Одобрен Межведомственной комиссией по решению задач и рассмотрению вопросов межотраслевого значения в области функционирования единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (протокол заседания № 27от 27 ноября 2019 года)

«Модернизация и перевод Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане на современные цифровые технологии»

СИСТЕМНЫЙ ПРОЕКТ

Москва

2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ 4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 7
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ 10
2.1 Состояние ЕСИМО 10
2.2 Потребности модернизации ЕСИМО 16
3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 19
4 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД 20
5 ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ РЕШЕНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ 25
5.1 Организационно-функциональный аспект 25
5.1.1 Бизнес-функции 25
5.1.2 Центры и поставщики информации ЕСИМО 29
5.2 Технический аспект 32
5.2.1 Облачная платформа 33
5.2.2 Цифровые сервисы 34
5.2.3 Средства защиты информации 53
5.2.4 Средства военной подсистемы ЕСИМО 57
5.2.5 Средства взаимодействия и взаимосовместимости 58
5.3 Информационный аспект 59
5.3.1 Нормативно-справочная информация 60
5.3.2 Информация об обстановке в Мировом океане 60
5.3.3 Политики доступа к информации и услугам 61
6 СЦЕНАРИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ЕСИМО 63
6.1 Обслуживание общего назначения 63
6.2 Обслуживание по регламентам 64
6.3 Обслуживание по запросам 65
6.4 Цифровизация предприятия 67
6.5 Цифровизация отрасли 68
6.6 Обеспечение взаимодействия с внешними информационными системами 68
7 ПРОГРАММА РАБОТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ И ПЕРЕВОДУ ЕСИМО НА ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 71
7.1 Мероприятия программы 71
7.1.1 Разработка научно-методической основы цифровой платформы 73
7.1.2. Создание облачной платформы 74
7.1.3 Развитие базовых цифровых сервисов 76
7.1.4 Разработка тематических цифровых сервисов 81
7.1.5 Внедрение средств и технологий цифровой платформы 84
7.2 План-график выполнения работ 86
7.3 Механизм организации работ 86
7.4 Показатели выполнения программы 87
7.4.1 Показатели функциональности единой системы 87
7.4.2 Показатели работы единой системы 88
8 ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ ЕСИМО ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 89
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Термины и их определения 95
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Основные нормативные правовые документы, используемые при создании, развитии и эксплуатации ЕСИМО 101
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Центры и поставщики информации ЕСИМО 104
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Комплексное информационное обеспечение морской деятельности в Российской Федерации на основе ЕСИМО 111

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Целевые индикаторы и показатели работ "Модернизация и перевод ЕСИМО на цифровые технологии"..... 114

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Расшифровка
ААНИИ	Арктический и антарктический научно-исследовательский институт
АПК	Аппаратно-программный комплекс
АС	Автоматизированная система
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ВМО (WMO)	Всемирная метеорологическая организация
ВИТУ	Ведомственный информационно-технологический узел ЕСИМО
ВНИИГМИ-МЦД	Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных
ГеоИТС	Информационно-телекоммуникационная сеть Росгидромета для сбора геофизических данных с наземных наблюдательных платформ и управления геофизической информацией
ГВЦ Росгидромета	Главный вычислительный центр Росгидромета
ГСОДП (GSDPF)	Глобальная система обработки данных и прогнозирования ВМО
ГИС	Геоинформационная система
ГСТ	Глобальная система телесвязи ВМО
ДВО РАН	Дальневосточное отделение РАН
ДВНИГМИ	Дальневосточный научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации
ДЗЗ	Дистанционное зондирование Земли
ЕГФД	Единый государственный фонд данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении
ЕСИА	Единая система идентификации и аутентификации
ЕСИМО	Единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане
ЕСП	Единый словарь параметров
ИС	Информационная система
ИСКО (ISCS)	Информационная система климатического обслуживания ВМО
ИГСНВ (WIGOS)	Интегрированная глобальная система наблюдений ВМО
ИСВ (WIS)	Информационная система ВМО
КВР	Код вида расходов
ЛРН	Ликвидация разливов нефти
МРС	Мониторинг ресурсов и сервисов ЕСИМО (компонент ЕСИМО)

Сокращение	Расшифровка
МОС (ISO)	Международная организация стандартизации
НИС	Научно-исследовательское судно
НИУ	Научно-исследовательское учреждение
НСД	Несанкционированный доступ
НСИ	Нормативно-справочная информация
ОГК (OGC)	Открытый ГИС Консорциум
ОКК	Общие коды и классификаторы
ОПО	Общее программное обеспечение
ООПТ	Особо-охраняемые природные территории
ОЯ	Опасные явления
ПО	Программное обеспечение
РАН	Российская Академия Наук
РИТУ	Региональный информационно-технологический узел ЕСИМО
РЦИТУ	Распределенный центральный информационно-технологический узел ЕСИМО
РФ	Российская Федерация
СМЭВ	Система межведомственного электронного взаимодействия
СПО	Специальное программное обеспечение
СЦ	Ситуационный центр
СЦГМС ЧАМ	Специализированный ЦГМС по Черному и Азовскому морям
ТЗ	Техническое задание
ТОИ	Тихоокеанский океанографический институт
ТС	Техническая спецификация
УГМС	Управление гидрометеорологической службы Росгидромета
ФГБУ	Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФЗ	Федеральный закон
ФОИВ	Федеральный орган исполнительной власти
ФСТЭК	Федеральная служба по техническому и экспертному контролю
ФЦП	Федеральная целевая программа
ЦБМД	Централизованная база метаданных ЕСИМО
ЦГМС	Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета
ЦОД	Центр обработки данных
ЭКО	Электронная картографическая основа
API	Application programming interface (интерфейс программного приложения)

Сокращение	Расшифровка
BUFR	Binary universal form for the representation of meteorological data (двоичный формат данных ВМО)
CSV	Comma separated value (значение разделителя “;”)
DDoS	Distributed denial of service (распределенный “отказ в обслуживании”)
FTP	File transfer protocol (протокол передачи файлов по сети)
HTTP	Hypertext transfer protocol (протокол передачи гипертекста)
JSON	JavaScript object notation (текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript)
NetCDF	Network common data form (машинонезависимый двоичный формат файлов)
OAI-PMH	Open archives initiative protocol for metadata harvesting
OGC	Open GIS Consortium (международная организация по разработке стандартов в сфере геопространственных данных и сервисов)
OWL	W3C Web Ontology Language (язык онтологий)
RDF	Resource Description Framework (среда описания ресурса)
SQL	Structured Query Language (язык структурированных запросов)
SOAP	Simple Object Access Protocol (простой протокол доступа к объектам)
SPARQL	Protocol and RDF Query Language (язык запросов к данным)
VPN	Virtual Private Network (виртуальная частная сеть)
WCS	Web Coverage Service (OGC картографический сервис для доступа к векторным и растровым покрытиям)
WFS	Web Feature Service (OGC картографический сервис для доступа к данным географических объектов)
WMS	Web Map Service (OGC картографический сервис для доступа к геопривязанным изображениям)
W3C	World Wide Web Consortium (организация, разрабатывающая и внедряющая технологические стандарты Интернет)
XML	Extensible Markup Language (расширяемый язык разметки)
URL	Uniform Resource Locator (единообразный локатор ресурса)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При осуществлении морской деятельности потребность в информации об обстановке в Мировом океане возникает на всех уровнях — от руководителей до специалистов органов государственной власти, организаций, проектных учреждений, портов, судов и т.п. Для того чтобы принимаемые решения были основаны на надежной информации, требуется уменьшение разрыва между производителями и пользователями информации, повышение ее качества и доступности.

Морская доктрина Российской Федерации, утвержденная Президентом Российской Федерации в 2015 году, определила стратегический подход к организации информационного обеспечения морской деятельности, основанный на создании и развитии глобальных информационных систем, в том числе Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане. Аналогичные положения заложены в Стратегии развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года, ФЗ “О государственном управлении морской деятельностью в Российской Федерации” (проект).

ЕСИМО функционирует в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2005 г. № 836 «Об утверждении Положения о единой государственной системе информации об обстановке в Мировом океане». С применением единой системы решаются задачи информационного обеспечения морской деятельности в различных сферах. В 2018 году в среднем за месяц зарегистрировано более 105 000 посещений 4-х порталов ЕСИМО, в ходе которых произведено более 750 000 обращений к данным и сервисам единой системы.

С другой стороны, более пяти лет единая система не обновлялась и, как следствие, наблюдается прогрессирующее устаревание используемого вычислительного оборудования и программного обеспечения. Необходимо устранить проблемы в информационном обслуживании потребителей, обнаруженные при эксплуатации ЕСИМО, обеспечить реализацию растущих потребностей в области предоставления информации об обстановке в Мировом океане. Вопрос модернизации ЕСИМО имеет высокий уровень актуальности.

При этом развитие телекоммуникаций, возросшие технические мощности, гибкие современные инструментальные программные системы, развиваясь и адаптируясь к решаемым задачам, создают необходимые условия для трансформации применяемых технологий и методов работы с информацией.

Системный проект модернизации и перевода ЕСИМО на современные цифровые технологии подготовлен в соответствии с решением Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации (протокол заседания от 19 июня 2019 г. № 1 (31) и распоряжением

руководителя Росгидромета от 31 июля 2019 г. № 133-р, а также следующих нормативных актов в рассматриваемой области:

Постановление Правительства Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 676 (с изменениями и дополнениями) «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации»;

Концепция создания государственной единой облачной платформы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2019 г. № 1911-р.

В основе используется платформенный подход, который представляет собой активно используемое сегодня решение по применению цифровых технологий в различных сферах деятельности. Этот подход рекомендован для реализации технологической составляющей национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (постановление Правительства Российской Федерации No 234 от 2 марта 2019 г.)1.

В документе рассматриваются нормативные, методологические и технические аспекты трансформации существующей ЕСИМО в цифровую платформу комплексного информационного обеспечения морской деятельности в Российской Федерации по основным ее видам:

морской транспорт и морские перевозки;

военно-морская деятельность;

предотвращение и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий в море и прибрежной зоне;

освоение водных биологических ресурсов;

освоение минеральных и энергетических ресурсов;

морские научные исследования;

судостроение и судоремонт.

Причем морское гидрометеорологическое обеспечение предоставляет соответствующую информацию (услуги) в интересах всех видов морской деятельности.

В документе специфицируются информационно-коммуникационные технологии, ресурсы центров обработки данных и центры (поставщики информации) ЕСИМО, на которых базируется трансформация. Представлена программа работ по модернизации ЕСИМО.

[1] Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16.

Разработка документа выполнена в ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» Росгидромета. Адрес для контактов: Михайлов Николай Николаевич, тел. 484-39-74 907, e-mail nodc@meteo.ru.

При подготовке документа использованы материалы по построению отраслевых цифровых платформ в сфере транспорта и научных исследований.

Термины, используемые в документе, и их определения даны в приложении А.

История рассмотрения и изменений документа дана в таблице 1-1.

Таблица 1-1. История рассмотрения и изменений документа

Дата	Описание
Рассылка 30-09-2019	Документ (версия 1.0) распространен письмом ФГБУ “ВНИИГМИ-МЦД” среди организаций-центров и поставщиков информации ЕСИМО для получения замечаний и предложений.
Рассылка 17.10.2019	Документ (версия 1.0) направлен в ФОИВ – участники ЕСИМО письмом Росгидромета для получения замечаний и предложений.
20-11-2019	Документ (версия 2.0) скорректирован с учетом замечаний и предложений центров ЕСИМО и других организаций, МЧС России, Минобороны России, Минтранс России, замечания и предложения у Росрыболовства и Роскосмоса отсутствуют. Ведомость замечаний (предложений) и их реализации дана в отдельном документе).
27-11-2019	Документ (версия 2.0) рассмотрен и одобрен Межведомственной комиссией по решению задач и рассмотрению вопросов межотраслевого значения в области функционирования единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (далее, Комиссия) (Протокол заседания № 27от 27 ноября 2019 года).
10-12-2019	Документ отредактирован с учетом предложений, представленных в ходе его рассмотрения Комиссией. Раздел “Специализированное информационное обслуживание по запросам” , упоминание в тексте “специализированная информация” и взаиморасчеты по ее получению (замечание Росгидромета) переформулированы в виде ”информационное обслуживание по запросам”, “информация подготовленная по запросам” и “соглашение по выполнению запросов” соответственно. Подготовлена версия 3.0 документа.

Дополнительно документация по технологиям и средствам ЕСИМО размещена на ftp-сервере и доступна по запросу к Михайлову Н.Н.

Оценка стоимости работ и финансово-экономическое обоснование затрат на выполнение работ по модернизации и переводу ЕСИМО на цифровые технологии даны в отдельном документе.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ

2.1 Состояние ЕСИМО

ЕСИМО представляет собой государственную межведомственную информационную систему, направленную на решение задач:

интеграция информации об обстановке в Мировом океане, получаемой от информационных систем федеральных органов исполнительной власти;

предоставление комплексной информации об обстановке в Мировом океане органам государственной власти Российской Федерации, а также юридическим и физическим лицам, осуществляющим морскую деятельность;

информационное взаимодействие с международными системами.

Номер государственной регистрации ЕСИМО в реестре федеральных государственных информационных систем – ФС-77110165 от 25.11.2011г. Адрес центрального портала ЕСИМО – http://esimo.ru/portal/, основной документ – Руководство по функционированию ЕСИМО. Нормативную правовую основу для создания, развития и эксплуатации ЕСИМО образуют документы, приведенные в Приложении Б.

Организационная структура. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2005 № 836 «Об утверждении Положения о единой государственной системе информации об обстановке в Мировом океане» функционирование единой системы обеспечивается организациями – центрами ЕСИМО, наделенными ФОИВ соответствующими полномочиями. Кроме них, в работе единой системы участвуют организации, предоставляющие информацию заданного состава и (или) выполняющие специфические функции в ЕСИМО (например, техническую поддержку информационно-технологических узлов ЕСИМО), которые являются организациями – поставщиками информации (услуг) в единую систему. Поставщики информации (услуг) назначаются также ФОИВ по принадлежности. Центры и поставщики информации (услуг) выполняют роли операторов единой системы.

На настоящий момент операторами ЕСИМО являются 18 центров и 16 поставщиков информации в ЕСИМО, представляющие МЧС России, МИД России, Минобороны России, Минобрнауки России, Минприроды России, Росгидромет, Минпромторг России, Минтранс России, Росрыболовство, Минэнерго России, Госкорпорацию «Роскосмос». Перечень центров и поставщиков информации ЕСИМО приведен в Приложении В. В соответствии с Положением о ЕСИМО и в целях комплексного информационного обеспечения

подразделений ВМФ, органов военного управления Минобороны России в составе единой системы функционирует военная подсистема.

Состав информации, предоставляемой в единую систему, регламент работы операторов ЕСИМО определяются Порядками и регламентами деятельности центров ЕСИМО (поставщиков информации или услуг в ЕСИМО). Эти документы утверждаются соответствующими ФОИВ по согласованию с Росгидрометом.

Каждого оператора ЕСИМО поддерживает информационно-технологический узел определенной категории – центральный, региональный, специализированный и ведомственный (рисунок 1-1).

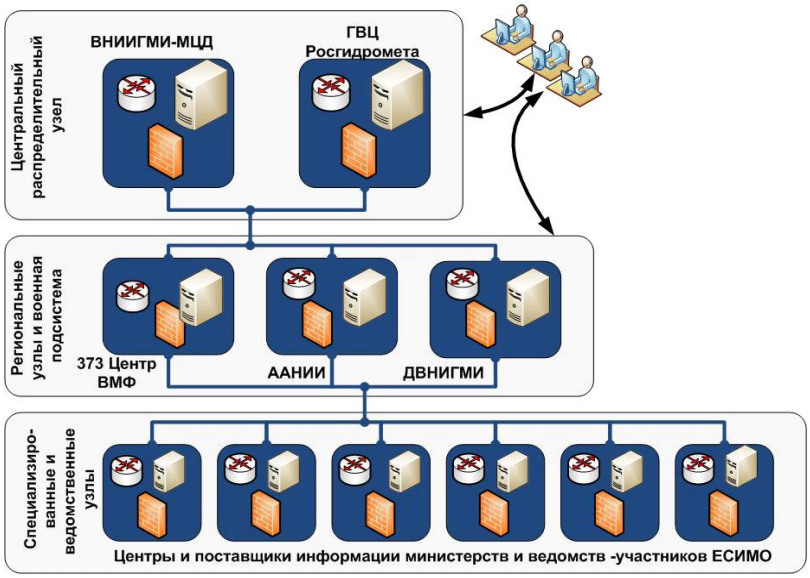

Рисунок 1-1 - Обобщенная структура ЕСИМО

Центральный и региональные узлы являются сетевыми узлами ЕСИМО, несущими основную нагрузку по интеграции информации об обстановке в Мировом океане и доступу к ней. Они размещаются:

в Москве (ФГБУ “ГВЦ Росгидромета”) и Обнинске (ФГБУ “ВНИИГМИ-МЦД”) – распределенный центральный информационно-технологический узел (РЦИТУ);

во Владивостоке (ФГБУ “ДВНИГМИ” Росгидромета) – региональный информационно-технологический узел по Дальнему Востоку (РИТУ ДВ);

в Санкт-Петербурге – региональный узел по Северо-Западному и Арктическому регионам (РИТУ СЗА), размещенный на базе ФГБУ “ААНИИ” Росгидромета, а также специализированный узел по военной подсистеме в 373 Центре ВМФ (СИТУ ВП).

К каждому из сетевых узлов присоединены ведомственные узлы, поставляющие информацию из информационных систем ведомств – участников ЕСИМО. Сетевые узлы

взаимодействуют между собой, обмениваясь метаданными и данными по сетям общего назначения или ведомственным каналам связи. Сетевые узлы имеют в своем составе порталы ЕСИМО.

Управление деятельностью операторов ЕСИМО осуществляется федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, а также рабочими органами единой системы в составе:

Межведомственная комиссия по решению задач и рассмотрению вопросов межотраслевого значения в области функционирования ЕСИМО;

Росгидромет, выполняющий функции координатора работ по обеспечению функционирования ЕСИМО;

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных» Росгидромета – центр по методическому, информационно-аналитическому и технологическому сопровождению ЕСИМО.

Техническая архитектура. ЕСИМО является распределенной информационной системой, построенной на сетевых архитектурных решениях и состоящей из аппаратно-программных комплексов в узлах единой системы (см. рисунок 1-1).

В целом аппаратно-программный комплекс ЕСИМО реализован на типовом вычислительном и телекоммуникационном оборудовании, программном обеспечении.

В качестве оборудования используются серверы, системы хранения данных, рабочие станции, консоли и источники бесперебойного питания. Телекоммуникационное оборудование включает коммутаторы и межсетевые экраны.

Общее программное обеспечение построено, преимущественно, на свободных программных продуктах:

операционная система (ОС) – CentOS 5.6 X_64; среда виртуализации на серверах – VMware® ESX Server™; среда разработки: Java 2 Platform, Enterprise Edition/Jboss Application Server 5.0, Tomcat, Web-сервер Apache;

инструментальные программные пакеты – портал Jboss Portal, СУБД PostgreSQL с PostGIS, ГИС-сервер Geoserver с пакетами: uDig, QuantumGIS, OpenLayers.

Специальное программное обеспечение состоит из комплексов программ, реализующих функции ЕСИМО: сбор и загрузку данных, информационное взаимодействие, информационное обслуживание, информационную безопасность, статистику и отчетность о работе единой системы.

В ЕСИМО поддерживаются аппаратно-программные комплексы четырех категорий (комплектаций): АПК центрального узла ЕСИМО; АПК регионального/специализированного узла ЕСИМО; АПК ведомственного узла ЕСИМО.

Информационные ресурсы ЕСИМО. В единой системе формируется наблюденная, прогностическая, обобщенная и аналитическая информация об обстановке в Мировом океане в части состояния морской среды и морской деятельности, содержащаяся в информационных системах ФОИВ.

Информационные ресурсы ЕСИМО включают:

базы общих кодов и классификаторов, базы единого словаря параметров по предметной области ЕСИМО;

централизованную базу метаданных в составе сведений о морских объектах, организациях, массивах информации, информационных системах и других объектах по предметной области системы;

единую электронную картографическую основу (ЭКО) в виде электронных карт Земли и территории России различных масштабов;

систему распределенных баз данных (СРБД) на основе информации, предоставляемой операторами ЕСИМО.

По состоянию на сентябрь 2019 года СРБД единой системы интегрирует более 250 баз данных по более 450 параметрам обстановки в Мировом океане (всего более 3500 единиц ресурсов), предоставляемых более чем двадцатью ведомственными информационными системами. Общий объем информационных ресурсов ЕСИМО составляет более 15 терабайт.

В плане нормативной доступности информационные ресурсы единой системы подразделяются на «свободно распространяемую информацию» и «информацию, предоставляемую по договору (соглашению)», доступ к которой предоставляется с разрешения обладателя информации. ЕСИМО блокирует доступ к предоставляемой информации при отсутствии прав доступа к ней.

Отнесение информации к той или иной категории, выдача разрешений на доступ к «информации, предоставляемой по договору (соглашению)» осуществляются обладателями информации. На основе законодательства Российской Федерации обладателями государственных информационных ресурсов являются соответствующие ФОИВ. Обладатель информации может делегировать эти полномочия оператору ЕСИМО.

Категория информации и условия доступа к ней указываются в соответствующих разделах Порядков и регламентов деятельности центров ЕСИМО (Соглашений по предоставлению информации (услуг) в единую систему), а также в описаниях ресурсов в ходе регистрации информации в ЕСИМО.

В плане технической доступности и актуальности информационные ресурсы ЕСИМО разделены на следующие категории:

регламентные данные (обладают качеством и актуальностью, являются востребованными пользователями – статистики ЕСИМО подтверждают обращения к ним);

дополнительные данные (не востребованные пользователями, нет обращений к ним на текущий момент и представляющие собой основу для регламентных данных при необходимости);

демонстрационные данные (предоставляются в качестве иллюстрации информационных и сервисных возможностей);

блокированные данные (данные, которые исключены из оборота ЕСИМО посредством перевода соответствующих информационных ресурсов в статус «блокированные» в контексте функций программного комплекса Поставщик данных).

Технологии ЕСИМО. Основные технологические процессы, реализуемые в ЕСИМО, включают загрузку данных в единую систему и обмен информацией, накопление и обработку данных, информационное обслуживание и управление работой единой системы.

Технологии загрузки данных и информационного взаимодействия реализуют интеграционные задачи и формируют информационные ресурсы ЕСИМО в виде контролируемой системы распределенных баз данных.

Технологии накопления и обработки данных обеспечивают:

ведение базы интегрированных данных – универсального хранилища данных заданного состава;

обработку данных и публикацию геосервисов.

Технологии информационного обслуживания реализуются порталами сетевых узлов, обеспечивающими:

регистрацию пользователей системы и ведение учетной информации;

безопасность информации посредством идентификации пользователей и их прав;

поиск и доступ к информационным ресурсам единой системы.

Технологии управления работой единой системы позволяют осуществить:

мониторинг работоспособности узлов и источников данных системы, “приписанных” к сетевому узлу;

отчетность о работе узлов и региональных/специализированных сегментов, системы в целом.

Информационное обеспечение морской деятельности. Реализуется центральным (http://esimo.ru/portal/) или региональными порталами по северо-западному и арктическому региону, Дальнему Востоку (http://portal.esimo.ferhri.ru/portal, http://portal.esimo.aari.ru/portal) а также специализированным порталом военной подсистемы ЕСИМО. Порталы

предоставляют возможности поиска данных, их визуализации и сохранения данных на компьютере пользователя, а также рассылки выбранной информации.

Доступ к информации основан на единой политике. Сервисы ЕСИМО блокируют доступ к ресурсам, на которые у пользователя отсутствуют соответствующие права.

На текущий момент количество посещений порталов единой системы в среднем за сутки составляет 1500, пользователями в среднем за месяц проводится «скачивание» информации в объеме более 100 Гбайт.

Интенсивно используются средства взаимодействия ЕСИМО с ведомственными информационными системами посредством доставки предопределенного набора полидисциплинарной информации об обстановке в Мировом океане в информационные системы МЧС России – до 50 доставок ежесуточно, 85 ресурсов, 5,5 Гбайт/сутки; Минприроды России – до 10 доставок ежесуточно, 6 ресурсов, 300 Мбайт/сутки; Росрыболовство – до 20 доставок ежесуточно, 38 ресурсов, 2,8 Гбайт/сутки; Минтранса России – до 15 доставок ежесуточно, 35 ресурсов (геосервисов); Минобороны России – до 100 доставок ежесуточно, 1350 ресурсов, 20,8 Гбайт/сутки.

Кроме того, информационные ресурсы и технические наработки ЕСИМО применяются в системе межведомственных региональных информационно-координационных центров в Арктике, создаваемой Пограничной службой ФСБ России.

ЕСИМО, несомненно, оказывает положительное влияние на уровень и качество информационного обеспечения морской деятельности, являясь в настоящее время единственной реально действующей межотраслевой информационной системой, осуществляющей интеграцию данных в этой сфере и предоставление комплексной информации об обстановке в Мировом океане.

С другой стороны в ходе эксплуатации ЕСИМО выявлено ряд проблем в контексте применения единой системы:

центры и поставщики информации предоставляют в единую систему имеющиеся в организации данные, зачастую, без учета всех информационных возможностей ведомства и потребностей потенциальных потребителей;

ЕСИМО не выполняет подготовку и предоставление целевой информационной продукции и услуг, необходимых для полного и качественного информационного обеспечения морской деятельности;

информационное обслуживание средствами ЕСИМО, преимущественно, имеет форму «запрос-ответ» и недостаточно развиты средства (сервисы) для прямого применения ЕСИМО в морской деятельности;

существенную часть информационных ресурсов ЕСИМО составляют файлы электронных документов, что не позволяет выделить из них данные по отдельным параметрам, наладить их обработку и их представление потребителям.

Аппаратно-программный комплекс ЕСИМО был сформирован в 2011–2013 годах в рамках ФЦП «Мировой океан». Комплекс включает более 170 единиц оборудования, в их числе: телекоммуникационное оборудование – 45, серверы – 56, рабочие станции – 49, источники бесперебойного питания – 25 единиц, а также более 70 программных комплексов в составе ОПО и СПО, действующих в узлах единой системы. К настоящему времени около 30 процентов оборудования вышло из строя полностью, регистрируются периодические сбои в действующих средствах. На оборудование ЕСИМО начислена амортизация 100% (в соответствии с п. 44 Инструкции № 157н [2]). Амортизация определялась исходя из Классификации[3] основных средств.

