

ЦЕНТРУ ЛЕДОВОЙ И ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ААНИИ — 40 ЛЕТ

Система «Север» (Автоматизированная ледово-информационная система для Арктики) является государственно значимой структурой. На ее продукцию опираются компании, ведущие морскую деятельность на замерзающих акваториях Российской Федерации. Головная структура этой системы — Центр «Север», или Центр ледовой и гидрометеорологической информации ААНИИ — работает в Арктическом и антарктическом научно-исследовательском институте 40 лет и продолжает развиваться.

История создания Центра и его руководители

Центр ледовой и гидрометеорологической информации (ЦЛГМИ, Центр «Север») был образован как головная структура системы «Север», которая была создана в 1980-е годы для оперативного обеспечения информацией о фактических и ожидаемых ледовых и гидрометеорологических условиях деятельности военно-морского флота и судоходства в Арктике, основанного на комплексном мониторинге состояния ледяного покрова, атмосферы и океана.

Впервые идея создания в ААНИИ оперативной структуры была сформулирована начальником лаборатории спутниковых и инструментальных ледовых наблюдений Андреем Васильевичем Бушуевым, а затем обоснована совместно с коллегами по институту в статье, содержащей концепцию, принципиальную схему и эскизный проект системы «Север». Соавторами А.В. Бушуева стали Николай Александрович Волков, начальник отдела ледовых прогнозов (ныне отдел ледового режима и прогнозов, ОЛРиП), Залман Менделевич Гудкович, старший научный сотрудник того же отдела, Юрий Романович Новиков, руководитель вычислительного центра, и Вадим Александрович Прокофьев, старший научный сотрудник лаборатории метрологии (Труды ААНИИ. 1977. Т. 343. С. 6–16).

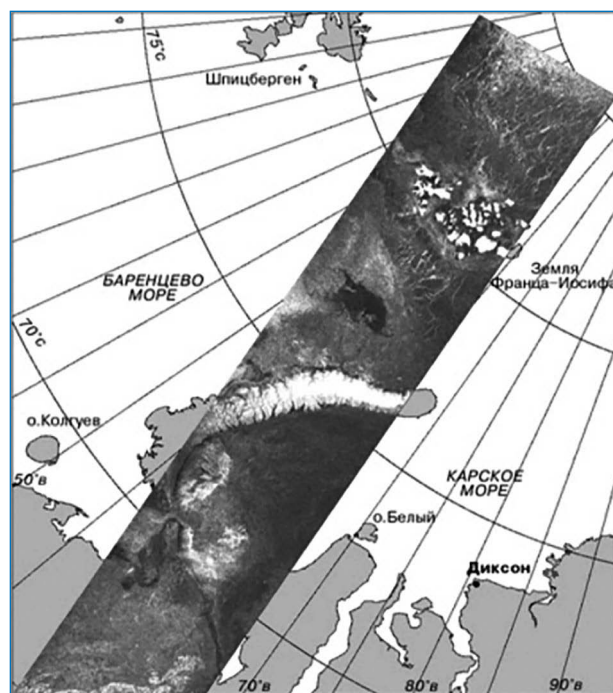


А.В. Бушуев. 1970-е годы. Фонды ААНИИ

В 1980 году для обеспечения сбора спутниковой информации по всей Арктике, включая центральную часть Арктического бассейна и Канадский сектор Арктики, на дрейфующей станции «Северный полюс-22» был развернут автономный пункт приема спутниковой информации (АППИ).



АППИ на СП-22. 1980 год. Фото В.В. Цапина



Данные радиолокатора бокового обзора (снимок) ИСЗ серии «Океан»

Результаты обработки и анализа спутниковой информации в виде текстовых сообщений оперативно передавались в ААНИИ. После закрытия СП-22 в 1982 году АППИ перенесли на СП-25, а затем на СП-26, СП-28, СП-30 и СП-31.

Всегогодный спутниковый мониторинг ледяного покрова обеспечили искусственные спутники Земли (ИСЗ) серии «Океан», оснащенные радиолокатором бокового обзора. Успешный запуск первого «Океана» состоялся в 1983 году.

Для детального картирования морского льда на основе авиационных ледовых разведок был создан самолет Ил-24Н с радиолокатором бокового обзора. С 1987 по 1991 год один раз в месяц на двух таких самолетах выполнялась обзорная инструментальная ледовая разведка, которая охватывала весь Северный Ледовитый океан.

