

ПЕРВОЕ БЕЗЛЕДОКОЛЬНОЕ ПЛАВАНИЕ ПО ТРАССЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ ТАНКЕРОВ ТИПА YAMALMAX В ПЕРИОД РАННЕЙ ЛЕТНЕЙ НАВИГАЦИИ

В период с 25 июня по 6 июля 2018 года состоялся самостоятельный проход танкеров типа Yamalmax “Vladimir Rusanov” и “Eduard Toll” из Сабетты по восточной части Северного морского пути. Газовозы доставили в Китай первый сжиженный природный газ по проекту «Ямал СПГ» с полуострова Ямал. Безледокольное плавание по трассе Северного морского пути (СМП) танкеров типа *Yamalmax* впервые выполнялось в период ранней летней навигации в акватории СМП. Предварительный прогноз скорости прохода от 10,5 до 13,5 суток полностью оправдался. Проход показал эффективность ледового плавания в период ранней летней навигации, но также выявил ряд организационных вопросов, связанных

на, по мере накопления данных попутных наблюдений, оценка этих затрат (определение сроков подхода судов к пунктам назначения) позволит значительно сократить время простоя судов в ожидании швартовки, таможенного и пограничного контроля, разгрузки и обслуживания.

Гидрометеорологическое обеспечение прохода осуществлялось Центром ледовой и гидрометеорологической информации (ЦЛГМИ) ААНИИ. На борту танкера “Vladimir Rusanov” работала научно-оперативная группа под руководством старшего научного сотрудника Е.М. Макарова. Группа решала следующие задачи:

— специализированное гидрометобеспечение (плавания) газовозов с борта судна;



Танкеры-газовозы “Vladimir Rusanov” (слева) и “Eduard Toll” (справа)

с администрированием и обеспечением безопасности ледовой навигации, которые требуют решения в ближайшей перспективе.

Возможность такого плавания обеспечили уникальные ледовые качества судов и предоставляемый ААНИИ современный информационный сервис, основанный на круглогодичном мониторинге состояния ледяного покрова Северного Ледовитого океана.

Институт участвовал в подготовке плавания, разработал предварительный сценарий, предусматривающий, в зависимости от ледовых условий, три варианта маршрута, для каждого из которых было оценено время до подхода к Берингову проливу (10,5, 12 и 14,5 суток) на основе анализа предшествующих гидрометеорологических процессов и выбора лет-аналогов. Во время рейса сценарий несколько раз конкретизировался и уточнялся. В конечном счете из трех сценариев реализовался наиболее благоприятный (см. рисунок).

В ближайшем будущем, когда переходы судов данного типа в восточном направлении станут регулярными, правильный выбор вариантов плавания позволит существенно сократить затраты времени, а все более точ-

— оперативное составление рекомендованных (оптимальных) маршрутов ледового плавания;

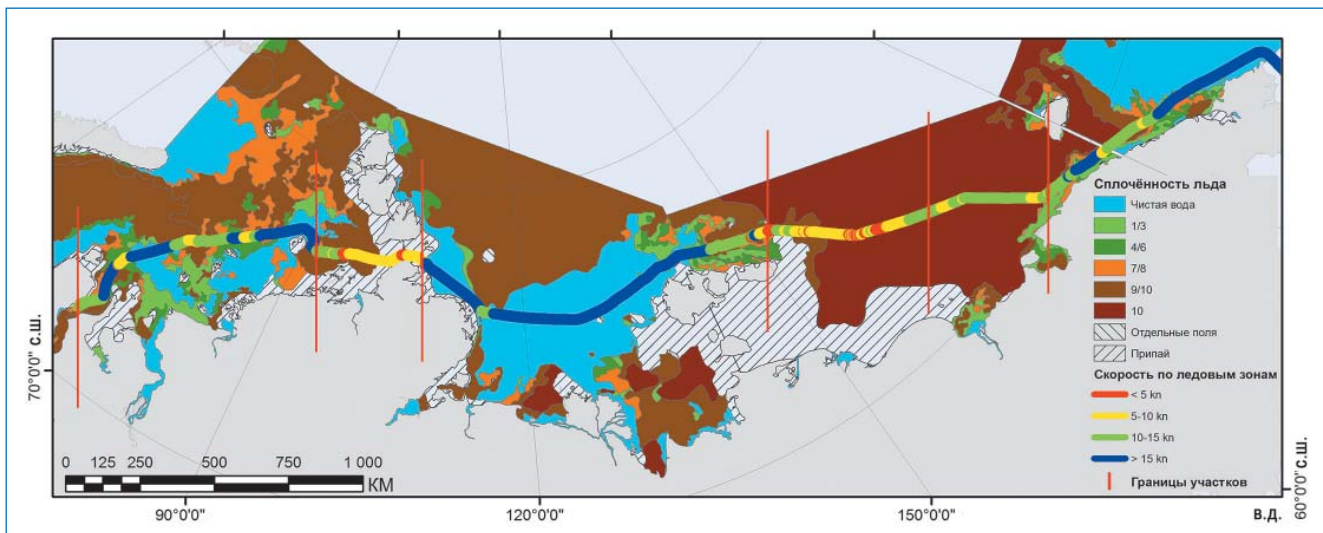
— попутные наблюдения за ледовыми условиями;

