

Программа итоговой сессии Ученого совета (9 – 10.02.2022)

9 февраля 2022 г.

10.00 - 10.30

Макаров А.С. Основные итоги работы ААНИИ в 2021 г.

В докладе рассмотрены основные итоги деятельности ААНИИ в 2021 году. Представлен анализ научной деятельности ААНИИ за 2019-2021 гг., включая публикацию научных результатов в журналах, входящих в БД Web of Science, Scopus, РИНЦ, участие в научных мероприятиях и создание РИД. Рассмотрена оперативная и экспедиционная деятельность, включая деятельность логистических центров РАЭ, ВАЭ, РАЭ-Ш. Дан анализ финансового обеспечения организации и кадрового обеспечения, включая подготовку кадров.

10.30 – 11.00

Ашик И.М. Научные исследования ААНИИ в 2021 г. и их перспективы на ближайший период.

В докладе представлены основные результаты научных исследований, выполнявшихся в 2021 году. Исследования проводились в рамках Плана НИТР Росгидромета, грантов РФФ, РФФИ, проектов в рамках международного научно-технического сотрудничества, а также работ по предпринимательской деятельности. В целом, по всем Планам НИТР в 2021 г. достигнуты запланированные результаты и показатели. Основные задачи на 2022 г.: обеспечение выполнения Плана НИТР Росгидромета на 2022 г. и других проектов; повышение эффективности научных исследований; участие в конкурсах по грантам РФФ и РФФИ, развитие хозяйственных работ.

11.00 – 11.30

Угрюмов Ю.В. Деятельность Российской научной арктической экспедиции на архипелаге Шпицберген в 2021 г.

Представлены результаты деятельности РАЭ-Ш в 2021 г. по выполнению мероприятий ААНИИ «Межведомственной программы научных исследований и наблюдений на архипелаге Шпицберген в 2021 году», развитию экспедиционной инфраструктуры, организации работы Российского научного центра на архипелаге Шпицберген (РНЦШ). Выполнялись исследования по направлениям гидрология, океанология, метеорология, гляциология, мерзлотоведение, экологический мониторинг, геофизика. Несмотря на проблемы, связанные с пандемией, все поставленные задачи выполнены на высоком уровне. Возобновлены термометрические наблюдения состояния мерзлоты в пос. Пирамида, в заливе Исфьорд установлены две притоленные буйковые станции для изучения механизма затока атлантических вод во фьорды архипелага, с помощью геофизических методов определена термическая структура и объемы шести ледников, экспериментально определена интенсивность испарения с поверхности снежного покрова. Отмечается повышение публикационной активности сотрудников ААНИИ, основанной на данных и материалах, собранных на Шпицбергене.

11.30 – 12.00

Ашик И.М. Отчет по Программе развития (этап 2021 г.)

В докладе представлены основные результаты выполнения Программы развития ФГБУ «ААНИИ» за 2021 г.

12.00 – 13.00 ПЕРЕРЫВ

13.00 – 13.30

Веркулич С.Р. Угрюмов Ю.В. О создании государственной системы мониторинга состояния многолетней мерзлоты на базе наблюдательной сети Росгидромета.

Представлены подготовленные ААНИИ в 2021 году предложения по созданию государственной системы мониторинга состояния многолетней мерзлоты (ГСМ СММ) на базе наблюдательной сети Росгидромета, и план дальнейших работ ААНИИ по реализации проекта. Даются сведения об актуальности, целях и задачах создания ГСМ СММ, ее структуре, схеме взаимодействия института с ведомствами и организациями, сроках и стоимостных оценках реализации проекта. Обсуждаются проблемы, трудности и перспективы для развития института, связанные с реализацией проекта.

13.30 – 14.00

Махотин М.С. Основные результаты Российско-швейцарско-немецкой экспедиции «Арктика-2021» на НЭС «Академик Трешников» в августе-сентябре 2021 г.

В докладе представлена информация о Российско-швейцарско-немецкой экспедиции «Арктика-2021», которая прошла на НЭС «Академик Трешников» в период с 5 августа по 6 сентября 2021 г. Рассмотрены основные этапы подготовки экспедиции. Приведены цели и задачи экспедиции, информация об участниках, маршруте следования судна, выполненных работах. Представлена информация о перспективах дальнейшего международного сотрудничества.

14.00 – 14.30

Кусе-Тюз Н.А. Основные результаты Российско-американской экспедиции "NABOS-2021" на НЭС "Академик Трешников" в сентябре-октябре 2021 г.

