

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ В ПРИБРЕЖНОЙ ЧАСТИ ЯМАЛА И ГЫДАНА (2005–2012 гг.)

Освоение газовых месторождений Ямало-Ненецкого региона предполагает создание необходимой инфраструктуры как для обустройства самих месторождений, так и для транспортировки газа. Сложные и малоизученные природные условия района требуют проведения углубленных инженерных изысканий, а морские операции по доставке грузов к осваиваемым месторождениям – специализированного гидрометеорологического обеспечения ледового плавания судов и выгрузки на припайный лед. ГНЦ РФ АНИИ давно и успешно проводил научные исследования в районе карского и обского побережий Ямала, инженерные гидрометеорологические изыскания в Байдарацкой и Обской губах. Активное освоение Бованенковского (ОАО «Газпром») и Южно-Тамбейского (ОАО «Новатэк») месторождений стимулировало большое количество проектов, выполняемых АНИИ в рамках хозяйственной деятельности. В период с 2005 по 2012 г. АНИИ провел более десятка экспедиционных, аналитических работ, выполнял спутниковый мониторинг ледовых условий. География работ включает Байдарацкую губу, залив Шарапов Шар, участок западного побережья между мысом Харасавэй и мысом Бурунный, северо-восточное побережье Ямала (акватория Карского

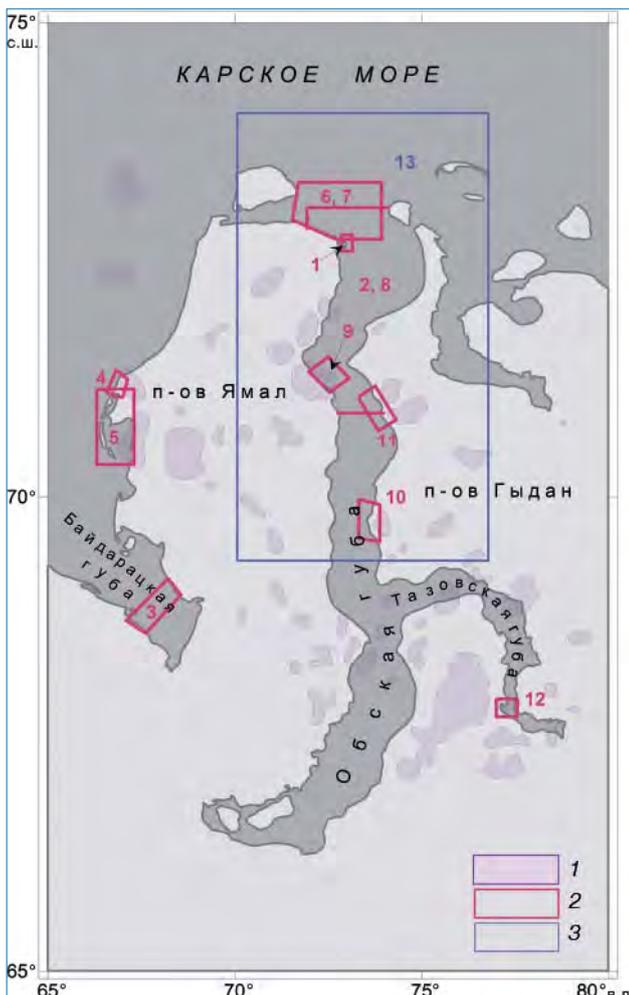
моря между островами Белый, Шокальского и материковым берегом) северную часть Обской губы, Юрхаровский залив Тазовской губы.

Инженерные гидрометеорологические изыскания

АНИИ принимал участие в изыскательских работах по гидрометеорологическому и ледовому обеспечению семи хозяйственных проектов. Наиболее масштабными являлись изыскательские работы в рамках проекта строительства завода по сжижению природного газа (СПГ) и отгрузочного терминала, которые ОАО «Новатэк» планирует разместить на северо-восточном побережье Ямала. Работы по данному объекту были начаты еще в 2005 г. с обработки архивных материалов по природным условиям северной части Обской губы (поз. 2) и зимних инженерных гидрометеорологических и ледовых изысканий на припае в районе первоначально планируемого расположения терминала для СПГ-газовозов – о. Халэвнго (поз. 1). Работы включали в себя годовой цикл спутникового мониторинга ледовых условий. После почти пятилетнего перерыва исследования природных условий, направленные на проектирование объектов по сжижению и отгрузке газа, возобновились в 2010 г. (здесь и далее все ссылки на районы работ относятся к рисунку на этой странице).

К настоящему времени выполнен сравнительный анализ трех альтернативных вариантов размещения завода и терминала (1-й вариант на западном побережье Ямала в районе мыса Харасавэй, 2-й – на северо-восточном побережье, 3-й – на восточном побережье в районе п. Сабетта); проведены зимние и летние инженерные гидрометеорологические, геофизические и геологические изыскания в районе наиболее северного из трех рассмотренных вариантов (поз. 6, 7). С 2011 г. изыскания под завод и терминал СПГ перенесены в район п. Сабетта (поз. 9). В рамках этого же проекта выполняется комплекс дистанционных наблюдений за ледяным покровом с охватом более обширной акватории северной части Обской губы (поз. 8). Наблюдения включают визуальные ледовые авиаразведки, аэрофотостереосъемку ледяного покрова для определения его морфометрических характеристик, расстановку буев Argos для изучения дрейфа льда. Помимо изысканий в 2011 и 2012 гг. в районе п. Сабетта было выполнено ледовое обеспечение выгрузки на припай техники и строительных материалов с т/х «Капитан Данилкин» Мурманского морского пароходства (ММП).

