

Решение Ученого совета ААНИИ от 27 декабря 2023 г.

1. Заслушали доклад старшего научного сотрудника ОЛКС Н.А. Крупиной и старшего научного сотрудника ОЛКС А.В. Чернова «Результаты натуральных ледовых испытаний новых ледоколов в 2023 г.».

Ученый совет отмечает:

Отдел ледовых качеств судов ФГБУ «ААНИИ» продолжает активную деятельность по организации, обеспечению и проведению натуральных ледовых испытаний новых ледоколов и судов ледового плавания.

В июне 2023 г. по заказу АО «Балтийский завод» были проведены натурные ледовые испытания новых атомных ледоколов проекта 22220 «Арктика» и «Сибирь».

Натурные ледовые испытания проводились в юго-восточной части Карского моря в проливе Матисена и на входе в пролив Бориса Вилькицкого. В программу испытаний входили тесты по определению ледопроеходимости при движении носом и кормой вперед, тесты по форсированию торосов и исследованию маневренных качеств ледоколов. Для каждого судна был выполнен полный комплекс испытаний, по результатам которых был сделан вывод о соответствии ледовых качеств ледоколов спецификационным требованиям.

Натурные ледовые испытания ледокола проекта 21180М «Евпатий Коловрат» проведены по заказу ПАО «СФ «АЛМАЗ» в период с 15 по 19 октября 2023 года в Чукотском море.

По результатам выполненных тестов сделан вывод, что ледокол «Евпатий Коловрат» способен продвигаться передним ходом в сплошном ровном льду толщиной 1,0 м со скоростью около 5,3 узла, со скоростью около 2,0 узлов в сплошном ровном льду толщиной около 1,38 м. Ледокол успешно форсировал набегами включения остаточного льда толщиной от 120 до 250 см. Ледокол показал высокие маневренные качества в ледовых условиях и практически подтвердил возможность выполнения циркуляции передним и задним ходом, а также возможность выполнения маневра «Звезда». Передним ходом за 1 набег ледокол форсировал торос с максимальной общей толщиной льда около 7,5 метров и коэффициентом заполнения около 1. Ледовая ходкость ледокола соответствует требованиям Российского Морского Регистра Судоходства к ледоколам класса Icebreaker 6, а также спецификационным требованиям.

Результаты испытаний могут быть использованы для разрабатываемой в рамках Плана НИТР Росгидромета на 2020-2024 гг. Усовершенствованной методики натуральных ледовых испытаний судов.

Ученый совет постановил:

1.1. Принять информацию, представленную в докладе, к сведению.

1.2. Одобрить работы отдела ледовых качеств судов в области натуральных ледовых испытаний ледоколов и судов ледового класса.

1.3. Рекомендовать использовать обобщенные результаты натуральных ледовых испытаний в работах по текущему и перспективным планам НИТР Росгидромета.

Отв.: А.В. Чернов

1.4. Изучить возможность разработки проекта национального стандарта в области натуральных ледовых испытаний ледоколов и судов ледового плавания.

Отв.: А.В. Чернов

Срок – 1-2 кв. 2024 г.

2. Заслушали доклада начальника ВАЭ В.Т. Соколова «Деятельность Высокоширотной арктической экспедиции в 2023 г.».

Ученый совет отмечает:

Экспедиционные исследования ВАЭ проводились в соответствии с «Планом экспедиционных работ ФГБУ «ААНИИ» на 2023 г.».

В 2023 году ВАЭ осуществлены комплексные наблюдения и исследования на научно-исследовательском стационаре «Ледовая база Мыс Баранова», в сезонной высокоширотной экспедиции «Север-2023», принято участие в рейсе на НИС «Профессор Молчанов» по программе «Арктический плавучий университет», выполнена программа мониторинга дрейфующих льдов в высокоширотном рейсе к Северному полюсу на а/л «50 лет Победы»; в рамках 22 рейса НЭС «Академик Трешников» осуществлено снабжение, ротация и ремонтные работы на НЭС «Северный полюс».

На НИС «Ледовая база Мыс Баранова» в соответствии с Программой работ зимовочным составом выполнен годовой цикл наблюдений и исследований в области метеорологии, аэрологии, геофизики, океанографии и ледоведения. Введён в эксплуатацию ряд новых современных измерительных средств. Проведены работы по развитию инфраструктуры НИС: создана и введена в эксплуатацию ВПП «Баранова», построен и введен в эксплуатацию 10 модульный жилой дом.

Продолжены гидрологические исследования вод суши (на реках и озёрах) и гляциологические исследования на леднике Мушкетова. Продолжены медицинские исследования состояния здоровья личного состава стационара.