Специалистами центров и поставщиков информации единой системы выполняется большой объем работ по обеспечению работоспособности ЕСИМО, включая оптимизацию кластера РЦИТУ, организацию виртуальных ведомственных центров на базе РЦИТУ, замену оборудования на основе ЗИП организаций. Вместе с тем, центры и поставщики информации ЕСИМО не обеспечены целевым финансированием достаточного объема.

2.2 Потребности модернизации ЕСИМО

Модернизация и перевод ЕСИМО на современные цифровые технологии должен быть ориентирован на осуществление эффективного информационного обеспечения основных видов морской деятельности: морской транспорт и морские перевозки; военно-морская деятельность; предотвращение и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий в море и прибрежной зоне; освоение морских биологических, минеральных и энергетических ресурсов; морские научные исследования; судостроение и судоремонт.

Развитие ЕСИМО должно быть осуществлено в функциональном, техническом и информационном аспектах.

---

[2]) Министерство финансов РФ, Приказ от 1 декабря 2010 г. № 157н «Об утверждении единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и инструкции по его применению».

[3]) Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы, утверждена постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. № 1.

В функциональном плане модернизированная ЕСИМО должна обеспечивать дополнительные функции:

информационное производство силами центров (поставщиков информации) ЕСИМО, формирование целевых данных и сервисов единой системы, улучшение потребительских свойств и сокращение времени подготовки продукции;

проблемно-ориентированное обслуживание основных видов морской деятельности, персонифицированное по потребителям федерального, регионального и объектового уровней;

обеспечение устойчивости работы и мониторинг процессов сбора и накопления, обработки и анализа данных, предоставления и распространения информации ЕСИМО, своевременность и качество их выполнения;

продвижение ЕСИМО на рынке информационных услуг посредством выпуска соответствующих информационно-справочных материалов, проведения круглых столов и конференций пользователей.

Наиболее актуальными требованиями по модернизации ЕСИМО в техническом плане являются:

применение современных цифровых технологий (облачные вычисления, большие данные и др.) и современного программно-технического ресурса действующих в Российской Федерации дата-центров для обеспечения работы ЕСИМО;

использование открытых/свободных и условно-бесплатных программных продуктов, преимущественно, российского производства;

обновление общего и специализированного программного обеспечения ЕСИМО;

внедрение средств защиты информации ЕСИМО согласно требованиям ФСТЭК России;

состав и качество АПК ЕСИМО должны быть достаточными для обеспечения работы единой системы, в том числе: а) информационного взаимодействия с более чем 350 ведомственными базами данных и обеспечения их доступности; б) интеграции данных и ведения консолидированной информационной базы в составе не менее 4500–5000 наборов данных; в) информационного обслуживания не менее 100 пользователей одновременно, более 5000 обращений к системе ежесуточно, доставка данных целевым пользователям в объеме от 350 Гбайт ежемесячно.

В информационном плане наиболее критичным является выполнение следующих требований:

организация доступа к информации (услугам) различных категорий: а) информация общего назначения, предоставляемая потребителям без каких-либо условий; б) информация,

предоставляемой потребителям на условиях обладателя информации; в) специализированная информации, подготовленная по заказам потребителей;

преодоление внутриведомственной/региональной информационной “замкнутости”, обеспечение возможности совместного применения данных и сервисов нескольких, а в ряде случаев всех имеющихся данных в области обстановки в Мировом океане, без дополнительных затрат на разработки технологий взаимодействия;

унифицированность информации на основе отечественных и международных стандартов в области управления данными;

релевантность информации потребностям пользователей, ее представление в готовом для прямого применения виде;

документирование информации, доступ к которой должен быть категорирован и защищен.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основной целью модернизации ЕСИМО является повышение полноты и качества комплексного информационного обеспечения морской деятельности в Российской Федерации на основе применения современных цифровых технологий.

Комплексное информационное обеспечение заключается в регламентированном и гарантированном по срокам, полноте и качеству предоставлении полидисциплинарной информации (услуг) для поддержки основных видов морской деятельности в Российской Федерации (приложение Г).

Для достижения указанной цели необходимо выполнить следующие задачи:

перевод управления данными и сервисами в области обстановки в Мировом океане на цифровые технологии;

обеспечение производства целевой информационной продукции в области обстановки в Мировом океане,

развитие средств обслуживания ЕСИМО для применения в ходе основных видов морской деятельности в Российской Федерации;

внедрение процессов сбора и накопления, обработки и анализа данных, предоставления и распространения информации на базе цифровой платформы ЕСИМО в процессы морской деятельности, прежде всего по арктическому региону.

4 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Концепция модернизации ЕСИМО основана на трансформации единой системы как межведомственной государственной системы информации об обстановке в Мировом океане в межотраслевую цифровую платформу, ориентированную на комплексное информационное обеспечение основных видов морской деятельности в Российской Федерации.

В общем случае под цифровой платформой [4] понимается “система алгоритмизированных взаимоотношений значимого количества участников рынка, объединенных единой информационной средой, приводящая к снижению транзакционных издержек, за счет применения пакета цифровых технологий и изменения системы разделения труда”. В контексте ЕСИМО это определение раскрывается через следующие свойства цифровой платформы:

в качестве заинтересованных лиц – участников процессов цифровой платформы выступают министерства и ведомства, субъекты хозяйствования, науки и обороны страны, население, являющиеся как поставщиками, так и потребителями информации (услуг) об обстановке в Мировом океане. К ним можно также отнести представителей международных и зарубежных организаций и предприятий – пользователей ЕСИМО;

участники будут находиться во взаимовыгодных отношениях, не ограничиваемых экономическими отношениями, за счет применения данных и сервисов ЕСИМО для, решения отраслевых задач и задач общегосударственного характера, задач предприятия, выбора линии личного поведения;

взаимодействие участников осуществляется в рамках единого информационного пространства[5] на базе развития действующей системы распределенных баз данных ЕСИМО и применения информационно-коммуникационных цифровых технологий;

взаимоотношение участников имеет эффект в виде снижения издержек на информационное производство, доставку, усвоение информации об обстановке в Мировом

---

[4] Цифровые платформы и подходы к определению и типизации. Ростелеком. http:// d-russia.ru/wp-content/uploads/2018/04/digital platforms.pdf

5 Единое информационное пространство – совокупность баз и банков данных технологий их ведения и использования, информационно-телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе единых принципов и по общим правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей [Одобренная решением Президента Российской Федерации от 23.11.1995 № Пр-1694 «Концепция формирования и развития единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов», ст. 1].

океане (т.н. транзакционных издержек в области информации) по сравнению с тем же взаимодействием, но без применения цифровой платформы ЕСИМО.

Согласно классификации, предложенной ПАО “Ростелеком” (см. документ по сноске 4), выделены следующие классы цифровых платформ: инструментальная, инфраструктурная и прикладная.

Ключевую роль в ЕСИМО играет информация об обстановке в Мировом океане. Она создается и потребляется на федеральном (Аппарат Правительства РФ, аппараты большинства министерств, служб и агентств России), региональном (государственные и коммерческие исследовательские и проектные организации, портовые администрации, Администрация Севморпути, Морспасслужба и другие) и объектовом (40 процентов населения России в прибрежной зоне, персонал более 60 морских портов, более 300 грузовых и пассажирских причалов, не менее 1,5 тыс. морских судов и судов категории “река-море”, других объектов) уровнях. Модель модернизации ЕСИМО состоит в вовлечении максимально доступного числа участников сторон (поставщиков и потребителей информации) в процессы информационного обеспечения морской деятельности и минимизация числа взаимодействий и других операций между ними, накладных расходов.

С учетом отмеченного выше цифровая платформа ЕСИМО отнесена к классу прикладных платформ и направлена на реализацию целевого информационного производства и обмена между поставщиками информации об обстановке в Мировом океане и потребителями соответствующими данными и сервисами с целью эффективного принятия решений и другого применения в ходе морской деятельности федерального, регионального и объектового уровней (рисунок 4-1).

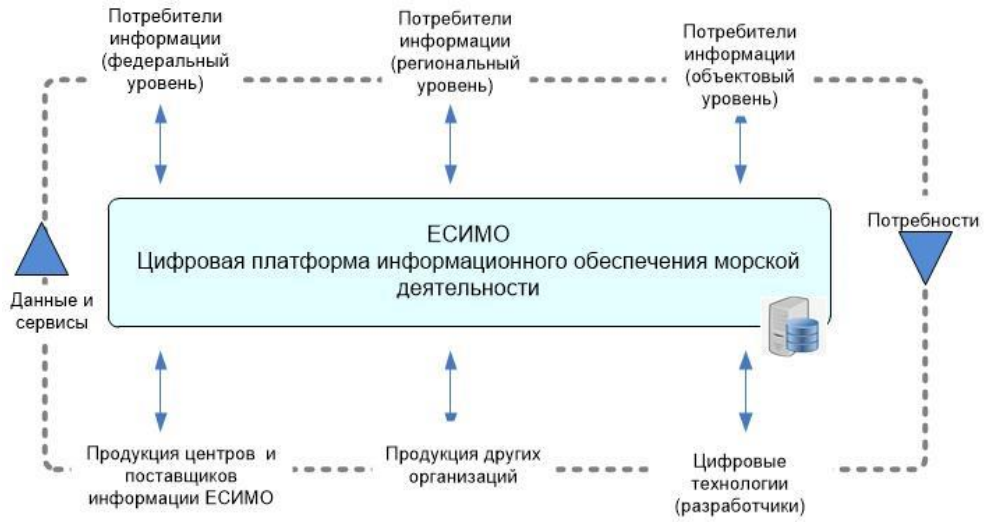

Рисунок 4-1 – Роль цифровой платформы ЕСИМО в информационном обеспечении морской деятельности

С социально-экономической точки зрения цифровая платформа ЕСИМО – это площадка для участников рынка в области морской деятельности, не всегда имеющих экономические взаимодействия, где они предоставляют или получают данные и сервисы для выполнения соответствующих бизнес-процессов. В этом контексте платформенный подход модернизации ЕСИМО создает условия, когда участники морской деятельности (в таких сферах как морской транспорт, ЧС, добыча биоресурсов, добыча углеводородного сырья, оборона, научные исследования Мирового океана, судостроение и судоремонт, туризм и отдых) взаимодействует в среде единой системы, реализуя алгоритмизированные взаимовыгодные отношения, что приводит к эффекту снижения транзакционных издержек.

С организационно-функциональной точки зрения цифровая платформа ЕСИМО – это центры и поставщики информации ЕСИМО, обладающие высоким уровнем компетенции в сфере информационного обеспечения морской деятельности и предоставляющие эти знания и навыки для обеспечения работы единой системы, включая информационное производство, расширения потенциала обеспечения морской деятельности.

Цифровая платформа ЕСИМО будет поддерживать разнообразные интерфейсы взаимодействия между поставщиками и потребителями информации. Сервисы будут предоставлены потребителям через единое персонифицированное “окно” доступа. Предусматривается персонализация данных и сервисов ЕСИМО: от профилей конечного пользователя (группы пользователей) типа АРМ на стационарных/мобильных устройствах до цифровой платформы (по существу профиля цифровой платформы ЕСИМО) для предприятия или отрасли.

При этом центры ЕСИМО (центры компетенций в контексте функционирования цифровой платформы) могут развивать тематические данные и цифровые сервисы самостоятельно и выстраивать свои тематические платформы, взаимодействующие с цифровой платформой ЕСИМО. Аналогичным образом строится взаимодействие с отраслевыми цифровыми платформами ведомств – участников ЕСИМО.

Для обеспечения бесшовных информационных взаимодействий между компонентами и профилями ЕСИМО, с другими прикладными информационными системами, интеграции в мировое информационное пространство будет реализовано специальное платформенное решение (интеграционный шлюз) посредством развития имеющихся средств взаимодействия и взаимосовместимости ЕСИМО на основе технологии распределенного реестра данных. Это решение будет реализовывать полный стек требований по функциональной, семантической и технологической совместимости с отечественными и международными (зарубежными) цифровыми платформами и информационными системами.

С технической точки зрения цифровая платформа — это “система систем” или многокомпонентная экосистема информационных систем министерств (агентств) – участников ЕСИМО, коммерческих систем, интеграции их данных и сервисов в единое информационное пространство, обеспечения их совместимости (интероперабельности), производства новой продукции для расширения информационного пространства ЕСИМО или по запросам потребителей информации, доступа к информации ЕСИМО.

С информационной точки зрения цифровая платформа — это интегрированное распределенное хранилище данных наблюдений, информационной продукции и сервисов в области обстановки в Мировом океане, к которому обеспечен эффективный доступ потребителей информации.

Ценность цифровой платформы ЕСИМО заключается в обеспечении обмена данными и сервисами, снижении затрат на информационное производство и информационное обеспечение морской деятельности за счет применения цифровых технологий сбора и загрузки данных, накопления и обработки, предоставления и распространения информации многократно. Будет реализована возможность создавать новую информацию по запросам (заявкам) потребителей с применением данных и сервисов ЕСИМО.

С другой стороны, упомянутые выше услуги и интерфейсы могут быть созданы и без применения цифровой платформы. В этих условиях информационное обеспечение морской деятельности будет осуществляться разрозненно, потребует в каждом отдельном случае согласования решений, разработки и внедрения программно-технических средств и технологий подготовки продукции, обмена информацией и доступа к ней.

Построение цифровых платформ тесно связано с применением современных цифровых технологий, которые являются движущей силой цифровизации в целом. С учетом специфики ЕСИМО, наиболее актуальными для построения цифровой платформы информационного обеспечения морской деятельности являются следующие цифровые информационные технологии:

облачные вычисления – модель обеспечения сетевого доступа к общим конфигурируемым вычислительным ресурсам и программному обеспечению. Планируется к применению для построения новой технической архитектуры ЕСИМО;

облачное хранение данных – модель онлайн-хранилища, в котором данные физически хранятся на распределённых в сети серверах, и представляющие собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер. Планируется к использованию в ЕСИМО для интеграции информации об обстановке в Мировом океане в условиях распределенного ведения данных в сетевых узлах ЕСИМО;

большие данные – это данные огромных объемов и разнообразия, а также методы и средства их обработки, которые позволяют анализировать информацию. В контексте ЕСИМО применение этой технологии сводится к усвоению быстро поступающих и быстро обновляемых данных об океане и морской деятельности из различных распределенных источников; обработке больших объемов данных по сравнению с действующими в единой системе практиками; использованию структурированных и слабоструктурированных данных большого объема, распространение «больших данных» в цифровом виде (с использованием форматов плотной упаковки данных);

распределенный (децентрализованный) реестр данных – информационная система, включающая в себя базу данных распределенного типа и где осуществляется подтверждение действительности (состава, качества, актуальности) каждого из ее распределенных источников данных по заранее определенным алгоритмам. В ЕСИМО реализованы определенные действия в этом направлении. В частности, эксплуатируется система распределенных баз данных, где каждый источник данных, размещаемый в месте генерации информации удаленно от других источников, сопровождается метаданными с описаниями его содержания, актуальности и доступности предоставляемых им наборов данных (информационных ресурсов). Эти сведения сведены и поддерживаются в виде общесистемного каталога данных. Каталог данных может быть переведен в статус и формат распределенного реестра данных в качестве единой книги учета данных, предоставляемых центрами (поставщиками информации) в единую систему. Реестр и программы поддержки (проверки) действительности источников данных и соответствующих информационных ресурсов составят технологический базис формирования и ведения единого информационного пространства в области обстановки в Мировом океане.

искусственный интеллект – свойство информационной системы выполнять функции, традиционно выполняемые человеком. В контексте ЕСИМО наиболее актуальными применениями искусственного интеллекта могут стать формирование и представление знаний в виде экспертных систем в рассматриваемой области и машинное обучение для реализации алгоритмов и средств интерактивного отображения информации. В контексте технологий искусственного интеллекта будут также рассмотрены возможности повышения эффективности управленческих решений в области морской деятельности, оценки рисков в ходе опасных явлений погоды и других неблагоприятных событий, повышение лояльности и удовлетворенности потребителей информации на основе персонализированных предложений и рекомендаций.

5 ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ РЕШЕНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ

Решения и спецификации модернизированной ЕСИМО рассматриваются в контексте эталонной модели открытых систем[6], предусматривающей организационно-функциональное, информационное и техническое представления (points of view) системы.

5.1 Организационно-функциональный аспект

5.1.1 Бизнес-функции

Обеспечение цифровизации информационного обеспечения морской деятельности определяет развитие возможностей ЕСИМО, фактически, по всем направлениям функционирования единой системы. Наряду с улучшением и развитием действующих компонентов ЕСИМО предусматривается ввести новый функционал в части взаимодействия и взаимосовместимости, информационного производства, коммерческой составляющей ЕСИМО, доведения информации (услуг) до потребителей.

Модернизированная ЕСИМО будет выполнять следующие функции (включая дополнительные к текущей версии единой системы) (рисунок 5-1):

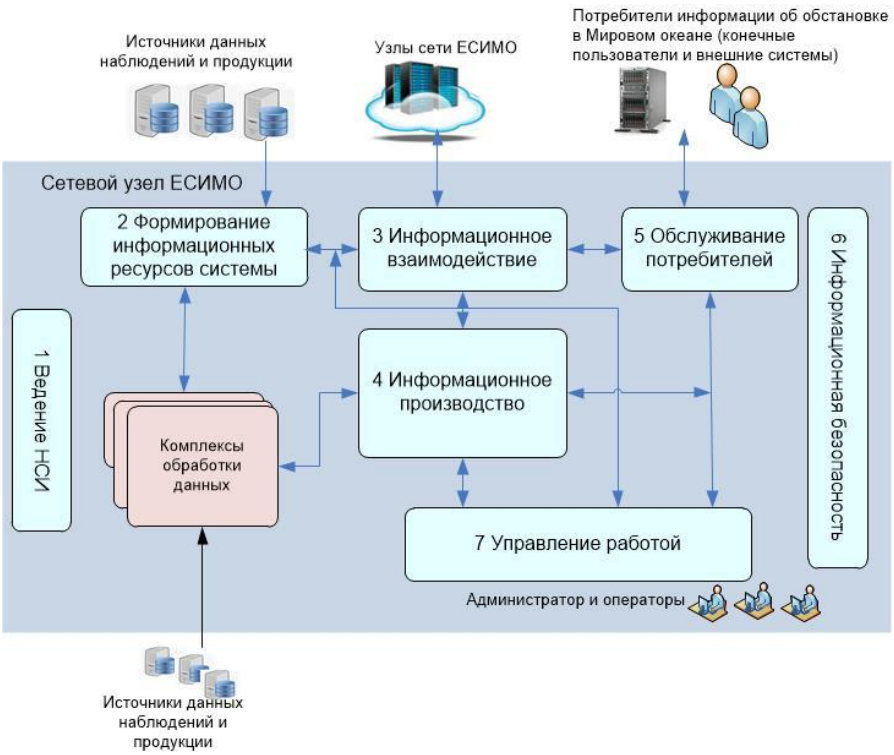

Рисунок 5-1 - Функциональная структура узла модернизированной ЕСИМО

[6] ISOEC-7498-11994. Information technology. Open systems interconnection. Basic reference model. https://www.iso.org/standard/20269.html

1) Ведение общесистемной информации:

обновление и предоставление нормативно-справочной информации (единый словарь параметров, общие коды и классификаторы, словари организаций и др.), электронной карта-основы для унификации данных ЕСИМО;

2) Формирование информационных ресурсов ЕСИМО:

ведение каталога источников данных и сервисов;

взаимодействие с локальными и удаленными источниками данных и сервисов центров (поставщиков информации) ЕСИМО, других организаций (центров компетенций внешних цифровых платформ и систем);

регистрация данных и сервисов в качестве информационных ресурсов ЕСИМО, ведение каталога метаданных;

диспетчеризация и мониторинг процессов формирования информационных ресурсов.

3) Информационное взаимодействие:

сбор и консолидация метаданных, данных и сервисов в сетевых узлах единой системы (облачные хранилища данных);

обмен метаданными и данными между сетевыми узлами единой системы (облачными хранилищами данных);

межсистемный информационный обмен по схеме “машина-машина”: с отечественными информационными системами; с международными информационными системами;

диспетчеризация и мониторинг процессов информационного взаимодействия.

4) Информационное производство:

ведение базы интегрированных данных для выполнения услуг, получения новой информации и других применений;

реализация стандартизированных процессов обработки данных и публикации: гео-сервисов в стандарте OGC (WMS, WFS, WCS) заданного состава по тематике и типу информации (текущая обстановка, прогноз, климат);

оформление и управление выполнением запросов (оценка используемых данных и сервисов, контроль выполнения заявок, приемка результатов и др.) на подготовку данных и(или) осуществление услуг центрами (поставщиками информации) ЕСИМО;

настройка и реализация цепочки обработки данных по запросам (заказам) потребителей или инициативе центра (поставщика информации) ЕСИМО на основе информации ЕСИМО и другой привлеченной информации с применением программных средств единой системы и(или) удаленных программных комплексов, регистрация информации в единой системе.

5) Обслуживание потребителей:

взаимодействие с пользователями (предоставление каталогов данных и услуг, лучших практик, обучение);

регистрация пользователей, назначение разрешений на доступ к информации, ведение баз учетной и ролевой информации пользователей;

авторизация и аутентификация прав пользователей, предоставление доступа к информации согласно их правам;

предоставление справочных услуг – поиск и таблично-графическое и картографическое отображение НСИ, сведения о наличии информации в единой системе и возможностях услуг, тарифов на подготовку и предоставление специализированной информации и услуг;

предоставление информационных услуг – поиск по каталогам, таблично-графическое и картографическое отображение данных, подписка на доставку информации в заданных форматах в точку нахождения пользователя, предоставление информации по программному интерфейсу (API);

предоставление прикладных услуг – реализация сценариев сервисов по основным видам морской деятельности;

мониторинг выполнения услуг и обеспечение своевременности исполнения процессов их реализации.

6) Информационная безопасность:

межсетевое экранирование и VPN;

защита от несанкционированного доступа к хранимой и обрабатываемой информации, в том числе защита виртуальных инфраструктур;

обнаружение и предотвращение атак;

анализ защищенности;

защита от утечек;

антивирусная безопасность;

веб-фильтрация;

защита от DDoS-атак;

мониторинг событий информационной безопасности;

обработка инцидентов информационной безопасности;

разграничение доступа к виртуальной инфраструктуре;

контроль действий привилегированных пользователей.

7) Управление работой:

настройка и техническое сопровождение работы компонентов ЕСИМО, конструирование и предоставление персонифицированных порталов, АРМов, личных кабинетов, API с профильными наборами данных и сервисов;

мониторинг технических, информационных и программных ресурсов ЕСИМО и контроль мер по обеспечению их работоспособности;

обеспечение обратной связи с пользователями единой системы;

ведение стандартизированной отчетности о состоянии и производительности единой системы.

Каждый центр ЕСИМО (поставщик информации) реализует вышеперечисленные функции по области своей ответственности, включая поддержание “своих” данных и сервисов в соответствии с утвержденным ведомством, которому принадлежит центр, Порядком и регламентом деятельности.

Доступ к информации (услугам) основан на категорировании – информация (услуги) общего назначения (открытого доступа); информация (услуги), предоставляемая на условиях обладателя (информация ограниченного доступа или специализированная информация по заказу потребителей). Дополнительные решения по политике доступа к информации (услугам) даны в разделе 5.3.

Устанавливаются категории информационного обеспечения морской деятельности: обслуживание общего назначения, специализированное обслуживание по регламентам, специализированное обслуживание по запросам.

Обслуживание общего назначения осуществляется посредством предоставления доступа потребителей к информации (услугам) общего назначения или к предоставляемой информации (услугам) системы при наличии разрешений обладателя. Центры ЕСИМО отслеживают запросы на доступ к предоставляемой информации и ведут назначение разрешений.

Обслуживание по регламентам, когда состав и содержание данных и сервисов, формы и способы их предоставления определяются фиксированными потребностями тех или иных пользователей (групп пользователей) в обеспечении своей деятельности (нефтегазовые месторождения, транспортные операции и др.).

Регламенты обслуживания основных видов морской деятельности, а также требуемые для этого данные и сервисы разрабатываются в процессе модернизации ЕСИМО. В приложении Г дан перечень прикладных задач комплексного информационного обеспечения морской деятельности данными и сервисами ЕСИМО, которые будут составлять основу регламентов обслуживания.

Реализация выполнения регламентов тестируется посредством выполнения соответствующих пилотных проектов. Доступ предоставляется как к информации (услугам) общего назначения, так и к предоставляемой информации (услугам) системы, при этом разрешения обладателя информации (услуг) оформляются в ходе подготовки регламентов обслуживания.

В ходе эксплуатации модернизированной ЕСИМО реализацию регламентов осуществляют выделенные центры ЕСИМО с учетом тематической нацеленности на задачи соответствующего ведомства. Эти работы определяются в Порядках и регламентах деятельности центров единой системы.

В ходе эксплуатации модернизированной ЕСИМО возможно прекращение выполнения регламента обслуживания или организация выполнения новых регламентов обслуживания.

Обслуживание по запросам осуществляется при необходимости получения информации (услуг), не обеспечиваемых обслуживанием общего назначения и регламентированным обслуживанием ЕСИМО. Состав информации, формы и способы ее предоставления потребителю определяются заказом (запросом), работы по подготовке и осуществлению обслуживания осуществляется на основании договоров (соглашений).

В модернизированной ЕСИМО будут поддерживаться формы информационного обеспечения морской деятельности с использованием pull и push технологий.

запрос-ответ и выталкивание информации по времени и событию. Запрос-ответная форма обслуживания осуществляется в режиме on-line и в задержанном режиме. Выталкивание информации осуществляется в режиме on-line.

Выделенные выше категории и формы информационного обеспечения морской деятельности будут применены для отечественных и зарубежных потребителей информации.

