

## **Модернизация системы гидрометеорологического обеспечения безопасности мореплавания в акватории Северного морского пути**

В связи с экстремальными климатическими условиями Арктической зоны Российской Федерации и с наличием тяжелых льдов большую часть года, а на ряде акваторий – круглогодично, безопасность и эффективность функционирования Северного морского пути как транспортной системы российской Арктики зависит от полноты и качества гидрометеорологической информации, предоставляемой организациями Росгидромета и используемой при планировании и осуществлении морских операций.

В этой связи развитие системы гидрометеорологического обеспечения является необходимым условием снижения рисков, в том числе экологических, связанных с планируемым значительным увеличением объемов перевозок по акватории Северного морского пути.

Система мер, направленных на повышение эффективности комплексной системы прогнозирования, определена в Стратегии развития гидрометеорологической деятельности. В соответствии с её основными положениями реализуются следующие инструменты:

на стадии наблюдения – модернизация и развитие наземных пунктов наблюдений, а также восстановление космической подсистемы наблюдений;

на стадиях сбора, анализа и прогноза – применение новых методов, моделей и технологий с использованием суперкомпьютеров и современных средств связи.

При предоставлении прогнозов и предупреждений таким инструментом является внедрение новых технологий обеспечения пользователей информацией.

В соответствии с Положением о Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2004 № 372, Росгидромет осуществляет обеспечение органов государственной власти, Вооруженных Сил Российской Федерации, а также населения информацией о фактическом и прогнозируемом состоянии окружающей среды, ее загрязнении, в том числе в акватории Северного морского пути.

В целях выполнения приоритетных национальных задач, направленных на развитие Российской Арктики, Росгидрометом в рамках новой редакции государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» планируется улучшить систему гидрометобеспечения в Арктике посредством:

- модернизации и расширения в прибрежной зоне и островах арктических морей сети гидрометеорологических наблюдений,

- модернизации системы сбора информации и связи в условиях обслуживаемых и автоматических измерений на объектах арктической сети;

- развития технологий гидрометобеспечения морского транспорта с учетом современных достижений в области информационных и телекоммуникационных технологий.

Обновление и развитие российской системы гидрометеорологического обеспечения в Арктике позволит выйти на конкурентный уровень в области информационного обеспечения различных групп потребителей, повысить уровень гидрометеорологической безопасности морской деятельности в замерзающих акваториях России.

### **Модернизация и развитие наземных пунктов наблюдений**

Существующая в настоящее время плотность береговой арктической сети недостаточна для получения состоятельных оценок изменчивости природной среды. На отдельных участках побережья Восточно-Сибирского, Карского, Чукотского морей, моря Лаптевых расстояние между пунктами гидрологических наблюдений достигает 800-

1300 км, что в 2-3 раза ниже пределов, определенных руководящими документами Росгидромета и в 5 раз ниже рекомендованных ВМО. Измерения на 15 % станций отражают лишь особенности местных условий и не пригодны для анализа крупномасштабных метеорологических полей. Многие высокоширотные районы не имеют должного освещения информацией для прогностической деятельности.

В государственной программе Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» предусмотрена реализация в 2021-2023 годах мероприятия по модернизации и развитию гидрометеорологической сети наблюдений за состоянием окружающей среды в Арктической зоне Российской Федерации. Мероприятие включает восстановление ранее законсервированных станций и открытие новых станций, модернизацию зданий и сооружений. Для обеспечения устойчивой и более экономичной работы систем наблюдений предусмотрена модернизация систем энергообеспечения, приобретение дизельгенераторов, установка ветрогенераторов.

Важной составляющей модернизации является установка современных приборов и средств наблюдений, включая полуавтоматические и автоматические.

Целью данного мероприятия является повышение уровня освещенности арктических территорий и акваторий гидрометеорологической информацией как основы для повышения качества прогностических данных и полноты обеспеченности информацией о фактическом и прогнозируемом состоянии окружающей среды населения, территорий и критически важных объектов от угроз природного характера, повышение уровня обеспечения безопасности морских операций на трассах Северного морского пути, работ по освоению арктического континентального шельфа.

В рамках кредита МБРР-II планируется осуществить модернизацию сети труднодоступных станций в Арктической зоне Российской Федерации.

