

Техническое задание

ОКР «Создание цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения»

1. Цели, задачи и исходные данные для выполнения работ

1.1. Цели выполнения работ

1.1.1. Формирование и обоснование потребности в строительстве гражданских судов и морской техники и планов по развитию судостроительной промышленности на основе транспортно-экономического баланса, состояния береговой и портовой инфраструктуры и характеристик внутренних и морских водных путей, включая перспективы развития судоходства в акватории Северного морского пути.

1.1.2. Поддержка принятия обоснованных управленческих решений для выполнения задач планирования в части судостроения за счет разработки и внедрения цифровых технологий путем создания ЦП ИАЦ.

1.1.3. Выполнение работ в рамках федерального проекта «Производство судов и судового оборудования» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».

1.2. Задачи выполнения работ

1.2.1. Разработка методического и организационного обеспечения для получения данных и комплексной оценки состояния и ресурсного потенциала действующего пассажирского и грузового гражданского флота Российской Федерации, включая анализ возрастной структуры, технического состояния, планов выбытия и распределения флота по экономическим районам с учётом навигационных, сезонных и бассейновых ограничений.

1.2.2. Разработка методического и организационного обеспечения прогнозирования потребности в строительстве новых гражданских судов и морской техники на основе сопоставления прогнозных объёмов грузовых и пассажирских перевозок с провозной способностью действующего флота с учётом планов его выбытия, с определением дефицита/профицита провозной способности по типам судов, экономическим районам, бассейнам и временным периодам.

1.2.3. Разработка информационных и математических транспортных моделей, с учетом мультимодальных транспортных схем, с использованием водного и железнодорожного транспорта, а также цифровых транспортных моделей водного транспорта.

1.2.4. Разработка программного комплекса «Транспортно-экономический баланс» (ПК «ТЭБ»), включающего компьютерные транспортные модели, описывающие текущие и прогнозные объёмы перевозок с учетом мультимодальных транспортных схем.

1.2.5. Разработка программного комплекса для импорта картографических данных, задания и редактирования атрибутивной информации и расположения для объектов береговой и портовой инфраструктуры (ПК «Геоданные»).

1.2.6. Разработка методического и организационного обеспечения для оценки производственно-технологических возможностей судостроительных предприятий Российской Федерации в целях планирования программы строительства гражданских судов и морской техники.

1.2.7. Разработка информационной, математической и компьютерной моделей оценки реализуемости производственной программы судостроительной отрасли и распределения выявленной потребности в строительстве гражданских судов между предприятиями с учётом их производственно-технологических возможностей, текущей и перспективной загрузки и межзаводской кооперации.

1.2.8. Доработка и включение в состав комплекса средств автоматизации цифрового полигона «ИАЦ Гражданский флот» (КСА ЦП ИАЦ) программного комплекса системы поддержки принятия решений, разработанного в рамках ОКР «Горизонт-Судпром» (ПК СППР «Горизонт-Судпром 2»).

1.2.9. Разработка программно-аппаратного имитационно-моделирующего комплекса (ПАК ИМК) для выполнения моделирования в режиме реального и ускоренного времени различных сценариев реализации компьютерных транспортных моделей.

1.2.10. Разработка программного модуля 2D визуализации для отображения хода моделирования в ПАК ИМК и редактирования и задания данных в ПК «Геоданные» (ПМ «2D Виз»).

1.2.11. Разработка и автономные испытания КСА ЦП ИАЦ.

1.2.12. Разработка методического и организационного обеспечения деятельности персонала ЦП ИАЦ.

1.2.13. Сбор, анализ и наполнение КСА ЦП ИАЦ входными данными для получения прогнозных значений объемов морских и речных перевозок с учетом различных сценариев развития.

1.2.14. Ввод в действие ЦП ИАЦ, включая проведение опытной эксплуатации и приемочных испытаний.

1.3. Исходные данные для выполнения работ

1.3.1. Документы стратегического планирования Российской Федерации, разработанные в рамках целеполагания, планирования и программирования (согласно Федеральному закону от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «О стратегическом планировании в Российской Федерации») в части, касающейся судостроительной отрасли.

1.3.2. Национальные проекты Российской Федерации в части, касающейся судостроительной отрасли.