5.1.2 Центры и поставщики информации ЕСИМО

Внедрение цифровой платформы ЕСИМО не предусматривает существенных изменений в действующей организационной структуре единой системы. Планируется провести оценку готовности и подтверждение назначения действующих центров (поставщиков информации) ЕСИМО в контексте обеспечения функционирования цифровой платформы ЕСИМО и управления качеством предоставляемой в ЕСИМО информации (услуг). Предусматривается инициировать процессы назначения ФГБУН “МГИ РАН” центром ЕСИМО, а также восстановления функционирования центра ЕСИМО в ЗАО “ЦНИИМФ” и определения площадки ЕСИМО для управления социально-экономической информацией в области морской деятельности.

В организационном плане ЕСИМО (рисунок 5-2) состоит из организаций – операторов (центров и поставщиков информации) единой системы, взаимодействующих с источниками данных, между собой и с пользователями. Для обеспечения работы ЕСИМО операторы единой системы будут использовать цифровые сервисы (программно-технические комплексы) на арендуемых облачных платформах, образующие сетевые информационно-технологические узлы ЕСИМО:

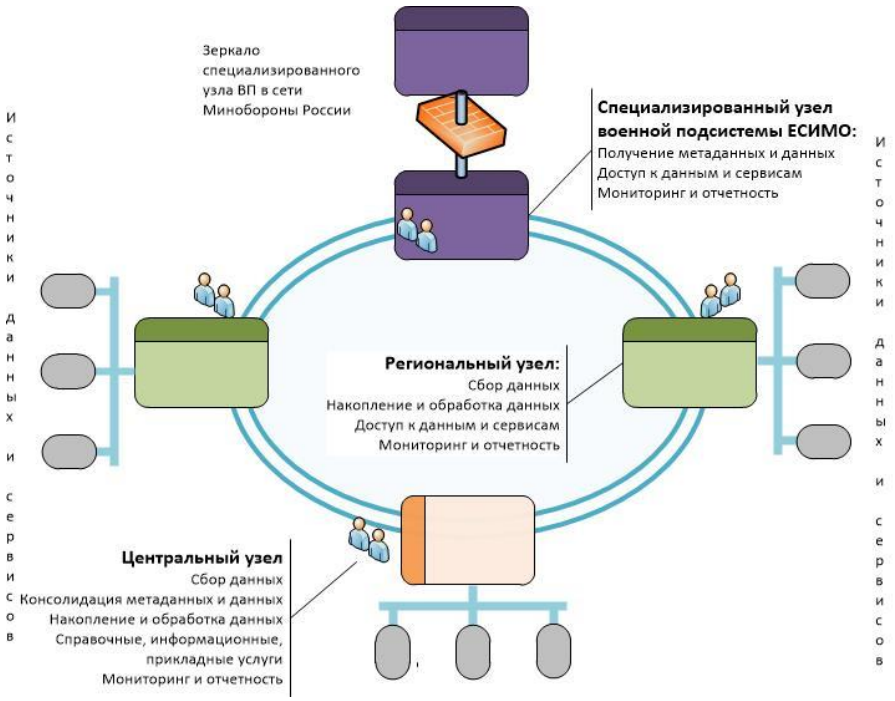

Рисунок 5-2 – Организационно-функциональная структура модернизированной ЕСИМО

1) Центральный информационно-технологический узел (г. Москва, техническое сопровождение – ВНИИГМИ-МЦД) с присоединенной сетью виртуальных ведомственных узлов:

центры ЕСИМО Росгидромета (кроме ДВНИГМИ и ААНИИ) и других министерств (агентств) – участников ЕСИМО;

поставщики информации Росгидромета: НПО Тайфун, Северо-Кавказское УГМС (ЦГМС Краснодар, Махачкала, Астрахань) и СЦГМС ЧАМ Росгидромета.

2) Региональный информационно-технологический узел (г. Санкт-Петербург, техническое сопровождение – ААНИИ) по северо-западному и арктическому регионам с присоединенной сетью виртуальных ведомственных узлов:

поставщики информации Росгидромета: Северо-Западное (включая ЦГМС Калининград), Северное, Мурманское и Якутское УГМС;

3) Региональный информационно-технологический узел (г. Владивосток, техническое сопровождение – ДВНИГМИ) по дальневосточному региону с присоединенной сетью виртуальных ведомственных узлов:

поставщик информации: ТОИ ДВО РАН;

поставщики информации Росгидромета: Камчатское, Приморское, Дальневосточное и Сахалинское УГМС.

4) Специализированный информационно-технологический узел по военной подсистеме ЕСИМО (г. Санкт-Петербург, 373 Центр ВМФ), имеющий “зеркало” узла в сети Минобороны России для взаимодействия с гидрометеорологическими и навигационно-гидрографическими системами ВМФ.

Центры (поставщики информации) – операторы ведомственных (виртуальных) узлов ЕСИМО, используя цифровые сервисы, будут выполнять подготовку и загрузку данных и сервисов в единую систему, обработку данных и формирование продукции, в том числе по заказу потребителей, регламентное по ведомственной принадлежности или другим условиям информационное обслуживание. Эта деятельность будет осуществляться согласно назначенной области ответственности и с использованием средств сетевого узла, к которому присоединен ведомственный узел.

Операторы региональных узлов будут обеспечивать реализацию всех технологий ЕСИМО в применении к заданному региону. Узлы ведут региональное информационное обслуживание согласно зоны ответственности, поставляют региональные данные и сервисы в информационное пространство единой системы, взаимодействуют с присоединенными ведомственными узлами, предоставляя им ресурсы и данные для получения новой продукции, осуществляют обмен метаданными и данными с центральным узлом ЕСИМО.

Оператор центрального узла будет взаимодействовать с внешними системами и выполнять обслуживание пользователей на федеральном уровне, а также осуществлять управление работой единой системы в целом. Центральный узел взаимодействует с предписанными “своими” ведомственными узлами, а также со специализированным и региональными узлами ЕСИМО для синхронизации метаданных и обмена ресурсами, обеспечивает ведение и распространение НСИ и единой электронной карты-основы ЕСИМО.

Операторы ЕСИМО выполняют функции единой системы согласно утвержденным Порядкам и регламентам деятельности.

Пользователь ЕСИМО будет иметь возможность:

получить сведения о наличии информации в единой системе и возможностях услуг;

обратиться к информации общего назначения с применением средств доведения информации ЕСИМО до потребителей: подпорталы (личные кабинеты); геосервисы; API взаимодействие, ftp-сервер, применить в ходе своей деятельности;

получить сведения о возможностях и условиях получения предоставляемой или специализированной информации и услуг;

оформить заказ на получение предоставляемой или специализированной информации (услуги); осуществить мониторинг выполнения заказа;

после завершения работ по выполнению заказа на специализированную информацию участвовать в приемо-сдаточных работах результатов его выполнения и оплатить заказ;

использовать информацию и услуги с применением средств доведения информации ЕСИМО до потребителей: подпорталы (личные кабинеты); геосервисы; API взаимодействие, ftp-сервер.

5.2 Технический аспект

В техническом плане цифровая платформа ЕСИМО включает:

вычислительные и телекоммуникационные ресурсы, программное обеспечение управления ими, операционные системы и другое общее программное обеспечение, составляющие техническую инфраструктуру цифровой платформы;

цифровые сервисы (программное обеспечение), осуществляющие бизнес-процессы согласно функциям ЕСИМО (см. п. 5.1).

Предусматривается построение типовой цифровой платформы ЕСИМО и ее внедрение в сетевых информационно-технологических узлах ЕСИМО – центральном, региональных по СЗА и ДВ регионам.

С точки зрения архитектуры каждая платформа будет представлять собой совокупность комплексов программно-технических средств или компонентов цифровой платформы, обеспечивающих выполнение функциональных задач ЕСИМО (рисунок 5-3). Цифровые платформы по центральному, региональным по СЗА и ДВ регионам сегментам ЕСИМО будут взаимодействовать между собой на основе экосистемных принципов.

Компоненты цифровой платформы реализуются с применением современных цифровых технологий: защиты информации, веб-сервисов, семантического Интернета (SemanticWeb), больших данных (BigData), взаимодействия с федеральными (ЕСИА, СМЭВ) и ведомственными информационными системами и др.

В ходе разработки будет рассмотрена возможность применения программных микросервисов, в общем случае, распределяемых на слои:

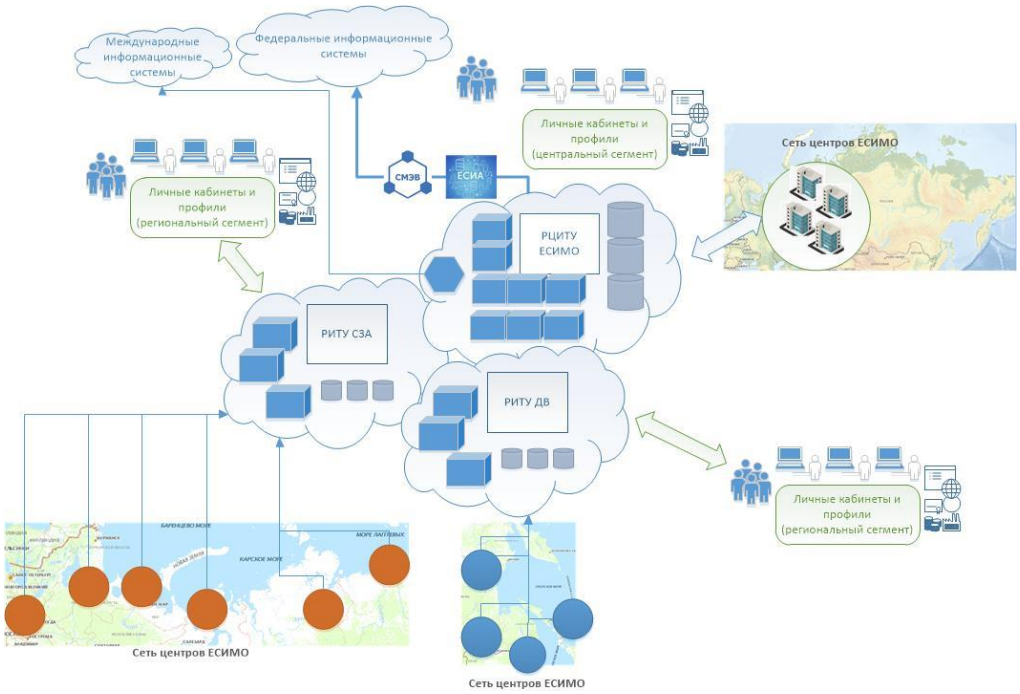

Рисунок 5-3 - Обобщенная архитектура модернизированной ЕСИМО

интерфейсный слой (информационный обмен с источниками данных, базами данных и другими компонентами);

слой бизнес-логики (преобразование данных, генерация метаданных, формирование баз данных и др.);

презентационный слой – визуальное (табличное, графическое и картографическое) отображение информации в графических интерфейсах операторов и пользователей ЕСИМО.

Взаимодействие между компонентами цифровой платформы, а также между узлами системы, будет обеспечиваться посредством стандартов и средств взаимодействия и взаимосовместимости.

5.2.1 Облачная платформа

Техническую инфраструктуру или облачную часть (облачную платформу) цифровой платформы ЕСИМО будут представлять ресурсы, арендованные в дата-центрах в Москве, Санкт-Петербурге и Владивостоке, действующих в составе федеральных и региональных центров обработки данных Электронного Правительства Российской Федерации. Эти ресурсы будут использованы в качестве облачных платформ центрального и региональных сетевых узлов ЕСИМО. Планируется использовать модель облака «Инфраструктура как услуга» (IaaS, infrastructure as a service), когда пользователи (центры и поставщики информации ЕСИМО):

получают базовые вычислительные ресурсы – процессоры и устройства для установки собственных операционных систем и приложений;

не управляют базовой инфраструктурой облака, но имеют контроль над операционными системами, развернутыми приложениями.

Возможен вариант применения модели «платформа как услуга» (PaaS, Platform as a service), которая не требует управления базовой инфраструктурой (оборудование и операционные системы), что позволяет посвятить все усилия разработке и управлению приложениями.

Предусматривается, что облачная платформа предоставляет также возможности управления распределением ресурсов, резервированием виртуальных машин и хранилищ данных, обеспечивает такие технологии как машинное обучение, искусственный интеллект, Big Data.

На основе опыта и статистических данных по функционированию ЕСИМО в 2013 – 2018 годах отметим, что:

облачная платформа модернизированного распределенного центрального узла ЕСИМО с учетом резервирования информации и сервисов должна обеспечивать работу порядка 40 компонентов и свыше тысячи сервисов, будет включать ресурсы для функционирования не менее 75 виртуальных машин, оперативную память – около 1700 ГБ, дисковую память – около 18000 ГБ;

облачная платформа каждого модернизированного регионального узла ЕСИМО должна обеспечивать работу порядка 25 компонентов и несколько сотен сервисов, будет включать ресурсы для функционирования не менее 45 виртуальных машин, оперативную память – около 1000 ГБ, дисковую память – около 4000 ГБ.

5.2.2 Цифровые сервисы

Цифровые сервисы представляют собой программные приложения, реализующие функции ЕСИМО и разработанные (функционирующие) в среде общего программного обеспечения, семантической и синтаксической среде ЕСИМО.

В качестве программного обеспечения (общего и специального) применяется только открытое и/или российское программное обеспечение, которое имеет действующую поддержку разработчика.

В зависимости от выполняемых функций выделены базовые и тематические цифровые сервисы, которые в свою очередь распределяются на несколько наборов сервисов по функциональному признаку (рисунок 5-4).

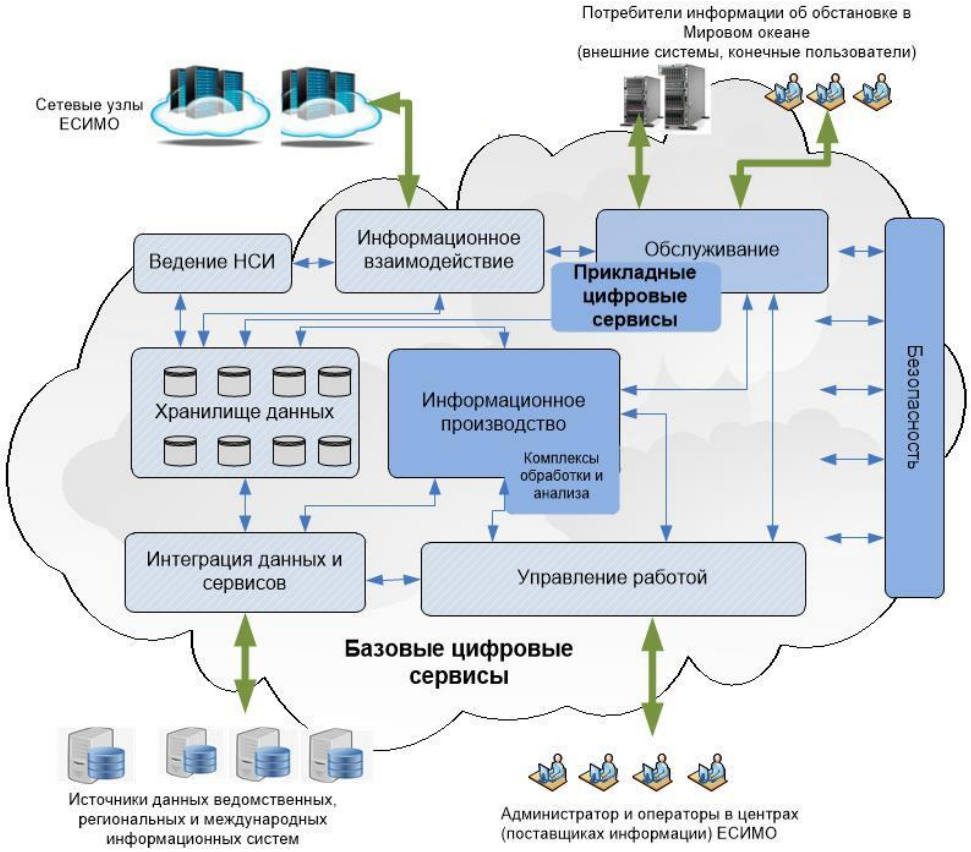

Рисунок 5-4 - Компонентная структура цифровой платформы ЕСИМО (типовая)

5.2.2.1 Базовые цифровые сервисы

Основа базовых сервисов заложена в ходе разработки действующей ЕСИМО. Базовые цифровые сервисы представляют собой программные комплексы ведения НСИ, интеграции данных и сервисов, информационного взаимодействия, информационного производства, информационного обслуживания. информационной безопасности и управления работой системы. В рамках проекта осуществляется перевод действующих комплексов на современные цифровые технологии, операционные системы и серверы приложений, инструментальные системы ГИС и СУБД, а также производится наращивание функций комплексов, создание новых комплексов и оформление комплексов в виде цифровых сервисов.

Для создания базовых цифровых сервисов предполагается использовать следующий или подобный набор общего программного обеспечения:

операционная система – AstraLinux или аналогичная открытая ОС семейства Linux;

СУБД – PostgresPro или аналогичная открытая СУБД Postgres;

среда функционирования – OpenJDK;

сервер приложений – WildFly или аналогичный;

сервис обмена метаданными – jOAI или аналогичный;

ГИС-сервер и пакеты программ представления геоданных – Geoserver и Leaflet/OpenLayers или аналогичные;

платформа портала – Life Ray или аналогичная;

брокер сообщений – ActiveMQ или аналогичный;

среда индексирования информации – HibernateSearch или аналогичная;

система мониторинга аппаратных и программных ресурсов – Zabbix или аналогичная.

Специальное программное обеспечение представляет собой комплексы базовых сервисов согласно п. 5.1. Ниже даны спецификации комплексов с указанием степени их модернизации.

5.2.2.1.1 Программный комплекс Сбор данных

Обеспечивает непосредственный прием (загрузку) данных из внешних информационных систем (отечественных и международных/зарубежных) или удаленных распределенных источников данных в ЕСИМО согласно событийному сигналу, полученному узлом ЕСИМО.

После загрузки файлов данных компонент осуществляет конвертирование исходного формата данных в заданные форматы согласно параметрам настройки. Поддерживаются следующие форматы – XML, TXT, CSV, JSON, ODV, NetCDF[7]. После преобразования файлы данных (исходные и конвертированные) коммутируются в логические маршруты и каналы для последующей передачи в компоненты, такие как Сервер интеграции и База интегрированных данных. Управление конвертацией, логическими маршрутами и каналами передачи данных осуществляется Сервером интеграции. В рамках модернизации расширяется список обрабатываемых форматов исходных данных.

5.2.2.1.2 Программный комплекс Поставщик Данных

Предназначен для взаимодействия с локальными и удаленными источниками данных центров (поставщиков информации) ЕСИМО, организаций министерств и ведомств, коммерческих организаций по необходимости, формирования информационных ресурсов ЕСИМО.

Компонент будет обеспечивать следующие функции:

регистрация данных в качестве информационных ресурсов ЕСИМО: настройка взаимодействия с источниками данных вида: СУБД, файловые системы, программные

[7] https://www.seadatanet.org/Standards/Data-Transport-Formats)

приложения, геосервисы, веб-сервисы; регистрация источников данных и предоставляемой ими информации в качестве информационных ресурсов ЕСИМО;

предоставление доступа к общим кодам и классификаторам (ОКК), единому словарю параметров (ЕСП) и осуществление семантической унификации данных;

генерация и поддержка в актуальном состоянии метаданных и данных о действительности (содержании, актуальности и доступности) источников данных и соответствующих информационных ресурсов в стандартизированных форматах;

предоставление доступа к метаданным и данным по планировщику, событию обновления источника данных или запросу;

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующего выполнение функциональных процессов компонента;

резервное копирование файлов данных и метаданных, их восстановление при сбоях и авариях;

оповещение о выполняемых процессах для последующей консолидации информации;

формирование отчетов о работе компонента.

Презентационный слой компонента будет представлять собой раздел интерфейса администратора/оператора портала сетевого узла ЕСИМО:

управление настройками на источники данных и работы компонента;

ввод, редактирование, контроль полноты и качества метаданных;

назначение и контроль процессов актуализации метаданных и данных;

назначение и контроль процессов предоставления метаданных и данных по планировщику, событию обновления, запросу;

визуализация отчетов.

Компонент будет обеспечивать применение следующих протоколов и стандартов: HTTP(S), FTP; профиль ИСО 19115/19139 метаданных ВМО и ЕСИМО; NetCDF версий 3 и 4.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям.

5.2.2.1.3 Программный комплекс Сервер Интеграции

Предназначен для ведения метаданных по объектам ЕСИМО – данные и сервисы (информационные ресурсы), общие коды и классификаторы, единый словарь параметров, пользователи, узел ЕСИМО и компоненты узла, а также для управления метаданными и данными ЕСИМО по запросам, расписанию и событию.

Компонент будет обеспечивать:

взаимодействие с источниками данных ведомственных и других внешних информационных систем;

ведение (формирование, редактирование, удаление) распределенных каталогов метаданных (распределенных реестров данных и сервисов) по объектам ЕСИМО, предоставление доступа к каталогам метаданным;

взаимодействие с внешними отечественными (прикладные системы ведомств) и международными (зарубежными) информационными системами;

сбор и накопление файлов данных от предписанной сети источников данных ЕСИМО согласно событийному сигналу и (или) реализация запросов к источникам данных;

прием файлов данных от внешних информационных систем и их адаптация к методам и структурам управления данными ЕСИМО;

конвертирование исходного формата данных в заданные форматы согласно параметрам настройки (должны поддерживаться следующие форматы – XML, TXT, CSV, JSON)

кеширование файлов данных в течение не менее 24 часов и доступ к КЭШ в режиме запроса/ответа;

управление конвертацией, логическими маршрутами и каналами приема/передачи данных, реализация передачи файлов данных во внешние информационные системы или обеспечение сервисного доступа информационных систем к данным сетевого узла ЕСИМО;

резервное копирование файлов данных и метаданных, и их восстановление при сбоях и авариях;

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующих выполнение этапов управления метаданными и данными;

оповещение о процессах работы компонента для последующей консолидации информации;

формирование отчетов о работе компонента.

Компонент будет обеспечивать предоставление:

файлов данных и метаданных в форматах: NetCDF, XML, TXT, CSV, JSON;

сервисов: SOAP-сервисы предоставления метаданных и данных; RESTful-сервисы предоставления метаданных и данных; геосервисы (WMS, WCS, WFC) представления данных.

Презентационный слой компоненты будет представлять собой графические интерфейсы администратора/оператора сетевого узла ЕСИМО согласно отмеченным функциям, обеспечивая управление настройками и работой компоненты, визуализацию отчетов.

Компонент будет обеспечивать применение следующих протоколов и стандартов: File, HTTP(S), SMTP, SOAP; профиль ИСО 19115/19139 метаданных ВМО и ЕСИМО; NetCDF версии 3/4.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.4 Программный комплекс База интегрированных данных

Предназначен для ведения базы интегрированных данных, используемой для информационного производства. Компонент будет включать сервисы обработки данных (объединение, выборки, преобразования, включая преобразование фактографических данных в пространственные, расчеты и моделирование, удаление). Структуры данных будут строиться автоматическим путем на основе описания структуры данных информационных ресурсов ЕСИМО и настройки жизненного цикла обработки данных. Компонент будет реализовывать методы технологии обработки больших данных.

Компонент будет обеспечивать:

настройка и загрузка в СУБД метаданных и данных: разбор и декодирование информации; реализация заданных условий представления данных;

контроль данных, восстановление и заполнение недостающих данных наиболее вероятными значениями;

ведение (объединение, выборка, преобразования, включая преобразование фактографических данных в пространственные, расчеты и моделирование с применением библиотек ЕСИМО и внешних библиотек, удаление) базы данных на основе реализации правил описания жизненного цикла обработки данных;

конструирование и ведение технологических схем жизненного цикла обработки данных;

формирование и ведение стандартизированных отчетов (обобщений, аналитики), состоящих их текста, списков, таблиц, изображений, графиков и диаграмм;

мониторинг и ведение журнала формирования отчётов, сохранение отчётов в выбранный пользователем формат (pdf, doc/docx, rtf, html, jpeg);

мониторинг ведения базы и реализации обработки данных с оповещением о ходе процессов работы компонента, формирование отчетов о работе компонента и предоставление доступа к ним;

резервное копирование файлов данных и метаданных, их восстановление при сбоях и авариях.

Презентационный слой компонента будет представлять собой графические интерфейсы администратора узла ЕСИМО, обеспечивая:

настройку параметров функционирования компонента;

назначение операций процессов управления данными на всех этапах жизненного цикла данных согласно функциям компонента;

контроль процессов управления данными;

визуализацию отчетов по процессам управления данными.

Компонент будет обеспечивать применение следующих протоколов и стандартов: File, HTTP(S), SOAP; профиль ИСО 19115/19139 метаданных ВМО и ЕСИМО; NetCDF версии 3/4.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.5 Программный комплекс ГИС-сервер

Предназначен для ведения базы пространственных данных узла ЕСИМО, подготовки и публикации пространственных данных.

Компонент будет обеспечивать:

назначение и реализацию процессов автоматической подготовки пространственных данных, включая точки, изолинии, поверхности, векторное и знаковое отображение;

подготовку унифицированных легенд и публикацию OGC-сервисов (WMS/WFS/WCS/WPS);

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующих выполнение этапов подготовки и публикации геосервисов;

резервное копирование файлов данных и метаданных, их восстановление при сбоях и авариях;

формирование отчетов о содержании базы пространственных данных узла ЕСИМО и процессах работы компонента.

Презентационный слой компонента будет представлять собой графические интерфейсы администратора/оператора сетевого узла ЕСИМО, обеспечивающие управление настройками и работой компонента, визуализацию отчетов по процессам подготовки и публикации пространственных данных, перечисленным выше.

Компонент будет обеспечивать применение следующих протоколов и стандартов: HTTP(S); профиль ИСО 19115/19139 метаданных ВМО и ЕСИМО; OGC WxS.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.6 Программный комплекс Обработка и анализ данных

Предназначен для обработки и анализа данных с применением статистических методов, методов моделирования и обработки больших массивов данных для получения производной информационной продукции, публикации новой информационной продукции в ЕСИМО. Использует информационные ресурсы компонента База интегрированных данных.