Разработка системы «Север» в ее окончательном варианте осуществлялась на основании решения Комиссии Президиума Совета министров СССР № 304 от 10 августа 1983 года во исполнение Постановления ЦК КПСС и Совета министров СССР. Этим же решением были определены заказчики системы: Госкомгидромет СССР (головной разработчик системы — ААНИИ), Министерство обороны СССР (ответственное учреждение — войсковая часть 62728) и Министерство морского флота СССР (ответственное учреждение — Центральный научно-исследовательский институт морского флота).

Приказом Госкомгидромета были назначены главный конструктор системы (заместитель директора ААНИИ Е.Г. Никифоров) и его заместитель (главный научный сотрудник отдела совершенствования ледово-информационной системы А.В. Бушуев). Тем же приказом была определена обширная кооперация организаций различных министерств и ведомств, ответственных за разработку, изготовление и эксплуатацию различных технических средств, включая аэрокосмические средства дистанционного зондирования ледяного покрова. ААНИИ, как головной разработчик системы, осуществлял научно-техническое сопровождение этих разработок, участвовал в приемке и государственных испытаниях, входил в кооперацию исполнителей в части создания методов обработки и использования информации. Непосредственная подготовка всей необходимой для создания системы «Север» документации (Технического и Рабочего проектов, Положения о взаимодействии и так далее) выполнялась А.В. Бушуевым и В.Д. Грищенко.

Проект подсистемы сбора информации, которая является базовым элементом системы «Север», предусматривал комплексное использование дистанционной спутниковой и авиационной информации, а также данных судов, ледоколов, полярных станций и автоматических дрейфующих буев. Подсистема включала автономные пункты приема и передачи спутниковой информации в Ленинграде (прием и обработка информации по западному району Арктики), в Новосибирске и в Хабаровске (прием и обработка информации по восточному району Арктики).

В соответствии с приказом Председателя Госкомгидромета Ю.А. Израэля 40 лет назад, с 1 мая 1986 года, было введено в действие штатное расписание нового оперативного подразделения ААНИИ — Центра ледовой и гидрометеорологической информации (ЦЛГМИ). Другое, более известное название ЦЛГМИ — Центр «Север». Первым начальником подразделения был назначен Анатолий Леонтьевич Соколов (1986–1992), который до этого возглавлял научно-оперативный сектор отдела ледового режима и прогнозов. Его заместителем стал Владимир Васильевич Евсеев, он же затем в 1992–1993 годах исполнял обязанности начальника Центра. В начале 1994 года руководителем ЦЛГМИ назначили заместителя директора ААНИИ по научной работе Владимира Дмитриевича Грищенко (1994–2001).

В 2001 году ЦЛГМИ возглавил Сергей Владимирович Бресткин (2001–2025). На начало периода его руководства пришлось катастрофическое снижение финансирования и, как следствие, отток сотрудников из подразделения. Благодаря активной деятельности Сергея Владимировича по популяризации продукции Центра «Север» в разных государственных и частных морских компаниях удалось преодолеть финансовый кризис, что способствовало возвращению специалистов и привлечению новых кадров. Под его руководством произошла масштабная модернизация технических и программных средств Центра, а сама система «Север» стала государственно значимой структурой, на продукцию которой опираются компании, ведущие морскую деятельность на замерзающих акваториях Российской Федерации.

В это же время, в связи с возросшим объемом оперативной информации, которую готовят в ЦЛГМИ, должность начальника отдела спутниковой информации преобразовали в должность заместителя начальника Центра. Им с 2001 года является Юрий Демьянович Быченков. Также заместителем начальника ЦЛГМИ был



Руководители ЦЛГМИ в 1986–2001 годах: А.Л. Соколов, В.В. Евсеев, В.Д. Грищенко



Руководство ЦЛГМИ. О.С. Девятаев, С.В. Бресткин, Ю.Д. Быченков.
29 ноября 2005 года. Фото Н.М. Шестакова



А.Н. Ильина — руководитель ЦЛГМИ с 2026 года.
Фото М.А. Карандеева

назначен Олег Семенович Девятаев, в задачу которого входило информационно-технологическое развитие Центра. Стоит отметить его значительный вклад в создание информационно-коммуникационной структуры ААНИИ, в 2000-х годах лучшей в Росгидромете.

В 2026 году руководителем ЦЛГМИ была назначена Анастасия Николаевна Ильина.

Создание системы «Север» должно было осуществляться в два этапа (очереди). На первом были выполнены мероприятия по организации существующих средств получения, обработки, анализа и доведения до потребителей ледовой и гидрометеорологической информации. В 1986 году Межведомственная комиссия приняла первую очередь системы в опытную эксплуатацию, а в 1989 году — в промышленную эксплуатацию. Началась разработка второй очереди, которая в 90-х годах прошлого века была приостановлена в связи с резким сокращением финансирования. Однако система и Центр «Север» были не только сохранены в работоспособном состоянии, но и существенно развиты за счет освоения новых источников информации и внедрения современных инфокоммуникационных технологий.