Предварительные результаты работы на стационаре в период октябрь 2022 – октябрь 2023 г. представлены и одобрены на заседании Учёного совета 24.11.2023 г. начальником стационара Старцевым Л.А.

Специалисты ФГБУ «ААНИИ» приняли участие в работах по программе «Арктический плавучий университет» в июне-июле 2023 года на НИС «Профессор Молчанов». Выполнены океанографические, метеорологические наблюдения и наблюдения за загрязнением атмосферы. Программа экспедиции выполнена в полном объеме.

Выполнены попутные ледовые наблюдения в высокоширотных рейсах в Арктическом бассейне СЛО на а/л «50 лет Победы» (июль 2023 года). Осуществлены комплексные ледовые наблюдения в двух рейсах ледокола к Северному Полюсу. Проведен комплекс специальных (визуальных) судовых ледовых наблюдений на протяжении всех маршрутов плавания ледокола в дрейфующих льдах, подготовлены детализированные ледовые карты и маршрутные карты в географической информационной системе. Получен статистически значимый объем измерений толщины ровного льда и высоты снега на пути движения судна в дрейфующих льдах с использованием специализированного судового телеметрического комплекса.

Ученый совет постановил:

- 1.1. Принять к сведению информацию, представленную в докладе.
- 1.2. Одобрить результаты выполнения работ, отметив принципиальную значимость комплексного характера исследований природной среды в высоких широтах Арктики.

3. Заслушали доклад заместителя директора – начальника РАЭ-Ш Ю.В. Угрюмова «Деятельность Российской арктической экспедиции на архипелаге Шпицберген в 2023 г.».

Ученый совет отмечает:

Деятельность РАЭ-Ш в 2023 г. была направлена на организацию и выполнение экспедиционных работ ФГБУ «ААНИИ» на Шпицбергене, поддержание инфраструктуры ФГБУ «ААНИИ» в поселках Баренцбург и Пирамида, координацию и поддержку работы участников Российского научного центра на архипелаге Шпицберген (РНЦШ).

Экспедиционные работы выполнялись в рамках «Межведомственной программы научных исследований и наблюдений на архипелаге Шпицберген в 2023 году», утвержденной 27 марта 2023 г. решением Наблюдательного совета РНЦШ.

Введённые Норвегией экономические санкции в отношении Российской Федерации значительно осложнили организацию проезда специалистов на Шпицберген, провоз научного оборудования и организацию полевых работ. Тем не менее, программы работ зимовочного состава и сезонной экспедиции выполнены полностью.

В течение года в п. Баренцбург проводились постоянные наблюдения за динамикой аэрозоля и газовых примесей в приземном воздухе, метеорологических характеристик для последующей оценки теплового баланса, осуществлялся спутниковый мониторинг акватории и побережья Северного Ледовитого океана, состояния ионосферы, вариаций ультрафиолетового излучения, полного вектора магнитной индукции протонным магнитометром. В химико-аналитической лаборатории выполнялась разработка методики определения перфторированных кислот в природных средах, обеспечивались гидро- и геохимические анализы в рамках сезонных исследований, а также экологического мониторинга, проводимого ФГБУ СЗФ «НПО «Тайфун». Данные мониторинга термического состояния многолетней мерзлоты передавались в международные системы наблюдений CALM и GTN-P.

Комплексное изучение ледников включало снегомерную съемку, масс-балансовые наблюдения, изучение структуры и мощности ледников геофизическими методами (совместно с ФГБУН ИГ РАН), актинометрические, микроклиматические и спутниковые наблюдения с целью оценки компонентов теплового баланса и турбулентных потоков тепла. Суммарная поверхностная абляция ледников Альдегонда и Западный Шпицберген незначительно снизилась по сравнению с 2022 г. при увеличении длительности сезона абляции. Полный радиационный баланс на поверхности ледников был положительным практически в течение всего летнего периода с максимумом в начале сезона и снижением к середине сентября, длинноволновой баланс был преимущественно отрицательным за счет сплошного облачного покрова большую часть лета. Сеть долговременных наблюдений расширилась данными георадиолокационных измерений мощности и структуры ледников Бертиль и Фриггкопа Земли Диксона.

Изучение гидрологического цикла рек бассейна Грэнфьорд посредством мониторинга запасов снега на водосборах, процессов таяния и стока в течение всего сезона, дополнялось экспериментальными измерениями испарения с поверхности снежного покрова. В 2023 г. выявлено увеличение запасов влаги в снеге на водосборах рек залива Грэнфьорд на 117 мм в. э. по сравнению с предыдущими 5 годами, при средней высоте снежного покрова на 9 см выше среднемноголетней. При этом средний слой стока рек составил 753 мм, что ниже измерений 2019-2021 гг. Максимальные расходы рек пришлись на период активного снеготаяния в июле и на августовские паводки. Несмотря на теплое лето (самое теплое за период наблюдений с 1948 г.) установление льда на реках произошло рано уже во второй декаде сентября.

