

Управление льдами Ice Operations

В 2018 году началась реализация международного проекта «Управление льдами Баренцева моря» (Ice Operations). Проект получил поддержку в рамках программы приграничного сотрудничества Евросоюза и России «Коларктик 2014–2020».

2018 saw the start of Ice Operations, an international project supported by EU-Russia Cross-Border Cooperation Program Kolarctic 2014–2020.

Стратегический интерес

В проекте участвуют норвежский исследовательский институт NORUT, Технологический университет Лунда (Швеция), Финский метеорологический институт, компания Storvik & Co (Финляндия). Россию представляют Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова и ассоциация поставщиков нефтегазовой промышленности «Созвездие». Заинтересованность в участии выразила норвежская компания Kværner – ведущий подрядчик в области освоения нефтегазовых месторождений на арктическом шельфе и строительстве морских бетонных конструкций.

Для России, Норвегии и всего международного сообщества Крайний Север является территорией стратегических интересов. Арктика предлагает новые возможности для бизнеса, и вопросы сотрудничества в сфере промышленного освоения этого региона в условиях меняющегося климата приобретают особую актуальность. Баренцево море — основное незамерзающее море Арктического бассейна, известное сложными ледовыми условиями (наличием слоистого льда, ледяных торосов, айсбергов и дрейфующих льдов), а также экстремальным климатом (низкими температурами, снегопадами, обледенениями, сильными ветрами). Для обеспечения безопасного прохода судов в этих водах важно отслеживать

движение льда и предсказывать его характеристики. Помимо судов здесь находятся стационарные нефтегазодобывающие установки, которые также важно защитить от столкновения со льдами.

Наука и практика

Проект Ice Operations способствует промышленному освоению арктических территорий. Команда ученых из четырех стран будет аккумулировать знания и собирать данные о ледовых условиях в северных морях, разрабатывать и совершенствовать прогнозные математические модели ледовой обстановки. Работа над проектом запланирована до 2021 года и предполагает совместное участие в международных экспедициях и полевых школах, проведение исследований, организацию наблюдений за ледовой обстановкой, изучение механики льда и численного моделирования ледовой нагрузки на морские платформы.

Первые результаты работы были представлены в августе этого года на рабочем семинаре в САФУ. Участники проекта обменялись результатами исследований ледовых условий, экосистем и гидрометеорологических особенностей Баренцева моря, полученными в том числе в ходе международной экспедиции САФУ «Арктический плавучий университет – 2019». Теперь физикам, экосистем и гидрометеорологическим особенностям Баренцева моря, полученными в том числе в ходе международной экспедиции САФУ «Арктический плавучий университет – 2019». Теперь физикам, экосистем и гидрометеорологическим особенностям Баренцева моря, полученными в том числе в ходе международной экспедиции САФУ «Арктический плавучий университет – 2019».

Дмитрий Ковалев, ведущий инженер кафедры информационных систем и технологий САФУ: – Ученые отмечают, что базы данных со спутников не могут представить полную информа-

цию о ледовой обстановке, их необходимо дополнять информацией, полученной во время полевой работы. По имеющимся спутниковым снимкам можно было увидеть, что лед есть на севере и северо-востоке, но в ходе экспедиционных работ исследователи встретили его на северо-западе. Более того, айсберги не всегда видны на космических снимках. Перед началом экспедиции высказывались сомнения в том, что экспедиция может встретить лед в Баренцевом море в это время, и все же исследователи попали в ледовые поля и наблюдали достаточно большой айсберг, надводная часть которого была больше судна. Раньше айсберги встречались здесь редко, но в связи с глобальным потеплением их количество увеличилось.