Изменение системы перевозок по Северному морскому пути и ее обслуживания в 1990-х — начале 2000-х годов

В основе деятельности Центра «Север» лежит технология мониторинга состояния ледяного покрова полярных регионов, которая обеспечивает сбор и обработку глобальной и региональной ледовой и гидрометеорологической информации, ее экспертную оценку и объективный анализ, расчеты и прогнозы, создание информационной продукции.

В советское время и до середины 1990-х годов практически вся информационная продукция Центра подготавливалась в аналоговом (бумажном) виде. Этот процесс был весьма трудоемким, средства вычислительной техники использовались ограниченно.

На период летней навигации Мурманское и Дальневосточное морские пароходства организовывали Штабы морских операций (ШМО) Западного сектора Арктики (на о. Диксон) и Восточного сектора Арктики (в п. Певек).

Кроме того, в п. Тикси при Северо-Восточном управлении морского флота функционировал ШМО Центрального подрайона Арктики. Деятельность ШМО регулировалась Администрацией Северного морского пути (АСМП) Министерства морского флота СССР. В состав штабов, помимо сотрудников пароходств (диспетчеров и капитанов-наставников), входили также представители Гидрографического предприятия Министерства морского флота, Госкомитета по гидрометеорологии и контролю природной среды, а также представители авиапредприятий, осуществлявших ледовую разведку. ШМО осуществляли планирование морских операций, принимали решения по срокам проведения операций, по расстановке ледоколов, по составу караванов и т. п.

Выходная информационная продукция Центра «Север» передавалась в ШМО, которые частично ретранслировали ее на суда и ледоколы. Всем объемом необходимой гидрометеорологической информации обладали только ШМО, и, следовательно, только они были способны объективно оценивать складывающуюся гидрометеорологическую обстановку и принимать обоснованные решения по управлению морскими операциями.

Таким образом, число потребителей информационной продукции системы «Север» первой очереди было весьма незначительно (всего три адреса, не считая дублирования информации в адреса пароходств и АСМП).

С середины 1990-х годов грузопоток по Севморпути сократился в несколько раз, пароходства преобразовались в независимые от государства коммерческие предприятия и перестали организовывать ШМО.

В начале 2000-х годов интерес к Арктике вновь стал возрастать, увеличился объем перевозок по Северному морскому пути. Одновременно бурное развитие технологий дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса привело к вытеснению авиационной ледовой разведки как основного средства наблюдения за состоянием ледяного покрова. Появился новый элемент (субъект) системы «Север» — Роскосмос (координатор космических систем ДЗЗ). Развитие спутниковой связи сняло ограничения на размещение оперативных служб: стало возможным доставлять информационную продукцию непосредственно на объекты в море в любом месте на земном шаре.



Ледовые эксперты К.М. Кумачёв, А.Д. Масанов и С.Х. Ялышев обсуждают ледовую обстановку на карте, созданной на основе спутниковых данных. Фото В.Ю. Замятин

На трассе Севморпути тоже произошли изменения: стали появляться новые потребители гидрометеорологической информации (туристы, яхтсмены и т. п.) Руководство морскими операциями перешло в основном к частным организациям. Таким образом, количество потребителей ледовой и гидрометеорологической информации существенно возросло, а уровень принятия управленческих решений снизился.

Центр «Север» с 2000 по 2026 год

В начале двухтысячных годов Центр «Север» был организационно и технологически модернизирован, адаптирован к новым условиям. Предоставляемое различным потребителям гидрометеорологическое обеспечение (ГМО) достигло нового уровня развития, стало возможным персональное обслуживание каждого отдельного объекта (судна, ледокола, морской платформы, яхты и пр.). Персонализированный информационный сервис, включающий оперативную доставку информации и ее представление в удобном для пользователя виде, позволил с максимальной эффективностью учитывать текущие и ожидаемые погодные и ледовые условия при выработке управленческих решений.

У каждого конечного пользователя существуют собственные специфические потребности (состав и формат передаваемой продукции, степень ее детализации, способы передачи, время, место и форма представления). При большом количестве конечных пользователей учет специфики и индивидуальных потребностей каждого из них чрезвычайно сложен. Зарубежные ледовые службы, как правило, выкладывают всю имеющуюся информацию на порталы и сайты, а потребители самостоятельно выбирают и используют то, что им необходимо. Такой подход в российских условиях малоэффективен как для поставщиков информационной продукции, так и для потребителей. Значительная часть подготовленной информационной продукции остается невостребованной (и, следовательно, неоплаченной), а потребители не всегда располагают временем для поиска необходимых данных в общем архиве и не всегда могут влиять на его содержание.