1.3.3. Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».

1.3.4. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации».

1.3.5. Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2036 года и на дальнейшую перспективу до 2050 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 октября 2019 г. № 2553-р в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 12 мая 2025 г. № 1181-р).

1.3.6. Государственная программа Российской Федерации «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений» (постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 304).

1.3.7. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации №3363-р от 27.11.2021).

1.3.8. Результаты ОКР «Разработка системы поддержки принятия решений планирования, мониторинга и оценки реализуемости производственной программы судостроительной отрасли», шифр «Горизонт-Судпром».

1.3.9. Перспективный план строительства гражданских судов на период до 2035 года (утвержден Министром промышленности и торговли Российской Федерации Д.В. Мантуровым 13 декабря 2022г. №14998п-П7).

1.3.10. Перечни ключевых предприятий, утвержденные нормативно правовыми актами Российской Федерации в части, касающейся судостроительной отрасли.

1.3.11. Положение о Департаменте судостроительной промышленности и морской техники Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (утверждено Приказом Минпромторга России от 09.11.2017 г. № 3878).

1.3.12. Действующие руководящие нормативно-технические документы, регулирующие развитие судостроительной отрасли и создание морской техники в России.

1.3.13. Реестры судов, регистровые книги классификационных обществ, реестр портов.

1.3.14. Паспорта предприятий ОПК и материалы отраслевой статистической отчетности.

2. Содержание работ

2.1. Этап 1. Разработка эскизного проекта комплекса средств автоматизации цифрового полигона «ИАЦ Гражданский флот».

2.1.1. Сбор и систематизация данных о текущих и перспективных грузо- и пассажиропотоках, количественных и качественных характеристиках действующего гражданского флота, а также о состоянии береговой и портовой инфраструктуры, характеристиках внутренних и морских водных путей (включая акваторию Северного морского пути), навигационных, сезонных и бассейновых ограничениях.

2.1.2. Разработка плана-проспекта методического и организационного обеспечения для получения данных и комплексной оценки состояния и ресурсного потенциала действующего пассажирского и грузового гражданского флота Российской Федерации.

2.1.3. Разработка плана-проспекта методического и организационного обеспечения прогнозирования потребности в строительстве новых гражданских судов и морской техники.

2.1.4. Разработка плана-проспекта методического и организационного обеспечения для оценки производственно-технологических возможностей судостроительных предприятий Российской Федерации в целях планирования программы строительства гражданских судов и морской техники.

2.1.5. Разработка информационной модели оценки реализуемости производственной программы судостроительной отрасли и распределения выявленной потребности в строительстве гражданских судов между предприятиями.

2.1.6. Разработка эскизного проекта КСА ЦП ИАЦ.

2.1.7. Разработка демонстрационных материалов для презентации результатов по 1 этапу темы в формате файла с расширением *.ppt, *.pptx.

2.1.8. Проведение патентных исследований.

Заказчику представляются:

1. Промежуточный научно-технический отчет по результатам работы по 1 этапу ОКР с разделами, соответствующими содержанию всех перечисленных в ТТХ работ этапа.
2. Эскизный проект КСА ЦП ИАЦ.
3. Демонстрационные материалы для презентации результатов по 1 этапу темы.
4. Отчет о патентных исследованиях.

Срок выполнения этапа: с даты заключения договора по 24 ноября 2026 г.

2.2. Этап 2. Разработка технического проекта комплекса средств автоматизации цифрового полигона «ИАЦ Гражданский флот».

2.2.1. Разработка методического и организационного обеспечения для получения данных и комплексной оценки состояния и ресурсного потенциала действующего пассажирского и грузового гражданского флота Российской Федерации.

2.2.2. Разработка методического и организационного обеспечения прогнозирования потребности в строительстве новых гражданских судов и морской техники.

2.2.3. Сбор и систематизация данных о производственно-технологических возможностях судостроительных предприятий Российской Федерации, разработка формы и наполнение паспорта производственно-технологических возможностей предприятия.

2.2.4. Разработка методического и организационного обеспечения для оценки производственно-технологических возможностей судостроительных и судоремонтных предприятий Российской Федерации в целях планирования программы строительства гражданских судов и морской техники.