— получение натурных данных о характеристиках дрейфующего и припайного льда, влияющих на безопасность и скорость плавания по маршруту;

— выявление проблемных моментов ледового плавания в период прохода.

Результаты проведенных наблюдений имеют важное значение для навигации по восточной части СМП в летний период и для самостоятельного ледового плавания танкеров типа *Yamalmax* из Сабетты в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Для обслуживания проекта «Ямал СПГ» до 2020 года предусмотрено строительство 15 танкеров типа *Yamalmax*, из которых в настоящее время работает 9 судов, включая “Vladimir Rusanov” и “Eduard Toll”. Газовозы типа *Yamalmax* представляют собой крупнотоннажные танкеры ледового класса Arc7, оборудованные тремя винто-рулевыми электрическими установками типа Азипод мощностью по 15 мВт каждая. Мощность и современное исполнение силовой установки, ледовые усиле-



Распределение скорости движения и сплоченность льда по маршруту газозова "Vladimir Rusanov" на трассе Северного морского пути

ния корпуса (габариты 299 м в длину и 50 м в ширину) обеспечивают возможность самостоятельного плавания судов типа *Yamalmax* в ровном однолетнем льду толщиной до 1,4 м (2,1 м — кормой вперед). Максимальная скорость движения танкера по чистой воде — 19,5 узла, объем перевозимого СПГ — до 172000 м³, осадка в грузу до 12,2 м.

Танкер "Vladimir Rusanov" вышел из порта Сабетта в 15 ч 24 мин UTC 25 июня. На основании ежедневно получаемой из ЦЛГМИ спутниковой, ледовой и гидрометеорологической информации составлялись рекомендации по маршруту движения танкеров "Vladimir Rusanov" и "Eduard Toll". Ледовые наблюдения производились с 19 ч 25 мин UTC 25 июня по 19 ч 25 мин 5 июля в течение 10 суток. Наблюдения проводились по методике ААНИИ. По ходу маршрута было выделено 160 зон с характерными ледовыми условиями. Наибольшую скорость движения судно показало на участке в море Лаптевых, с наиболее легкими ледовыми условиями по пути, которые определялись значительным развитием Новосибирской полыньи. Участок пройден за 4 неполных полу-суточных перехода, наибольшая пройденная дистанция за 12 часов — 215 миль со средней скоростью 17,9 узла.

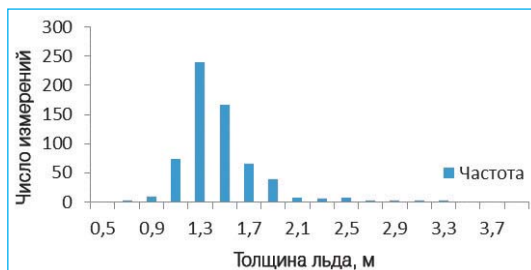
Длительная остановка была совершена в припае Североземельского ледяного массива, с 7 ч 30 мин до 14 ч 00 мин 28 июня 2018 года, в связи с ожиданием разрешения на проход от администрации Северного морского пути. Вторая остановка произошла в юго-западной части Восточно-Сибирского моря, где с 00 ч 35 мин до 22 ч 10 мин UTC 2 июля 2018 года из-за подозрения на техническую неисправность одного из устройств. В течение всего перехода ледовые и гидрометеорологические условия были благоприятны для движения судна.

Общее время в пути в период наблюдений за вычетом стоянки составило 8 суток и 18 часов, а средняя скорость на ходу 11,5 узла.

Большая часть маршрута движения танкера "Vladimir Rusanov" прошла в соответствии с рекоменда-

циями оперативной группы. В юго-западной части Восточно-Сибирского моря было принято решение следовать маршрутом, хорошо обеспеченным промерами глубин. Судно отклонилось от маршрута, рекомендованного оперативной группой, и попало в зону повышенного торошения, которое было усилено происходившими процессами сжатия. После возвращения на рекомендованный маршрут судно продолжило движение без задержек.