Центр «Север» использует принципиально иной подход. Для каждого конечного пользователя (например, для капитана судна) в соответствии с договором, запросом и индивидуальными требованиями создается индивидуальный комплект (пакет) гидрометеорологической информации, предназначенный исключительно для этого пользователя. В согласованное время этот пакет выкладывается на инфокоммуникационном узле ААНИИ. При необходимости, используя специальное программное обеспечение, пользователь заходит в свой раздел, просматривает его содержимое и, когда это удобно, перекачивает выбранные файлы. Ничего лишнего, минимальный трафик и минимум затрат времени на усвоение поступившей информации.

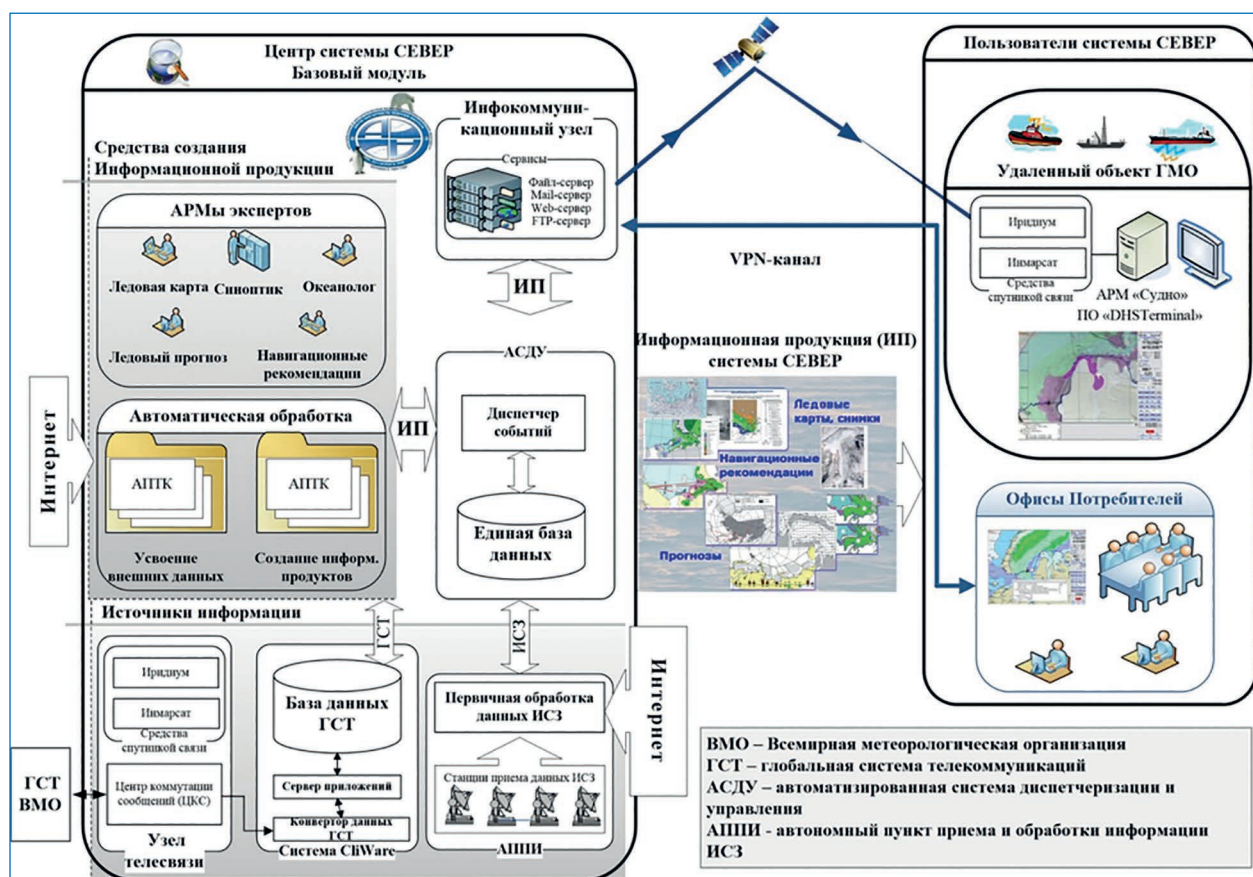
Переход Центра «Север» к персонализированному обслуживанию существенно усложнил управление информационными потоками и технологическими процессами. Возрастание числа индивидуально обслуживаемых объектов привело к тому, что управление «вручную» (с использованием телефона и электронной почты) уже не могло обеспечивать устойчивую, без сбоев и ошибок, работу системы. Организация подготовки и доставки потребителям персональных информационных пакетов потребовала внедрения автоматизированной системы диспетчеризации и управления технологическими процессами (АСДУ). На рисунке показана функциональная схема АСДУ Центра «Север».