В докладе представлены основные результаты экспедиционных исследований в сентябре-октябре 2021 г. в рамках сотрудничества ААНИИ и IARC/UAF (Международный арктический научный центр университета Аляски Фербенкс, США) в акватории северных частей морей Лаптевых и Восточно-Сибирского и примыкающих к ним районов котловин Нансена, Амудсена и Макарова Арктического бассейна. Приводится обзор океанографических, гидрохимических, ледовых, метеорологических наблюдений в районе работ.

14:30 – 14:40

Об утверждении научных руководителей и тем научных исследований аспирантов, принятых в 2021 году.

10 февраля 2022 г.

10.00 – 10.30

Клячкин С.В. Основные результаты в 2021 году по подпроекту НИТР 5.1.1 «Развитие существующих и разработка новых моделей, методов и технологий краткосрочного прогнозирования элементов ледово-гидрологического режима СЛО, включая акваторию СМП, низовьев и устьевых областей рек на основе численного моделирования, физико-статистического подхода и метода дискретных элементов».

В ходе выполнения проекта созданы и частично протестированы модели высокого пространственного разрешения для прогнозирования циркуляции вод и льдов, дрейфа айсбергов, переноса загрязнений, морского волнения, состояния атмосферы, включая полярные мезоциклоны. Разработаны макеты соответствующих технологий. Разработан алгоритм задания начальных условий по ледяному покрову методом дискретных элементов, определена численная схема решения уравнения движения отдельной льдины. Получены результаты анализа гидрометеорологических и ледовых условий, а также приливного дрейфа льда, в северной части Обской губы, подготовлена первая версия физико-статистической модели дрейфа льда. Разработана типизация полей циркуляции атмосферы над акваториями морей Лаптевых и Восточно-Сибирского. Сформирован набор из более чем 150 комплексных аналогов по морю Лаптевых, необходимых для прогнозирования параметров нарушений сплошности льда.

10.30 – 11.00

Юлин А.В. Основные результаты исследований по развитию существующих и разработке новых методов и технологий долгосрочного прогнозирования элементов ледово-гидрологического режима арктических морей, низовьев и устьевых областей рек в условиях климатических изменений.

Представлены результаты выполнения проекта в 2021 году. Уточнены основные закономерности межгодовой изменчивости возрастного состава ледяного покрова в зимний период по 7 районам арктических морей и проведен расчет количественных оценок возрастного состава льдов по детализированным 28 районам, выделенным в Правилах плавания в акватории СМП. Разработана типизация сроков устойчивого, позволяющая выделить 6 типов ледообразования по степени интенсивности и срокам начала. Проведены исследования состояния атмосферных процессов различного пространственно-временного масштаба и характер их проявления в синоптико-климатических характеристиках Чукотского моря. Разработана и проверена концепция

преобразования информации состояния арктической среды судоходства в количественные или качественные составляющие информации управления морскими операциями в Арктике. Разработан алгоритм выделения качественных динамических признаков состояния ледяного покрова на всей трассе СМП в круглогодичном режиме и алгоритм выбора эффективных годов-гомологов. Проведены численные эксперименты по установлению значимых количественных оценок зависимости характеристик морского льда СЛО от влияющих факторов в океане и атмосфере СПО с учетом инерционности связей. Построены статистические модели первого уровня состояния атмосферы, океана и ледяного покрова Арктики с учетом влияния астрогоефизических факторов. Усовершенствована методика долгосрочного прогноза межгодовых изменений озоновой «дыры» в полярных районах. Выделены факторы, оказывающие наибольшее влияние на уровенный режим рек, среди которых характеристика суммы накопления положительных температур воздуха, повторяемость макромасштабных синоптических процессов в зимние месяцы и другие. Продолжены производственные испытания разработанных в предшествующий период методик долгосрочных метеорологических, ледовых и гидрологических прогнозов.

11.00 – 11.30

Смирнов В.Г. Разработка методов оперативной оценки нарушений сплошности ледяного покрова с использованием спутниковой информации

В докладе рассматриваются методы оценки нарушений сплошности ледяного покрова, позволяющие на основе анализа спутниковой информации обнаруживать и картировать пространства чистой воды среди льда в виде разрывов, зон разводий, каналов и полыней. Обсуждается алгоритм обнаружения нарушений сплошности ледяного покрова по спутниковым данным оптического спектрального диапазона. Излагается нейросетевой алгоритм автоматического обнаружения разводий в ледяном покрове, основанный на исследовании отраженного от поверхностей льда и открытой воды радиолокационного сигнала и анализе текстурных характеристик синтезированного изображения. Приведены примеры использования снимков радиолокатора спутника Sentinel-1 для картирования нарушений сплошности в акватории СМП. Рассматривается возможность оценки нарушений сплошности ледяного покрова по данным отечественного КА «Арктика-М».