Компонент будет обеспечивать:

1) подготовку шаблонов отчетов, в том числе:

подготовку шаблона отчета, состоящего их блоков текста, списков, таблиц, изображений, графиков и диаграмм, карт, интерактивных элементов форм, вычисляемых полей и связанных с ними наборов данных;

ведение перечня шаблонов отчётов;

экспорт/импорт шаблонов отчётов в файлы;

2) формирование регламентированных и пользовательских отчетов, в том числе:

подготовку наборов данных для отчёта на основе запросов;

формирование отчёта по шаблону;

формирование отчета по событию и по расписанию;

формирование и выдачу списка сформированных отчётов, с возможностью поиска, с предоставлением информации о статусе их готовности, ошибках формирования, статистике исполнения;

ведение журнала формирования отчётов;

сохранение готовых отчётов в выбранный пользователем обменный или унифицированный формат (pdf, doc/docx, rtf), а также в хранилище готовых отчётов с интерфейсом доступа и поиска;

3) анализ и обработку данных с помощью статистических методов, включая:

моделирование пространственно-временной информации посредством использования статистических методов и технологий, включая машинное обучение, заполнение пространственно-временных пропусков;

реализацию статистических функций обработки данных, в частности: кластеризация и декластеризация, интерполяция и аппроксимация, классификация и районирование, оценка и ранжирование, имитационное и вероятностное моделирование, корреляция и регрессия.

4) аналитическую обработку данных с использованием технологий многомерного анализа данных и экспертной системы.

Презентационный слой компонента будет представлять собой графические интерфейсы администратора/оператора сетевого узла ЕСИМО, обеспечивающие управление

настройками и работой компонента, визуализацию отчетов по процессам обработки и анализа данных.

Компонент будет обеспечивать применение следующих протоколов и стандартов: HTTP(S); профиль ИСО 19115/19139 метаданных ВМО и ЕСИМО; OGC WxS.

В рамках модернизации осуществляется разработка компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.7 Программный комплекс Информационное производство

Предназначен для организации и контроля информационного производства в контексте процессов подготовки информационной продукции, включая специализированную информацию, центрами или поставщиками информации в ЕСИМО, другими организациями при наличии прав. Технология реализуется на площадке облачной платформы сетевого угла ЕСИМО.

Компонент будет обеспечивать:

управление данными (назначение используемых информационных ресурсов ЕСИМО и регистрация новой продукции, фильтры, форматные преобразования, контроль выполнения и др.);

управление расчетами (назначение цепочек цифровых сервисов обработки данных с обращением к компоненту обработки и анализа данных, стандартным библиотекам программ расчетов и моделирования и (или) программные комплексы центра или организации, выполняющей обработку данных);

управление выполнением запроса на новую информацию(услуги) (регистрация заявки, оценка используемых данных и сервисов, контроль выполнения заявок, приемки результатов) пользователей на основе каталога информационной продукции и услуг;

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующих выполнение этапов подготовки продукции;

резервное копирование файлов данных и метаданных, их восстановление при сбоях и авариях;

формирование отчетов о процессах работы компонента.

Презентационный слой компонента будет представлять собой графические интерфейсы администратора/оператора сетевого узла ЕСИМО, обеспечивающие управление настройками и работой компонента, визуализацию отчетов по процессам информационного производства.

В рамках модернизации создается новый компонент согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.8 Программный комплекс Портал

Компонент обеспечивает единую точку входа в ЕСИМО через заданный сетевой узел единой системы и предоставляет административные, информационные и презентационные средства обслуживания. Включает набор сервисов (приложений), осуществляющих информационные и прикладные услуги.

Приложения реализации информационных услуг будут предоставлять возможности:

поиск информации по ключевым словам, источникам данных, району на карте, типу информации, временному периоду и др.;

представление сведений о составе выбранных информационных ресурсов ЕСИМО в виде карты/таблицы/графика на основе стандартных шаблонов;

отображение данных выбранных информационных ресурсов ЕСИМО и связанных с ними метаданных в виде карт/таблиц/графиков на основе стандартных шаблонов;

сохранение выбранных данных в заданном формате (документе, изображении);

подписка на доставку данных по протоколам электронной почты и FTP;

контроль прав доступа пользователя к информации;

отображение статистики выполнения услуг.

Прикладные услуги будут направлены на решение прикладных задач информационного обеспечения морской деятельности с использованием web- и ГИС – приложений в составе тематических цифровых сервисов (см. п.5.2.2.2).

Будет обеспечена возможность представления приложений Портала в виде витрин данных для различных групп пользователей. Компонент будет также предоставлять инструментарий создания и ведения витрин данных в виде персонифицированных АРМов (личных кабинетов) пользователей и подпорталов на каталогов метаданных.

Компонент будет обеспечивать:

ведение каталога данных и услуг ЕСИМО, предоставляемых в виде специализированной информации;

управление сайтами, разделами и страницами Портала сетевого узла ЕСИМО;

управление портлетными приложениями и группами приложений;

управление новостями и событиями, генерацию RSS-сервисов;

регистрацию пользователей и ведение единого каталога пользователей и групп;

конструирование и контроль применения витрин данных в виде подпорталов и АРМов (личных кабинетов) пользователей Портала;

реализацию заявок пользователя на предоставление им прав доступа к информации;

поддержку процессов авторизации и аутентификации пользователей;

управление содержимым (CMS) Портала;

отображение показателей работы подпорталов и Портала в целом в виде статистики и стандартизированных отчетов во взаимодействии с компонентом Отчетность;

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующего выполнение функциональных процессов Портала;

оповещение о выполняемых процессах для последующей консолидации информации;

формирование отчетов о процессах работы компонента.

Презентационный слой компонента будет включать:

динамически сформированные HTML-страницы пользователя, содержащие требуемую функциональность и информацию в качестве разделов Портала;

метаданные и данные (информационные ресурсы, описательные метаданные, статистика и отчетность о работе центра и др.) в картографическом и таблично-графическом виде согласно сценариям услуг;

поддержку различных шаблонов формирования сайтов, разметки страниц и применения тем оформления под потребности пользователей разных категорий.

Компонент будет обеспечивать применение следующих протоколов и стандартов: HTTP(S), SOAP; профиль ИСО 19115/19139 метаданных ВМО и ЕСИМО.

В рамках модернизации осуществляется существенное развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.9 Программный комплекс Мониторинг ресурсов и сервисов

МРС предназначен для контроля объектов единой системы следующих категорий:

технические объекты – вычислительное и телекоммуникационное оборудование;

программные объекты – операционная система, среда функционирования (сервера приложений, web-сервера), прикладные приложения, реализующие процессы собственно функционирования системы;

информационные объекты – массивы информации, интегрируемые ЕСИМО для совместного применения; информационная продукция и услуги, предоставляемые пользователям ЕСИМО.

Компонент будет обеспечивать:

сбор заданных метрик состояния заданных объектов узлов ЕСИМО с учетом отмеченных выше ограничений, агрегацию и консолидацию сведений;

таблично-графическое отображение состояния ресурсов и сервисов узлов ЕСИМО для принятия оперативных решений по обеспечению устойчивой работы единой системы;

контроль поддержания ресурсов и предоставлению сервисов узлами ЕСИМО, информирование операторов/администраторов узлов об их состоянии;

формирование отчетов о процессах работы компонента.

Презентационный слой компонента будет представлять собой интерфейсы администратора/оператора сетевого узла ЕСИМО для управления настройками и работой компонента, контроля и принятия решений для восстановления работы компонентов узлов.

В рамках модернизации осуществляется существенное развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.10 Программный комплекс Отчетность

Предназначен для подготовки и отображения показателей оперативного мониторинга и отчетности о качестве работы ЕСИМО.

Компонент будет обеспечивать:

агрегацию и публикацию заданных (доступность и актуальность информационных ресурсов, работоспособность сервисов и ресурсов ЕСИМО, доступ к информации и услугам безвозмездно и по заказам, взаимодействие с внешними системами, работа с пользователями по обратной связи) показателей (статистик) работы Портала с применением метрик МРС и других накапливаемых метрик по упомянутым и другим направлениям работы и состояния узла ЕСИМО;

ведение базы данных статистик работы ЕСИМО в целом и отчетов о его работе;

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующих выполнение этапов работы функциональных процессов компонента;

оповещение о выполняемых процессах для последующей консолидации информации;

формирование отчетов о процессах работы компонента.

Презентационный слой компонента будет представлять собой интерфейсы администратора/оператора узла ЕСИМО, визуализацию статистики и отчетов о работе системы в качестве раздела административного портала, а также раздела портала конечного пользователя со статистикой и отчетами о работе системы.

В рамках модернизации осуществляется существенное развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.11 Программный комплекс Обратная связь

Предназначен для получения, фиксации, обработки заявок (инциденты, замечания, предложения по улучшению и т.п.) пользователей технологий и информации ЕСИМО.

Компонент будет обеспечивать:

взаимодействие с пользователем: прием обращений (заявок) в службу технической поддержки; управление процессами оказания технической поддержки, включая назначение ответственных лиц для разрешения проблемной ситуации и ее сопровождение, возможность запроса дополнительной информации по проблеме; оповещения об изменениях статуса заявки и закрытии заявки;

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующих выполнение этапов работы функциональных процессов компонента;

оповещение о выполняемых процессах для последующей консолидации информации;

формирование отчетов о процессах работы компонента.

Презентационный слой компонента будет представлять собой интерфейсы администратора узла ЕСИМО для контроля статуса и прохождения заявок, а также раздела портала конечного пользователя для ввода заявок, их мониторинга и информирования о статусе заявок.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям.

5.2.2.1.12 Программный комплекс Сервисная шина

Предназначен для обеспечения диспетчеризации взаимодействия компонентов узла, сетевых узлов, внешних сервисов в рамках единой спецификации через веб-сервисное взаимодействие, фиксации и накопления сведений о процессах взаимодействия, а также сохранения и представления системных журналов работы комплекса.

Компонент будет обеспечивать:

регистрацию взаимодействующих компонентов узла и внешних сетевых узлов;

регистрацию сервисов внешних систем;

предоставление информации по веб-сервисам и методам веб-сервисов;

обработку и преобразование сообщений от клиентов к сервисам и наоборот;

взаимодействие с компонентами других сетевых узлов для получения метаданных и данных по событию и запросу;

построение цепочек вызовов компонентов узла ЕСИМО и внешних программных комплексов согласно выбранной логике;

фиксацию событий от компонентов и комплексов;

сбор и накопление журналов событий от компонентов и комплексов;

таблично-графическое отображение сведений;

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующего выполнение функциональных процессов компонента;

формирование отчетов о процессах работы компонента.

Презентационный слой компонента будет включать HTML-страницы для администратора/оператора сетевого узла ЕСИМО, предоставляющие возможности:

заполнения форм регистрации сервисов;

контроль выполнения информационных процессов компонентами и комплексами;

просмотр журналов компонентов.

Компонент будет обеспечивать применение следующих протоколов и стандартов: HTTPS, SOAP; XML.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.13 Программный комплекс Безопасность

Предназначен для реализации единой политики доступа к технологическим и информационным ресурсам ЕСИМО, авторизации пользователей.

Компонент будет обеспечивать:

авторизацию пользователей на основе механизма единого входа (Single Sign-On, SSO) пользователя и его прав;

ведение базы данных учетно-ролевой информации в связке с компонентой Портал администратора/оператора;

обеспечение единых заданных политик доступа к ресурсам ЕСИМО;

ведение стандартизированного журнала работ, детализирующих выполнение этапов работы функциональных процессов компонента;

формирование отчетов о процессах работы компонента.

Презентационный слой компонента будет включать:

представления для администратора/оператора узла ЕСИМО, дающие возможности: ведения базы данных учетно-ролевой информации; мониторинга выполнения заданных политик доступа к ресурсам ЕСИМО; контроля выполнения информационных процессов компонентом; просмотра журнала компонента;

представления для пользователя ЕСИМО, дающие возможности: авторизации пользователя; предоставления сведений о разрешениях и возможностях согласно ролевому статусу пользователя; контроля и редактирования своей учетной информации; просмотра журнала авторизации пользователя.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям и спецификациям.

5.2.2.1.14 Программный комплекс Центральная база метаданных

Предназначен для ведения различного набора вспомогательных метаданных – сведений об организациях, проектах, сетях наблюдений, массивах данных, НИС и т.п.

Компонент будет обеспечивать:

ввод метаданных, сохранение информации, поиск и просмотр информации ЦБМД;

экспорт сведений в форматы PDF, Excel;

формирование отчетов о составе ЦБМД;

формирование отчетов о работе Центров ЕСИМО по информационным проектам;

получение справочной информации о составе ЦБМД.

Презентационный слой компонента будет представлять собой графические интерфейсы администратора, оператора и пользователя ЦБМД ЕСИМО.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям.

5.2.2.1.15 Программный комплекс Ведение НСИ

Предназначен для ведения нормативно-справочной информации (единого словаря параметров, общих кодов и классификаторов (ОКК) ЕСИМО, словаря организаций и других словарей ЕСИМО) в составе баз данных НСИ, пользовательский интерфейс поиска и просмотра информации, а также веб-сервисы предоставления и распространения информации.

Компонент будет обеспечивать:

ведение онтологической модели словаря параметров и ОКК ЕСИМО с использованием технологии Semantic Web;

формирование словаря параметров и ОКК ЕСИМО в стандарте W3C Web Ontology Language (OWL);

реализацию сервиса RDF для формирования RDF-документов;

реализацию сервиса SPARQL, для формирования запросов получения rdf-документов.

Презентационный слой компонента будет представлять собой HTML-страницы для поиска и представления информации из Единого словаря параметров через сервис SPARQL, экспорт полученной информации в формате RDF, PDF.

В рамках модернизации осуществляется развитие функций компонента согласно вышеприведенным решениям, а также организуется экспертное сопровождение ведения ЕСП и ОКК центрами ЕСИМО (стр.28, cnh.

5.2.2.2 Тематические цифровые сервисы

Тематические цифровые сервисы ориентированы на информационное обеспечение основных видов морской деятельности (см. приложение Г) с использованием web- и ГИС – технологий, средств искусственного интеллекта и машинного обучения.

Тематические цифровые сервисы будут предоставлять следующие прикладные возможности:

оценка обстановки в контексте основных видов морской деятельности;

мониторинг обстановки;

оперативное оповещение об уровнях опасности обстановки;

доведение информации до потребителей.

Для разработки тематических цифровых сервисов используется общая (единая) программная среда разработки и функционирования ЕСИМО, спецификации взаимодействия и взаимосовместимости в ЕСИМО. Этот подход обеспечит информационно-техническую взаимосовместимость тематических и базовых цифровых сервисов.

Тематические цифровые сервисы создаются посредством настройки соответствующих базовых цифровых сервисов в сочетании с прикладными приложениями оценки и мониторинга обстановки, оповещения потребителей и доведения информации с учетом специфических требований той или иной прикладной задачи комплексного информационного обеспечения морской деятельности.

В рассматриваемом контексте базовые цифровые сервисы будут обеспечивать:

получение информации об обстановке в Мировом океане из ЕСИМО, а также за счет сбора дополнительных данных в районе действия посредством взаимодействия с другими источниками данных внешних отечественных и международных систем;

переработку (расчеты и моделирование при необходимости) информации в контексте вида морской деятельности и в зависимости от формы обслуживания;

встраивание цифровых тематических цифровых сервисов в сквозную схему работы технологий ЕСИМО.

Спецификации прикладных программных приложений тематических цифровых сервисов даны ниже.

5.2.2.2.1 Программное приложение оценки обстановки

Взаимодействует с базовыми цифровыми сервисами для получения информации заданного состава, тематики, географии и др. и осуществляет таблично-графическое и картографическое отображение информации, геоанализ обстановки заданной тематики.

Сервис будет обеспечивать:

контекстный поиск и фильтрация геообъектов по значениям атрибутов;.

отображение обстановки в виде индикаторов опасности на основе экспертной системы, связанных представлений пространственных данных и сопутствующей информации в виде карт, таблиц и графиков;

стандартные ГИС-функции (увеличение/уменьшение, включение/отключение слоев и изменение статуса активности, отображение значений, изменение проекции отображения и др.);

отображение сопутствующей информации – метаданных, изображений, документов и других информационных объектов, имеющих стандартный url-адрес, или содержащихся в базе интегрированных данных;

отображение значений атрибутов выбранных объектов и связанных с ними данных в виде таблиц/графиков, связанных с объектами на карте;

выбор и отображение тематических карт из каталога геосервисов приложения, загрузка карт с внешнего ГИС-сервера, доступного приложению, загрузка собственных пространственных и фактографических данных пользователя;

изменение стилей слоев интерактивно, включая индикацию значений по заданному размаху (по мин./макс. слоя) и уровням опасности;

измерение и отображение расстояний и площадей произвольное и по заданным точкам, полигонам и полилиниям;

интерактивное назначение и расчет значений, элементарных статистик в выбранной точке/области или по заданному маршруту, таблично-графическое отображение результатов;

предоставление пользователю возможностей назначения маркеров и пиктограмм, добавления текста и др.

Обеспечиваются настройки на профиль обстановки (район, тематика, состав информации, используемые инструменты) и характеристики отображения (дерево слоев, размер окон и др.).

5.2.2.2.2 Программное приложение мониторинга обстановки

Взаимодействует с базовыми цифровыми сервисами для получения информации заданного состава, тематики, географии и др., осуществляет контроль состояния обстановки по выделенным индикаторам опасности.

Сервис будет обеспечивать:

представление информации для экспресс-оценки обстановки (минимальный набор возможностей отображения для выбранного набора районов, параметров, временных периодов);

компактное и наглядное отображение информации в виде значков ОЯ с индикацией опасности (зеленый, желтый, оранжевый, красный), данных по ОЯ и степени опасности, графиков их изменений.

Обеспечиваются настройки на профиль обстановки (район, тематика, состав информации, используемые инструменты) и характеристики отображения (дерево слоев, размер окон, ОЯ и др.).

5.2.2.2.3 Программное приложение оповещения пользователей

Взаимодействует с сервисами оценки и мониторинга обстановки для получения информации заданного состава, статуса и др., осуществляет передачу сообщения потребителям.

Сервис будет обеспечивать:

управление группами рассылок, настройка критериев оповещения;

рассылку уведомлений (с контролем статусов их доставки) пользователям по следующим каналам доставки, как минимум: сообщения в личном кабинете, сообщения по электронной почте, push-уведомления на мобильные телефоны;

передачу информации (в виде стандартизированного текста и (или) вложенных файлов) по событию и (или) назначению;

обеспечение контроля исполнения уведомлений.

Обеспечиваются настройки на профиль обстановки (район, тематика, состав информации, используемые инструменты) и спецификации оповещений (уровень опасности, состав передаваемой информации, мониторинг оповещений и др.).

5.2.2.2.4 Программный комплекс доведения информации до потребителей

Обеспечивает доведение информации в машиночитаемом виде до пользователей, внешних информационных систем и комплексов.

Сервис будет обеспечивать предоставление:

информации через порталы и личные кабинеты, содержащие выше рассмотренные сервисы оценки, мониторинга и оповещения потребителей информации той или иной тематики в заданных точках, по маршруту и районам, возможности интерактивного представления процессов для принятия решений;

веб-сервисов и геосервисов доступа к информации из отечественных и международных информационных систем, включая коммерческие системы;

файлов данных в форматах: текстовый (CSV), двоичный (NetCDF), структурированный (JSON, XML) и графический (GIF, PNG, JPG и др.) на компьютер потребителей, непосредственно на объекты деятельности (судно, порт и др.) и внешнюю информационную систему.

Обеспечиваются настройки на профиль обстановки (район, тематика, состав информации, используемые инструменты) и характеристики отображения (дерево слоев, размер окон и др.), спецификации доведения (статус передачи, состав передаваемой информации, мониторинг и др.).

Тематические цифровые сервисы будут обеспечивать работу в следующих условиях (режимах):

режим контроля – постоянное слежение за ситуацией (обстановкой), индикация потенциально опасных и настораживающих событий цветом, звуком и тревожными сообщениями на экране, телефону и электронной почте для акцентирования внимания;

режим планового обсуждения проблемы – информационная поддержка сообщений и докладов по заранее подготовленному сценарию с возможностью обращаться за информацией в удаленные серверы системы;

чрезвычайный режим – предоставляются средства интерактивной настройки и перенастройки состава предоставляемой информации и форм их отображения для обсуждения непредвиденно возникшей проблемы.

Для каждого режима используются различные сценарии применения тематических цифровых сервисов, отработка сценариев осуществляется в ходе выполнения пилотных проектов по цифровизации информационного обеспечения морской деятельности.

Тематические цифровые сервисы создаются посредством настройки соответствующих базовых цифровых сервисов в сочетании с сервисами оценки и мониторинга обстановки, оповещения потребителей и доведения информации с учетом специфических требований той или иной прикладной задачи комплексного информационного обеспечения морской деятельности. Для разработки тематических цифровых сервисов используется общая (единая) программная среда разработки и функционирования ЕСИМО, что обеспечит

информационно-техническую взаимосовместимость тематических и базовых цифровых сервисов.

Предусматриваются специальные работы по "встраиванию" тематических цифровых сервисов в штатные информационные процессы, осуществляемые ведомственными или иными информационными системами, включая:

анализ специфики построения ведомственной (иной) информационной системы, идентификация потребностей ведомственной (иной) информационной системы в данных и сервисах ЕСИМО;

разработка спецификации "встраивания" тематических цифровых сервисов в штатные процессы внешних информационных систем посредством: (1) вызова сервисов оценки или мониторинга обстановки, реализующих те или иные сценарии информационного обеспечения ЕСИМО во внешней информационной системе; (2) вызова сервисов доставки информации в виде вэб- и гео-сервисов, ftp-серверов для доставки требуемой информации ЕСИМО для обработки и отображения средствами внешней информационной системы;

разработка и согласование регламента обслуживания;

реализация регламента обслуживания по соглашению или договору.

Тематические цифровые сервисы будут использоваться в ходе обслуживания потребителей информации об обстановке в Мировом океане следующих категорий:

федеральные органы исполнительной власти (Президент, Правительство, министерства и ведомства) Российской Федерации;

частные и государственные организации, международные организации;

частные лица – граждане Российской Федерации и зарубежных стран.

Обслуживание будет иметь три формы (см. также п. 5.1):

информационное обслуживание общего назначения;

регламентированное информационное обслуживание;

специализированное информационное обслуживание.

5.2.3 Средства защиты информации

В ходе модернизации ЕСИМО предусматривается осуществить работы по развитию программно-технических средств защиты информации, циркулирующей в ЕСИМО, согласно требованиям Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) от 11.02.2013 № 17 «Об утверждении требований по защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в Государственных информационных системах».

Требования ФСТЭК определяют необходимость защиты информации по направлениям:

защита от несанкционированного доступа к информации;

обеспечение безопасного межсетевого взаимодействия;

защита машинных носителей информации;

антивирусная защита;

обнаружение вторжений;

контроль (анализу) защищенности информации;l

обеспечение доступности информации;

криптографическая защита информации.

Существующие средства защиты информации (СЗИ) ЕСИМО обеспечивают указанные выше требования на 60-70 %. При этом в большинстве случаев использованы несертифицированные программно-технические средства.

В 2013 году проведены разработки в части СЗИ ЕСИМО. Разработана модель угроз безопасности информации ЕСИМО и требования по защите персональных данных, обрабатываемых в информационной системе (Постановление Правительства РФ от 1 ноября 2012 г. № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»).

На ее основе сформулированы проектные спецификации СЗИ ЕСИМО (например, для межсетевого взаимодействия, рисунок 5-4), которые ориентированы на устранение угроз согласно упомянутой модели.

Проведено обоснование класса защищенности ЕСИМО на базе оценки значимости информационных ресурсов и масштаба ЕСИМО, оценки значимости персональных данных в единой системе. В соответствии результатами оценки уровня значимости обрабатываемой информации и масштаба информационной системы ЕСИМО в плане:

центрального распределенного (РЦИТУ – 2 узла), региональных (РИТУ по СЗА и ДВ районам – 2 узла), СИТУ (4 узла) соответствует 1-ому классу защищенности государственных информационных систем;

ведомственных узлов (27 узлов) соответствует 2-ому классу защищенности государственных информационных систем.

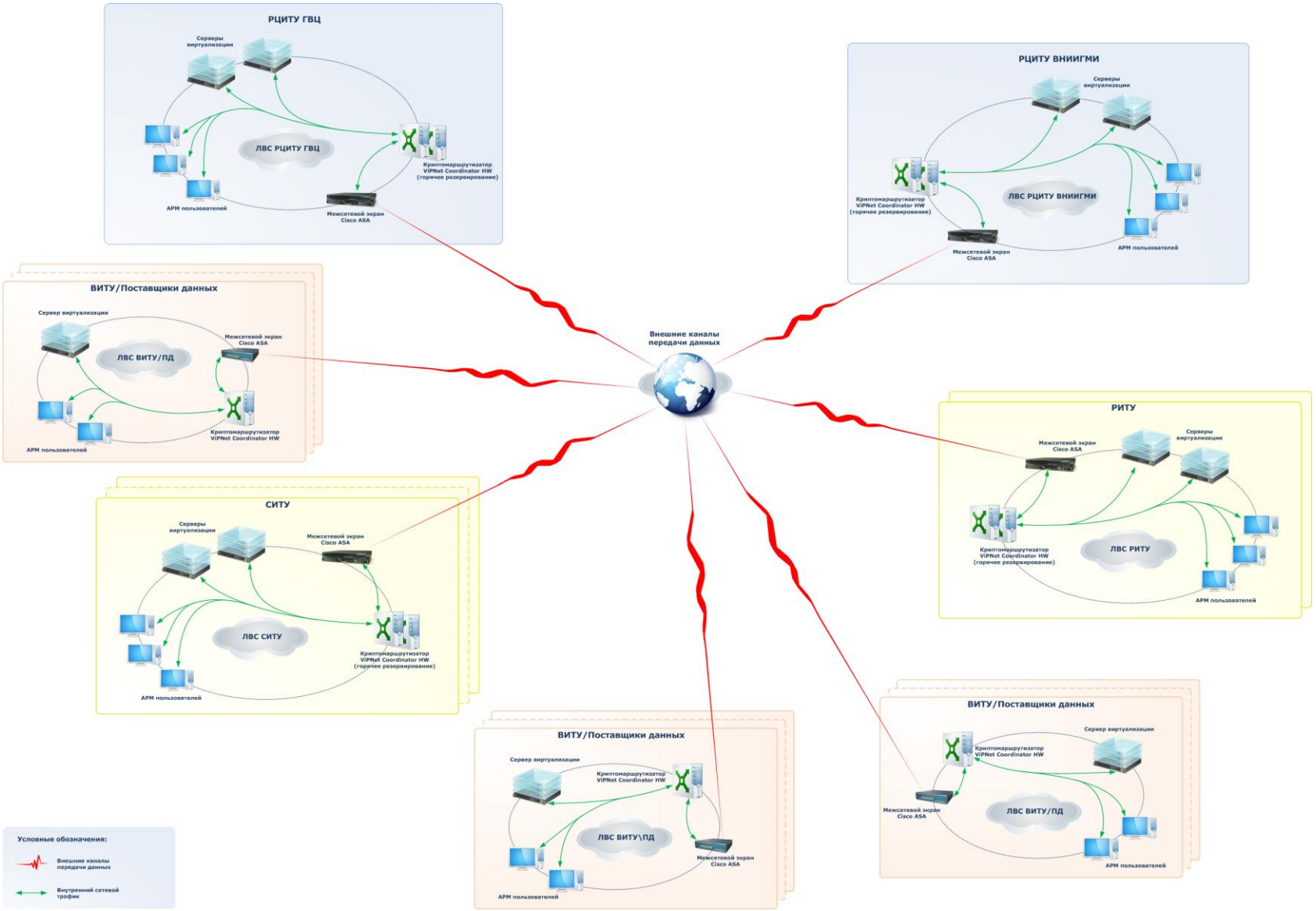

Рисунок 5-4 - Архитектура решений по обеспечению безопасного межсетевого взаимодействия

При обработке персональных данных в ЕСИМО необходимо обеспечить 4-ый уровень защищенности.

