

## РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ЭКСПЕРТОВ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОЕКТА MOSAiC (MULTIDISCIPLINARY DRIFTING OBSERVATORY FOR THE STUDY OF ARCTIC CLIMATE)

В настоящее время изменение климата на планете является общепризнанным фактом, при этом изменения, происходящие в Арктике, наиболее существенны. Арктика теплеет значительно быстрее, чем остальные регионы планеты. Площадь и толщина морского льда в Арктике существенно сократились. Соответственно, уменьшается отражательная способность поверхности Северного Ледовитого океана (СЛО), что приводит к разогреву поверхностных слоев океана и атмосферы и изменяет характеристики циркуляции океана и атмосферы в целом. Эти факторы влияют не только на климат региона, но и на климат планеты в целом.

Несмотря на развитие современных автоматизированных дистанционных средств слежения за состоянием природной среды, в том числе и в высокоширотной Арктике, требуется проведение прямых (контактных) наблюдений для валидации данных дистанционного зондирования. Таким образом, сочетание прямых измерений с данными, полученными дистанционно, позволит обеспечить адекватное задачам прогноза погоды площадное разрешение для района СЛО.

Кроме того, задача усовершенствования моделей прогноза погоды высокого разрешения требует получения данных измерений состояния физических процессов на масштабах от 10 м до 100 км, прежде всего в высокоширотной Арктике.

Идея международного проекта MOSAiC состоит в проведении таких исследований с помощью замороженного в лед в СЛО и находящегося в дрейфе германского научно-исследовательского ледокола «Поларштерн» как основы мезомасштабного полигона, на котором будут выполняться метеорологические, океанологические и ледовые исследования, а также исследования характеристик загрязнения атмосферы Арктики, гидробиологические исследования и др.

Инициатором проведения данного проекта выступает германский Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (АВИ).

Российская сторона активно поддержала германскую инициативу, поскольку выполнение наблюдений в центральной части СЛО позволит существенно пополнить базы данных по этому району.

В проекте MOSAiC намереваются участвовать многие ведущие зарубежные научные учреждения, в том числе АВИ, ГЕОМАР (Германия), Полярный центр Университета штата Вашингтон, Университет штата Колорадо, Национальное управление океана и атмосферы (США) и другие. С 2015 года проект MOSAiC был включен в число перспективных проектов Европейского союза, а в 2016 году был решен вопрос о его

финансировании со стороны ЕС в размере 100 млн евро (сумма уже уменьшена до 70 млн евро).

Реализация проекта MOSAiC приобретает особую значимость, так как он будет одним из главных проектов Года полярного прогнозирования (*Year of Polar Prediction – YOPP*), проводимого Всемирной метеорологической организацией в период с 2018 по 2020 год.

Одним из участников проекта MOSAiC с российской стороны является ГНЦ РФ ААНИИ Росгидромета, ведущее НИУ России по изучению арктического региона, имеющее многолетний опыт проведения комплексных исследований с дрейфующих станций «Северный полюс» и в высокоширотных экспедициях «Север» в Арктическом бассейне. Его сотрудники являются признанными экспертами по полярной метеорологии, океанографии, морскому льду.

Базой для дрейфующей станции станет научный ледокол «Поларштерн», принадлежащий АВИ. Начало активной фазы экспедиции запланировано на октябрь 2019 года с выходом ледокола «Поларштерн» из норвежского порта Тромсё.

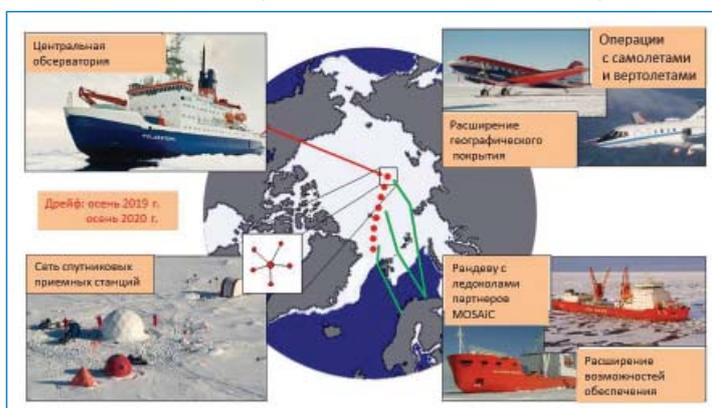
Для осуществления проекта германский ледокол должен войти в дрейфующие льды СЛО к северу от исключительной экономической зоны Российской Федерации западнее примыкания к арктическому шельфу хребта Ломоносова и пришвартоваться к многолетней льдине (предварительно по спутниковым

данным будет подобран ряд районов с многолетними ледовыми полями), на которой должны быть развернуты научный лагерь и научные полигоны.

Германская сторона надеется привлечь к операции входа «Поларштерна» во льды НЭС «Академик Трёшников» ААНИИ для дозаправки германского ледокола топливом, доставки дополнительного груза, научного персонала и расстановки нескольких дрейфующих буев вокруг основного лагеря. Работа дрейфующей станции рассчитана на один год. При этом экспедиция должна быть завершена в октябре следующего года, т.к. календарь рейсов «Поларштерна» уже расписан на ближайшие три года.

Подробная информация о программе проекта MOSAiC и его планируемом логистическом обеспечении размещена на сайте: <http://www.mosaicobservatory.org>.

