

## ИСПЫТАНИЯ ЛЕДОКОЛА «ИЛЬЯ МУРОМЕЦ»

В апреле 2018 года с участием специалистов ААНИИ проведены ледовые испытания ледокола проекта 21180 «Илья Муромец». Ледокол спроектирован АО КБ «Вымпел» (Нижний Новгород) и построен АО «Адмиралтейские верфи». «Илья Муромец» имеет класс Российского морского регистра судоходства KM Icebreaker 6 AUT1-ICS FF3WS EPP Special purpose ship. Главные размерения: длина наибольшая — 85 м, ширина — 20 м, высота борта — 9,2 м, осадка — 6,6 м. Водоизмещение ледокола составляет около 6000 т. Судно оснащено двумя винторулевыми колонками максимальной мощностью 3500 кВт каждая, что обеспечивает максимальную скорость движения на чистой воде около 15 узлов. Отработка формы корпуса и оценка требуемой мощности на валах при проектировании ледокола были выполнены на основании результатов модельных испытаний, проведенных в ледовом опытовом бассейне ААНИИ в 2014 году.

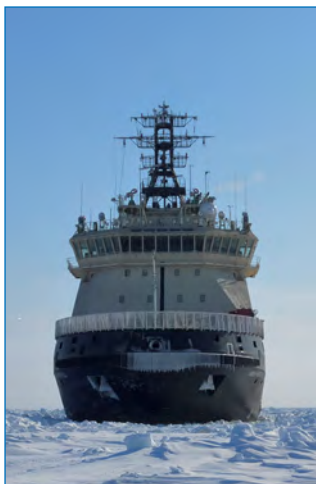
Закладка ледокола состоялась 23 апреля 2015 года, спуск судна на воду был произведен 10 июня 2016 года. Церемония поднятия Военно-морского флага и передача судна ВМФ России состоялись 30 ноября 2017 года. Судно прибыло на Северный флот 2 января 2018 года. Ледовые испытания ледокола «Илья Муромец» были назначены на апрель 2018 года.

В соответствии со спецификацией ледоколом при движении передним ходом в сплошном ровном однолетнем льду прочностью на изгиб 500 кПа, при расчетной осадке 6,6 м, со скоростью 2 узла, при полной мощности энергетической установки и свежеекрашенном корпусе должна

составлять около 0,9 м. Ледоколом при движении задним ходом при аналогичных условиях должна составлять около 0,7 м. Кроме того, ледокол обладает возможностью выполнения ледокольных операций набегами при толщине льда до 1,5 м.