В период эксплуатации в 2014-2019 годах переход на сертифицированные средства защиты не был осуществлен в связи с отсутствием финансирования. Для развития СЗИ ЕСИМО и ее аттестации предусматривается выполнение следующих мероприятий:

актуализация технических требований к СЗИ ЕСИМО, модели угроз, классификации ЕСИМО в контексте информационной безопасности;

приобретение средств и внедрение системы защиты информации ЕСИМО с учетом лицензированных средств и других требований ФСТЭК России;

аттестация ЕСИМО по требованиям защиты информации и ввод в действие системы защиты информации в полном объеме;

обеспечение защиты информации в ходе эксплуатации аттестованной информационной системы.

Аттестация ЕСИМО будет включать комплекс организационных и технических мероприятий (аттестационных испытаний), в результате которых подтверждается соответствие системы защиты информации информационной системы требованиям ФСТЭК к установленному классу защищенности.

Аттестация ЕСИМО будет проведена на основе результатов аттестационных испытаний выделенного набора сегментов единой системы (информационно-технологических узлов), реализующих полную технологию обработки информации (в соответствии с п. 17.3 Приказа ФСТЭК России №17).

Аттестационные испытания будут проведены для следующего набора информационно-технологических узлов ЕСИМО:

РЦИТУ – распределенный центральный информационно-технологический узел (экземпляр - г. Москва, ФГБУ “ГВЦ Росгидромета”, аттестация типового экземпляра информационно-технологического узла);

РИТУ – региональный информационно-технологический узел (экземпляр – г. Санкт-Петербург, ФГБУ “ААНИИ”, аттестация типового экземпляра информационно-технологического узла);

СИТУ – специализированный информационно-технологический узел (экземпляр – г. Санкт-Петербург, 373 Центр ВМФ, аттестация типового экземпляра информационно-технологического узла);

ВИТУ (экземпляр – г. Москва, ФГБУ “ГМЦ России”, ведомственный информационно-технологический узел/поставщик данных (аттестация типового экземпляра информационно-технологического узла).

Особенности аттестации ЕСИМО на основе результатов аттестационных испытаний выделенного набора ее информационно-технологических узлов, а также условия и порядок распространения аттестата соответствия на другие узлы единой системы должны быть уточнены в программе и методиках аттестационных испытаний, заключении и аттестате соответствия.

5.2.4 Средства военной подсистемы ЕСИМО

Модернизация и переход на цифровые технологии военной подсистемы ЕСИМО будет осуществлено на основе следующего решения (рисунок 5-5).

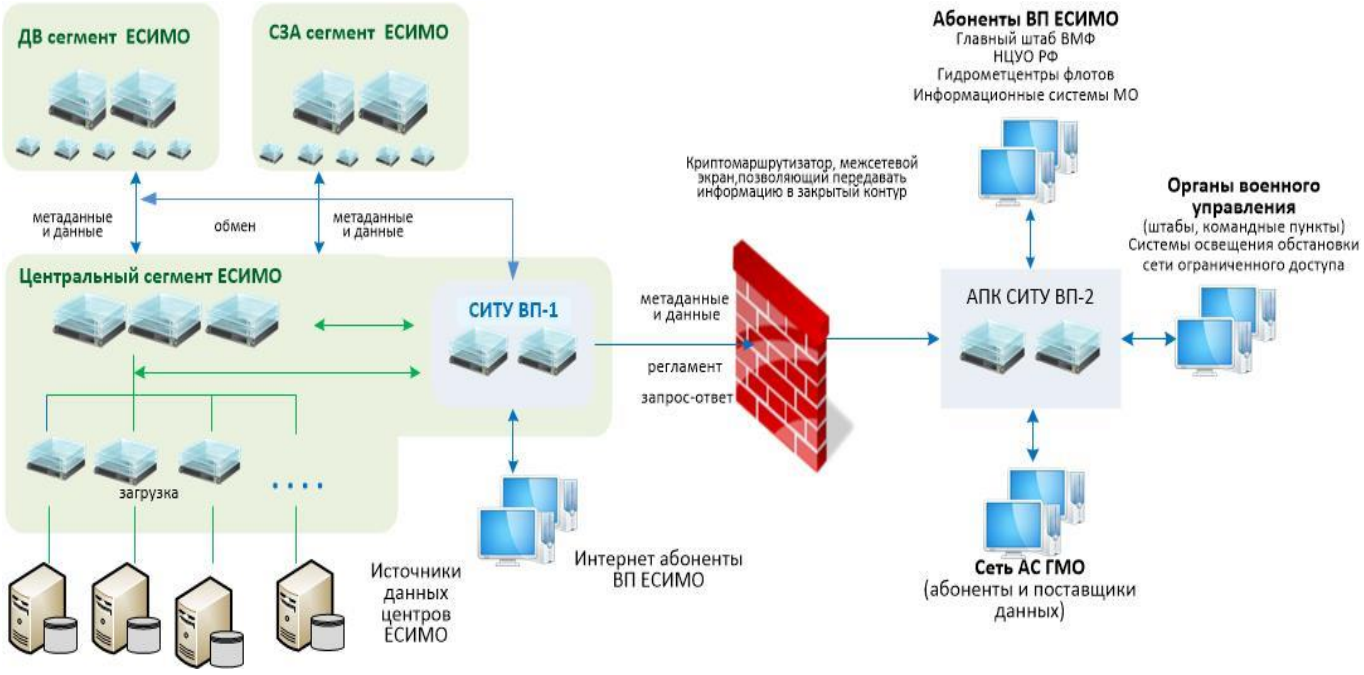

Рисунок 5-5. Архитектура решений по модернизации ВП ЕСИМО

Предусматривается развертывание и эксплуатация двух экземпляров СИТУ ВП ЕСИМО:

в сети общего назначения на облачной платформе центрального сегмента ЕСИМО (СИТУ ВП-1);

в корпоративной сети Минобороны России на аппаратно-программной платформе 373 Центра ВМФ(СИТУ ВП-2).

Данные ЕСИМО будут предоставляться посредством взаимодействия СИТУ ВП-1 и СИТУ ВП-2 с применением средств межсетевого экранирования и специальных решений по информационной безопасности. АПК СИТУ ВП-2 будет соединен со специализированными узлами (виртуальными и/или физическими) - потенциальными поставщиками информации и пользователями ВП (ГМЦ флотов, Главштаб ВМФ, др.).

При реализации вышерассмотренной схемы реализуются следующие условия:

обеспечение доступа военной подсистемы ЕСИМО как к интегрированным информационным ресурсам ЕСИМО, так и обращения к конкретному поставщику данных единой системы, с учетом требований по информационной безопасности.

реализация требований Минобороны России к программным комплексам военной подсистемы ЕСИМО, согласование перечня программных комплексов ВП ЕСИМО на этапе разработки технического задания;

разработка и дальнейшее техническое сопровождение специализированных программных комплексов военной подсистемы центром ЕСИМО по методическому и информационно-техническому сопровождению ЕСИМО.

5.2.5 Средства взаимодействия и взаимосовместимости

Цифровая платформа ЕСИМО основана на взаимосовместимости (“интероперабельности”) – способности информационно-технического взаимодействия участвующих компонентов и узлов системы, внешних комплексов и систем.

К основным программным стандартам системы относятся стандарты и спецификации: Java Architecture for XML Binding (JAXB) [JSR-222], Java API for XML Web Services (JAX-WS) [JSR-311], Web Services Metadata for the Java Platform [JSR-181], Apache CXF, Simple Object Access Protocol (SOAP), Web Services Description Language (WSDL), JavaMail [JSR-919], Java Messaging Service (JMS) [JSR-914],Java Persistence API (JPA) [JSR-220],JDBC [JSR-054], Java Management Extensions (JMX) [JSR-003], Java API for XML Processing (JAX-P, клиентские веб-приложения: JavaServer Faces (JSF) [JSR-314], PrimeFaces [JSR-252, JSR-303].

К основным информационным стандартам системы относятся:

формат поисковых метаданных (профиль метаданных ЕСИМО), ИСО 19115/19139, ИСО 23950, включая GEO Profile и SRU (поиск и получение по URL), протокол OAI PMH;

общие коды и классификаторы, единый словарь параметров ЕСИМО;

стандарты ИСО серии 19100, ОГК ТС 2100 по геосервисам (WMS, WFS и WCS);

спецификации регистрации, авторизации, аутентификации (правила и механизм ЕСИМО);

единая цифровая картографическая основа и стили отображения пространственных данных Росгидромета;

спецификации каталогов объектов ЕСИМО (узлов и компонентов, информационных ресурсов системы, пользователей);

единая модель данных и формат транспортного файла данных на основе NetCDF версии 4 для обмена цифровыми данными наблюдений и продукцией в единой системе;

методы и форматы доступа к информации (метаданным и данным) с применением веб-сервисов, в том числе для взаимодействия “машина-машина’;

спецификации представления информации пользователям (графического интерфейса пользователя на порталах (АРМах) системы и представления информации в картографическом и таблично-графическом виде);

стандарты на показатели оперативного мониторинга и отчетности о работе ЕСИМО.

5.3 Информационный аспект

Содержание информационного обеспечения морской деятельности составляют данные наблюдений и измерений состояния морской среды, антропогенных объектов в акваториях морей и океанов, Арктике и Антарктике, на островах и прибрежных территориях, а также информационная продукция (обобщения, аналитические сведения, прогнозы природных и техногенных процессов, другие результаты обработки и анализа данных), социально-экономическая и другая информация, необходимая для изучения, освоения и использования Мирового океана.

Информационные ресурсы модернизированной ЕСИМО (рисунок 5-6) будут состоять из нормативно-справочной информации (НСИ) и собственно информации об остановке в Мировом океане в виде нескольких тематических разделов.

Рисунок 5-6 - Состав информационных ресурсов ЕСИМО

5.3.1 Нормативно-справочная информация

НСИ ЕСИМО включает:

общие (общесистемные) коды и классификаторы, единый словарь параметров для унификации представления данных в информационно-программных интерфейсах ЕСИМО. Общие коды и классификаторы будут учитывать системы кодирования и классификации, применяемые в источниках данных ЕСИМО;

описательные метаданные в составе сведений о пунктах наблюдений, объектах морской деятельности; сведений о системах, методах обработки и технологиях, форматах данных;

поисковые метаданные, которые содержат описания информационных ресурсов ЕСИМО на основе ИСО 19115/19139. Будут разработаны и применены общие правила грануляции и идентификации информационных ресурсов единой системы, а также правила формирования метаданных по атрибутам описания информационных ресурсов. Реализация отмеченных решений обеспечит унификацию разнородных структур данных, применяемых в ЕСИМО;

технологические сведения, которые содержат описания объектов бизнес-процессов, реализуемых ЕСИМО: каталог узлов (подпорталов) и компонентов в узлах; каталог ресурсов; каталог пользователей; каталог распространения информации; каталог тарифов на информационную продукцию и услуги. Структуры каталогов строятся на основе спецификаций поисковых метаданных ЕСИМО;

показатели состояния и применения ЕСИМО, включающие метрики и агрегированные показатели мониторинга состояния единой системы и отчетности о ее работе. В качестве основы должны использоваться текущие практики ИСВ и ЕСИМО;

электронную картографическую основу по миру и территории России различных масштабов, разработанную на основе модернизации ЭКО ЕСИМО. Для стандартизации отображения пространственных данных будет разработана единая библиотека стилей ЭКО и тематических слоев в виде стандартных SLD файлов и документации.

5.3.2 Информация об обстановке в Мировом океане

Модернизация ЕСИМО будет ориентирована на интеграцию и доступ к информации со следующими характеристиками:

1) источники данных: базы данных в области морской среды и морской деятельности в составе информационных систем ведомств; базы данных ДЗЗ Росгидромета и Роскосмоса;

2) дисциплинарный состав: информация о состоянии морской среды (метеорология, гидрология, гидрофизика, гидрохимия, аэрология, океанография и др.) и информация о состоянии морской деятельности (сведения о портах, судах, предприятиях и др.);

3) формы представления:

буквенно-цифровые данные;

пространственные (векторные и растровые) данные;

изображения, документы и мультимедийные файлы;

программные приложения – веб-страницы, веб-сервисы, геосервисы и др.

4) уровень обработанности: данные наблюдений, диагностическая и прогностическая информация, обобщенная (климатическая) информация, аналитические материалы по морской среде и морской деятельности;

5) срочность (приоритеты) использования информации: критическая относительно времени доставки; оперативная информация; неоперативная информация.

Информационные ресурсы ЕСИМО, поддерживаемые центрами и поставщиками информации в ЕСИМО, должны быть переведены (переопределены) из отдельно стоящих в этих организациях АПК Поставщиков данных в виртуальные узлы соответствующих сетевых узлов модернизированной ЕСИМО, предоставляемые облачными платформами.

5.3.3 Политики доступа к информации и услугам

Доступ к информации (услугам) ЕСИМО регулируется в основном следующими нормативными актами:

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 18.03.2019) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "О персональных данных";

Положение об информационных услугах в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения окружающей природной среды (распоряжение Правительства Российской Федерации от 15 ноября 1997 г. № 1425, ред. от 28.03.2008);

Типовые условия использования общедоступной информации, размещаемой в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в форме открытых данных (утв. протоколом заочного голосования Правительственной комиссии по координации деятельности открытого правительства от 19.09.2016 № 6).

Доступ основан на категорировании – информация общего назначения (открытого доступа); информация, предоставляемая на условиях владельца (информация ограниченного, например, корпоративного доступа или специализированная информация по заказу

потребителей). Назначение категории информации и фиксация категории в метаданных производится в процессе регистрации информационных ресурсов ЕСИМО центрами (поставщиками информации) единой системы, которым делегированы соответствующие полномочия.

Устанавливаются категории информационного обеспечения морской деятельности: обслуживание общего назначения, специализированное обслуживание по регламенту и специализированное обслуживание по запросам (см.п.5.1.1).

Для практической реализации положений политики доступа к информации (услугам) планируется применить ролевую модель контроля доступа к информации с выделением и назначением полномочий по типам ролей: администратор, оператор, пользователь (зарегистрированный), пользователь-гость и определением их прав. Также планируется организовать выполнение запросов к центрам (поставщикам информации) ЕСИМО на получение разрешений (полномочий) на доступ к информации, предоставляемой на условиях обладателя.

Средства ЕСИМО будут отслеживать полномочия пользователя по доступу к информации (услугам) посредством его авторизации и проверки роли, блокировать доступ к информации, на которую у пользователя отсутствуют соответствующие полномочия.

6 СЦЕНАРИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ЕСИМО

Рассматриваются несколько ситуаций применения ЕСИМО, так называемые User Cases.

6.1 Обслуживание общего назначения

Осуществляется доступ конечного пользователя или внешней ИС к ЕСИМО.

Сценарий "Поиск и доступ к данным"

Цель использования	Обеспечение оперативности и полноты предоставления данных и сервисов по комплексу дисциплин ЕСИМО согласно требуемым условиям (георайон, тематика и др.).
Назначение	Данные необходимы для подготовки новой продукции, исследований, подготовки аналитических материалов для планирования деятельности и принятия решений в ходе морской деятельности, другой деятельности.
Действующие лица	Пользователи системы, администраторы узлов системы.
Предусловия	(1) Пользователь получает роль для доступа к требуемой информации. (2) Приложения портала обеспечивают доступ к средствам поиска информации по критериям; on-line выбора требуемых данных, их отображения и загрузки в формате хранения, CSV, XML, JSON, EXEL форматах; а также средствам заказа на их доставку по подписке.
Последовательность событий	Шаг 1. Пользователь просматривает каталог данных и сервисов ЕСИМО портала (подпортала, личного кабинета). Шаг 2. Используя форму, пользователь формулирует запрос на основе своих требований. Шаг 3. Запрос выполняется сервисами портала (подпортала, личного кабинета). Шаг. 4. Пользователь может просмотреть данные (карта-график-таблица) и скачать на свой компьютер файлы данных. Шаг. 5. Пользователь инициирует сервис заказа/подписки и получает обновления заказанной информации.
Постусловия	Пользователь имеет сведения о наличии требуемых данных и сервисов,

	имеет возможность скачать и получить по подписке данные для последующего применения.

6.2 Обслуживание по регламентам

Регламентированное информационное обеспечение морской деятельности осуществляется в соответствии с разработанными и принятыми к действию программами обслуживания с применением специально разработанных данных и сервисов для осуществления программы.

Реализация регламентированного информационного обеспечения предусматривает применение тематических цифровых сервисов, поддерживающих несколько режимов: режим мониторинга; режим планового обсуждения проблемы; чрезвычайный режим. Для каждого режима используются отдельные категории сценариев, но на текущей стадии ограничимся рассмотрением общего сценария применения ЕСИМО “Мониторинг гидрометеорологической ситуации в применение к судам в море».

Цель использования	Динамическое ГИС-представление комплексной информации об океанических, ледовых и метеорологических условиях в прибрежной зоне и открытом море по определенному географическому району, информации о текущем местоположении транспортных, промысловых и научных судов в море, информации о расположении портов и зон особо-охраняемых природных территорий (ООПТ).
Назначение	Комплексная информация необходима для принятия решений в ходе морской деятельности в части морских транспортных операций.
Действующие лица	Пользователи системы – операторы СЦ, руководители ведомства, администраторы ЕСИМО, пользователи, операторы ИС.
Предусловия	(1) Реализованы предусловия по сценарию “Поиск и доступ к данным”. (2) Приложение портала (подпортала, личного кабинета) по реализации сценария (например, Интерактивная карта) доступно пользователям (операторам, руководителям).
Последова-тельность событий	Шаг 1. Сервер узла системы инициирует сервисы доставки данных, оперативных слоев и другой информации для работы приложения. Интерактивная карта согласно профилю и сценарию. Шаг 2. Приложение отображает обстановку – заданные слои по параметрам, штормовые оповещения, местоположение судов и портов и

	др. Причем поля прогноза гидрометеорологических параметров окрашены с учетом опасности прогнозируемых процессов для осуществления транспортных ситуаций. Шаг 3. При выявлении ОЯ приложение отмечает событие на карте цветом. В случае ЧС антропогенного характера производится переход к работе соответствующего сценария с применением другого сервиса. Шаг 4. Оператор осуществляет геоанализ ситуации – сравнение слоев; создание новых слоев по “своим” данным, подгрузку слоев с других ЕСИМО серверов, наноску маркеров; моделирование процессов для экспресс-анализа; формулирование и привязку рекомендаций, контроль рассылки данных, извещений и рекомендаций по заданным адресам(включая судно). Шаг 5. Руководители (потребители информации на судах) имеют доступ к интерактивной карте процессов и (или) рекомендациям оператора, используют информацию для принятия решений.
Постусловия	Пользователи “видят” целостную картину обстановки, могут просматривать любой источник информации, имеют полную информацию для принятия решений.

6.3 Обслуживание по запросам

Реализуется подготовка данных и сервисов по запросу (заказу0 потребителя (отечественного или зарубежного) на площадке сетевого узла ЕСИМО, их представление пользователям посредством доставки данных на сервер ftp или в информационную систему потребителя прямо с помощью геосервисов, API, rest сервисов, а также отображения в интерфейсах подпортала/личного кабинета. Сценарий типичен для любого вида информации ЕСИМО.

Сценарий «Представление информации по заказу потребителя»

Цель использования	Решение задач потребителя информации.
Назначение	Информационное обеспечение изменяющихся требований (потребностей) потребителей информации об обстановке в Мировом океане.
Действующие	Потребитель информации – заказчик (отечественный или зарубежный),

лица	оператор ЕСИМО (организация) –исполнитель запроса (заказа)
Предусловия	(1) Реализованы общесистемные процессы сбора в сетевых узлах и обмена метаданных и данных, взаимного применения сервисов. (2) Оператор ЕСИМО имеет доступ к компонентам сетевого узла ЕСИМО для применения комплексной информации и общесистемных средств обработки данных ЕСИМО, имеет возможность использовать “свои” средства обработки.
Последова-тельность событий	Шаг 1. Потребитель с учетом знаний информационного и сервисного потенциала единой системы формирует запрос (заказ) на подготовку и предоставление информации, отсутствующей в ЕСИМО на момент заказа. Шаг 2. Потребитель направляет запрос через портал, оператор портала совместно с другими центрами ЕСИМО вырабатывает решения: ответственный центр (поставщик информации) ЕСИМО за услугу; состав работ по услуге и состав центров ЕСИМО – участников работ. Шаг 3. Ответственный центр ЕСИМО: готовит техническое задание и согласует его с Потребителем и центрами (поставщиками информации) ЕСИМО – участниками работы; вносит сведения о заказе в базу сведений ЕСИМО. Шаг 4. Ответственный центр ЕСИМО и другие участники выполняют подготовку информации по запросу, используя имеющиеся в организациях базы данных и программные средства и (или) информационные ресурсы ЕСИМО и программные средства единой системы. Шаг 5. Ответственный центр ЕСИМО ведет мониторинг выполнения заказа с применением имеющихся средств ЕСИМО и производит регистрацию новой информации в ЕСИМО установленным порядком; совместно с ФГБУ “ВНИИГМИ-МЦД” обеспечивает настройку средств ЕСИМО (отображение информации в интерфейсах портала/личного кабинета, доставка данных на ftp сервер/сервер ИС потребителя, доступ к данным по API) и обеспечивает процесс доведения/предоставления информации потребителю.
Постусловия	Потребитель – заказчик получает данные по заказу, имеется возможность многократно использовать подготовленную информацию

	средствами ЕСИМО.

6.4 Цифровизация предприятия

Используя технологии ЕСИМО решаются задачи предприятия – центра ЕСИМО или другой организации в части сбора, обработки, накопления, представления и распространения информации об обстановке в Мировом океане или информации в других предметных областях с применением цифровой платформы ЕСИМО.

Сценарий «Цифровизация предприятия»

Цель использования	Повышение эффективности работы научных и промышленных предприятий.
Назначение	Реализация полного цикла работы центра ЕСИМО в интересах выполнения ведомственных и других задач предприятия.
Действующие лица	Оператор ЕСИМО на предприятии, Администратор ЕСИМО, руководители предприятия, операторы ИС предприятия.
Предусловия	(1) Реализованы все общесистемные процессы сбора в сетевых узлах и обмена метаданных и данных, взаимного применения сервисов. (2) Разработаны и согласованы с центрами ЕСИМО – участниками работ технические спецификации состава информационных ресурсов и бизнес-процессов предприятия на базе цифровой платформы ЕСИМО; (3) Данные и сервисы ЕСИМО доступны ИС предприятия.
Последова-тельность событий	Шаг 1. Реализуется виртуальный сегмент предприятия на основе цифровой платформы ЕСИМО согласно согласованным техническим спецификациям. Сегмент обеспечивает согласованные бизнес-процессы. Шаг 2. Настраиваются источники данных и потоки данных ЕСИМО для применения сегментом, дополнительные источники данных предприятия регистрируются в системе и также настраиваются. Шаг 3. Проводится настройка средств обслуживания (подпортал, личные кабинеты) предприятия на ресурсах портала цифровой платформы ЕСИМО. Осуществляется регистрация пользователей сегмента. Шаг 4. Запускаются бизнес-процессы сегмента предприятия ЕСИМО.
Постусловия	Предприятие функционирует и выполняет свои задачи в плане

	управления данными с применением цифровой платформы ЕСИМО.

6.5 Цифровизация отрасли

Реализация сквозных процессов (сбор, обработка, представление и распространение информации) в рамках ведомственной морской деятельности по основным направлениям: морской транспорт, добыча биоресурсов, добыча и транспортировка нефти и газа, смягчение последствий ОЯ и др. на сети центров (организаций) ведомства в виде отдельной цифровой прикладной платформы, связанной с цифровой платформой ЕСИМО.

Сценарий «Цифровизация отрасли»

Цель использования	Повышение эффективности работы отраслей на основе применения цифровой платформы ЕСИМО.
Назначение	Создание и обеспечение работы федерации центров ведомственной системы.
Действующие лица	Операторы ЕСИМО по отрасли, администратор федерации, оператор ведомственной ИС, администратор ЕСИМО.
Предусловия	(1) Реализованы общесистемные процессы сбора в сетевых узлах и обмена метаданных и данных, взаимного применения сервисов. (2) Разработаны и согласованы с центрами ЕСИМО – участниками работ технические спецификации состава информационных ресурсов и бизнес-процессов ведомства на базе цифровой платформы ЕСИМО. (3) Данные и программные компоненты ЕСИМО доступны ведомственной ИС.
Последова-тельность событий	Реализуются Шаги 1–4 сценария «Цифровизация предприятия» в применении к отрасли в целом.
Постусловия	Ведомство выполняет свои задачи в плане управления данными с применением цифровой платформы ЕСИМО.