2.2.5. Разработка математической и компьютерной моделей оценки реализуемости производственной программы судостроительной отрасли и распределения выявленной потребности в строительстве гражданских судов между предприятиями.

2.2.6. Разработка проекта классификаторов типов грузов и типовых маршрутов морского и речного судоходства.

2.2.7. Разработка информационных транспортных моделей, с учетом мультимодальных транспортных схем и использованием водного и железнодорожного транспорта.

2.2.8. Разработка математических и компьютерных транспортных моделей для морского, речного и железнодорожного транспорта, описывающих текущие и прогнозные объемы корреспонденции грузовых и пассажирских перевозок с учётом мультимодальных транспортных схем.

2.2.9. Разработка функционального макета ПК «ТЭБ».

2.2.10. Разработка функционального макета ПК «Геоданные».

2.2.11. Разработка функционального макета ПО ПАК ИМК для выполнения моделирования в режиме реального и ускоренного времени различных сценариев реализации транспортных моделей.

2.2.12. Разработка функционального макета программного комплекса средств задания стоимостей тарифов на перевозки «Информационная система» (ПК «Информационная система»).

2.2.13. Разработка технического проекта КСА ЦП ИАЦ.

2.2.14. Разработка демонстрационных материалов для презентации результатов по 2 этапу темы.

2.2.15. Проведение патентных исследований.

Заказчику представляются:

1. Промежуточный научно-технический отчет по результатам работы по 2 этапу ОКР с разделами, соответствующими содержанию всех перечисленных в ТТХ работ этапа.
2. Технический проект КСА ЦП ИАЦ.
3. Демонстрационные материалы для презентации результатов по 2 этапу темы.
4. Отчет о патентных исследованиях.

Срок выполнения этапа: с 26 ноября 2026 г. по 2 ноября 2027 г.

2.3. Этап 3. Разработка цифрового полигона «ИАЦ Гражданский флот».

2.3.1. Разработка методического и организационного обеспечения деятельности персонала ЦП ИАЦ, а также квалификационных требований для персонала ЦП ИАЦ.

2.3.2. Разработка информационного обеспечения ЦП ИАЦ.

2.3.3. Доработка программного комплекса системы поддержки принятия решений, созданного в рамках ОКР «Горизонт-Судпром», разработка технических решений по его включению в состав ПО КСА ЦП ИАЦ.

2.3.4. Разработка цифровых транспортных моделей водного транспорта.

2.3.5. Разработка ПК «ТЭБ», включающего программные модули, реализующие цифровые транспортные модели.

2.3.6. Разработка ПМ «2D Виз».

2.3.7. Разработка ПК «Геоданные».

2.3.8. Разработка ПК «Информационная система».

2.3.9. Разработка ПО ПАК ИМК и его программных модулей.

2.3.10. Разработка программного модуля ПО КСА ЦП ИАЦ по контролю входных данных.

2.3.11. Разработка программной документации ПО КСА ЦП ИАЦ.

2.3.12. Разработка КСА ЦП ИАЦ.

2.3.13. Проведение автономных испытаний КСА ЦП ИАЦ.

2.3.14. Разработка программы и методик опытной эксплуатации ЦП ИАЦ.

2.3.15. Разработка программы и методик приемочных испытаний ЦП ИАЦ.

2.3.16. Разработка учебных материалов и плана подготовки персонала ЦП ИАЦ.

2.3.17. Подготовка персонала для обеспечения функционирования ЦП ИАЦ.

2.3.18. Сбор и подготовка данных, необходимых для функционирования КСА ЦП ИАЦ, и получения прогнозных значений объемов морских и речных перевозок с учетом различных сценариев развития, прогнозирования объективной потребности в гражданских судах и формирование проекта производственной программы судостроительной отрасли по состоянию на 2028 г.

2.3.19. Разработка предложений по совершенствованию межотраслевого информационного обмена, в том числе в целях повышения эффективности принятия решений в рамках реализации мероприятий государственной поддержки с использованием ЦП ИАЦ.

2.3.20. Разработка рекламного листа для презентации результатов работы в машиночитаемом формате (.doc, .docx, .odt).

2.3.21. Разработка демонстрационных материалов для презентации результатов по 3 этапу темы.