Российские специалисты планируют оказать содействие в реализации амбициозного плана этой экспедиции и провести исследования по подбору районов многолетних ледяных полей, перспективных для швартовки к ним «Поларштерна» и последующей организации научного лагеря в соответствии с программой экспедиции.



Основные элементы реализации проекта MOSAiC

При этом реализация проекта возможна только при дополнительной трехразовой дозаправке ледокола «Поларштерн» дизельным топливом, поскольку объемы его топливных емкостей позволяют обеспечить максимум четыре месяца нахождения ледокола в дрейфе. Германские специалисты рассчитывают на российские ледоколы «Росморпорта» «Адмирал Макаров» и, возможно, «Виктор Черномырдин», а также на китайский научный ледокол «Снежный дракон» (в летний период 2020 года, в заключительный период дрейфа).

Далее в рамках логистической поддержки MOSAiC с российской стороны запланировано обеспечить ротацию персонала экспедиции, а также дозаправку российских вертолетов для полетов к ледоколу «Поларштерн» по маршруту: аэропорт Хатанга (полуостров Таймыр, Красноярский край) — научный стационар «Ледовая база «Мыс Баранова»» (остров Большевик, Северная Земля) — мыс Арктический (северная оконечность архипелага Северная Земля) — ледокол «Поларштерн». В промежуточных местах дозаправки вертолетов должны быть предварительно созданы топливные базы в рамках арктического рейса НЭС «Академик Трёшников» в 2019 году.

Российские специалисты приглашены принять участие в экспедиции не только в период подготовительных мероприятий, но и в период дрейфа с научной программой.

В период с 13 по 16 ноября 2017 года в ААНИИ было проведено рабочее совещание, посвященное практическим аспектам реализации научного плана экспедиции MOSAiC.

В совещании приняли участие более ста ученых и специалистов из Германии, США, Канады, Японии, Китая и России. В соответствии с Планом рабочего совещания в течение четырех дней проводились пленарные заседания, посвященные общим

вопросам, связанным с различными видами научных исследований и средствами их обеспечения в период экспедиции.

Участники разделились на пять групп (атмосфера, морская лед, океан, экология и биогеохимия), члены которых, помимо выступлений на пленарных заседаниях, собирались отдельно для обсуждения и уточнения научных задач и возможности их совместной реализации.

Кроме того, на полях совещания были проведены обсуждения особо важных вопросов, касающихся логистики осуществления непосредственно дрейфа: гидрометеорологическое обеспечение, использование морского и авиационного транспорта для дозаправки ледокола и осуществления ротации персонала с использованием береговых баз.

В частности, обсуждались вопросы использования НЭС «Академик Трёшников» для обеспечения и поддержки плавания НИЛ «Поларштерн» в 2019 году, включая его обеспечение дизельным топливом ледоколами «Росморпорта», а также ротацию его персонала ледоколами и авиацией с использованием



В зале заседаний совещания

стационара ААНИИ на Северной Земле.

В целом наблюдения с дрейфующей платформы MOSAiC дадут возможность возобновить прямые измерения в центральной части СЛО. Результаты, полученные в период работы международной дрейфующей станции на ледоколе «Поларштерн», будут использованы при подготовке национальных и международных оценочных докладов по исследованию арктического климата и для совершенствования отечественных моделей прогноза погоды, а также при проектировании самоходной ледостойкой платформы для выполнения научных исследований в Центральном бассейне СЛО.

*С.М. Прямыков, В.Т. Соколов (ААНИИ).  
Фото С.М. Прямыкова*

## СОХРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ: ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМИССИИ АНТКОМ

В 60-х — начале 70-х годов прошлого века мировое промышленное рыболовство обратило серьезное внимание на возможность добычи криля и плавниковых рыб в акватории Южного океана. Это стало возможно прежде всего в силу развития технологий, в частности внедрения в практику рыбного флота морозильных траулеров большого тоннажа, что значительно расширило географию промысла. Одновременно международное сообщество реализовало ряд важных правовых мер по сохранению морских живых ресурсов Антарктики. Так, 2 декабря 1946 года в Вашингтоне (США) была принята Конвенция по регулированию китобойного промысла (вступила в силу 10 ноября 1948 года), а в 1972 году в Лондоне (Великобритания) была подписана Конвенция по сохранению антарктических тюленей (вступила в силу 11 марта 1978 года). Однако промышленная добыча главного элемента кормовой базы антарктических китов и тюленей

— криля — не была регламентирована соответствующими международно-правовыми актами. В этой связи участниками VIII Консультативного совещания по Договору об Антарктике (КСДА) в Осло (Норвегия) в 1975 году были приняты следующие Рекомендации VIII-10, в которых предусматривались меры по сохранению антарктического криля. Следуя этим Рекомендациям, Научный комитет антарктических исследований (СКАР) в 1976 году разработал и принял международную программу по биологическому исследованию морских антарктических систем и запасов (биомассы). По предварительным результатам выполнения этой программы на IX КСДА в 1977 году в Лондоне была принята Рекомендация IX-2 о необходимости проведения Специального КСДА с целью выработки международно-правового режима сохранения морских живых ресурсов Антарктики. Оно было создано в Канберре (Австралия) в феврале 1978 года, а его итогом