6.6 Обеспечение взаимодействия с внешними информационными системами

Реализация задачи информационного взаимодействия с отечественными нформационными системами МЧС России, Минтранса России, Минприроды России и международными системами ВМО, МОК ЮНЕСКО и др. предоставляется в форме

специализированног информационного обеспечения по регламентам на основе договоров (соглашений или контрактов)

Сценарий «Межсистемный информационный обмен»

Цель использования	Автоматическое взаимодействие между ЕСИМО и отечественными/зарубежными ИС
Назначение	Реализуется автоматизированный процесс предоставления заданных ресурсов системы во взаимодействующую систему и включения данных из взаимодействующей системы в ЕСИМО
Действующие лица	Администраторы узлов системы, операторы ИС, с которыми взаимодействует ЕСИМО
Предусловия	(1) Реализованы все общесистемные процессы сбора в сетевых узлах и обмена метаданных и данных, взаимного применения сервисов. (2) Разработаны и согласованы с центрами ЕСИМО – участниками выполнения сценария технические спецификации состава информационных ресурсов и бизнес-процессов обмена данными. Состав данных обмена с международными и зарубежными системами согласован установленным порядком. (3) Подготовлены и согласованы документы-договора по предоставлению специализированной информации в отечественные и международные(зарубежные) информационные системы. (4) На стороне системы приемника информации из системы определен ftp-сервер или БД для загрузки. На стороне ЕСИМО определен ftp-сервер или БД для загрузки данных из взаимодействующей системы. (5) Доступно приложение ЕСИМО по диспетчеризации взаимодействия. (6) Обеспечены требования по оперативности предоставления информации для СЦ МЧС России, Минтранса России, Минприроды России.
Последова-тельность событий	*1) Предоставление информации:* Шаг 1. Администратор ЕСИМО назначает условия выборки и характеристики доставки информации, отмечает в каталоге распространения информации передаваемые ресурсы. Шаг 2. Серверы узлов системы инициируют по событию (обновлению метаданных) доставку предопределенных файлов данных и сервисов в точку приемника информации.

	Шаг 3. Оператор внешней системы загружает полученные данные и продукцию (карты, графики и таблицы) в свои системы обработки. или Шаг 1. Администратор ЕСИМО поддерживает страницу портала ЕСИМО с перечнем и описаниями web-сервисов (REST/SOAP) для доступа к информации единой системы, отмечает в каталоге распространения информации передаваемые ресурсы на базе применения web-сервисов. Шаг 2. Приложения внешней системы осуществляют доступ к метаданным/данным посредством вызова web-сервисов из приложения. Шаг 3. Приложение загружает полученные метаданные и данные в свои системы обработки. *2) Получение информации:* Шаг 1. Администратор системы назначает условия выборки и характеристики доставки информации из внешней системы, включая использование web-сервисов (REST/SOAP), регистрирует ресурсы внешней системы в метаданных, выполняет контроль и тестирование взаимодействия по штатным процедурам. При успешном выполнении этого шага, информация внешней системы приобретает статус ресурсов ЕСИМО.
Постусловия	Взаимодействующие системы обладают актуальными данными. Выполнен договор на предоставление специализированной информации в отечественные или международные(зарубежные) информационные системы, коммерческие обязательства реализованы. .

7 ПРОГРАММА РАБОТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ И ПЕРЕВОДУ ЕСИМО НА ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

7.1 Мероприятия программы

Мероприятия Программы сформированы с учетом нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере информации и информатизации и на основе положений Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года №683, Морской доктрины Российской Федерации, утвержденной Президентом Российской Федерации 26 июля 2015 года, Основ государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утвержденных Президентом Российской Федерации 18 сентября 2008 года, Стратегии развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 августа 2019 года № 1930-р, Положения о единой государственной системе информации об обстановке в Мировом океане, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2005 года № 836.

Полный перечень нормативных правовых актов, которые были использованы при подготовке мероприятий, приведен в приложении Б.

Программа работ по модернизации и обеспечению перехода ЕСИМО на цифровые технологии состоит из следующих мероприятий (рисунок 7-1):

Мероприятие 1. Разработка научно-методической основы цифровой платформы ЕСИМО;

Мероприятие 2. Создание облачной платформы ЕСИМО;

Мероприятие 3. Развитие базовых цифровых сервисов ЕСИМО;

Мероприятие 4. Разработка тематических цифровых сервисов ЕСИМО;

Мероприятие 5. Внедрение средств и технологий цифровой платформы ЕСИМО.

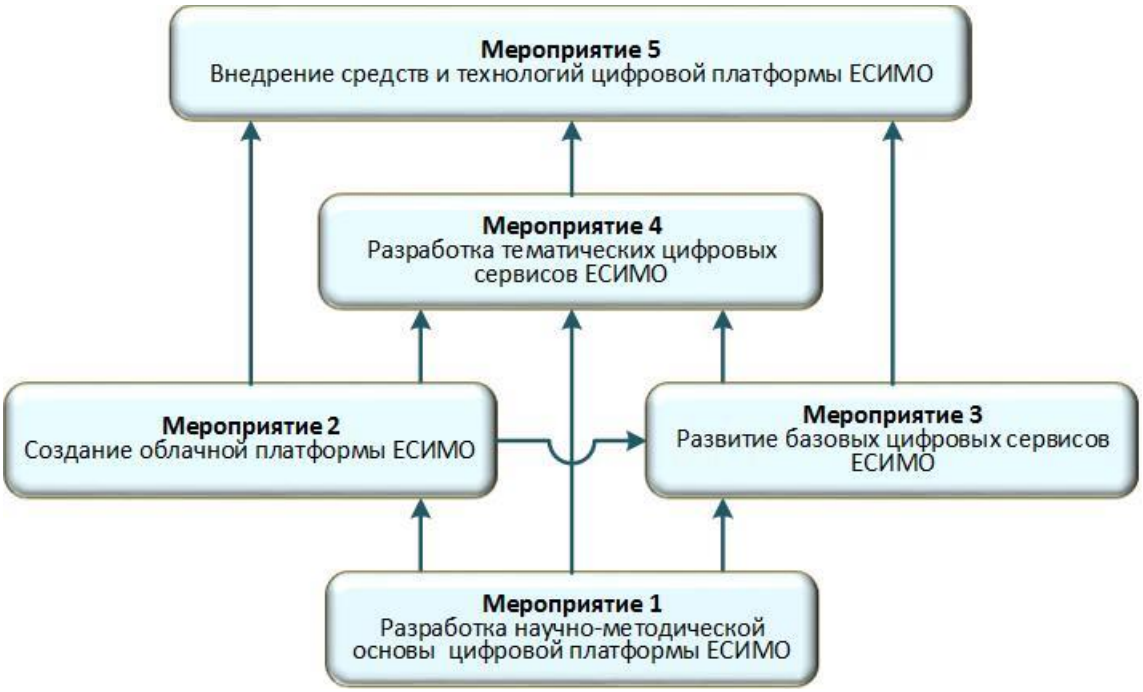

Рисунок 7-1 - Состав и взаимосвязи мероприятий по модернизации и обеспечению перехода ЕСИМО на цифровые технологии

Работы по выполнению мероприятий должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 34.601-90 (Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания) посредством выполнения следующих работ:

формирование требований к системе (комплексу);

разработка технического задания на систему (комплекс);

техно-рабочее проектирование, включая приобретение оборудования и реализация услуг по предоставлению вычислительных и телекоммуникационных ресурсов;

ввод в действие системы (комплекса), включая пуско-наладочные работы, обучение и испытания.

Испытания результатов работы должны проводиться в соответствии с ГОСТ 34.603-92 посредством осуществления предварительных испытаний, опытной эксплуатации и приемочных испытаний.

Ниже рассматриваются состав работ по каждому мероприятию и ключевые характеристики ЕСИМО по их завершению.

7.1.1 Разработка научно-методической основы цифровой платформы

Мероприятие 1 будет связано с формулированием требований и спецификаций информационного обеспечения морской деятельности данными и сервисами ЕСИМО, расширением сотрудничества с ключевыми группами потенциальных пользователей единой системы и формулированием «дорожной карты» для будущего устойчивого осуществления информационного обеспечения морской деятельности.

Планируется провести изучение потребителей информации об обстановке в Мировом океане в контексте ЕСИМО, организовать постоянное изучение их потребностей с применением соответствующих программных приложений, осуществить патентные исследования по тематике работы.

Предусматривается подготовить спецификации прикладных задач ЕСИМО в области информационного обеспечения основных видов морской деятельности: морские и смешанные "река – море" перевозки, военно-морская деятельность, предотвращение и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций, освоение водных биологических и энергетических ресурсов, морские научные исследования, судостроение и судоремонт. Спецификации будут содержать комплексные решения по совершенствованию информационного обеспечения, а также будут сопровождаться перечнем требуемых данных, алгоритмами и процедурами расчета и получения показателей состояния морской среды и реализации основных видов морской деятельности, определения их критических значений и их отображения. Состав показателей в первую очередь будет ориентирован на оценку реализации Стратегии развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года и выполнение регулярного процесса оценки состояния морской среды, осуществляемого под эгидой Организации Объединенных Наций.

Прикладные задачи будут также учитывать потребности в зависимости от области применения (федеральный, региональный и объектовый уровни пользователей) и объектов (офис, порт, причал, судно, платформа и др.) информационного обеспечения, а также категории обслуживания (общего назначения, по регламентам и по запросам).

Результаты вышеперечисленных работ составят основу устойчивой системы информационного обеспечения морской деятельности и будут применены при выполнении других мероприятий проекта, а также для подготовки «дорожной карты» для осуществления информационного обеспечения морской деятельности по завершению проекта

«Дорожная карта» информационного обеспечения морской деятельности будет включать подробный план эксплуатации модернизированной ЕСИМО и организации применения новых возможностей единой системы, включая работы по технической

поддержке и доработке, при необходимости, компонентов и интерфейсов единой системы, соответствующей документации.

Для наращивания возможностей информационного обеспечения морской деятельности также предусматривается:

проведение курсов по обучению и повышению квалификации персонала центров ЕСИМО и пользователей, в том числе с применением виртуального обучения;

реализация мер по продвижению ЕСИМО на рынке информационных услуг посредством периодического выпуска соответствующих информационно-справочных материалов, проведения круглых столов и конференций пользователей.

Ожидаемые результаты мероприятия 1:

программное обеспечение оценки потребностей потребителей информации (услуг) в области обстановки в Мировом океане и эксплуатационная документация, обзоры потребностей (не менее 3-х экземпляров);

техническое задание на создание цифровой платформы ЕСИМО;

технические спецификации прикладных задач ЕСИМО по информационному обеспечению основных видов морской деятельности;

«дорожная карта» информационного обеспечения морской деятельности на основе цифровой платформы ЕСИМО;

руководство по функционированию модернизированной ЕСИМО;

материалы стационарного и виртуального обучения операторов ЕСИМО и пользователей;

информационно-справочные материалы по применению ЕСИМО для информационного обеспечения морской деятельности;

семинары в контексте цифровой платформы ЕСИМО (не менее 2-х раз в год) и конференции пользователей (не менее 2-х).

7.1.2. Создание облачной платформы

Мероприятие 2 направлено на формирование и поддержание на современном уровне инфраструктурного телекоммуникационного и вычислительного оборудования, а также общего программного обеспечения ЕСИМО в интересах совершенствования информационного обеспечения морской деятельности.

Задачи указанного мероприятия включают:

модернизацию телекоммуникационной составляющей ЕСИМО – виртуальной телекоммуникационной сети связи единой системы;

построение аппаратно-программного комплекса ЕСИМО по облачной технологии.

Модернизация телекоммуникационной сети ЕСИМО будет проведена посредством наращивания мощности телекоммуникационного оборудования узлов сети ЕСИМО в центрах (поставщиках информации) единой системы и оптимизации используемых каналов связи. Будут использованы решения, которые обеспечат доведение средней скорости передачи данных между узлом оператора ЕСИМО и сетевым узлом единой системы в ЦОД до 10 Гбит/с.

В ходе мероприятия будут рассмотрены возможности развития телекоммуникаций ЕСИМО на базе средств единой сети передачи данных (ЕСПД) органов власти, созданной Минкомсвязи России в целях исполнения постановления Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2014 г. № 1240. Применение государственной телекоммуникационной инфраструктуры в ЕСИМО позволит повысить качество (скорость, доступность, надежность), надежность телекоммуникационных технологий и услуг связи, используемых в единой системе. Принимая во внимание также то, что ЕСПД предназначена для обмена информацией между федеральными органами исполнительной власти и имеет узлы доступа во всех субъектах Российской Федерации, ее использование будет способствовать существенному расширению области применения ЕСИМО.

Построение аппаратно-программного комплекса ЕСИМО по облачной технологии предусматривается посредством аренды облачной платформы действующих ЦОД по модели «инфраструктура как сервис» (IaaS) или «платформа как услуга» (PaaS).

Это решение основано на требованиях и положениях нормативных документов:

поручение Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 года № Пр-1385 в части поэтапного перехода к использованию единой инфраструктуры электронного правительства и получения услуг предоставления ресурсов по облачным технологиям в интересах органов исполнительной власти;

распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 августа 2019 г. № 1911-р об утверждении Концепции создания государственной единой облачной платформы.

На начальном этапе мероприятия будут рассмотрены и согласованы следующие вопросы:

выработка состава и характеристик услуг облачной платформы, предоставляемых ЕСИМО центрами обработки данных;

проектирование решений по созданию облачной платформы ЕСИМО на основе федерального/региональных ЦОД;

подтверждение готовности выделенных ЦОД к приему информационных ресурсов и программных компонентов ЕСИМО;

тарифы на услуги оператора ЦОД.

В итоге облачная платформа ЕСИМО будет представлять собой набор виртуальных машин с программными комплексами (цифровыми сервисами ЕСИМО), применяемых операторами ЕСИМО для удаленного выполнения назначенных им задач (функций) в контексте информационного обеспечения морской деятельности.

Для регламентирования работ по созданию облачной платформы ЕСИМО должны быть разработаны и согласованы:

технические спецификации телекоммуникационного, вычислительного оборудования и программного обеспечения облачной платформы ЕСИМО в конфигурации Центральный распределенный узел и Региональный/Специализированный узел ЕСИМО;

порядки миграции текущей версии ЕСИМО в модернизированную версию, эксплуатации и технического сопровождения модернизированной ЕСИМО.

Ожидаемые результаты мероприятия 2:

технические спецификации облачной платформы ЕСИМО;

телекоммуникационное оборудование каналов связи узлов ЕСИМО с учетом обеспечения повышенной скорости передачи данных, защиты информации;

облачные платформы ЕСИМО с применением ресурсов ЦОД г. Москва (РЦИТУ), г. Санкт-Петербург (РИТУ по СЗА и Арктике), г. Владивосток (РИТУ по Дальнему Востоку), содержащие обновленные программные компоненты и системные базы данных (файлы данных) сетевых информационно-технологических узлов и информационные ресурсы ЕСИМО, взаимодействующие между собой и с пользователями;

порядок миграции текущей версии ЕСИМО в модернизированную версию на основе облачной платформы;

акты автономных приемо-сдаточных испытаний телекоммуникационного оборудования и облачной платформы ЕСИМО.

7.1.3 Развитие базовых цифровых сервисов

Мероприятие 3 предусматривает развитие общесистемной информационно-технологической инфраструктуры ЕСИМО в виде базовых цифровых сервисов общесистемного назначения, а также соответствующих информационных ресурсов для осуществления эффективного информационного обеспечения морской деятельности.

Развитие базовых цифровых сервисов ЕСИМО планируется осуществлять с учетом:

текущего состояния общесистемных средств и технологий информационного взаимодействия, накопления и обработки данных, информационного обслуживания, информационной безопасности и управления работой единой системы;

тенденций развития информационно-коммуникационных технологий в Российской Федерации и других странах, государственных ориентиров по импортозамещению и переходу на свободное программное обеспечение;

общероссийских требований и рекомендаций по развитию межведомственного взаимодействия и построению государственных информационных систем, включая сеть центров обработки данных и сеть передачи данных органов власти.

В части взаимодействия ЕСИМО с информационными системами и комплексами – источниками данных предусматривается:

наращивание возможностей для взаимодействия с ведомственными информационными системами МЧС России, Минтранса России, Минобороны России, Минпромторга России, Минприроды России, Минэнерго России, Росрыболовства, Роскосмоса и расширения состава интегрируемых данных и сервисов, обеспечения их оперативности, актуальности и доступности без ограничений на подключение любой информации в любой момент с любого устройства и комплекса;

обеспечение общего информационного пространства в области обстановки в Мировом океане, включая ведение множества разнородных и территориально распределенных источников данных и соответствующих информационных ресурсов с применением технологии распределенного реестра данных;

ведение инфраструктуры морских пространственных данных в качестве составной части единого информационного пространства ЕСИМО:

обеспечение взаимодействия с федеральными информационными системами, включая ЕСИА и СМЭВ.

В части информационного производства планируется обеспечить поддержку процессов подготовки продукции, включая информацию по заказам потребителей, центрами или поставщиками информации в ЕСИМО и другими организациями при наличии прав на площадке цифровой платформы ЕСИМО. Проводятся следующие работы:

развитие интегрированной базы данных ЕСИМО в виде универсального хранилища структурированных и слабо структурированных данных, обеспечивающего единообразное хранение, предобработку и доступ к данным и метаданным;

применение технологии обработки данных большого объема и значительного многообразия для получения агрегированной информации;

разработка универсальных программно-технических интерфейсов с программными средствами обработки данных единой системы и(или) программными комплексами обработки данных, эксплуатируемые центрами единой системы (другой организации) и используемые удаленно для подготовки продукции;

повышение оперативности и надежности подготовки и публикации морских пространственных данных и аналитических представлений, а также метаданных по ним.

В части сопровождения заявок на обслуживание по регламентам и(или) по запросам и их реализации планируется ввести в состав функций ЕСИМО выполнение следующих работ:

ведение каталога информационной продукции и услуг ЕСИМО, предоставляемых в виде специализированной информации;

управление выполнением заказа (оценка используемых данных и сервисов, контроль выполнения заявок, приемка результатов) пользователей на основе каталога информационной продукции и услуг.

В части информационного обслуживания планируется развитие портальных технологий и технологий географических информационных систем, обновление и создание новых сервисов поиска, заказа и доставки информации пользователям, профилирования данных и сервисов под конкретную задачу, интерактивного геоанализа и моделирования, картографического и таблично-графического отображения информации, а также массовое применение мобильных устройств для доступа к информации.

В ходе работ осуществляется освоение и внедрение методов и средств искусственного интеллекта в части баз знаний и экспертных систем, машинного обучения.

В части информационной безопасности планируется:

реализовать меры информационной безопасности ЕСИМО согласно требованиям ФСТЭК предусматривая применение сертифицированных (аттестованных) дата-центров для аренды ресурсов сетевых узлов ЕСИМО и централизованные процессы аттестации источников данных единой системы в центрах и поставщиках информации в ЕСИМО;

совершенствовать механизм доступа к информации ЕСИМО с учетом категорий информации, а также реализовать организацию контуров единой системы для конфиденциальной информации и информации двойного назначения;

развить средства авторизации и аутентификации пользователей по принципу "одного окна".

Должны быть выполнены требования по защите информации, установленные не ниже чем для третьего уровня защищенности (УЗ 3) систем персональных данных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.11.2012 № 1119 и не ниже чем для первого класса защищенности (К1) государственных информационных систем в соответствии с Приказом ФСТЭК России от 11.02.2013 № 17.

В части управления работой ЕСИМО осуществляется развитие средств мониторинга доступности и актуальности ресурсов и сервисов, а также предоставление статистики и отчетности о ее работе.

Развитие общесистемной информационной компоненты цифровой платформы ЕСИМО, в первую очередь, будет связано с расширением:

общих кодов и классификаторов, словаря параметров с учетом общероссийских классификаторов, классификаторов пространственных данных согласно спецификациям Международной организации по стандартизации и Открытого геопространственного консорциума;

баз данных с условно-постоянными сведениями о сетях наблюдений, системах мониторинга обстановки в Мировом океане и морских объектах.

Планируется осуществить переход к полномасштабному применению метаданных в процессах информационного обеспечения морской деятельности и реализации их совместимости со стандартами Международной организации по стандартизации и Открытого геопространственного консорциума и с профилями метаданных международных информационных систем, таких как Глобальная система наблюдений за Землей Организации Объединенных Наций, система океанографических данных и информации Межправительственной океанографической комиссии ЮНЕСКО, информационная система Всемирной метеорологической организации и Глобальная система наблюдений за океаном Всемирной метеорологической организации и Межправительственной океанографической комиссии ЮНЕСКО.

В связи с ожидаемым расширением экспедиционной деятельности в Российской Федерации высокий приоритет будет придан вопросам управления океанографической и другой информацией в крупных комплексных морских экспедициях. Планируется разработать и внедрить в практику работы центров единого государственного фонда данных комплект методических и программных средств подготовки и передачи данных, протоколы передачи и форматы данных, средства планирования морских экспедиций, учета материалов экспедиций и контроля за их представлением в центры данных.

Планируется развитие электронной картографической основы ЕСИМО для повышения качества и иллюстративности предоставления данных и сервисов пользователям. В ее основу будет заложено многоцелевая мультимасштабная электронная карта (не менее 50 слоев различной направленности), сочетающая в себе топографическую основу и морские навигационные карты по Мировому океану и морям Российской Федерации (масштабы 1:50 000 000, 1:10 000 000, 1:1 000 000), морям Российской Федерации и приморским

территориям (1:500 000, 1:100 000), отдельным прибрежным районам, проливам, крупным заливам (1:25 000) и морским портам Российской Федерации (1:10 000).

Все перечисленные выше задачи мероприятия будут выполняться в рамках единых решений и на единой программной платформе, единых общесистемных спецификаций и средств взаимодействия и взаимосовместимости компонентов и узлов ЕСИМО.

На последних этапах работ предусматривается осуществить миграцию специализированного программного обеспечения и общесистемной информации (НСИ, метаданные и др.) базовых цифровых сервисов ЕСИМО в среду облачной платформы, провести настройка СПО и общесистемной информации, а также автономные испытания базовых цифровых сервисов цифровой платформы.

Ожидаемые результаты мероприятия 3:

технические спецификации технологической и информационной инфраструктуры информационного обеспечения морской деятельности общесистемного назначения;

усовершенствованные общесистемные технологии и программное обеспечение сбора данных и информационного взаимодействия, информационного производства, управления заказами, информационной безопасности, информационного обслуживания и управления ЕСИМО на основе модели облачных вычислений, методов построения единого информационного пространства и инфраструктуры пространственных данных, обработки данных большого объема и высокой оперативности, геоанализа и ГИС-представления;

сертифицированное программное обеспечение ЕСИМО согласно требованиям ФСТЭК к мерам защиты информации и протокол аттестации ЕСИМО;

усовершенствованная технология и программное обеспечение ведения общесистемной информации с учетом совместимости с отечественными и международными стандартами кодирования и классификации, построения инфраструктуры пространственных данных. Базы общих кодов и классификаторов, единого словаря параметров. База сведений о сетях наблюдений, системах и их ресурсах, объектах морской деятельности;

технология и комплект методических и программных средств подготовки и передачи материалов морских научных исследований в центры единого государственного фонда данных;

технология и программное обеспечение ведения мультимасштабной электронной карты-основы ЕСИМО, сочетающей топографические и морские навигационные карты. Электронная карта-основа в масштабах по Мировому океану и морям Российской Федерации;

протоколы миграции специализированного программного обеспечения и общесистемной информации в среду цифровой платформы;

акты автономных приемо-сдаточных испытаний программного обеспечения и баз данных, технологий, перечисленных выше.

7.1.4 Разработка тематических цифровых сервисов

Мероприятие 4 выполняется посредством реализации спецификаций прикладных задач ЕСИМО по информационному обеспечению основных видов морской деятельности (см. мероприятие 1), содержащих комплексные решения по составу, функциям и интерфейсам тематических цифровых сервисов информационного обеспечения морской деятельности.

Разработки планируется осуществить в двух направлениях – информационном и программно-техническом.

В информационном плане производится целевое наращивание информационных ресурсов ЕСИМО согласно принятым спецификациям по совершенствованию информационного обеспечения морской деятельности. Планируется расширить ее информационный фонд до 350 баз данных по более чем 700 параметрам обстановки в Мировом океане (всего более 2500 наборов данных – единиц информационных ресурсов ЕСИМО категории “регламентные данные”).

Должны быть проведены работы по подготовке целевых информационных ресурсов ЕСИМО для реализации прикладных задач информационного обеспечения морской деятельности (см. мероприятие 1). Эти работы будут осуществлены центрами (поставщиками информации) ЕСИМО и другими организациями на основе обновленных методов и технологий предоставления продукции ведомственных информационных систем в ЕСИМО, , а также применения новых возможностей ЕСИМО по информационному производству. Особое внимание планируется уделить:

информации о морской среде (в том числе о гидрометеорологическом состоянии, опасных явлениях, ледовой обстановке, океанографических характеристиках, загрязнении морей), предоставляемой информационными системами Росгидромета и РАН;

информации о составе и деятельности транспортных и промысловых судов, портовой деятельности из систем Минтранса России и Росрыболовства;

информации в области добычи и переработки морских биоресурсов, относящейся к деятельности Росрыболовства;

информации о чрезвычайных ситуациях в морях России и прибрежных территориях, предоставляемой МЧС России;

информации о ресурсах шельфа морей России и Мирового океана из систем Минприроды России, Минэнерго России;

информации о деятельности судостроительных и судоремонтных предприятий, на базе статистических данных Минпромторга России.

При этом часть информации планируется представить в виде открытых данных.

Все работы по целевому наращиванию информационных ресурсов ЕСИМО будут осуществляться по согласованию с ФОИВ-участниками ЕСИМО.

В техническом контексте предусматривается создание серии тематических цифровых сервисов информационного обеспечения основных видов морской деятельности для применения на федеральном, региональном и объектовом уровнях.

Тематические цифровые сервисы выполняют

оценку и мониторинг обстановки заданного содержания и по заданному району, оповещение потребителей и доведение информации до потребителей посредством применения: 1) порталов и личных кабинетов, предоставляющих мониторы обстановки в заданных точках, по маршруту и районам, возможности интерактивного представления процессов для принятия решений; 2) веб-сервисов доступа к информации из судовых, портовых и других информационных систем, коммерческих систем; 3) файлов данных/метаданных, предоставляемых непосредственно в информационные системы.

