

**Решение Ученого совета ААНИИ от 1 июня 2022 г.**

1. Заслушали доклад главного научного сотрудника, заведующего Отделом взаимодействия океана и атмосферы *Г.В. Алексеева*: «Влияние низких широт на климат, морской лёд и океан в Арктике (по результатам проекта РФФИ 18-05-60107)».

**Ученый совет отметил:**

На основе исследования влияния ТПО в низких широтах на потепление Арктики и таяние морского льда построена схема влияния ТПО на перенос тепла и влаги в Арктику. Согласно схеме повышение температуры поверхности океана приводит к увеличению температуры воздуха и содержания водяного пара в атмосфере, а усиленная циркуляция атмосферы и океана способствует переносу более теплого и влажного воздуха и нагретой воды в высокие широты. Установлены значительные расхождения между модельными проекциями и наблюдаемыми изменениями климата в низких широтах и полярных областях. Одной из причин расхождений может быть недостаточное внимание к естественным воздействиям на климатическую систему, в частности, росту инсоляции низких широт в результате орбитальной динамики Земли.

Впервые установлены изменения в содержании и притоках пресной воды в верхний 100-метровый слой Арктического бассейна с 1950-х до 2010-х годов и роль повышения ТПО в тропической Северной Атлантике в росте температуры и объёма атлантической воды в Арктическом бассейне, послуживших одной из причин изменений содержания пресной воды. Тесная связь изменений толщины и объёма льда в Арктическом бассейне с нисходящей длинноволновой радиацией, управляемой ростом содержания водяного пара и ТПО в низких широтах на 27-32 месяца ранее послужит основой для разработки методов долгосрочных прогнозов состояния морского льда в Арктике. На основе полученных результатов были предложены 2 проекта в РФФИ: «Исследование влияния низких широт на климат и морской лёд Арктики и Антарктики» и «Потепление климата Арктики по наблюдениям и в глобальных моделях, возможные причины расхождений и пути сокращения с учётом естественных факторов».

**Ученый совет постановил:**

- 1.1. Принять информацию, представленную в докладе, к сведению.
- 1.2. Рекомендовать использовать результаты при разработке методов долгосрочных прогнозов в Арктике в темах НИТР Росгидромета.

2. Заслушали доклад старшего научного сотрудника Лаборатории численного моделирования динамических процессов отдела океанологии *М.Ю. Кулакова* «Исследование межгодовой изменчивости баланса морского льда СЛО на рубеже XX и XXI веков (проект РФФИ 18-05-60048)».

**Ученый совет отметил:**

Целью проекта РФФИ было выявление вклада термических и динамических факторов в системе атмосфера-лед-океан в современную изменчивость баланса льда СЛО.

В рамках проекта удалось логично связать целый комплекс разнородных исследований. Была создана структурированная, возможно наиболее обширная на настоящий момент, база натурных данных по основным параметрам морского льда. Она была использована не только в качестве источника получения первичной информации об изменениях ледовых условий, но и применялась для оценки неопределенности данных ИСЗ и верификации и калибровки моделей. Была проведена верификация современных метеорологических реанализов по данным независимых наблюдений in-situ, полученных в экспедициях ААНИИ, и выполнена оценка качества восстановления дрейфа льда на основе последовательных спутниковых радиолокационных изображений для морей Арктики.

Диагностические расчеты и оригинальные численные эксперименты на модели совместной циркуляции вод и льдов AARI-IOCM позволили получить ряд закономерностей, определяющих географические особенности и временную изменчивость образования, и таяние льда в СЛО, а также выявить вклады различных факторов - динамических и термических форсингов в современные тенденции изменчивости баланса льда в Северном Ледовитом океане.

**Ученый совет постановил:**

2.1 Принять информацию, представленную в докладе, к сведению.

2.2 Рекомендовать использование подготовленных научно-методических решений и информационной продукции для выполнения соответствующих заданий НИТР Росгидромета на 2020-2024 гг., в том числе разделы проектов 5.1 и 3.1 по мониторингу климата Арктики и развитию методов диагностики и прогноза ледовых параметров.

3. Заслушали доклад главного научного сотрудника, заведующего отделом гидрологии устьев рек и водных ресурсов *М.В. Третьякова*: «Оценка влияния на гидрологические процессы в Обско-Тазовской устьевой области климатических и антропогенных изменений на ее водосборе (по результатам проекта РФФИ № 18-05-60192)».

**Ученый совет отметил:**

Исследование основано на последовательном применении климатической, гидрологической воднобалансовой (для водосбора) и трехмерной гидродинамической (для Обской губы) моделей. Расчеты проводились за исторический период 1980-2018 гг. с наблюдаемым речным стоком, восстановленным стоком без влияния хозяйственной деятельности, а также на перспективу до 2050 г. Выявлено, что изменение климата и существенное сезонное перераспределение стока рек на водосборе Обской губы, главным образом за счет его увеличения в зимний период, не привело к значимым изменениям в сезонных гидрологических устьевых процессах за период 1980–2018 гг. Оценки, выполненные на перспективу, показали, что при реализации различных климатических сценариев изменения на водосборе приведут к увеличению речного стока, что будет способствовать меньшему проникновению соленых вод в губу.

**Ученый совет постановил:**

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

4. Заслушали доклад заведующего лабораторией ионосферных исследований ОГФ *А.В. Николаева* «Диагностика высокоширотных магнитно-ионосферных возмущений по оперативным данным о геоэффективности солнечного ветра» (проект РФФИ № 18-05-80004)».

**Ученый совет отметил:**

Тема исследований тесным образом связана с вопросами воздействия космической погоды на структуру ионосферы в авроральной зоне, куда в возмущенные периоды вторгаются мощные потоки частиц космического происхождения. Целями проекта являлись разработка методики стандартизации степени возмущенности (изменения параметров) в области высоких широт с использованием универсального калибровочного индикатора (РС-индекса); развитие комплекса моделей авроральной ионосферы, учитывающих, с высоким пространственно-временным разрешением; разработка методики оперативного определения оптимальных частот радиосвязи в АЗРФ. В качестве универсального индикатора состояния магнитосферы и уровня магнитно-ионосферных возмущений, а также входного параметра в модели авроральной ионосферы, использовался индекс магнитной активности РС, разработанный в ФГБУ «ААНИИ» в качестве показателя поступающей в магнитосферу энергии солнечного ветра. Экспериментальной основой проекта послужили геофизические данные магнитных и ионосферных наблюдений, полученные на сети полярных станций Росгидромета в Арктике, и поступающие в режиме реального времени в Полярный Геофизический Центр ФГБУ «ААНИИ». В результате выполнения проекта выявлены эффекты воздействия космической погоды на высокоширотную ионосферу и среду распространения радиоволн в Арктической зоне Российской Федерации, разработан комплекс моделей ионосферы и создана цифровая инфраструктура, обеспечивающая доступ к результатам моделирования конечному потребителю.

**Ученый совет постановил:**

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

Председатель Ученого совета

Ученый секретарь Ученого совета



 А.С. Макаров

 М.А. Гусакова