11.30 – 12.00

Ковалев С.М. Основные результаты работ в 2021 году по подпроекту НИТР 5.1.5 «Исследование крупномасштабной динамики, физических процессов, механики деформирования и разрушения морских льдов с целью совершенствования методов краткосрочного прогнозирования сжатия и торошения».

Выявлен широкий спектр волновых процессов, обусловленных динамическими явлениями в СЛО. Получены новые данные о низкочастотных горизонтально-поляризованных волнах, обусловленных сжатием льдов и подвижками по разрывам в сплоченном ледяном покрове. Впервые проведен длительный мониторинг инфра-гравитационных волн в дрейфующем льду. Показано, что на фоне этих колебаний могут возникать поверхностные волны в диапазоне волн зыби, зарождающиеся за тысячи километров при движущихся циклонах и штормах на открытой воде. Разработаны мембранные гидравлические датчики напряжений. Рабочий макет стенда для имитации колебательных процессов в ледяном покрове и калибровки сейсмометров и наклономеров дополнен возможностью имитации низкочастотных горизонтальных колебаний льда. Разработан алгоритм формирования ровного припайного льда в районе береговой линии, являющийся составной частью концептуальной модели формирования ровного морского льда.

12.00 – 13.00 ПЕРЕРЫВ

13.00 – 13.30

Чернов А.В. Работы по усовершенствованию методов исследования процессов взаимодействия инженерных объектов со льдом в 2021 году.

В докладе представлены результаты работ 2021 года в области разработки и усовершенствования теоретических, численных, экспериментальных и натуральных методов исследования процессов взаимодействия инженерных объектов со льдом. Приводятся примеры практической реализации разрабатываемых методов, а также перспективы развития научно-экспериментального комплекса ледовых бассейнов ААНИИ.

13.30 – 14.00

Алексеев Г.В. Климат Арктики в 2021 году и перспективы дальнейших исследований.

Подготовлены аналитические материалы по климату арктического региона в 2021 году для ежегодного «Доклада об особенностях климата на территории Российской Федерации». Показана роль атмосферного и океанского переносов тепла и влаги из низких широт в развитии потепления Арктики и влияние аномалий температуры воды в низких широтах океана на формирование переносов, а также возможность их использования для перспективной оценки климатических изменений. Мониторинг репрезентативных индикаторов и параметров температурного режима Арктики позволяет получить надежные оценки происходящих изменений, уточнить роль различных механизмов и способствует развитию долгосрочного прогнозирования.

14.00 – 14.30

Калишин А.С. Развитие и усовершенствование методов мониторинга состояния ионосферы. Представлены основные результаты исследований 2021 года. Работы были направлены на дальнейшее развитие методов диагноза высокоширотной ионосферы и условий распространения радиоволн, детального исследования эффектов активных воздействий на ионосферную плазму при помощи мощных КВ радиоволн, моделирование поведения овала полярных сияний и его наблюдения оптическими методами.

14.30 – 15.00

Кубышкин Н.В. Синтез научных и прикладных работ на примере освоения Салмановского НГКМ.

В докладе дан краткий обзор научно-исследовательских проектов, инженерных изысканий и специализированного гидрометеорологического обеспечения в северной части Обской губы в рамках освоения Салмановского нефтегазоконденсатного месторождения, выполненных с 2012 г. по настоящее время. Салмановское НГКМ относится к объектам, освоение которых идет практически «с нуля» - до 2012 г. там отсутствовала какая-либо инфраструктура, поселки, наблюдательные посты, которые могли бы послужить начальной базой. Широкий круг задач, решенных в направлении исследований природных условий и при выполнении проектов прикладного назначения, позволяет заявить о разработке комплексного подхода гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности на арктическом побережье России.

15.00 – 15.30

Кузьмичев А.П. Результаты и направления дальнейшего выполнения работ по разработке технологий сбора данных автоматизированных гидрологических наблюдений в АЗ РФ на основе промышленного Интернета вещей (IIoT) с учетом перспектив развертывания новых спутниковых и наземных систем связи в регионе.

Представлены основные результаты работ, выполненных в 2021 году, по разработке технологий сбора данных автоматизированных гидрологических наблюдений в АЗРФ с использованием технологий промышленного Интернета вещей (IIoT) платформы сбора и передачи данных автоматизированных гидрологических наблюдений на удаленных станциях на морской, речной, озерной (водохранилищах) сети Росгидромета, расположенных в местах отсутствия или недостаточной устойчивого доступа к сети интернет, а также направления дальнейших работ с учетом перспектив развертывания новых спутниковых и наземных систем связи в регионе.

15.30 – 16.00 Дискуссия

Подключиться к конференции Zoom

<https://zoom.us/j/99786367984?pwd=cVhqGdzTE5OTXhDSmdlSEI3alZndz09>

Идентификатор конференции: 997 8636 7984 Код доступа: 654321