В рамках океанологического мониторинга проведено термохалинное профилирование заливов Исфьорда и оценка параметров карбонатной системы. В весенний период в Исфьорде и Грэнфьорде регистрировался фронт вод атлантического происхождения в мористой части. В летний период наблюдалась значительная адвекция атлантической водной массы как в Исфьорд, так и в Грэнфьорд, который во внешней части с поверхности до дна был заполнен водами атлантического происхождения. Изменчивость параметров карбонатного цикла на поверхности и по глубине в заливах незначительная, поток углекислого газа направлен из атмосферы в океан, а поверхностный слой воды обогащен арагонитом. Расчеты показали, что заливы характеризуются высокой буферной емкостью и устойчивы к внешним изменениям.

Два сотрудника ФГБУ «ААНИИ» приняли участие в комплексной морской экспедиции ФГБУН ММБИ РАН на борту НИС «Дальние Зеленцы» с 27 ноября по 13 декабря 2023 г.: термохалинное профилирование и исследование содержания биогенных компонентов, фитопланктона и зоопланктона проведены в Баренцевом море и на западном шельфе Шпицбергена.

Изучение мерзлоты дополнилось исследованиями содержания в мерзлоте Шпицбергена климатически и биологически активных веществ в таликовых зонах, а также накопления и миграции в мерзлых грунтах ртути, было продолжено изучение криогенных процессов в районе п. Баренцбург и генезиса подземных вод, выходящих на поверхность в зимний и летний периоды.

Палеогеографические, геоморфологические и биомониторинговые исследования выполнялись совместно с ФГБУ «ВНИИОкеангеология» в южной части Земли Оскара II и на Земле Принца Карла с целью реконструкции истории развития ландшафтов и климатических изменений в голоцене. Также изучались закономерности воздушного переноса спор и пыльцы и их распределения на земной поверхности в окрестностях п. Баренцбург, выполнено дополнительное опробование разреза мыса Финнесет и торфяников долины р. Колес. Полученные ранее данные спорово-пыльцевого анализа и радиоуглеродного датирования послужили основой реконструкции развития ландшафта тундры Богемана в среднем голоцене.

В рамках сезонной экспедиции ФГБУ «ААНИИ» ФГБУ СЗФ НПО «Тайфун» выполнил экологический мониторинг в районах хозяйственной деятельности российских предприятий в полном объеме, включая подготовку и частичный анализ образцов в химико-аналитической лаборатории в п. Баренцбург.

Международное сотрудничество с европейскими партнерами приостановлено, устанавливаются научные связи с азиатскими партнерами.

Результаты ранее проведенных на Шпицбергене исследований сотрудниками ФГБУ «ААНИИ» было представлено в 10 статьях в рецензируемых журналах, в том числе англоязычных, и на конференциях. По материалам экспедиционных работ м.н.с. ОВОиА У.В. Прохорова в 2023 г. защитила кандидатскую диссертацию «Тепловой баланс ледников Земли Норденшельда на примере ледника Альдегонда (о. Западный Шпицберген).

С целью организации работы РНЦШ проведены два заседания Научного совета РНЦШ, подготовлена и вынесена на утверждение Наблюдательного совета «Межведомственная программа научных исследований и наблюдений на арх. Шпицберген на 2023 год», а также отчет по ее выполнению. В течение года РАЭ-Ш оказывал значительную информационную и логистическую поддержку членам Консорциума РНЦШ.

В 2023 г. РАЭ-Ш продолжал сталкиваться с серьезными трудностями, связанными со своевременным получением виз сотрудниками, ввозом и вывозом научного оборудования и образцов, а также груза для материального снабжения станции, оплате товаров и услуг иностранных поставщиков, усложнением логистики при доставке людей на архипелаг. Сложившаяся ситуация начинает негативно сказываться на функционировании научной инфраструктуры и обеспечении проведения сезонных научных исследований.

Ученый совет постановил:

- 1.3. Принять информацию, представленную в докладе, к сведению.
- 1.4. Одобрить деятельность РАЭ-Ш в 2023 г.
- 1.5. Одобрить результаты выполнения мероприятий ФГБУ «ААНИИ», включенных в «Межведомственную программу научных исследований и наблюдений на арх. Шпицберген в 2023 году».

Председатель Ученого совета

Ученый Секретарь Ученого совета



А.С. Макаров

М.А. Гусакова