АСДУ обеспечивает решение следующих задач:

- соблюдение правильной последовательности обработки данных;
- поддержка необходимых связей между модулями системы;
- оперативный контроль процесса обработки, управление технологическими процессами и оповещение о происходящих событиях;
- автоматический прием и обработка поступающих информационных сообщений, содержащих данные;
- своевременное оповещение пользователей (как внешних, так и внутренних) о наличии подготовленной для них информационной продукции и о срывах установленных сроков;
- определение времени начала и окончания работы каждого модуля в заданной последовательности так, чтобы результат работы конвейера был в определенное время доступен для передачи конечному пользователю;
- персональное назначение исполнителей-специалистов, ответственных за информационное наполнение каждого программного модуля, и для каждой рабочей смены — установка рабочего расписания.

В результате рассмотрения большого числа предлагаемых на рынке стандартизированных платформ было признано, что ни одна из них не решает всех технологических задач. Поэтому в начале 2000-х годов было начато создание для ААНИИ оригинальной АСДУ.

АСДУ разработали и развернули в ААНИИ в 2006 году. Процесс сбора информации, подготовки и передачи информационной продукции на объекты пользователей, управляемый АСДУ, приобрел характер информационного производства, реализуемого на



Действующая инфокоммуникационная структура системы «Север»

автоматизированных рабочих местах (АРМ) и автоматических программно-технологических комплексах потоковой обработки данных (АПТК).

АСДУ обеспечивает мониторинг и управление информационными потоками в системе; маршрутизацию данных; протоколирование событий; накопление и хранение данных; ведение реестра пользователей; управление ролями; подготовку информационной продукции к передаче пользователям.

Кроме персонализации, информационный сервис, предоставляемый Центром «Север», обладает другими важными преимуществами. Это оперативность создания и доставки информационной продукции непосредственно на обслуживаемые объекты, в том числе на объекты в море, и возможность отображения передаваемых картографических материалов в геоинформационной системе (ГИС) пользователей.

Представление информационной продукции в форматах, совместимых с ГИС пользователей, существенно повышает эффективность учета ледовых и гидрометеорологических условий при выработке управленческих решений. Например, передаваемые на борт спутниковые снимки, диагностические и прогностические ледовые карты отображаются в судовых электронных картографических навигационно-информационных системах (ЭКНИС) и совмещаются с электронными навигационными картами, что позволяет штурману выполнять прокладку с одновременным учетом распределения льда и глубины моря.

В настоящее время Центр «Север» способен предоставлять большому числу потребителей персонализированный информационный сервис, обеспечивающий повышение безопасности морской деятельности и сни-

жение издержек, связанных с необходимостью привлечения ледоколов и судов усиленного ледового класса. Это весьма актуально для Арктики, так как здесь велики риски, связанные с особой экологической уязвимостью морских акваторий, и здесь морская деятельность осуществляется на грани рентабельности. Информационная поддержка Центра «Север» позволяет использовать тактику «избирательного ледового плавания», при которой безопасность и эффективность мореплавания существенно возрастают.



А.Д. Масанов (в центре), Ю.Д. Быченков и С.О. Саркисов (крайние справа) рассказывают капитанам дальнего плавания об используемых в ЦЛГМИ технологиях ледового картирования. 5 декабря 2006 года. Фонды ААНИИ



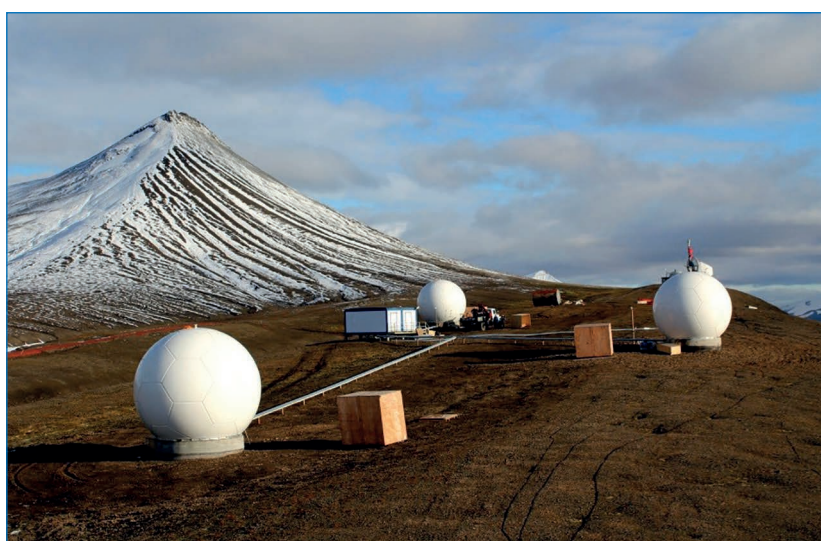
Совмещение навигационной карты, спутникового снимка и рекомендованного маршрута в ЭКНИС