2.3.22. Проведение патентных исследований.

Заказчику представляются:

1. Промежуточный научно-технический отчет по результатам работы по 3 этапу ОКР с разделами, соответствующими содержанию всех перечисленных в ТТХ работ этапа.
2. КСА ЦП ИАЦ.
3. ПК «ГЭБ».
4. ПК «Геоданные».
5. ПК «Информационная система».
6. ПМ «2D Виз».
7. ПО ПАК ИМК.
8. ПО КСА ЦП ИАЦ.
9. Программная документация ПО КСА ЦП ИАЦ.
10. Комплект методического и организационного обеспечения деятельности персонала ЦП ИАЦ, а также информационного обеспечения ЦП ИАЦ.
11. Протокол и акт об автономных испытаниях КСА ЦП ИАЦ.
12. Программа и методики опытной эксплуатации ЦП ИАЦ.
13. Программа и методики приемочных испытаний ЦП ИАЦ.
14. Учебные материалы и план подготовки персонала ЦП ИАЦ.
15. Отчет о подготовке персонала ЦП ИАЦ.
16. Демонстрационные материалы для презентации результатов по 3 этапу темы.
17. Рекламный лист для презентации результатов работы в машиночитаемом формате (.doc, .docx, .odt).
18. Отчет о патентных исследованиях.

Срок выполнения этапа: с 3 ноября 2027 г. по 21 сентября 2028 г.

2.4. Этап 4. Испытания и ввод в действие цифрового полигона «ИАЦ Гражданский флот».

2.4.1. Проведение опытной эксплуатации ЦП ИАЦ.

2.4.2. Корректировка КСА ЦП ИАЦ по результатам опытной эксплуатации.

2.4.3. Проведение приемочных испытаний ЦП ИАЦ.

2.4.4. Ввод в действие ЦП ИАЦ.

2.4.5. Наполнение КСА ЦП ИАЦ входными данными для получения прогнозных значений объемов морских и речных перевозок с учетом различных вариантов развития.

2.4.6. Оценка текущих и перспективных грузопотоков и комплексная оценка состояния и ресурсного потенциала действующего гражданского флота Российской Федерации, а также прогнозирование объективной потребности в гражданских судах по состоянию на 2028 г.

2.4.7. Формирование проекта производственной программы судостроительной отрасли по состоянию на 2028 г.

2.4.8. Разработка рекомендаций по направлениям развития производственной базы судостроительных заводов и верфей, портовой инфраструктуры.

2.4.9. Разработка рекламного листа для презентации результатов работы в машиночитаемом формате (.doc, .docx, .odt).

2.4.10. Разработка демонстрационных материалов для презентации результатов по 4 этапу темы и теме в целом.

2.4.11. Проведение патентных исследований.

Заказчику представляются:

1. Заключительный научно-технический отчет по результатам работы по 4 этапу ОКР с разделами, соответствующими содержанию всех перечисленных в ТТХ работ этапа.
2. Акт об опытной эксплуатации ЦП ИАЦ.
3. Протокол и акт о проведении приемочных испытаний ЦП ИАЦ.
4. Акт о вводе в действие ЦП ИАЦ.
5. Материалы заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ: «Программный модуль прогнозирования потребности в гражданском флоте цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот».
6. Материалы заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ: «Комплекс средств автоматизации цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот».
7. Материалы заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ: «Программное обеспечение имитационно-моделирующего комплекса для реализации транспортной модели цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот».
8. Демонстрационные материалы для презентации результатов по 4 этапу темы и теме в целом.
9. Рекламный лист для презентации результатов работы в машиночитаемом формате (.doc, .docx, .odt).
10. Отчет о патентных исследованиях.

Срок выполнения этапа: с 22 сентября 2028 г. по 23 ноября 2028 г.