При проектировании и строительстве станций планируется использовать модульный принцип, что позволит:

- значительно оптимизировать расходы, связанные с проектированием, строительством, доставкой, монтажом, эксплуатацией, ремонтом и последующей модернизацией всей сети ТДС в АЗРФ;
- решать задачи по функциональному расширению станции поэтапно (по мере постановки задач или поступления финансирования).
- прийти к единому образу и внешнему виду всей сети ТДС (повысит имидж системы).

### **Применение новых методов, моделей и технологий**

Систему анализа и прогнозирования гидрометеорологических условий составляют научные учреждения и прогностические центры управлений по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в Арктике.

Для решения задач информационного обеспечения морской деятельности в ледовитых и замерзающих морях в Росгидромете действует Автоматизированная ледово-информационная система для Арктики (система «Север») с основным центром в ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт».

Система успешно используется для подготовки метеорологической и ледовой информации общего назначения, бюллетеней в рамках ГМССБ, а также при специализированном гидрометеорологическом обеспечении.

В настоящее время система «Север» находится на передовых позициях в мире и способна решать текущие задачи мониторинга ледяного покрова и гидрометеорологического обеспечения (ГМО) морских операций на акваториях ледовитых и замерзающих морей.

В ближайшие несколько лет требования к объему, надежности и оперативности ГМО мореплавания в акватории Северного морского пути (СМП) значительно возрастут.

Это связано с ожидаемым многократным увеличением грузопотока и существенным изменением состава транспортного флота. Активное освоение месторождений на побережье арктических морей приведет к стремительному росту объемов морской транспортировки углеводородного сырья. Речь идет в первую очередь о круглогодичном вывозе углеводородов как в западном, так и в восточном направлениях из трех портов в Карском море: Сабетта (сжиженный природный газ), Диксон (каменный уголь) и Новый Порт (нефть). Роль ГМО в системе обеспечения мореплавания по СМП еще более возрастет в результате использования современных крупнотоннажных судов большой мощности и высокой ледовой проходимости.

Ключевым элементом системы «Север» является Автоматизированная система диспетчеризации и управления технологическими процессами, которая обеспечивает возможность персонализированного обслуживания большого числа потребителей. Современные телекоммуникации позволяют системе "Север" оперативно получать информацию для своей деятельности от любых источников данных и доставлять свою информационную продукцию в любую точку Земного шара.

Государственной программой «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» предусмотрены мероприятия по модернизации информационно-аналитических центров и территориальных центров системы «Север» на базе технологий, используемых в настоящее время в ААНИИ, а также по совершенствованию методов и моделей региональных ледовых прогнозов и развитию аппаратно-программных комплексов оператора приемного комплекса ИСЗ, ледового эксперта, синоптика, океанолога, ледового прогнозиста.

### **Строительство ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс»**

В последнее десятилетие в Арктике в связи с потеплением климата количество многолетних льдов толщиной 2-3 м, пригодных для организации дрейфующих станций «Северный полюс», существенно уменьшилось. Динамические процессы в ледяном покрове стали более интенсивными, существенно увеличилась вероятность разломов льдин, на которых располагаются дрейфующие станции. Указанное может привести к невозможности отыскания надежной ледовой платформы для организации СП. Только за последние годы с 2003 г. по 2010 г. потребовалась организация досрочной эвакуации СП-32, СП-34, СП-35 и СП-37 и СП-40.

Для продолжения и развития комплексных научных исследований в высоких широтах Северного Ледовитого океана в интересах повышения эффективности гидрометеорологического обеспечения безопасности судоходства Росгидромет с 2018 года реализует инновационный проект по созданию плавучей ледостойкой самодвижущейся платформы с высокой прочностью корпуса, с автономностью по запасам топлива 2-2,5 года и сроком службы не менее 25 лет - базы будущих дрейфующих научно-исследовательских станций «Северный полюс» как форпоста российской науки в высоких широтах Арктики.

Эксплуатация платформы позволит существенно улучшить условия жизни и работы ученых и специалистов, увеличить реальную численность научного персонала, что скажется на качестве проводимых работ и исследований, увеличить экологическую и энергетическую безопасность работ станции. Создание платформы имеет большое геополитическое значение, обеспечивая представительство Российской Федерации в высокоширотной Арктике и укрепляя научный приоритет и престиж Российской Федерации среди мирового сообщества в области полярных исследований. Это значительно усиливает позиции Российской Федерации в решении актуальных вопросов деятельности стран в Арктическом регионе в рамках международных организаций.