На удаленных объектах, обеспечение которых требует использования низкоскоростной и дорогостоящей спутниковой связи, устанавливается специализированное ПО, которое позволяет минимизировать трафик и обеспечивает автоматическую сортировку входной информации (программный комплекс «DHS Коммуникатор»).

Наряду со специализированным гидрометеорологическим обеспечением (СГМО) морской деятельности, Центр «Север» осуществляет большой комплекс работ в рамках плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) Росгидромета. На сайте ААНИИ и портале Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО) доступно более 150 информационных ресурсов, содержащих информационную продукцию ААНИИ общего

пользования, в том числе многолетний цифровой архив ледовых карт по Северному Ледовитому океану и замерзающим морям умеренных широт.

В 2013 году по программе усиления присутствия Российской Федерации на архипелаге Шпицберген был развернут выносной пункт приема-передачи спутниковой информации (ВППИ) в п. Баренцбург и пункт удаленного управления и тематической обработки данных ИСЗ в Санкт-Петербурге. Основная задача ВППИ — обеспечение ААНИИ оперативной спутниковой информацией для мониторинга ледовой обстановки в морях Арктики. Непрерывный прием и обработка спутниковых данных ведутся с декабря 2013 года. Управление работой комплекса осуществляется из удаленного пункта управления и тематической обработки (УПУ), развернутого в здании ААНИИ в Санкт-Петербурге.



Станции приема данных ИСЗ в Баренцбурге. Фото М.А. Карандеева

Модернизация системы «Север»

К 2012 году стала очевидной необходимость *глубокой модернизации оборудования* развернутого в ААНИИ информационно-аналитического центра (ИАЦ) системы «Север».

После подачи соответствующих предложений мероприятия по модернизации автоматизированной ледово-информационной системы «Север» нашло свое отражение в Государственной программе Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 17 декабря 2014 г. № 1393 и от 31 августа 2017 г. № 1064). Но окончательно модернизация системы была запланирована на 2021–2024 годы в рамках подпрограммы 4 «Организация и обеспечение работ и научных исследований в Арктике и Антарктике» государственной программы «Охрана окружающей среды» (мероприятие 4.6).

Необходимость модернизации вызвана следующими объективными причинами:

- необходимость обновления материальной и методической базы, обеспечивающей функционирование автоматизированной ледово-информационной системы «Север» (далее — система «Север», АЛИС «Север»), введенной в промышленную эксплуатацию в 1986 году, в связи с возросшими требованиями к ледовому обеспечению в Арктике, вызванными увеличением периода безледокольного плавания в акватории Северного морского пути (СМП) судов с различным ледовым классом;
- необходимость поддержки действий сил и эксплуатации средств министерств и ведомств Российской Федерации, обеспечивающих национальную безопасность и интересы России в Арктике;

- необходимость гидрометеорологического обеспечения активного освоения углеводородных месторождений на континентальном шельфе арктических морей, что вызывает необходимость решения новых специфических задач (геологоразведки, разведочного бурения скважин, перегона самоподъемных плавучих буровых установок и других нестандартных конструкций);

- принятие новых правил плавания по СМП, требующих обеспечения круглогодичного плавания по акватории Северного Ледовитого океана (СЛО), повысило требования к качеству ледового обеспечения Штаба морских операций Атомфлота Государственной корпорации (ГК) «Росатом»;

- увеличение интенсивности грузоперевозок (выполнение Указа Президента РФ от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»);

- обеспечение плавания в период действия санкций по блокированию морских перевозок;

- переориентация с зарубежной на отечественную космическую группировку дистанционного зондирования, что потребует коренного изменения процедур обработки информации.

Целью модернизации системы «Север» является повышение качества и оперативности предоставления фактической информации и информационной продукции, расширение номенклатуры информационной продукции, улучшение формы ее представления, а также

создание предпосылок к переходу на ГМО Трансарктического транспортного коридора.