По окончании всей работы Заказчику представляются:

1. Промежуточный научно-технический отчет по результатам работы по 1 этапу ОКР с разделами, соответствующими содержанию всех перечисленных в ТТХ работ этапа.
2. Эскизный проект КСА ЦП ИАЦ.
3. Демонстрационные материалы для презентации результатов по 1 этапу темы.
4. Отчет о патентных исследованиях.
5. Промежуточный научно-технический отчет по результатам работы по 2 этапу ОКР с разделами, соответствующими содержанию всех перечисленных в ТТХ работ этапа.
6. Технический проект КСА ЦП ИАЦ.
7. Демонстрационные материалы для презентации результатов по 2 этапу темы.
8. Отчет о патентных исследованиях.
9. Промежуточный научно-технический отчет по результатам работы по 3 этапу ОКР с разделами, соответствующими содержанию всех перечисленных в ТТХ работ этапа.
10. ПК «ГЭБ».
11. ПК «Геоданные».
12. ПК «Информационная система».
13. ПМ «2D Виз».
14. ПО ПАК ИМК.
15. ПО КСА ЦП ИАЦ.
16. Комплект методического и организационного обеспечения деятельности персонала ЦП ИАЦ, а также информационного обеспечения ЦП ИАЦ.
17. Программная документация ПО КСА ЦП ИАЦ.
18. Протокол и акт об автономных испытаниях КСА ЦП ИАЦ.
19. Программа и методики опытной эксплуатации ЦП ИАЦ.
20. Программа и методики приемочных испытаний ЦП ИАЦ.
21. Учебные материалы и план подготовки персонала ЦП ИАЦ.
22. Отчет о подготовке персонала ЦП ИАЦ.
23. Демонстрационные материалы для презентации результатов по 3 этапу темы.
24. Рекламный лист для презентации результатов работы в машиночитаемом формате (.doc, .docx, .odt).

25. Отчет о патентных исследованиях.
26. Заключительный научно-технический отчет по результатам работы по 4 этапу ОКР с разделами, соответствующими содержанию всех перечисленных в ТТХ работ этапа.
27. Акт об опытной эксплуатации ЦП ИАЦ.
28. Протокол и акт о проведении приемочных испытаний ЦП ИАЦ.
29. Акт о вводе в действие ЦП ИАЦ.
30. Материалы заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ: «Программный модуль прогнозирования потребности в гражданском флоте цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот».
31. Материалы заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ: «Комплекс средств автоматизации цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот».
32. Материалы заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ: «Программное обеспечение имитационно-моделирующего комплекса для реализации транспортной модели цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот».
33. Демонстрационные материалы для презентации результатов по 4 этапу темы и теме в целом.
34. Рекламный лист для презентации результатов работы в машиночитаемом формате (.doc, .docx, .odt).
35. Отчет о патентных исследованиях.

3. Основные требования к выполнению исследования или разработки

3.1. Технические требования

3.1.1. ЦП ИАЦ должен представлять собой систему, состоящую из технических средств, программного, методического и организационного обеспечения и квалифицированного персонала, предназначенную для проведения испытаний как результата исследования свойств цифровой моделей.

3.1.2. Состав ЦП ИАЦ:

3.1.2.1. КСА ЦП ИАЦ.

3.1.2.2. Методическое и организационное обеспечение деятельности персонала ЦП ИАЦ, квалификационные требования для персонала.

3.1.2.3. Информационное обеспечение ЦП ИАЦ, включая справочники, каталоги, классификаторы, БД районов, состояния гидротехнических сооружений, расположения и состояния водных и железнодорожных путей.

3.1.2.4. Обученный персонал для выполнения работ в составе ЦП ИАЦ.

3.1.3. Состав КСА ЦП ИАЦ:

3.1.3.1. ПК «ТЭБ».

3.1.3.2. ПК «Геоданные».

3.1.3.3. ПК СППР «Горизонт-Судпром 2».

3.1.3.4. ПК «Информационная система».

3.1.3.5. ПМ «2D Виз».

3.1.3.6. ПАК ИМК.

3.1.3.7. Техническое обеспечение, включая вычислительные средства и телекоммуникационное оборудование для работы с конфиденциальной информацией.

3.1.4. Общие требования к ПО КСА ЦП ИАЦ

3.1.4.1. ПО КСА ЦП ИАЦ состоит ПК «ТЭБ», ПК «Геоданные», ПК СППР «Горизонт-Судпром 2», ПК «Информационная система», ПМ «2D Виз» и ПО ПАК ИМК.

3.1.4.2. ПК «ТЭБ» должен содержать комплект параметризуемых транспортных моделей (в объеме и с адекватностью, достаточными для достижения целей работы).