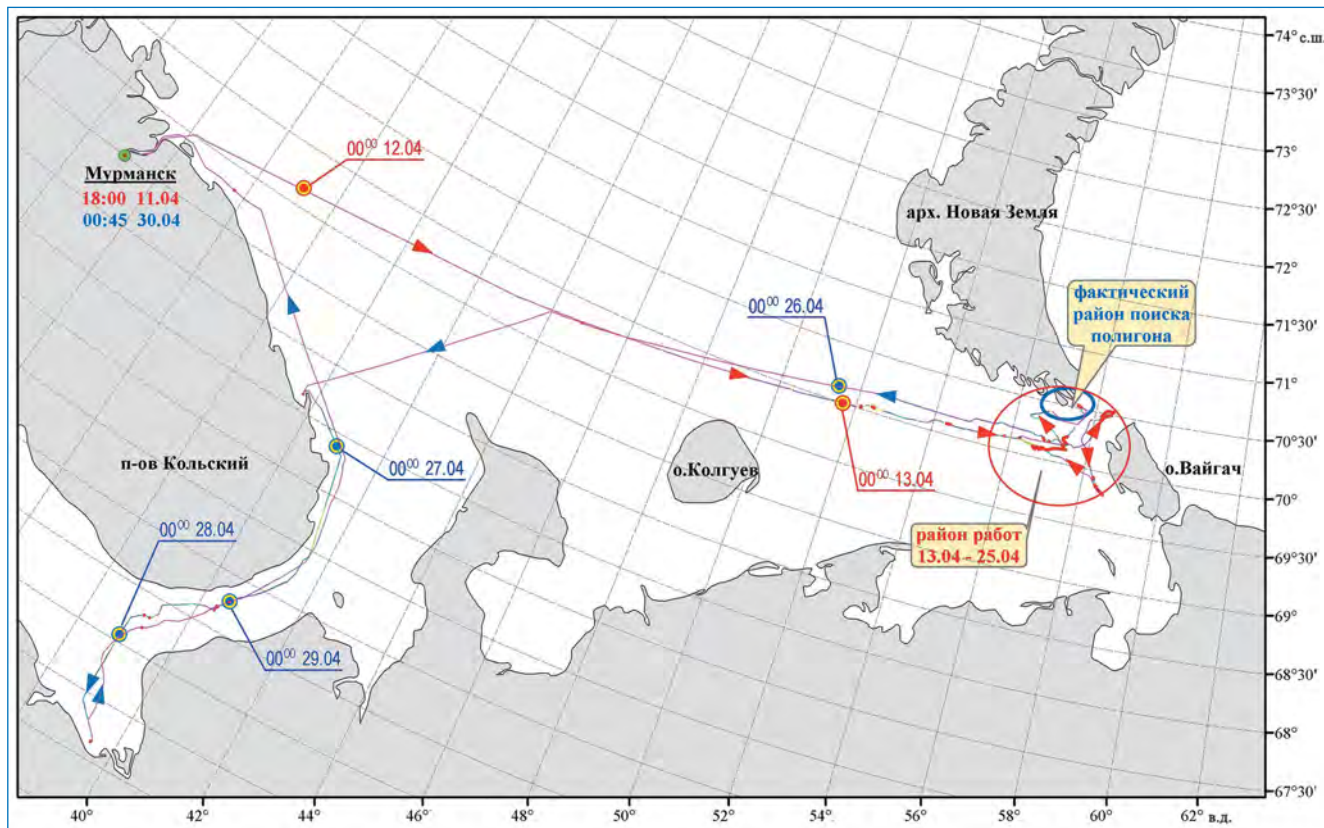
Главной целью натурных ледовых испытаний является оценка соответствия реальных ледовых качеств ледокола спецификационным характеристикам, для чего должна быть выполнена оценка скорости движения ледокола передним и задним ходом в сплошном ровном льду. Кроме того, в рамках ледовых испытаний должны быть проведены оценки радиусов циркуляции при движении передним и задним ходом в сплошном ровном льду, исследование работы ледокола при форсировании тороса передним и задним ходом, а также исследование работы ледокола набегами.

Для выполнения поставленных задач было необходимо осуществить поиск полигона для проведения испытаний, разработать план проведения тестов, прове-