Достижение указанной цели осуществляется путем внедрения новых технических средств и информационных технологий, а также расширением зоны ответственности ГМО. Для этого решаются следующие задачи:

- создать новые, а при возможности адаптировать для использования на новых технических средствах применяемые в настоящее время в системе «Север» технологии оперативного ГМО морской деятельности;

- разработать структуру информационной системы «Север», отвечающую требованиям перспективных систем поддержки принятия решения для оперативного ГМО морской деятельности в Арктике;

- осуществить организационно-технические мероприятия по обеспечению информационной безопасности системы в части бесперебойной, в режиме реального времени 24×7×365, работы системы, обеспечения альтернативными источниками информации для поддержания необходимого уровня качества ГМО в условиях чрезвычайных ситуаций.

АЛИС «Север» в настоящее время

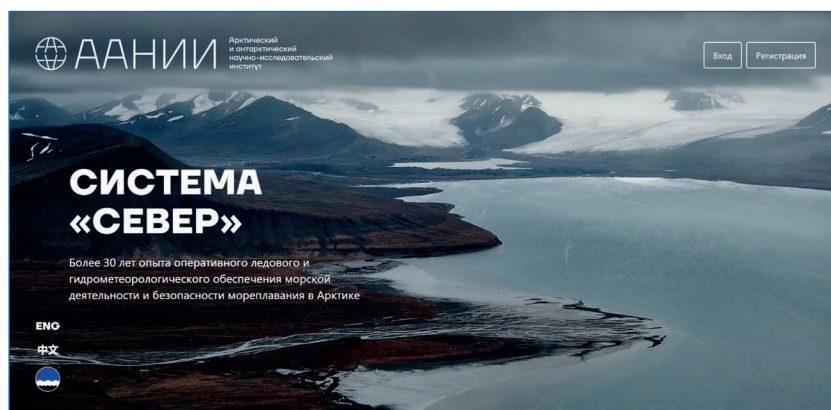
По состоянию на начало 2026 года модернизированная АЛИС «Север» состоит из следующих подсистем:

- «Веб-портал»;
- «Геоинформационная платформа»;
- АРМ «Гидролог»
- «Единое информационное хранилище»;
- «Единое окно доступа»;
- «Инфокоммуникационный сегмент»;
- «Информационное производство»;
- «Нормативно-справочная информация»;
- АРМ «Синоптик»;
- АРМ «Эксперт ледовой карты».

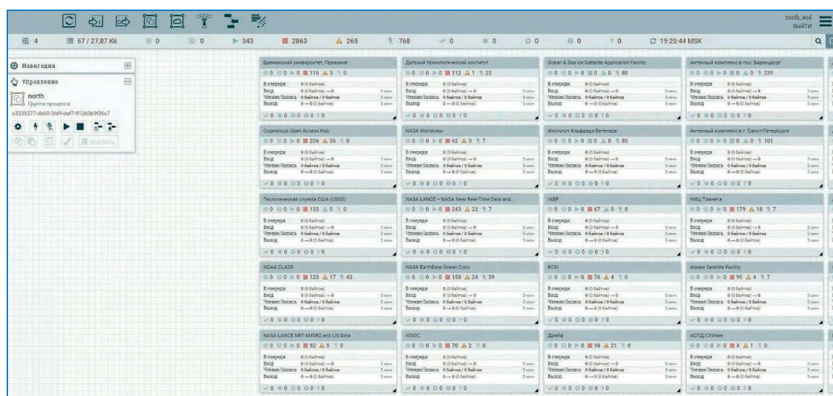
Система обеспечивает агрегирование информации о фактической гидрометеорологической и ледовой обстановке, данных ДЗЗ, атмосферных моделей, получаемых от различных источников, потоковую обработку агрегируемых данных ДЗЗ в рамках подсистемы «Инфокоммуникационный сегмент».

Взаимодействие между внешними пользователями и ААНИИ в части предоставления доступа к образцам информационной продукции (ИП), предоставления возможности формирования заявок на заказ ИП, предоставления заказанной ИП, предоставления аналитических материалов осуществляется с помощью открытого унифицированного интерфейса подсистемы «Веб-портал».

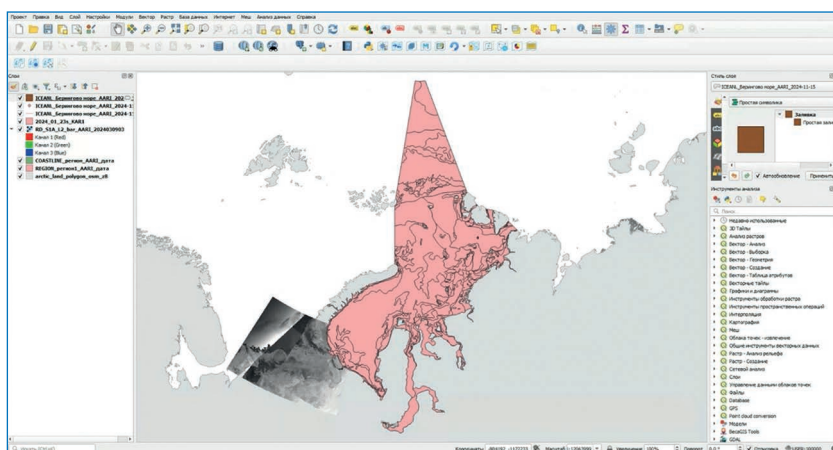
Единая аутентификация и авторизация сотрудников ААНИИ, задействованных в части создания информаци-