3.1.4.3. ПК «Геоданные» должен содержать:

- средства задания и редактирования характеристик (включая расположение, габариты и технические характеристики) гидротехнических объектов;

- средства для задания районов и характеристик, определяющих ледовую обстановку на водных путях в объеме достаточном для моделирования;

- средства привязки характеристик во времени.

3.1.4.4. ПК СППР «Горизонт-Судпром 2» должен обеспечивать выполнение функциональных требований СППР «Горизонт-Судпром» (разработанного в рамках государственного контракта № 22411.4732790019.09.002 от 31.10.2022 г. ОКР «Горизонт-Судпром»). Состав ПК СППР «Горизонт-Судпром 2» и функциональные требования к нему должны быть уточнены на этапе технического проекта КСА ЦП ИАЦ.

3.1.4.5. Требования по учету межзаводской кооперации и перечню соответствующих данных должны быть определены по результатам разработки технического проекта КСА ЦП ИАЦ.

3.1.4.6. ПК «Информационная система» должен содержать средства задания стоимостей тарифов на грузовые и пассажирские морские, речные и железнодорожные перевозки с учетом сезонности.

3.1.4.7. ПМ «2D Виз» должен позволять:

- визуализировать обстановку в 2D для отображения хода моделирования в ПАК ИМК;
- отображать редактируемые данные в ПК «Геоданные»;
- отображать ледовую обстановку на водных путях в объеме достаточном для моделирования;
- отображать расположение, состояние и траектории судов, моделируемых в рамках транспортных моделей водного транспорта.

3.1.4.8. ПО ПАК ИМК предназначено для моделирования в режиме реального и ускоренного времени различных сценариев реализации транспортных моделей.

3.1.4.9. ПО ПАК ИМК должно:

- иметь возможность вывода отладочной информации и состояния моделирования;
- обеспечивать режим сохранения, загрузки и проигрывания результатов моделирования с их визуализацией с использованием ПМ «2D Виз»;
- содержать программный модуль анализа результатов моделирования и графического представления результатов;
- содержать модуль экспорта результатов анализа моделирования в обменные форматы данных, определяемые на этапе технического проекта;
- содержать модуль информационного сопряжения со сторонними информационными системами.

3.1.4.10. ПО ПАК ИМК и вычислительные средства ПАК ИМК должны обеспечивать достаточную производительность для выполнения требований технического задания.

3.1.4.11. В состав ПО ПАК ИМК должен входить программный модуль управления сценариями моделирования, позволяющих задавать, редактировать, сохранять различные сценарии и результаты их моделирования.

3.1.4.12. ПО КСА ЦП ИАЦ должно содержать программные модули, обеспечивающие коллективную работу нескольких пользователей (до 10) с учетом: разграничения прав доступа, сохранения историй изменений, прослеживаемости внесенных изменений.

3.1.4.13. ПО КСА ЦП ИАЦ должно обеспечивать формирование и получение оперативной, актуальной и достоверной информации:

- об объеме потребности в гражданском флоте для достижения прогнозируемых показателей грузооборота,
- о перечне основных заказчиков судов, а также крупнейших судоходных и судовладельческих организациях,
- о перечне основных предприятий судостроительной отрасли, задействованных в реализации текущей программы строительства судов, а также основных характеристиках их производственных мощностей,
- о перечне и основных технических и эксплуатационных характеристиках судов текущей программы строительства и выявленной потребности,
- о загрузке производственных мощностей судостроительной отрасли и соблюдении сроков выполнения программ строительства судов,

- о возможностях предприятий судостроительной отрасли по строительству новых судов из выявленной потребности, в том числе с учетом сведений о планах по развитию производственных мощностей,
- о состоянии и характеристиках транспортных систем (морских и речных),

3.1.4.14. ПО КСА ЦП ИАЦ должно содержать программный модуль по контролю входных данных, который должен на основе методического и информационного обеспечения реализовывать требования по полноте, непротиворечивости и достоверности вводимых данных.

3.1.4.15. Отчеты, формируемые КСА ЦП ИАЦ должны формироваться ежемесячно, ежеквартально, ежегодно и по требованию.