Ледокол «Илья Муромец» во время ледовых испытаний

Маршрут движения ледокола «Илья Муромец» с 11.04.2018 по 30.04.2018 года



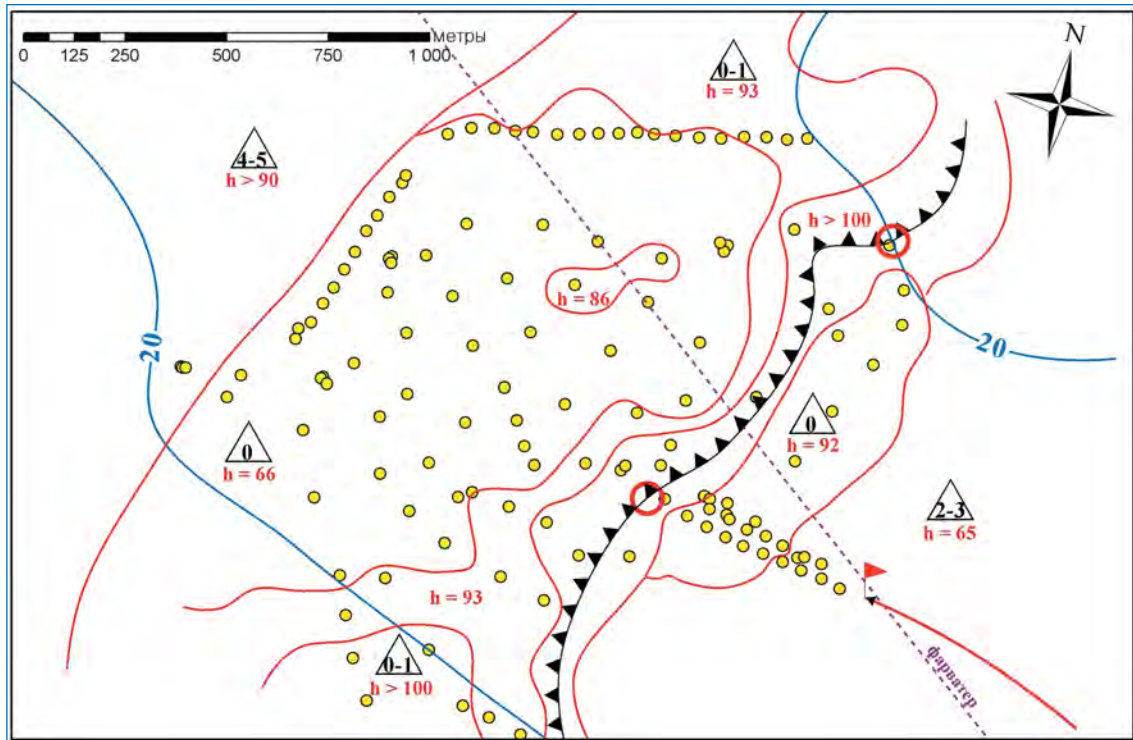


Схема полигона с точками бурения

сти исследования морфометрических характеристик ледяных образований и физико-механических свойств льда. При проведении тестов должна производиться регистрация параметров движения судна и работы пропульсивного комплекса.

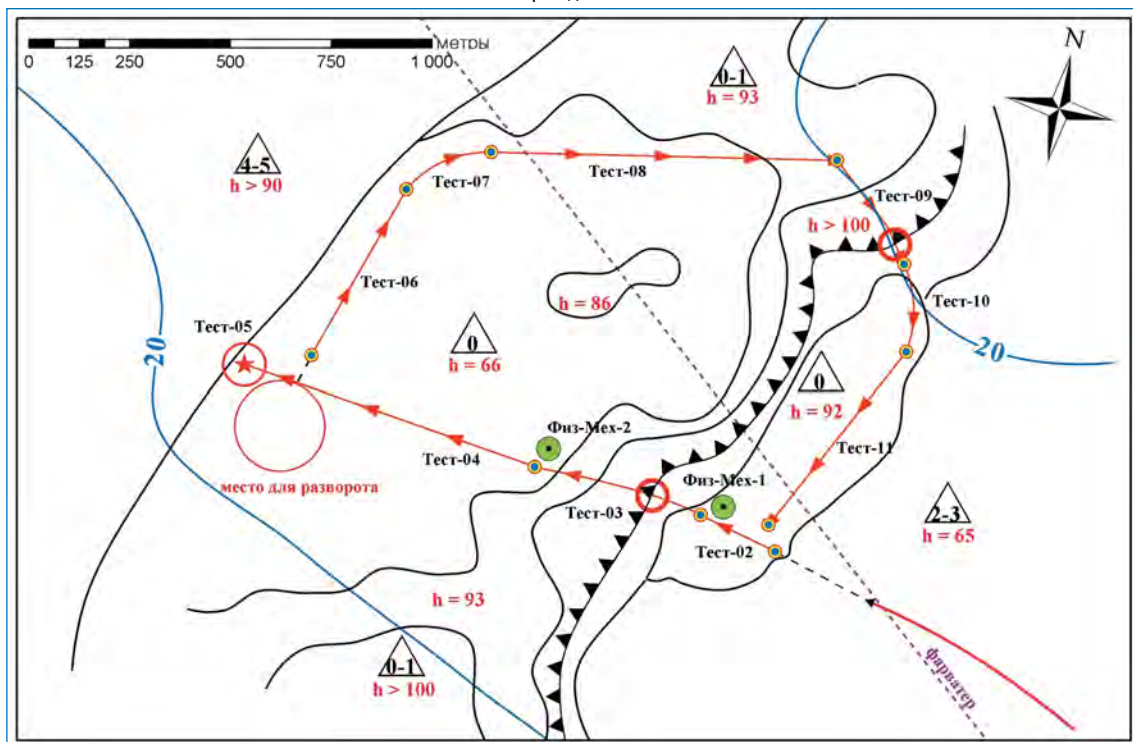
Испытания ледокола «Илья Муромец» состоялись в период с 11 по 30 апреля 2018 года. На рисунке представлен маршрут движения ледокола за этот период.