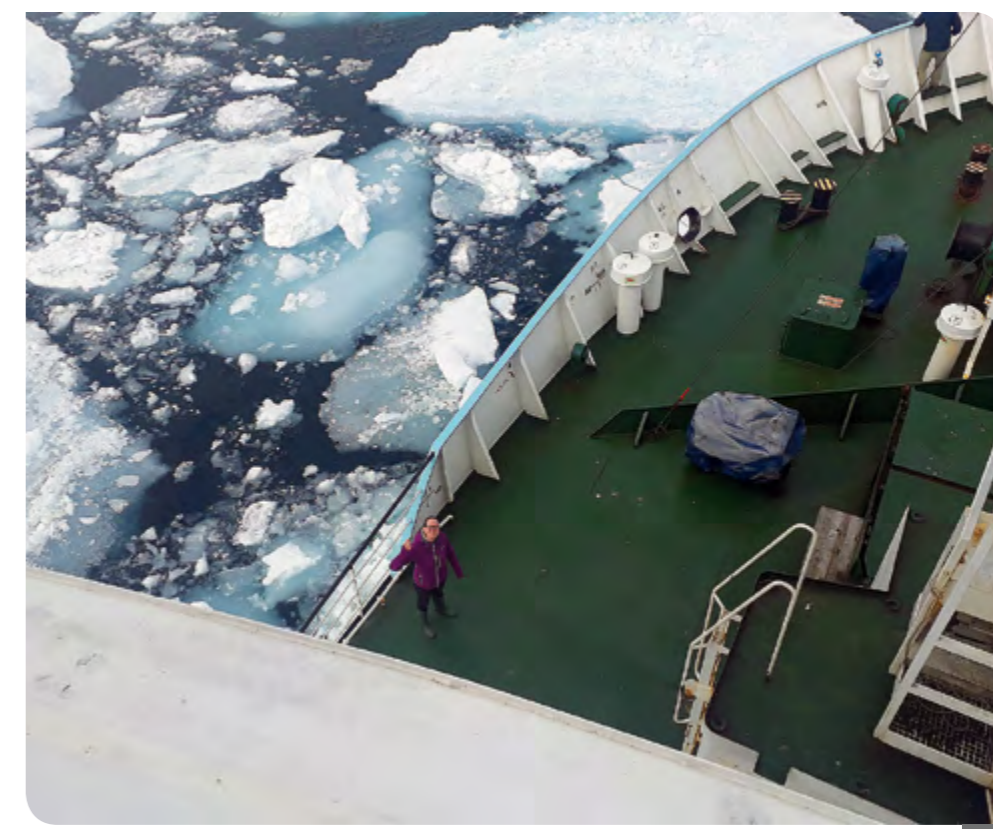
Сильная сторона проекта – связь академического сообщества с промышленными партнерами, что позволяет использовать результаты научных изысканий в проектировании и эксплуатации офшорных промышленных объектов. Результатом проекта станет выработка рекомендаций для нефтегазовой промышленности и экспертная оценка конкретных кейсов бизнес-компаний. Более того, формирование базы данных по оценке рисков на территории Баренцева моря в контексте требований Полярного кодекса позволит повысить безопасность морских перевозок.

Of strategic interest

The project brings together the Norwegian Research Institute (NORUT), Luleå University of Technology (Sweden), Finnish Institute of Meteorology, and Storvik & Co (Finland). The contributors on the Russian side are M. V. Lomonosov Northern (Arctic) Federal University and Oil and Gas Suppliers Association Sozvezdye. Recently, the interest in joining the project has been displayed by Kværner, a leading contractor for Arctic offshore engineering and development.

To Russia, Norway and entire international community, the High North areas are of strategic interest. Given the business opportunities in the Arctic Region, the cooperation on its industrial development in the context of the changing climate is a timely concern. The Barents Sea, which represents the vastest of the non-freezing parts of the Arctic Basin, is known for its complex ice conditions (with precipitous ice, ice hummocks, icebergs and drift ice) and extreme weather (low temperatures, snowfalls, icing and strong wind gusts). To ensure navigation safety in the Barents Sea, it is important to be able to track trajectories and forecast transformations the ice may follow and develop. Alongside with ships, here operate fixed oil and gas producing facilities, which, too, must be protected from collision with ice.

Арктика предлагает новые возможности для бизнеса, и вопросы сотрудничества в сфере промышленного освоения этого региона в условиях меняющегося климата приобретают особую актуальность
Given the business opportunities in the Arctic Region, the cooperation on its industrial development in the context of the changing climate is a timely concern



На борту исследовательского судна
Aboard the research vessel

Research and practice

As a project, Ice Operations is designed to contribute to the industrial development of the Arctic areas. In addition to collecting data on ice conditions in the northern seas, the team of researchers from four countries is tasked with updating available mathematical models for forecasting ice conditions. The project will continue until 2021. Its work packages span international expeditions, field investigations, research work, ice observations, studies into ice mechanics, and numerical modeling of ice load on offshore platforms.

The outcomes of the so far conducted field studies were presented at a working meeting in NARFU past August. The project team updated each other on the progress in their research into the Barents ice conditions, ecosystems, and hydrometeorological regime. Some of their research tasks have been attained onboard NARFU's Arctic Floating University 2019. Now, the task before physicists and mathematicians is to compare the obtained data with satellite imagery, so that ice conditions could be interpreted in a more holistic way.

Dmitry Kovalev, lead engineer at NARFU Department of Information Systems and Technologies:

“Scientists agree that SAR imagery cannot be seen as an ample source of data on ice conditions and that images should be complemented with field data. The satellite images that were available to us onboard the ship clearly showed that ice was mainly concentrated in the northern and north-eastern sectors, whereas we spotted them in the north-west. Before we set off, doubts were expressed as to whether ice fields were really there in the Barents Sea. We, however, found ourselves surrounded by them, and we encountered a massive iceberg whose tip was larger than our ship. Earlier, icebergs would be encountered only rarely, but now, with the global warming reaching us, they are becoming more numerous.”

IceOps' key strength consists in being a link between academics and industries. It ensures that research outcomes receive due consideration by offshore engineering designs. Among IceOps' expected outcomes are recommendations for oil and gas sector and expert judgement of the concrete business cases. Along with that, the risk database the project will have compiled with regard to standards of the Polar Code, will be one more contribution to the safety of maritime navigation.

SOZVEZDYE #32

исследования
research

38

SOZVEZDYE #32

исследования
research

Фото: САФУ
Photo: NARFU

39