3.1.4.16. Требования к ПО могут быть уточнены по результатам разработки технического проекта.

3.1.5. Требования к информационным, математическим, компьютерным и цифровым моделям

3.1.5.1. Цифровая модель - система математических и компьютерных моделей, а также электронных документов изделия, описывающая структуру, функциональность и поведение вновь разрабатываемого или эксплуатируемого изделия на различных стадиях жизненного цикла, для которой на основании результатов цифровых и (или) иных испытаний по ГОСТ 16504 выполнена оценка соответствия предъявляемым к изделию требованиям (ГОСТ Р 57700.37-2021).

3.1.5.2. Информационные, математические и компьютерные транспортные модели для воздушного и автомобильного транспорта разрабатываются на макро-уровне и только в том случае, когда они вносят существенный вклад в транспортно-экономический баланс в рамках мультимодальных перевозок с участием водного транспорта. Уровень детализации таких моделей определяется на этапе технического проекта.

3.1.5.3. Информационные, математические, компьютерные транспортные модели для железнодорожного транспорта разрабатываются в объеме достаточном для разработки информационных, математических, компьютерных и цифровых транспортных моделей водного транспорта с достаточной степенью адекватности. Уровень детализации таких моделей определяется на этапе технического проекта.

3.1.5.4. Оценка соответствия (валидация) разработанных компьютерных и цифровых транспортных моделей выполняется на основе ретроспективных данных по фактическим объемам грузоперевозок по типам грузов, а также на основе анализа данных результатов прогноза в рамках выполнения работы.

3.1.5.5. При разработке транспортной модели необходимо учитывать характеристики водных путей с учетом усредненных данных о ледовой обстановке для районов моделирования.

3.1.5.6. Транспортные модели водного транспорта при движении по внутренним водным путям должны обеспечивать детализацию до судна, его характеристик, расположения, усредненной скорости, состояния (погрузка, разгрузка, ожидания и др.), объема груза и его номенклатуры. Операции по бункеровке не моделируются.

3.1.5.7. Железнодорожный транспорт моделируется усредненным способом без моделирования расположения и характеристик соответствующих транспортных средств.

3.1.5.8. Воздушный и автомобильный транспорт учитываются способом достаточным для моделирования мультимодальных перевозок с участием водного транспорта.

3.1.5.9. Транспортные модели перевозок водным транспортом, в том числе транзитных и экспортных, должны учитывать объемы экспортной грузовой базы.

3.1.5.10. Валидация транспортных моделей может быть осуществлена с использованием доступных ретроспективных данных на период до 2022 г.

3.1.5.11. Цифровая модель, разработанная в рамках ОКР «Горизонт-Судпром», может быть уточнена по результатам анализа валидационного базиса, полученного за время выполнения работы. Соответствующие требования по доработке программного комплекса системы поддержки принятия решений, созданного в рамках ОКР «Горизонт-Судпром», должны быть определены на этапе 2 работы.

3.1.5.12. Параметры углеродного следа от эксплуатации транспорта не учитываются.

3.1.6. Требования к методическому, организационному и информационному обеспечению

3.1.6.1. Методическое обеспечение в целях прогнозирования потребности отраслей экономики в строительстве гражданского флота Российской Федерации должно учитывать оценку степени обеспеченности прогнозируемых грузоперевозок параметрами действующего гражданского флота.

3.1.6.2. В составе информационного обеспечения должны быть предусмотрены классификаторы типов грузов и типовых маршрутов морского и речного судоходства.

3.1.6.3. Классификация грузов должна быть построена на основе перечня видов грузов, представленного в Приложении 5 Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года.

3.1.6.4. Классификатор типовых маршрутов морского и речного судоходства должен быть сформирован с привязкой к портам отправления и назначения.

3.1.6.5. Информационное обеспечение ЦП должно включать базы данных, справочники и классификаторы, содержащие сведения о гражданских судах текущей программы строительства и их основных технико-эксплуатационных характеристиках, о гражданских судах выявленной потребности и их основных технико-эксплуатационных характеристиках, о производственных характеристиках судостроительных предприятий Российской Федерации и загрузке их производственных мощностей, о показателях реализации текущей программы строительства судов на судостроительных предприятиях Российской Федерации, о судах действующего гражданского флота Российской Федерации и их основных технико-эксплуатационных характеристиках, об объемах морских и речных перевозок.