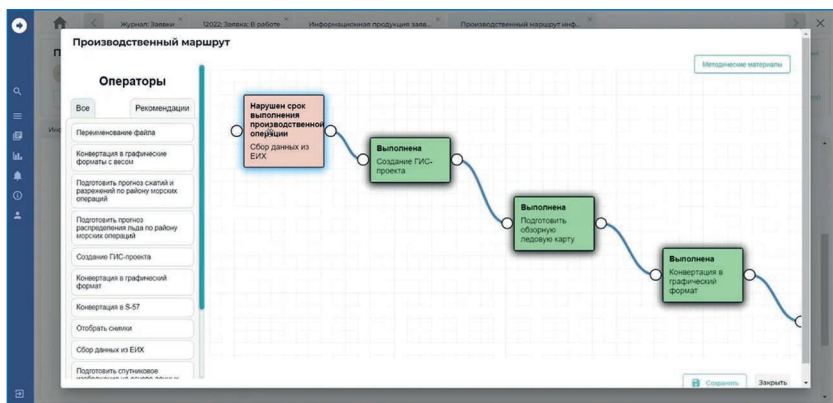
Интерфейс подсистемы «Веб-портал»



Подсистема «Инфокоммуникационный сегмент».
Автоматическая загрузка и обработка входных данных



Интерфейс «Эксперта ледовой карты»



Производственный маршрут. Подсистема «Информационное производство»

онной продукции для перехода к подсистемам в соответствии с ролевой моделью и правами доступа пользователя, производится в отдельной подсистеме «Единое окно доступа». Для создания и редактирования учетных записей пользователей АЛИС «Север», назначения ролей сотрудникам института используются механизмы, реализованные в подсистеме «Единое окно доступа».

Для централизованного хранения данных используется подсистема «Единое информационное хранилище». Доступ к данным обеспечивается посредством подсистемы «Единое окно доступа» и использованием специально разработанного пользовательского интерфейса подсистемы «Единое информационное хранилище» для чтения и редактирования информации сотрудниками института. Доступ к хранилищу из существующих АРМ

осуществляется посредством разработанного программного интерфейса — API и Web-интерфейса.

Сбор данных из открытых источников и спутниковых антенн, а также предобработка данных ДЗЗ выполняется в автоматическом режиме. Оптимизирована подготовка исходных данных для дальнейшего изготовления информационной продукции. Получение необходимой геопространственной информации экспертами, задействованными в части изготовления информационной продукции, происходит посредством обращения к пользовательскому интерфейсу подсистемы «Единое информационное хранилище», а также при помощи интерфейсов подсистем.

В качестве единой основы для работы с пространственными данными используется подсистема «Геоинформационная платформа», основанная на свободной кроссплатформенной геоинформационной системе QGIS.

Получение заявок на изготовление информационной продукции, отправка изготовленной продукции контрагенту и администрирование процесса изготовления продукции осуществляется в разработанной подсистеме «Информационное производство». Подсистема позволяет организовывать работу специалистов ААНИИ в части изготовления информационной продукции, а также качественнее поддерживать связь с контрагентами в рамках предоставления производимой продукции.

В текущем 2026 году должны быть созданы и введены в действие новые подсистемы:

- «Геопортал»;
- «Прогноз ледовый долгосрочный».

Также в этом же году предстоит спроектировать подсистемы:

- «Прогноз метеорологический долгосрочный»;
- «Прогноз ледовый краткосрочный».

Подсистема «Геопортал», как часть веб-портала, предназначена для визуализации, анализа и распространения пространственных данных и информационной продукции, получаемых из различных источников.

Система «Север» действует, развивается и обеспечивает предоставление необходимой гидрометеорологической продукции для безопасного и эффективного мореплавания на акватории Трансарктического транспортного коридора и морских операций по снабжению полярных станций в Антарктиде.

Ю.Д. Быченков, О.С. Девятаев, В.В. Евсеев, А.Н. Ильина (ЦЛГМИ ААНИИ)