Наряду с визуальными ледовыми наблюдениями производились инструментальные измерения толщины льда с помощью судового телевизионного комплекса (СТК), выполнялась запись снимков экрана ледового радара Rutter с дискретностью 1 раз в минуту, а также запись посекундного трека судна с помощью навигационного пакета Dekart Navigator. 14140 снимков кормового радара дают крупномасштабную радиолокационную картину распределения ледовых условий. Они позволяют инструментально измерить сплоченность, торосистость льда, оценить сжатие и другие характеристики ледяного покрова по пути движения судна. Дополненные радиолокационными спутнико-



Распределение толщины льда в припае Североземельского массива на траверзе острова Русский 28 июня 2018 года

выми изображениями, они позволяют повысить точность прогнозирования ледовой обстановки. Распределение толщины льда в наиболее сложном торосистом участке на траверзе острова Русский представлено на рисунке. Наибольшую повторяемость измерений показала толщина льда 130 см. Лед с толщиной более 150 см представляет собой консолидированный слой торосистых образований.

"Vladimir Rusanov" преодолел дистанцию от порта Сабетта до мыса Дежнева за 10 суток и 4 часа. С учетом задержки более чем на сутки (30 часов) по не зависящим от ледовых условий причинам, длительность перехода по трассе СМП следует оценить в 8 суток и 22 часа. Средняя скорость движения составила 10,2 узла. Чистая длительность переходов танкеров "Eduard Toll" (с 26 июня по 6 июля) и "Christophe de Margerie" (2 неделями позже) также составила менее 9 суток.

Вынужденная стоянка в припае Североземельского массива выявила проблему согласования раннего прохода по Северному морскому пути с администрацией АСМП. Она привела к задержке танкера «Eduard Toll» в Карском море на период около суток, танкера «Vladimir Rusanov» — на 6,5 часов. Целесообразно предварительное согласование с АСМП переходов с пограничными ледовыми условиями и более крупномасштабное зонирование участков трассы СМП (находится в стадии решения).

Необходимо совершенствование системы навигационно-гидрографического обеспечения на наиболее сложном участке Северного морского пути (район Новосибирских островов и Восточно-Сибирское море), где отмечается недостаточная освещенность промерами морского дна.

В отсутствие широкополосной спутниковой связи низкая пропускная способность используемых систем связи не позволяет оперативно передавать на борт

всю необходимую информацию, в частности радиолокационные спутниковые изображения, что снижает качество учета ледовых условий при выработке решений.

Отмечается нежелание капитанов судов под иностранным флагом пересекать границу территориального моря РФ (12-мильная зона), что приведет к увеличению затрат времени.

Для разработки адекватных моделей учета ледово-эксплуатационных параметров плавания судов типа *Yamalmax* в средних и тяжелых условиях целесообразна организация полномасштабных попутных ледовых наблюдений научно-оперативными экспедициями ААНИИ на регулярной основе.

*Е.И. Макаров, С.В. Бресткин, Ю.Г. Гаврилов,
М.О. Лямзин, О.В. Фоломеев (ААНИИ).
Фото предоставлены авторами*

МОДЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЛЕДОСТОЙКОЙ САМОДВИЖУЩЕЙСЯ ПЛАТФОРМЫ «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС» В ЛЕДОВОМ БАССЕЙНЕ ААНИИ

Идея создания ледостойкой самодвижущейся платформы (ЛСП) была предложена еще до того, как глобальное потепление начало вносить коррективы в работу полярников. Уже в 1970-е годы предполагалось отказаться от размещения дрейфующих станций на льдинах и приспособить для этих целей легендарный ледокол «Красин». Затем предлагалось сделать дрейфующую станцию из ледокола «Отто Шмидт».

Новый проект обсуждался на разных уровнях в течение десяти лет. В 2010 году в соответствии с решением Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации в ААНИИ было разработано Технико-экономическое обоснование на проектирование и строительство плавучего инженерного сооружения для долговременного базирования научно-исследовательских обсерваторий (по типу станций «Северный полюс»). В апреле

2018 года Росгидромет и АО «Адмиралтейские верфи» подписали контракт на проектирование и строительство ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс» (проект 00903).

Ледостойкая самодвижущаяся платформа «Северный полюс» предназначена для осуществления круглогодичных комплексных научных исследований в высоких широтах Северного Ледовитого океана. Это будет специализированное судно, на котором в комфортных условиях смогут жить и работать полярники. На ней планируется размещение встроенного оборудования для проведения геологических, акустических, геофизических и океанографических наблюдений. Также платформа будет оснащена системой мониторинга ледовых нагрузок, которая не только обеспечит безопасность ЛСП путем контроля состояния корпуса при действии внешних нагрузок при различных режимах

Макет ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс». Разработка КБ «Вымпел»