Поиск полигона для проведения испытаний осуществлялся специалистами ААНИИ в припайном льду в районе южной оконечности архипелага Новая Земля на основании данных спутникового мониторинга ледяного покрова, а также визуальных на-

блюдений с борта судна с привлечением штатных технических средств ледокола. В результате поиска был обнаружен участок ровного льда в районе залива губа Логинова между островами Большой Логинов и Козобина. В соответствии с требованиями методики проведения натуральных ледовых испытаний глубина воды в данном районе составляла не менее 20 м.

После выхода ледокола в район полигона была осуществлена площадная толщиномерная съемка, в результате которой было установлено, что на полигоне имеется участок ровного льда со средней толщиной 92 см, размерами около 0,8×0,3 км, гряда торосов с максимальной полной толщиной

План проведения тестов





Работы по оценке морфометрических характеристик тороса

около 3 м, а также поле ровного льда средней толщиной 66 см с размерами около 1,6×1,3 км. Схема полигона с точками бурения показана на рисунке.

При планировании тестов были учтены ограниченные размеры полигона, а также необходимость выполнения работ по оценке морфометрических характеристик торосов и оценке физико-механических свойств ровного льда. Реализованный план проведения тестов показан на рисунке. Всего было проведено 11 тестов, перечень которых приведен в табл. 1.

Таблица 1

**Виды экспериментов при проведении ледовых испытаний ледокола «Илья Муромец»**

№ теста	Вид эксперимента
1	Набеги при движении передним ходом
2	Передний ход в ровном льду 92 см
3	Форсирование тороса передним ходом
4	Передний ход в ровном льду 66 см
5	Разворот способом «звезда» в ровном льду толщиной 66 см
6	Задний ход в ровном льду толщиной 66 см
7	Циркуляция при движении передним ходом в ровном льду 66 см
8	Передний ход в ровном льду 66 см при 100 % мощности
9	Форсирование тороса задним ходом
10	Циркуляция при движении задним ходом в ровном льду 92 см
11	Передний ход в ровном льду 92 см при 100 % мощности

Примечание: Тест 1 был проведен при форсировании пояса торосов на подходе к полигону.



Испытания изгибной прочности льда на малых образцах

Помимо толщиномерной съемки ровного льда, было проведено определение морфометрических характеристик двух торосистых образований, а также оценка физико-механических свойств льда на двух участках ровного льда.

За время испытательного рейса от ЦЛГМИ ААНИИ было получено 16 метеопрогнозов, 6 спутниковых снимков, 2 обзорные карты ледовой обстановки.

Натурные испытания ледовой ходкости и маневренности ледокола «Илья Муромец» пр. 21180 выполнены в полном объеме и в полном соответствии с программой и методикой выполнения испытаний, утвержденными заместителем министра обороны РФ.

В настоящее время ведется обработка результатов испытаний, в результате которой должно быть дано заключение о соответствии ледокола спецификационным характеристикам.

Особая ценность результатов испытаний состоит в возможности сопоставления теоретических расчетов, натуральных испытаний и модельных испытаний, которые были выполнены в ледовом бассейне ААНИИ в 2014 году.

Проведенные испытания в очередной раз подтвердили, что на сегодняшний день ААНИИ является единственной организацией в России, способной полностью подготовить и провести натурные ледовые испытания судна без привлечения сторонних организаций.

*А.В. Чернов (ААНИИ)  
Фото П.В. Максимовой,  
схемы подготовлены Е.В. Анашкиным*