Второй из четырех объектов исследовательской деятельности АНИИ связан с морским участком газопровода Бованенково–Ухта, пересекающим Байдарацкую губу (поз. 3). В 2006–2010 гг. в этом районе выполнялся спутниковый мониторинг ледо-



География работ АНИИ в Ямало-Ненецком автономном округе в 2005–2012 гг.: 1 – месторождения углеводородов; 2 – районы экспедиционной активности АНИИ и аналитических исследований; 3 – районы спутникового мониторинга ледяного покрова.

вых условий, а в 2007 и 2010 гг. проводились экспедиционные ледовые изыскания с исследованием характеристик торосов и стамух на припае на ямальском и уральском берегах губы.

Третий объект – район мыса Харасавэй на западном побережье Ямала – также косвенно связан с обустройством Бованенковского ГКМ. Это традиционное место зимней доставки грузов морским путем с выгрузкой на припай в 70–90-х гг. прошлого века. В 2007–2009 гг. специалисты ААНИИ возобновили работы по ледовому обеспечению выгрузки на харасавэйский припай топлива и строительных материалов для нужд Бованенково. За этот период были выгружены 11 сухогрузов и 6 танкеров. Грузы доставляли т/х «Иван Рябов», «Пионер Казахстана», «Иоганн Махмасталь» Северного морского пароходства (СМП), танкеры «Варзуга» и «Индига» (ММП).

Четвертый объект связан с освоением Крузенштерновского месторождения (поз. 5). В 2010 г. ААНИИ выполнил аналитический проект по описанию ледового режима, морфометрических и физико-механических характеристик льда, динамике вод в зимний период в заливе Шарапов Шар, часть которого захватывает территорию месторождения.

В 2012 г. начаты инженерные гидрометеорологические изыскания сразу на трех объектах ООО «Новатэк-Юрхаровнефтегаз», представляющих собой различные гидротехнические сооружения на Юрхаровском, Геофизическом и Салмановском (Утреннем) месторождениях (поз. 12, 10, 11 соответственно).

Обеспечение грузовых операций на припайном льду

Обеспечение грузовых операций на припае выполняется с учетом многолетнего опыта доставки грузов в различные арктические пункты (ЗФИ, Новая Земля, Харасавэй и др.) и в Антарктиду. В общем виде ледовое обеспечение ямальских грузовых операций 2007–2012 гг. включало в себя:

- выбор подходящих участков на припайном льду для организации грузовых площадок, маршрутов движения по льду;
- предоставление ответственным представителям береговой механизации (грузополучателям), капитанам судов необходимой информации для ор-

ганизации работ на льду, постановки судов в припай под разгрузку и т.п.;

- мониторинг состояния припайного льда в течение всего периода подготовительных работ и грузовых операций.

Выбор грузовых площадок базируется на данных спутникового мониторинга и ледовых авиаразведок. Научно-оперативная группа (НОГ) ААНИИ намечает маршруты ледовых дорог, выполняет учащенные (с дискретностью не реже 100 м) промеры толщины льда, высоты снега, глубины моря по каждой дороге, определяет наиболее опасные участки, предварительную оценку грузоподъемности льда. Уточненный расчет грузоподъемности льда выполняется по результатам определения физико-механических свойств льда и массогабаритным характеристикам техники, работающей на льду (выполняется для каждого типа техники, определяет режим использования техники, время безопасной стоянки на льду).

Сотрудники ААНИИ постоянно осуществляют контроль состояния ледовых дорог и площадок, приливных и термических трещин, пересекающих дороги. Повторные промеры толщины льда на ледовых дорогах выполняются через каждые 10–15 дней для уточнения расчета грузоподъемности льда.

При подходе каравана НОГ устанавливает связь с судами и консультирует капитанов ледокола и сухогрузов по подходу к грузовой площадке и по всем процедурам постановки судов под разгрузку, осуществляет помощь в заведении ледовых якорей. Перед началом грузовых работ капитану и представителю грузополучателя передается комплект документов, предусмотренный правилами техники безопасности при проведении грузовых операций на припае (карта ледовой обстановки, схема дорог, результаты промеров, расчеты грузоподъемности льда, график движения техники по льду). Учитывая высокий приоритет освоения ямальских и гыданских месторождений в планах хозяйственного освоения Российской Арктики, следует ожидать расширения объемов научных исследований природных условий этого региона.

Н.В. КУБЫШКИН (ААНИИ)

Фото Н. Головина и Р. Виноградова



Постановка автономной донной станции с припайного льда, п. Сабетта, март 2011 г.



Выгрузка на припай, мыс Харасавэй, т/х «Иоганн Махмасталь», апрель 2008 г.