Земли и верификации использованных наборов геоданных продукта MOD16E2 по данным полевых экспериментов на неотрывных почвенных монолитах. Разработана модель базы геоданных для оценки региональных и зональных характеристик потока ET_{av} её реализация для указанной территории. Разработана методика

оценки региональных и зональных характеристик потока ET_{av} орошаемых и неорошаемых агроценозов, полученных по результатам дистанционного зондирования Земли, характеризующих их пространственно-временную динамику.

Практическое применение. Практическая значимость исследования заключается в разработке методики использования данных дистанционного зондирования Земли для оценки региональных и зональных характеристик потока актуального суммарного испарения орошаемых и неорошаемых агроценозов за оросительный период.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ASC-воды – ультракислые вулканические воды
ETav – поток актуального суммарного испарения за оросительный период
FLEXPART – модель дисперсии лагранжевых частиц
GLDAS – Глобальная система сбора данных суши
GRACE – Проект «Системы изучения гравитационного поля Земли и его современных вариаций, связанных с процессами изменения климата»
pH – водородный показатель
AB – атмосферная волна
АЗ РФ – Арктическая зона Российской Федерации
АМЦ – авиаметеорологические центры
АНО – Автономная некоммерческая организация
АПК – агропромышленный комплекс
АПС – атмосферный пограничный слой
АСМАВ – автоматизированные системы мониторинга атмосферного воздуха
АССК – автоматизированная сейсмометрическая система контроля
АТА – арктическая территориальная активность
БЛП – безлёдный период
БФ – бентосные формирования
ВГВ – внутренняя гравитационная волна
ВГО – верхняя граница облака
ВНИРО – ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»
ГК – гуминовые кислоты
ГЭС – гидроэлектростанция
ГЭЦ – глобальная электрическая сеть
ДВ – диатомовые водоросли
ДВО РАН – Дальневосточное отделение Российской академии наук
ДЗЗ – дистанционное зондирование Земли
ДонГТУ – ФГБОУ ВО «Донбасский государственный технический университет»
ЕТР – Европейская территория России
ЗЛН – защитные лесонасаждения
ИИ – ионизирующее излучение
ИВМ РАН – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт вычислительной математики им. Г.И. Марчука Российской академии наук»
ИК-диапазон – инфракрасный диапазон
ИКДЛ – импульсный когерентный доплеровский лидар
ИС СМТС – информационная система сейсмометрического мониторинга технического состояния
КД АСМАВ – концентратор данных АСМАВ
КОР – климатическая область распространения
КРК – квантовое распределение ключей
ЛНР – Луганская Народная Республика
ММП – многолетнемерзлые породы
ММС – многоуровневые мультисенсорные системы
МП – микропластик
НГО – нефтегазовые области
НИР и ОКР (НИОКР) – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

НСО – нефтесодержащие отходы
НЧ – наночастицы
ОВ – органические вещества
ОГК – облачность глубокой конвекции
ОГТ – метод общей глубинной точки
ОНЧ – очень низкие частоты
ООП – объектно-ориентированный подход
ООПТ – особо охраняемые природные территории
ООО «ЮГМК» – общество с ограниченной ответственностью «Южный горно-металлургический комплекс»
ОРО – объекты размещения отходов
ПВФЗ – планетарная высотная фронтальная зона
ПДК – предельнодопустимые концентрации
ПермНИРО – Пермский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»
ПИВ – перемещающиеся ионосферные возмущения
ПО – программное обеспечение
ПСА – пограничный слой атмосферы
ПТН – природно-техногенные наледы
САВТ – метод определения степени анизотропии ветровой турбулентности
САК – североатлантическое колебание
СИП – Семипалатинский испытательный полигон
СМОГК – система мониторинга облачности глубокой конвекции
СО РАН – Сибирское отделение Российской академии наук
СПВС – метод спектральной плотности вертикальной скорости ветра
СРПВ – субмаринная разгрузка подземных вод
СТ – струйные течения
ТМ – тяжёлые металлы
ТПТО – температура поверхности Тихого океана
ТЭЦ – (теплоэлектроцентраль) – станция, которая одновременно используется для выработки электрической и тепловой энергии
Ульяновский ГАУ – ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина»
ФГАОУ ВО – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России» – Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий им. генерал-лейтенанта М.И. Михайлика»
ФГБОУ ВО – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ФГБОУ ВО «БГАУ» – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»
ФГБОУ ВО «КНИТУ–КАИ» – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.И. Туполева – КАИ»
ФГБОУ ВО «ПГТУ» – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный технологический университет»
ФГБУ – Федеральное государственное бюджетное учреждение

ФГБНУ – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ФГБУН – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ФГКОУ ВО «Воронежский институт МВД России» – Федеральное государственное казённое образовательное учреждение высшего образования «Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации»
ФКОУ ВО «Воронежский институт ФСИН России» – Федеральное казённое образовательное учреждение высшего образования «Воронежский институт Федеральной службы исполнения наказаний России»
ФФС – факторы формирования стока
ХГМ – химическая транспортная модель
Хл – хлорофилл *a*
ЦГМС – центры по мониторингу загрязнения окружающей среды
ЦЭЗ – центральная экологическая зона
ЧЗО – чернобольская зона отчуждения