Тематические цифровые сервисы будут обеспечивать работу в следующих условиях (режимах):

режим мониторинга – постоянное слежение за ситуацией (обстановкой), индикация потенциально опасных и настораживающих событий цветом, звуком и тревожными сообщениями на экране, телефону и электронной почте для акцентирования внимания;

режим планового обсуждения проблемы – информационная поддержка сообщений и докладов по заранее подготовленному сценарию с возможностью предоставить требуемых данные интерактивно для рассмотрения коллективно;

чрезвычайный режим – предоставляются средства интерактивной настройки и перенастройки состава предоставляемой информации и форм их отображения для обсуждения непредвиденно возникшей проблемы.

При создании тематических цифровых сервисов предусматривается применение методов и средств искусственного интеллекта в части подготовки и применения баз знаний и экспертных систем, процедур машинного обучения.

Тематические цифровые сервисы создаются с применением в основе соответствующих базовых цифровых сервисов и путем разработки приложений для удовлетворения специфических требований той или иной прикладной задачи комплексного информационного обеспечения морской деятельности. Для разработки тематических цифровых сервисов используется общая (единая) программная среда разработки и

функционирования ЕСИМО, что обеспечит информационно-техническую взаимосовместимость тематических и базовых цифровых сервисов (см. мероприятие 3).

По окончанию разработки тематические цифровые сервисы будут представлены в виде тематических (по основным видам морской деятельности) стационарных и мобильных Интернет-ориентированных средств, настроенных для работы в арктических морях и других морях России.

В части развития информационного обеспечения деятельности Военно-Морского Флота и других силовых структур выполняется адаптация тематических цифровых сервисов в закрытых корпоративных телекоммуникационных сетях с соблюдением соответствующих мер информационной безопасности.

В целях выполнения обязательств Российской Федерации в области международной кооперации предусматривается развитие технологий и средств обмена данными и сервисами с международными информационными системами, в том числе Глобальной системой наблюдений за Землей Организации Объединенных Наций, порталом океанографических данных Межправительственной океанографической комиссии ЮНЕСКО, информационной системой Всемирной метеорологической организации, Глобальной системой наблюдений за океаном Всемирной метеорологической организации и Межправительственной океанографической комиссии ЮНЕСКО. Результаты работы имеют существенное значение для расширения информационного потенциала ЕСИМО в интересах повышения эффективности информационной поддержки морской деятельности.

Предусматривается осуществить миграцию специализированного программного обеспечения и общесистемной информации тематических цифровых сервисов, информационных ресурсов ЕСИМО в среду облачной платформы, провести настройка СПО и общесистемной информации, а также автономные испытания тематических цифровых сервисов цифровой платформы.

Ожидаемые результаты мероприятия 4:

целевые данные и сервисы (геосервисы, веб-сервисы) по морской среде и основным видам морской деятельности и метаданные по ним в ЕСИМО, составляющие в том числе инфраструктуру морских пространственных данных. Набор слоев электронной карта-основы для информационного обеспечения основных видов морской деятельности;

база данных глобальных и региональных (моря Российской Федерации и приморские территории) критических значений опасных явлений природного характера по типовым категориям хозяйственных и других морских объектов и технологических процессов;

методы и программное обеспечение поддержки принятия решений по задаваемым пользователями сценариям развития природных и техногенных процессов. Базы данных

(сценарии, правила и рекомендации, оценки рисков) по основным видам морской деятельности в арктических морях и других морях России;

тематические стационарные программные и мобильные цифровые сервисы информационного обеспечения функциональных направлений морской деятельности;

технология и программное обеспечение обмена данными и сервисами с международными системами, такими как ГСНО, система океанографических данных и информации МОК ЮНЕСКО, информационная система ВМО;

протоколы миграции специализированного программного обеспечения и общесистемной информации, информационных ресурсов ЕСИМО в среду цифровой платформы;

акты автономных приемо-сдаточных испытаний программного обеспечения и баз данных и информационных ресурсов ЕСИМО, технологий, перечисленных выше.

7.1.5 Внедрение средств и технологий цифровой платформы

Выполнение мероприятия осуществляется по завершению мероприятий 1-4 и проведения соответствующих автономных предварительных испытаний. Состав работ по внедрению средств и технологий цифровой платформы ЕСИМО включает в себя обучение, тестирование готовности цифровой платформы, испытания и гарантийное обслуживание.

Обучение должно удовлетворять следующим требованиям:

обучение должно производиться на месте проведения работ после завершения пуско-наладочных работ соответствующего сетевого узла ЕСИМО;

к обучению должны привлекаться администраторы и операторы сетевых и ведомственных узлов ЕСИМО.

обучение должно включать в себя теоретический курс и практические занятия в объеме не менее 24 академических часов по каждому из курсов. После окончания обучения учащиеся должны получить сертификат об окончании курса по предмету обучения;

по всем проводимым курсам обучения слушатели должны быть обеспечены необходимыми учебными материалами на русском языке. Обучение должно проводиться на русском языке.

Испытания включают в себя предварительные испытания, опытная эксплуатация и приемочные испытания. Все виды испытаний должны быть комплексными.

Предварительные испытания модернизированной ЕСИМО проводятся с целью проверки готовности единой системы к опытной эксплуатации. Испытания проводятся на основании документа «Программа и методика предварительных испытаний» (типовая, с детализацией для сетевых узлов) согласно ГОСТ 34.603-92. Испытания должны

осуществляться для каждого сетевого узла и присоединенных к ним ведомственных узлов отдельно. До испытаний должно быть завершена миграция системных файлов данных и баз данных ЕСИМО и их настройка с учетом модернизированных архитектуры и средств ЕСИМО.

Опытная эксплуатация модернизированной ЕСИМО проводится при положительном результате предварительных испытаний. На этапе опытной эксплуатации определяются количественные и качественные характеристики модернизированной ЕСИМО, реализации перехода на цифровые технологии, готовность персонала к работе с единой системой для информационного обеспечения морской деятельности. Опытная эксплуатация проводится в соответствии с «Программой опытной эксплуатации» (типовая, с детализацией для сетевых узлов и присоединенных к ним ведомственных узлов ЕСИМО). Содержание Программы должно следовать рекомендациям ГОСТ 34.603-92.

Срок опытной эксплуатации должен составлять минимум 60 календарных дней.

Приемочные испытания модернизированной ЕСИМО проводятся с целью подтверждения заявленных характеристик единой системы в Техническом задании на модернизацию и переход ЕСИМО на применение цифровых технологий. Программа и методика приемочных испытаний должны следовать рекомендациям ГОСТ 34.603-92. Время проведения испытаний составляет не менее 3 календарных дней;

Под гарантийным обслуживанием (гарантией) подразумевается восстановление работоспособности отдельного устройства (или его части, блока, узла) или программного обеспечения АПК модернизируемой ЕСИМО, если его неработоспособность не обусловлена эксплуатацией с нарушением условий, определенных эксплуатационной документацией.

Все аппаратное и программное обеспечение должно иметь, как минимум, не менее 3 лет гарантийного обслуживания производителя (если в технических спецификациях на оборудование и ПО явно не указан более длительный период гарантийного обслуживания).

Ожидаемые результаты мероприятия 5:

учебные материалы обучения операторов и пользователей ЕСИМО;

Программа и методика предварительных испытаний, акты предварительных испытаний сетевых узлов (РЦИТУ, РИТУ СЗА, РИТУ ДВ) и присоединенных к ним ведомственных узлов ЕСИМО, план мероприятий по устранению замечаний по результатам проведения предварительных испытаний (по необходимости), акт приемки сетевых узлов ЕСИМО в опытную эксплуатацию;

Программа опытной эксплуатации, приказ (распоряжение) уполномоченного представителя о проведении опытной эксплуатации единой системы, акт о приемке сетевых

узлов ЕСИМО в опытную эксплуатацию; план мероприятий по устранению замечаний по результатам проведения опытной эксплуатации (по необходимости);

Программа и методика приемочных испытаний;

Протоколы и Акты о проведении испытаний для сетевых узлов и присоединенных к ним ведомственных узлов; сводный Акт приемки модернизированной ЕСИМО в эксплуатацию.

7.2 План-график выполнения работ

Предусматривается, что работы по модернизации и переводу ЕСИМО на современные цифровые технологии будут выполнены в течение 5 лет, начиная с 2021 года (таблица 7-1).
Таблица 7-1. План-график выполнения работ по модернизации ЕСИМО

Наименование мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025
1 Разработка научно-методической основы цифровой платформы ЕСИМО	+	+	+	+	+
2 Создание облачной платформы ЕСИМО		+	+	+	+
3 Развитие базовых цифровых сервисов ЕСИМО	+	+	+	+	+
4 Разработка тематических цифровых сервисов ЕСИМО		+	+	+	+
5 Внедрение цифровой платформы ЕСИМО				+	+

7.3 Механизм организации работ

Комплексный характер проблем ЕСИМО определяет необходимость координации деятельности федеральных органов исполнительной власти и организаций, участвующих в работах по обеспечению модернизации и переводу ЕСИМО на современные цифровые технологии. Механизм организации работ по Программе основан на следующих нормативных правовых актах:

Постановление Правительства Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 676 (ред. от 11.04.2019, с изм. от 07.08.2019) «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации»;

Концепция создания государственной единой облачной платформы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2019 г. № 1911-р.

Предусматриваются следующие этапы работ организационного характера:

согласование Системного проекта участниками ЕСИМО;

разработка и согласование плана ресурсного обеспечения работ по модернизации и переводу ЕСИМО на современные цифровые технологии с выделением затрат по каждому ФОИВ, обеспечивающему функционирование центров ЕСИМО, отдельно;

представление Системного проекта, содержащего ресурсное обеспечение, в Минкомсвязи России для заключения в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.09.2019 № 1911-р об утверждении Концепции создания государственной единой облачной платформы;

с учетом заключения Минкомсвязи России представление в Минфин России обосновывающих материалов для выделения с 2021 года бюджетных средств на обеспечение модернизации и переводу ЕСИМО на современные цифровые технологии, каждым ФОИВ, обеспечивающим функционирование центров ЕСИМО, отдельно;

реализация мероприятий в рамках проведения работ по модернизации и переводу ЕСИМО на современные цифровые технологии на основе государственных контрактов (договоров), заключаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации на конкурсной основе.

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды будет осуществлять функции координатора работ. Решение задач и рассмотрение вопросов межотраслевого значения осуществляет МВК ЕСИМО.

7.4 Показатели выполнения программы

Успешная реализация мероприятий обеспечит достижение значений целевых показателей, касающихся количественных характеристик состояния данных и сервисов в области обстановки в Мировом океане и информационного обеспечения морской деятельности, а также других показателей – количество публикаций в научных журналах и количество заявок на патенты и государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности (приложение Д).

Дополнительно, ниже, рассмотрены специализированные показатели модернизации и перехода ЕСИМО на применение современных цифровых технологий по направлениям: функциональность ЕСИМО, работа ЕСИМО и масштабирование единой системы.

7.4.1 Показатели функциональности единой системы

Функциональные характеристики модернизированной ЕСИМО по окончании проекта:

подготовка продукции центрами (поставщиками информации) ЕСИМО и ее регистрация в ЕСИМО, поддержка доступности и актуальности распределенных баз данных;

сбор и консолидация метаданных, данных и продукции; обмен между узлами системы, с внешними системами по схеме “машина-машина”;

регламентированная обработка данных; обработка данных по заказам потребителей на основе информации ЕСИМО и другой привлеченной информации; регистрация новой продукции в системе;

взаимодействие с потребителями информации (услуг) об обстановке в Мировом океане; управление заказами на специализированную информацию (услуги) в ЕСИМО; выполнение заказов и поддержка взаиморасчетов;

справочные услуги – поиск и отображение сведений о данных и сервисах, о тарифах; информационные услуги (общего назначения и специализированные) – поиск, таблично-графическое и картографическое отображение данных, подписка на доставку информации;

прикладные услуги (общего назначения и специализированные) – реализация сценариев информационного обеспечения по видам морской деятельности и с учетом категорий потребителей и информации: мониторинг выполнения услуг;

информационная безопасность; назначение и выдача разрешений на доступ к информации;

администрирование и мониторинг ЕСИМО; обеспечение обратной связи с пользователями; ведение отчетности о реализации информационного обеспечения морской деятельности.

7.4.2 Показатели работы единой системы

Технические характеристики по окончании проекта:

подключение значимой для информационного обеспечения морской деятельности информации центров (поставщиков информации) ЕСИМО по не менее чем 450 наблюденным и расчетным параметрам;

обеспечение информационного взаимодействия с более чем 350 ведомственными базами данных и обеспечения их доступности;

интеграции данных и ведения консолидированной информационной базы в составе не менее 4500–5000 наборов данных;

информационного обслуживания не менее 100 пользователей одновременно, более 5000 обращений к системе ежесуточно, доставка данных целевым пользователям в объеме от 350 Гбайт ежемесячно.

8 ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ ПРИМЕНЕНИЯ ЕСИМО ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Потенциальная эффективность информационного обеспечения морской деятельности определяется высокой степенью зависимости решений, принимаемых в ходе морской деятельности, от наличия актуальной, достоверной и полной информации об обстановке на морских акваториях и в приморских районах. В результате модернизации ЕСИМО будет обеспечен качественно новый уровень информационного сопровождения решения научно-технических, экономических, военно-стратегических и других задач в области изучения, освоения пространств и использования ресурсов Мирового океана. Сравнение характеристик текущей версии ЕСИМО и модернизированной единой системы, включая поддержку процессов информационного обеспечения морской деятельности, приведены в таблице 8-1.

Таблица 8-1. Сравнение текущей и перспективной версии ЕСИМО

Текущая версия ЕСИМО (2019 год)	**Модернизированная ЕСИМО**
1 Технический аспект	
1) эксплуатация и техническая поддержка АПК ЕСИМО на стороне центров и поставщиков информации.	1) использование данных и сервисов ЕСИМО по облачной технологии удаленно. Применяются арендованные ресурсы дата-центров (см. Концепция создания государственной единой облачной платформы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2019 г. № 1911-р.)
2) Общесистемные программные комплексы (9 единиц) в программной и инструментальной среде 2010-2013 г.г. выпуска, взаимодействующие через вызов программ, передачу данных с применением файлов данных или таблиц СУБД.	2) Базовые цифровые сервисы - общесистемные программные комплексы (с улучшенной функциональностью и новые, всего 14 единиц), переведенные на современные цифровые технологии, операционные системы и серверы приложений, инструментальные системы ГИС и СУБД,
3) Тематические (прикладные) программные комплексы отсутствуют. Обслуживание ограничено предоставлением тех или иных данных.	3) Тематические цифровые сервисы - прикладные программные комплексы (4 единицы) на основе современных цифровых технологий, настраиваемые на обслуживание в контексте основных видов (приложение Г) морской деятельности,
4) формы выдачи информации включают CSV, XML, EXSEL, HTTP форматы	3) Реализация методов и средств представления информации в стандартах OpenData, LinkedData (RDF, JSON-LD), проприетарных форм для различных категорий потребителей

4) Развертывание новых или модернизируемых новых узлов ЕСИМО посредством удаленной загрузки и тестирования узла силами разработчиков.	4) Уровень автоматизации процессов развертывания и обновления программного обеспечения – 100%
2 Организационно-финансовый аспект	
1) привлечение для технического сопровождения АПК центров ЕСИМО системных администраторов.	1) использование арендованных ресурсов с заданным уровнем (SLA) производительности и надежности.
2) стоимость технического сопровождения АПК (типового) центра ЕСИМО составляет около 2,5 млн.рублей в год	2) стоимость аренды ресурсов для АПК (типового) центра ЕСИМО составит 0,7-1,0 млн. рублей в год
3 Информационно-функциональный аспект	
1) генерация метаданных и загрузка информации заданного состава в ЕСИМО по своей зоне ответственности для применения внешними потребителями;	1) публикация данных и сервисов в ЕСИМО, формирование и поддержка актуальности метаданных и данных, применение вэб-сервисов доступа к данным и метаданным источников данных.
2) ведение системы распределенных баз данных ЕСИМО для многократного использования;	2) ведение системы распределенных баз данных ЕСИМО для многократного использования и различных федераций данных (открытые данные и др.) как цифровой сервис.
3) обработка данных и формирование геосервисов WMS,WFS,WCS.	3а) применение цифрового сервиса “Информационное производство “ для получения целевой продукции для решения прикладных задач (приложение Г) центрами ЕСИМО самостоятельно; 3б) реализация заказов на специализированные данные и обслуживание (по соглашению или на коммерческой основе).
4) доступ к интегрированной информации Росгидромета, Минтранса, Минприроды и др. для обеспечения мероприятий по тематике ведомства через портал или АРМ, рассылка информации по подписке.	3а) применение специализированного цифрового сервиса ЕСИМО, ориентированного на информационное обеспечение того или иного вида морской деятельности (Приложение Г); 3б) реализация (настройки) специализированной информационной системы на уровне предприятия (учреждения) или отрасли.
4) Обеспечение авторизации и аутентификации пользователей, других мер информационной безопасности, реализующих 50-60 процентов требований ФСТЭК России.	Обеспечение защиты информации ЕСИМО в соответствии с требованиями ФСТЭК России.
4 Показатели функционирования	
1) Информация по 350 параметрам обстановки в Мировом океане, нет возможности динамического расширения семантики	2) Информация по более чем 600 параметрам обстановки в Мировом океане, возможность расширения семантики
2) Около 250 ведомственных и	2) Более 500 ведомственных и

региональных баз данных, которые интегрированы в ЕСИМО и применяются для информационного обеспечения морской деятельности	региональных баз данных, которые интегрированы в ЕСИМО и применяются для информационного обеспечения морской деятельности
3) Около 1 500 обращений к данным и сервисам ЕСИМО всех категорий пользователей (физические лица, внешние системы), в среднем за сутки.	3) Более 10 000 тыс. обращений к данным и сервисам ЕСИМО всех категорий пользователей (физические лица, внешние системы), в среднем за сутки.
4) Изменение (расширение, ис изменение (расширение, исключение) источников данных наблюдений и продукции центров (поставщиков информации) ЕСИМО – от 1 месяца	4) Изменение (расширение, ис изменение (расширение, исключение) источников данных наблюдений и продукции центров (поставщиков информации) ЕСИМО – не более 5 рабочих дней
5) Получение новой информационной продукции – не поддерживается	5) Получение новой информационной продукции – в течение 14 дней с учетом подключения новых данных
6) Изменение (расширение, исключение) подпортала/личного кабинета ЕСИМО – не поддерживается	6) Изменение (расширение, исключение) подпортала/личного кабинета ЕСИМО – не более одного рабочего дня.

Реализация предусмотренных мероприятий обеспечит достижение ряда положительных эффектов для экономики страны, социальной и научной сфер, конкурентоспособности Российской Федерации в области морских информационных технологий за счет:

использования имеющейся интегрированной организационной и технической инфраструктуры для решения задач информационного обеспечения морской деятельности;

преодоления внутриведомственной информационной “замкнутости”, возможности интеграции и совместного применения данных и сервисов нескольких, а при необходимости всех организаций России в области морской деятельности и других областях, сокращения дублирования работ по получению информационной продукции;

обеспечения цифровизации данных наблюдений и продукции федеральных органов исполнительной власти – участников ЕСИМО и их представления в едином и актуальном каталоге информационных ресурсов единой системы, унификации представления данных с применением стандартизированных форматов, карт, графиков, таблиц, методов и средств доступа к данным и их доведения до потребителей;

создания информационных условий и ускорения подготовки необходимых данных и сервисов за счет применения имеющихся информационных ресурсов и технических возможностей единой системы;

построения единой цифровой платформы информационного обеспечения морской деятельности, уменьшения временных и (в конечном итоге) финансовых затрат, существенного расширения круга потребителей информации,;

повышения профессионального уровня и технологической культуры специалистов организаций федеральных органов исполнительной власти;

обеспечения надежной и комплексной защиты информации.

Для пользователей, получающих данные и сервисы через средства обслуживания ЕСИМО в режиме прямого доступа, время получения необходимой информации уменьшится в 2–3 раза. Это позволит существенно повысить оперативность использования информации при выработке и принятии решений по текущему и стратегическому планированию органами управления.

Представление полидисциплинарной информации об обстановке в Мировом океане в готовом виде для прямого применения на морских объектах основных видов морской деятельности создаст условия для эффективного планирования оборонных мероприятий, ликвидации чрезвычайных ситуаций в море, деятельности по добыче и транспортировке энергетических ресурсов, добыче водных биологических ресурсов Мирового океана, защите морских экологических систем, а также будет способствовать повышению уровня безопасности мореплавания.

Предоставление комплексной природоресурсной, гидрометеорологической, экологической и социально-экономической информации для разработки и реализации программ комплексного развития приморских территорий и прибрежных акваторий будет способствовать экономии финансовых средств в этой области.

Информационные сервисы, данные и продукция ЕСИМО будут обеспечивать вклад Российской Федерации в следующие международные соглашения и программы:

Цели устойчивого развития (ЦУР) Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года (2017, саммит ООН), включая Цель 14 «Сохранение морских экосистем», Цель 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура», а также Цель 17 «Партнерство для достижения целей»;

Десятилетие наук об океане ООН в интересах устойчивого развития. Посредством своего вклада в тему (6), «Прозрачный океан», ЕСИМО может непосредственно содействовать результатам (ii), «Комплексной системы наблюдения за океаном для всех основных бассейнов», (iv), «Порталу данных и информации» и (vi), «наращивание потенциала и ускоренная передача технологии, обучение и образование, грамотность в океане».

Парижское соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Одна из целей Парижского соглашения связана с созданием масштабируемой, адаптируемой и инклюзивной системы, обеспечивающей обмен данными, информацией и знаниями с участием многих заинтересованных сторон. ЕСИМО потенциально может обеспечивать

вклад в следующие цели, обозначенные в Парижском соглашении: 1) обмен информацией, передовой практикой, опытом и извлеченными уроками, в том числе, при необходимости, в той части, в которой они касаются науки, планирования, политики и реализации в отношении действий по адаптации; укрепление научных знаний о климате, включая исследования, систематическое наблюдение за климатической системой и системами раннего предупреждения; 2) содействие разработке, распространению и внедрению технологий, доступу к климатическому финансированию, соответствующим аспектам образования, профессиональной подготовки и информирования общественности, а также прозрачному, своевременному и точному обмену информацией.

Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы. ЕСИМО может способствовать достижению целей и задач рамочной программы путем предоставления данных и информации, необходимых для снижения риска бедствий, а также информации о возможностях обучения для предоставления навыков моделирования и прогнозирования риска бедствий в морских районах. ,

Возможная альтернатива использованию ЕСИМО для развития информационного обеспечения морской деятельности состоит в реализации отдельных (точечных) мер в этом направлении. В этих условиях развитие этой деятельности будет осуществляться разрозненно, потребует в каждом отдельном случае согласования решений, разработки и внедрения технологий взаимодействия систем и комплексов, доступа к их информации. Вероятными последствиями отказа от использования ЕСИМО станут:

удорожание работ по полноценному информационному обеспечению морской деятельности и, в конечном итоге, невозможность доступа ко всей совокупности имеющейся информации по районам деятельности;

недостаточный рост унификации и качества информационных услуг, предоставляемой потребителям информации;

несовместимость с иностранными аналогами, снижение уровня конкуренции Росгидромета в этой сфере.

Возможные риски, которые могут возникнуть при реализации применения ЕСИМО для совершенствования информационного обеспечения морской деятельности в целом, включают:

риск неповышения качества информационного обеспечения морской деятельности. Для минимизации этого риска предусматривается предварительная разработка и оценка спецификаций услуг информационного обеспечения, их согласование с потенциальными потребителями информации;

риск отсутствия мотивации использования методов и средств ЕСИМО. Минимизация риска достигается посредством планируемого постоянного мониторинга потребностей пользователей средств и технологий ЕСИМО, потребителей информации и целевого наращивания потенциала ЕСИМО согласно потребностям;

риск дублирования и несогласованности выполнения работ в рамках предложения и других работ информационного направления в области информационного обеспечения морской деятельности. Этот риск минимизируется возможностями ЕСИМО по интеграции данных и сервисов внешних информационных систем и комплексов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Термины и их определения

Автоматизированная информационная система – совокупность информации, методов и моделей, технических, программных, технологических средств и организационного обеспечения, в том числе персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией.

Автоматизированная информационная система (государственная) – федеральные информационные системы и региональные информационные системы, созданные на основании соответственно федеральных законов, законов субъектов Российской Федерации, на основании правовых актов государственных органов [Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», ст. 13].

Автоматизированная информационная система *(*распределенная) – информационная система, для которой отношения местоположений элементов (или групп элементов) играют существенную роль с точки зрения функционирования системы. Для распределённых систем характерно распределение функций, ресурсов между множеством элементов (узлов).

Автоматизированное рабочее место – индивидуальный комплекс технических и программных средств, предназначенный для автоматизации труда специалиста и обеспечивающий его (специалиста) эффективное взаимодействие с информационной системой.

Аппаратно-программный комплекс – продукт, в состав которого входят технические средства и программное обеспечение, совместно применяемые для решения задач определенного типа. АПК занимает промежуточное положение между устройством или программным продуктом в чистом виде и автоматизированной системой.

Архитектура – обобщенное определение системы с точки зрения существующих в ней информационных потоков и способов их обработки [А.Б. Борковский. Англо-русский словарь по программированию и информатике (с толкованиями). Москва. Московская международная школа переводчиков, 1992 г.].

Аутентификация – проверка принадлежности субъекту доступа предъявленного им идентификатора, подтверждение подлинности.

База данных – объективная форма представления и организации совокупности данных, систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ

Владелец системы – организация, устанавливающая порядок применения и эксплуатации системы. Может не совпадать с собственником системы.

Государственная единая облачная платформа – экосистема аккредитованных сервисов и поставщиков информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечивающая информационно-технологическое взаимодействие информационных систем органов государственной власти, органов местного самоуправления и государственных внебюджетных фондов, размещаемых на указанной платформе, федеральной государственной информационной системы, обеспечивающей комплексный мониторинг функционирования инфраструктуры государственной единой облачной платформы и ее взаимодействия с иными подключенными к ней информационными системами, а также системы обеспечения информационной безопасности [Концепция создания государственной единой облачной платформы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2019 г. № 1911-р.].

Данные – сведения, полученные путем измерения, наблюдения, логических или арифметических операций, представленные в форме, пригодной для постоянного хранения, обработки и передачи.

Документ – материальный объект с зафиксированной информацией в виде текста, звукозаписи или изображения, предназначенный для передачи информации в неизменном виде во времени и пространстве.

Доступ к информации – возможность получения информации и ее использования [Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», ст. 2].

Единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО) – информационная система, предназначенная для обеспечения морской деятельности Российской Федерации комплексной информацией, получаемой от информационных систем федеральных органов исполнительной власти и Российской академии наук [Утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 29.12.2005 № 836 «Положение о единой государственной системе информации об обстановке в Мировом океане», п. 1].

Единое информационное пространство – совокупность баз и банков данных технологий их ведения и использования, информационно-телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе единых принципов и по общим правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей [Одобренная решением Президента Российской Федерации от 23.11.1995 № Пр-1694 «Концепция формирования и развития

единого информационного пространства России и соответствующих государственных информационных ресурсов», ст. 1].

Интернет – глобальная компьютерная информационная сеть с единой адресацией, функционирующая на основе стека протоколов TCP/IP и координируемая международными органами.

Интерфейс – граница между информационными системами или их компонентами, через которую в процессе функционирования системы осуществляются информационные взаимодействия.

Информация (документированная) – зафиксированная на материальном носителе путем документирования информация с реквизитами, позволяющими определить такую информацию или в установленных законодательством Российской Федерации случаях ее материальный носитель [Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»].

Информационное взаимодействие – событие передачи любой информации между компонентами информационной системы или между информационными системами.

Информация (общего назначения) – информация, полученная и обработанная в порядке, установленном соответствующим федеральным органом исполнительной власти и представляемая пользователям бесплатно или за плату по частичному возмещению затрат на услугу.

Информация (специализированная) – информация, которая предоставляется по заказу пользователя и за счет его средств. Специализированная информация предоставляется пользователям в рамках совместных программ (соглашений), а также по договорам на информационное обслуживание.

Информационный ресурс – документированная информация, доступная для просмотра и модификации в соответствии с установленными правилами (регламентами) при посредстве информационной системы.

Информационные ресурсы (г**осударственные)** – информация, содержащаяся в государственных информационных системах, а также иные имеющиеся в распоряжении государственных органов сведения и документы. Информация, содержащаяся в государственных информационных системах, является официальной. Государственные органы, определенные в соответствии с нормативным правовым актом, регламентирующим функционирование государственной информационной системы, обязаны обеспечить достоверность и актуальность информации, содержащейся в данной информационной системе, доступ к указанной информации в случаях и в порядке, предусмотренных законодательством, а также защиту указанной информации от

неправомерных доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования, копирования, предоставления, распространения и иных неправомерных действий.". [Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (ред. от 03.12.2012 с изменениями, вступающими в силу с 01.01.2013), ст. 14, п. 9].

Информационная технология – приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники и связи при выполнении функций сбора, обработки, передачи и использования данных.

Компонент информационной системы – функционально целостная часть информационной системы (как правило – программа или программный комплекс), которая может использоваться отдельно от данной информационной системы, в том числе в составе иной информационной системы или программно-технического комплекса.

Метаданные – данные, содержащие сведения о содержании, объеме, положении в пространстве, качестве, условиях получения и других характеристиках объектов и субъектов системы.

Обладатель информации – лицо (организация), самостоятельно создавшее информацию либо получившее на основании закона или договора право разрешать или ограничивать доступ к информации, определяемой по каким-либо признакам.

Общедоступная информация – общеизвестные сведения и иная информация, доступ к которой не ограничен. Общедоступная информация может использоваться любыми лицами по их усмотрению при соблюдении установленных федеральными законами ограничений в отношении распространения такой информации. Обладатель информации, ставшей общедоступной по его решению, вправе требовать от лиц, распространяющих такую информацию, указывать себя в качестве источника такой информации. [Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», ст. 7, п.1-3].

Оператор системы – лицо (организация), непосредственно эксплуатирующая систему.

Предоставление информации – действия, направленные на получение информации определенным кругом лиц или передачу информации определенному кругу лиц [Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», ст. 2].

Пользователь информационной системы – лицо, участвующее в функционировании автоматизированной системы или использующее результаты ее функционирования.

Программа для ЭВМ (программа) – объективная форма представления совокупности данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств с целью получения определенного результата.

Протокол – совокупность правил организации информационных взаимодействий определенного типа.

Программно–технический комплекс – совокупность средств вычислительной техники, программного обеспечения и средств создания и заполнения машинной информационной базы… [ГОСТ 34.003-90, п. 2.18].

Программное обеспечение – совокупность программ для ЭВМ на носителях данных и программных документов, предназначенная для отладки, функционирования и проверки работоспособности информационной системы [ГОСТ 34.003-90, п. 2.7].

Распространение информации – действия, направленные на получение информации неопределенным кругом лиц или передачу информации неопределенному кругу лиц [Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», ст. 2].

Сопровождение (информационной системы) – деятельность по оказанию услуг, необходимых для обеспечения устойчивого функционирования или развития информационной системы [ГОСТ 34.003-90, п. 4.7].

Техническое обеспечение информационной системы) – совокупность всех технических средств, используемых при функционировании информационной системы [ГОСТ 34.003-90, п. 2.5].

Спецификация (техническая спецификация) – официально опубликованный (представленный) документ, описывающий правила, требования, характеристики, методики осуществления функционирования информационной системы.

Стандарт (стандарт программного обеспечения, информационного взаимодействия и др.) – спецификация, принятая национальным органом по стандартизации или международной стандартизирующей спецификацией.

Стандартизация программного обеспечения (информационной системы) – установление перечня требований к характеристикам программ, используемых в государственных информационных системах, путем определения спецификаций, которым должны соответствовать интерфейсы систем и компонентов.

Стандартизованная спецификация – спецификация, включенная в Перечень стандартизованных спецификаций информационной системы.

Файл – снабженная идентификатором совокупность данных на машинном носителе, организованная в соответствии с определенными правилами (форматом файла) и имеющая известный в каждый момент времени размер.

Формат – совокупность правил кодирования и упорядочивания информации определенного типа.

Функция (информационной системы) – совокупность действий информационной системы, направленная на достижение определенной цели [ГОСТ 34.003-90, п. 1.3].

Электронный документ – документ, хранящийся в виде записи на машинном носителе.

Эталонная модель информационной системы – формализованная и систематизированная универсальная методика описания функций, назначения, структуры или иных характеристик информационной системы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Основные нормативные правовые документы, используемые при создании, развитии и эксплуатации ЕСИМО

I. Нормативные правовые акты по созданию и обеспечению функционирования ЕСИМО

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 августа 1998 г. № 919 "О федеральной целевой программе "Мировой океан" (с изменениями и дополнениями);

2. Положение о единой государственной системе информации об обстановке в Мировом океане, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2005 г. № 836 "Об утверждении Положения о единой государственной системе информации об обстановке в Мировом океане" (с изменениями и дополнениями).

II. Нормативные правовые акты в области ЕСИМО

1. Морская доктрина Российской Федерации (утверждена Президентом Российской Федерации 26 июля 2015 г.);

2. Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 августа 2019 г. № 1930);

3. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов от 1973 года;

4. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море от 1974 года;

5. Международная конвенция по поиску и спасанию на море от 1979 года;

6. Конвенции по защите морской среды Каспийского, Черного и Балтийского морей;

7. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утвержденные Президентом Российской Федерации 18 сентября 2008 г. № Пр-1969;

8. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683;

9. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года (утверждена Президентом Российской Федерации);

10. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

11. Концепция создания государственной единой облачной платформы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2019 г. № 1911-р.

12. Приказ ФСТЭК России от 11.02.2013 № 17 (ред. от 15.02.2017) «Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах»;

13. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2014 г. № 1240 (с изменениями и дополнениями) «О некоторых вопросах по обеспечению использования сети передачи данных органов власти»;

14. Приказ Минкомсвязи России от 01.04.2015 № 96 «Об утверждении плана импортозамещения программного обеспечения»;

15. Постановление Правительства Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 676 (ред. от 11.04.2019, с изм. от 07.08.2019) «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации»;

16. Приказ Минкомсвязи России от 19.08.2015 № 305 «Об утверждении Методических рекомендаций по использованию свободного программного обеспечения в деятельности федеральных органов исполнительной власти, включая критерии определения государственных информационных систем, при создании которых необходимо использовать свободное программное обеспечение, в том числе государственных информационных систем, предназначенных для оказания государственных и муниципальных услуг в электронном виде»;

17. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2015 г. № 1235 (ред. от 25.09.2018) «О федеральной государственной информационной системе координации информатизации» (вместе с "Положением о федеральной государственной информационной системе координации информатизации");

18. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. № 1236 (с изменениями и дополнениями) «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;

19. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О персональных данных»;

20. Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ (ред. от 02.08.2019) «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»;

21. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (ред. от 18.07.2019) «О стратегическом планировании в Российской Федерации»;

22. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 мая 2016 г. № 392 «О приоритетных направлениях использования и развития информационно-коммуникационных технологий в федеральных органах исполнительной власти и органах управления государственными внебюджетными фондами и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

23. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 26 июля 2016 г. № 1588-р об утверждении плана перехода в 2016–2018 годах федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов на использование отечественного офисного программного обеспечения;

24. Приказ Минкомсвязи России от 31.08.2016 № 420 «Об утверждении методических рекомендаций, предусмотренных абзацами вторым и пятым пункта 2 постановления Правительства Российской Федерации от 5 мая 2016 года № 392 «О приоритетных направлениях использования информационно-телекоммуникационных технологий в федеральных органах исполнительной власти и органах управления государственными внебюджетными фондами и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

25. Приказ Минэкономразвития России от 02.10.2013 № 567 «Об утверждении Методических рекомендаций по применению методов определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем)»;

26. Протокол заседания Правительственной комиссии по координации деятельности Открытого Правительства от 29 мая 2014 г. № 4;

27. Планы и проекты планов информатизации Росгидромета, размещенные в информационной системе управления ведомственной и региональной информатизацией федеральной государственной информационной системы координации информатизации;

28. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (economy.gov.ru/minec/activity/ sections/macro/prognoz/doc20130325_06);

29. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации”

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Центры и поставщики информации ЕСИМО

I. ЦЕНТРЫ ЕСИМО

Наименование организации-центра ЕСИМО	Назначение центра	Область деятельности
Центр ЕСИМО МЧС России ФГБУ “Национальный центр управления в кризисных ситуациях МЧС России” (ФГБУ “НЦУКС МЧС России”) 121357, г. Москва, ул. Ватутина, д.1	Приказ МЧС России от 23.05.2007г. № 279 Приказ МЧС России от 25.07.2008г. №415 О внесении изменений	Информация о предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, поиску и спасению во внутренних водах, в территориальном море и прибрежных территориях РФ
Центр ЕСИМО МИД России ФГУП “Научно-исследовательский центр информатики при МИД России” (ФГУП “НИЦИ при МИД России”) 120220, г. Москва, Денежный переулок, 21	Письмо МИД от 24.04.2007г. №5305/дп	Нормативно - правовая информация в области регулирования международной деятельности в Мировом океане
Центр ЕСИМО Минобороны России 373 Центр автоматизированного сбора и обработки оперативной гидрометеорологической информации ВМФ (373 Центр ВМФ) 193167 г. Санкт-Петербург, ул. Атаманская, 2	Приказ Минобороны России от 21.01.2009г. №19	Организация деятельности военного контура ЕСИМО, включая средства сопровождения ЕСИМО с системой освещения надводной и подводной обстановки по электронной картографической информации
Центр ЕСИМО Минобрнауки России Научно-координационный океанологический центр РАН (НКОЦ РАН) 117997, г. Москва, Нахимовский проспект, 36	Требуется переоформление назначения	Информация о состоянии природных объектов, процессов и явлений в Мировом океане, информация об экспедиционной деятельности РАН и результаты экспедиционной деятельности
Центр ЕСИМО Минприроды России	Приказ Минприроды	Информация по вопросам

Наименование организации-центра ЕСИМО	Назначение центра	Область деятельности
ФГБУ “Российский фонд информации по природным ресурсам и охране окружающей среды Минприроды России” (ФГБУ “РФИ Минприроды России”) 123154, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, 32А	России от 16.02.2006г. №23	освоения, использования, воспроизводства, охраны природных ресурсов Мирового океана и прибрежных территорий.
Центр ЕСИМО Минпромторга России ФГУП “Всероссийский научно-исследовательский институт “Центр” (ФГУП «ВНИИ «Центр») 123242, г. Москва, а/я 1, ул. Садовая-Кудринская, д. 11, стр. 1	Приказ Минпромторга России от 20.06.2011г. №812	Информация о предприятиях судостроительной промышленности и их деятельности в сфере гражданского судостроения
Центр ЕСИМО Минэнерго России Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса» (ГП «ЦДУ ТЭК») Юридический адрес: 109074, г. Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 1	Приказ Минэнерго России от 02.02.2010г. № 38	Информация о добыче и переработке, транспортировке и хранении углеводородного сырья континентального шельфа и прибрежных территорий Российской Федерации
Центр ЕСИМО Росрыболовства ФГБУ «Центр системы мониторинга рыболовства и связи» (ФГБУ “ЦСМС”) 107996, г. Москва, Рождественский бульвар, 12	Приказ Росрыболовства от 30.07.2009г. №665	Информация о деятельности в области оценки и добычи водных биоресурсов Мирового океана, состоянии, местоположении и передвижении промысловых судов
Центр ЕСИМО Росрыболовства ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии ФГБНУ «ВНИРО» Юридический адрес: 107140, г. Москва, ул. Верхняя Красносельская, д. 17.		Информация по промыслу биоресурсов и концентрации хлорофилла в морской воде

Наименование организации-центра ЕСИМО	Назначение центра	Область деятельности
Центр ЕСИМО Минтранса России ФГУП “Морсвязьспутник” 107564, г. Москва, ул.Краснобогатырская, д.2, стр.2, а/я 28	Письмо Минтранса России от 25.12.2006г №СА-16/8600	Информация о морских транспортных перевозках, местоположении и передвижении российских транспортных морских и смешанного (река-море) плавания судов Минтранса России
Центр ЕСИМО Росгидромета ФГБУ “Арктический и антарктический научно-исследовательский институт” (ФГБУ “ААНИИ”) 199397, г. Санкт-Петербург-226, ул. Беринга, 38	Приказ Росгидромета от 17.05.2006г. №118	Наблюденная, диагностическая, прогностическая и климатическая гидрометеорологическая информация по полярным районам Мирового океана. Ведение сетевого узла ЕСИМО по СЗА региону.
Центр ЕСИМО Росгидромета ФГБУ “Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных” (ФГБУ “ВНИИГМИ-МЦД”) 249020 Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, 6	Приказ Росгидромета от 17.05.2006г. №118	Центр ЕСИМО по методическому, информационному и технологическому сопровождению функционирования системы. Ведение сетевого узла ЕСИМО по центральному сегменту единой системы. Информация о гидрометеорологическом, гидрологическом и гидрофизическом состоянии морей и океанов
Центр ЕСИМО Росгидромета ФГБУ “Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации” (ФГБУ “Гидрометцентр России”) 123242, г. Москва, Большой Предтеченский пер., 9 /13	Приказ Росгидромета от 17.05.2006г. №118	Оперативная диагностическая и прогностическая гидрометеорологическая информация по Мировому океану и неарктическим морям России

Наименование организации-центра ЕСИМО	Назначение центра	Область деятельности
Центр ЕСИМО Росгидромета ФГБУ “Государственный океанографический институт” (ФГБУ “ГОИН”) 119838, г. Москва, Кропоткинский пер., 6	Приказ Росгидромета от 17.05.2006г. №118	Обобщенная и справочно-аналитическая информация о гидрометеорологической и гидрохимической обстановке в морях и прибрежных территориях России
Центр ЕСИМО Росгидромета ФГБУ “Дальневосточный региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт” (ФГБУ “ДВНИГМИ”) 690990, г. Владивосток, ул. Фонтанная, 2	Приказ Росгидромета от 17.05.2006г. №118	Гидрометеорологическая и океанологическая информация по региону дальневосточных морей и прибрежных территорий. Ведение сетевого узла ЕСИМО по ДВ региону.
Центр ЕСИМО Росгидромета ФГБУ “Институт глобального климата и экологии” (ФГБУ “ИГКЭ”) 107258, г. Москва, ул. Глебовская, 20-б	Приказ Росгидромета от 17.05.2006г. №118	Центр ЕСИМО по информации об экологическом состоянии морей России и изменениям климата Мирового океана и прибрежных территорий России.
Центр ЕСИМО Росгидромета ФГБУ “Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии “Планета” (ФГБУ НИЦ «Планета») 123242, г. Москва, Большой Предтеченский пер., 7	Приказ Росгидромета от 17.05.2006г. №118	Центр ЕСИМО по информации дистанционного зондирования Земли
Центр ЕСИМО Роскосмоса АО «Российские космические системы» (АО «Российские космические системы») Юр.адрес: 117997, г. Москва, ГСП-7, ул.Профсоюзная, 84/32 Факт.адрес: 127490, г. Москва, ул.Декабристов, вл.51, стр.25	Приказ Роскосмоса от 14.08.2006г. №88	Центр ЕСИМО по космическим данным об обстановке в Мировом океане и прибрежных территориях

II. ПОСТАВЩИКИ ИНФОРМАЦИИ

Наименование организации-поставщика информации ЕСИМО	**Область деятельности**
РАН Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТОИ ДВО РАН) Юридический адрес: 690041, г. Владивосток, ул. Балтийская, 43.	Информация о состоянии природных объектов, процессов и явлений в Тихом океане, информация об экспедиционной деятельности ДВО РАН и результаты экспедиционной деятельности
Росгидромет ФГБУ «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун») 249038, Калужская обл., г.Обнинск, ул. Победы, 4	Информация о радиационном и химическом загрязнении атмосферы прибрежных территорий РФ, опасности цунами в дальневосточных районах РФ
Росгидромет ФГБУ Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Северное УГМС” 163020, г. Архангельск, ул. Маяковского, 2	Информация ОЯ, прогностическая и обобщенная гидрометеорологическая информация по району ответственности.
Росгидромет ФГБУ Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Северо-Западное УГМС” 199106, г.Санкт-Петербург, В.О., 23-я линия, д.2А,	То же
Росгидромет ФГБУ Калининградский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Калининградский ЦГМС” 236000, г. Калининград, ул.Пугачева, 16	То же
Росгидромет ФГБУ Северо-Кавказское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Северо-Кавказское УГМС” 344025, г.Ростов-на-Дону, ул.Ереванская, д. 1/7	То же

Наименование организации-поставщика информации ЕСИМО	**Область деятельности**
Росгидромет ФГБУ Астраханский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Астраханский ЦГМС” 414028, г.Астрахань. ул.Солнечная, 37	Информация ОЯ, прогностическая и обобщенная гидрометеорологическая информация по району ответственности
Росгидромет ФГБУ Дагестанский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Дагестанский ЦГМС”, 367001, Республика Дагестан, г.Махачкала, ул.Маячная, 18	То же
Росгидромет ФГБУ Краснодарский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Краснодарский ЦГМС” 350610, г.Краснодар, ул.Рашпилевская, 36	То же
Росгидромет ФГБУ Специализированный центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Черного и Азовского морей ФГБУ “СЦГМС ЧАМ”, 3544057, г.Сочи , ул.Севастопольская, 25	То же
Росгидромет ФГБУ Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Мурманское УГМС” 183038, г.Мурманск, ул.Шмидта, 23	То же
Росгидромет ФГБУ Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Якутское УГМС” 677010, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, ул.Якова Потапова, 8	То же
Росгидромет ФГБУ Дальневосточное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	То же

Наименование организации-поставщика информации ЕСИМО	**Область деятельности**
ФГБУ “Дальневосточное УГМС”, г.Хабаровск 680000, г.Хабаровск, ул.Ленина, 18	
Росгидромет ФГБУ Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Приморское УГМС”, г.Владивосток 390990, г.Владивосток, ул.Мордовцева, 3	То же
Росгидромет ФГБУ Сахалинское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Сахалинское УГМС” 693000, г. Южно-Сахалинск, ул.Западная, 76	То же
Росгидромет ФГБУ Камчатское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды ФГБУ “Камчатское УГМС” 683023, Камчатский край, г.Петропавловск-Камчатский, Ул.Молчанова, 12	То же

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Комплексное информационное обеспечение морской деятельности в Российской Федерации на основе ЕСИМО

Приводятся сведения о составе прикладных задач комплексного информационного обеспечения морской деятельности данными и сервисами ЕСИМО по основным видам морской деятельности. По прикладным задачам предусматривается разработка детальных технических спецификаций и средств реализации в виде тематических цифровых сервисов модернизированной ЕСИМО.

1) в области морского транспорта и морских перевозок:

обеспечение планирования и реализации применения морской транспортной инфраструктуры и осуществления морских транспортных операций (компании, суда и порты, терминалы и причалы, объемы транспортных перевозок (перевалок) грузов и пассажиропотоков, и др.);

обеспечение мероприятий Минтранса России по поиску и спасению в территориальном море и морских внутренних водах Российской Федерации (раздел тематического сервиса на межведомственной основе);

мониторинг аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в морских портах, территориальном море и морских внутренних водах Российской Федерации (раздел тематического сервиса на межведомственной основе);

гидрометеорологической, ледовый и экологической мониторинг морской транспортной инфраструктуры и морских транспортных операций в Арктике и других районах морей России и Мирового океана;

оперативное взаимодействие с цифровыми платформами (информационными системами) морского транспорта, международными информационными системами, обмен информацией об обстановке в Мировом океане заданного состава и содержания.

2) в области деятельности ВМФ:

оперативное обеспечение информацией об обстановке в Мировом океане деятельности ВМФ заданного состава и содержания.

3) в области предотвращения и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий в море и прибрежной зоне:

обеспечение планирования и реализации мероприятий МЧС России в прибрежной зоне, в территориальном море и морских внутренних водах Российской Федерации;

обеспечение мероприятий МЧС России по поиску и спасению в территориальном море и морских внутренних водах Российской Федерации (раздел тематического сервиса на межведомственной основе);

мониторинг аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в морских портах, в территориальном море и морских внутренних водах Российской Федерации (раздел тематического сервиса на межведомственной основе);

гидрометеорологический и ледовый мониторинг инфраструктуры и операций МЧС России в прибрежной зоне, в территориальном море и морских внутренних водах Российской Федерации;

оперативное взаимодействие с цифровыми платформами (информационными системами) МЧС России и международными информационными системами, обмен информацией об обстановке в Мировом океане заданного состава и содержания.

4) в области освоения водных биологических ресурсов:

обеспечение планирования и реализации добычи и транспортировки рыбной и иной продукции водных биологических ресурсов (компании, промысловые суда и порты, биопродуктивность вод, квоты вылова, объемы вылова, приемки, перегрузки, транспортировки, хранения и выгрузки биологических ресурсов и др.);

обеспечение мероприятий Росрыболовства по поиску и спасению в территориальном море и морских внутренних водах Российской Федерации (раздел тематического сервиса на межведомственной основе);

мониторинг аварийных разливов нефти и нефтепродуктов рыбопромысловыми судами в районах добычи биоресурсов (раздел тематического сервиса на межведомственной основе);

гидрометеорологической, ледовый и экологической мониторинг инфраструктуры добычи водных биоресурсов и операций рыбопромысловых судов в Арктике и других районах морей России и Мирового океана;

взаимодействие с цифровыми платформами (информационными системами) Росрыболовства и международными информационными системами, обмен информацией об обстановке в Мировом океане заданного состава и содержания.

5) в области добычи и транспортировки углеводородного сырья:

обеспечение планирования и реализации добычи и транспортировки нефти и газа (компании, платформы добычи, вспомогательные суда и порты, проектирование, разработка и эксплуатация платформ, судов, подводных переходов, объемы добычи и транспортировки нефти и газа, и др.);

мониторинг аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в районах добычи и транспортировки нефти и газа (раздел тематического сервиса на межведомственной основе);

гидрометеорологической, ледовый и экологической мониторинг инфраструктуры и операций добычи и транспортировки нефти и газа в Арктике и других районах шельфа морей России и Мирового океана;

взаимодействие с цифровыми платформами (информационными системами) Минэнерго России и международными информационными системами, обмен информацией об обстановке в Мировом океане заданного состава и содержания.

6) в области судостроения и судоремонта:

обеспечение планирования и реализации судостроения и судоремонта (компании, предприятия, суда, проектирование, разработка и эксплуатация судов и др.);

гидрометеорологической, ледовый и экологической мониторинг инфраструктуры судостроительной промышленности;

взаимодействие с цифровыми платформами (информационными системами) Минпромторга России и обмен информацией об обстановке в Мировом океане заданного состава и содержания.

7) в области морских научных исследований:

обеспечение морских научных исследований (наборы данных по метеорологии, гидрологии, гидрофизике, другим дисциплинам, инструменты анализа данных и др.);

валидация математических моделей состояния морской среды, создание атласов, режимно-справочных пособий, массивов реанализа и других информационных продуктов;

мониторинг планирования и реализации экспедиционных научных исследований, оформления и передачи данных в распределенные разделы Госфонда (раздел тематического сервиса на межведомственной основе);

«.взаимодействие с цифровыми платформами (информационными системами) Минобрнауки России и международными информационными системами, обмен информацией об обстановке в Мировом океане заданного состава и содержания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Целевые индикаторы и показатели работ "Модернизация и перевод ЕСИМО на цифровые технологии"

	Целевые индикаторы и показатели	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Прирост количества параметров обстановки в Мировом океане, информация по которым предоставляется с использованием сервисов единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане, в год (единиц)	5	10	15	20	10
2.	Прирост ведомственных и региональных баз данных, которые интегрированы в единую государственную систему информации об обстановке в Мировом океане и применяются для информационного обеспечения морской деятельности, в год (единиц)	2	5	10	15	10
3.	Прирост количества организаций (в том числе в приморских субъектах Российской Федерации), которые используют общесистемные средства и ресурсы единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане, в год (единиц)	2(1)	10(8)	10(8)	15(10)	9(7)
4.	Прирост количества обращений к данным и сервисам единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане всех категорий пользователей (физические лица, внешние системы), в год (единиц)	2500	3500	4000	4500	5000
5.	Количество разработанных стационарных программных комплексов и мобильных приложений информационного обеспечения морской деятельности, в год (единиц)		2	4	4	4

	Целевые индикаторы и показатели	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
6.	Количество заявок на патенты и государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, в год (единиц)		2	3	4	5
7.	Количество публикаций в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или базе данных "Сеть науки", в год (единиц)		5	5	5	5