3.1.6.6. Производственно-технологические возможности судостроительных предприятий Российской Федерации при разработке методического и организационного обеспечения определяются на макро-уровне как совокупность параметров технологически и организационно взаимосвязанных объектов, используемых в производственной деятельности при постройке судов и плавсредств и обеспечивающих непрерывный производственный процесс. Уровень и степень декомпозиции соответствующих объектов и их параметров должны быть определены при разработке формы паспорта производственно-технологических возможностей предприятия на этапе 1.

3.1.6.7. Методическое и организационное обеспечение деятельности персонала ЦП ИАЦ должно быть разработано с использованием результатов ОКР «Горизонт-Судпром».

3.1.7. **Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики** не предъявляются.

3.1.8. **Требования по радиоэлектронной защите (электромагнитной совместимости)** не предъявляются.

3.1.9. **Требования по живучести и стойкости к внешним воздействиям (механическим, климатическим)** не предъявляются.

3.1.10. **Требования по надежности и сроку службы.**

3.1.10.1. Должно быть предусмотрено выполнение процедур резервирования и восстановления работоспособности ПО КСА ЦП ИАЦ после сбоев.

3.1.10.2. Регламент резервирования данных должен быть приведен в программной документации КСА ЦП ИАЦ.

3.1.10.3. Допустимый уровень потери данных ПО КСА ЦП ИАЦ в случае физического уничтожения / отказа аппаратного обеспечения КСА ЦП ИАЦ, порчи / уничтожения баз данных не должен быть больше, чем данные за 1 рабочий день, предшествующий инциденту.

3.1.11. **Требования по безопасности.**

3.1.11.1. ПО КСА ЦП ИАЦ должно обеспечивать централизованное администрирование с обеспечением разграничения прав доступа к категориям данных с учетом ролевой политики.

3.1.11.2. В составе ПО КСА ЦП ИАЦ должны быть предусмотрены электронные средства защиты информации и программ от несанкционированного доступа и копирования.

3.1.11.3. ПО КСА ЦП ИАЦ должно предусматривать защиту от уничтожения информации при ошибочных действиях персонала.

3.1.11.4. Требования к защите информации ПО КСА ЦП ИАЦ для решения задач планирования судоходства и развития судостроения должны быть уточнены на этапе технического проекта.

3.2. Требования к программному обеспечению и техническим средствам

3.2.1. ПО КСА ЦП ИАЦ должно функционировать на операционной системе семейства Astra Linux.

3.2.2. Программный модуль управления базами данных должен функционировать на основе СУБД PostgreSQL.

3.2.3. Технические средства должны обеспечивать функционирование ПО КСА ЦП ИАЦ как в локальном, так и в сетевом режиме.

3.2.4. В рамках работы должны быть определены требования к техническим средствам автоматизации, необходимым для функционирования ПО КСА ЦП ИАЦ.

3.2.5. Состав технического обеспечения определяется на этапе технического проекта.

3.3. Прочие требования

3.3.1. В результате выполнения работы должны быть достигнуты цели и задачи, указанные в пункте 1 настоящих Требований.

3.3.2. Содержание работы и ее результаты по этапам должны соответствовать пункту 2 настоящих Требований.

3.3.3. Информация о перечне и содержании статистических данных, используемых при формировании отчетности по направлениям судостроения и судоходства и направляемых в адрес федеральных органов исполнительной власти и их подведомственных структур предоставляется Заказчиком по запросу Исполнителя. Заказчик обеспечивает отправку соответствующих запросов в адрес федеральных органов исполнительной власти и их подведомственных структур.

3.3.4. Информация о текущих и перспективных грузо- и пассажиропотоках, количественных и качественных характеристиках действующего гражданского флота, результатах производственной деятельности предприятий судостроительной отрасли, планах их инвестиционного развития, состоянии портовой и береговой инфраструктуры должна включать сведения из отраслевой статистической отчетности и из иных источников, предоставляемых Заказчиком Исполнителю по запросу или по результатам рассылки, которую обеспечивает Заказчик на основании форм, разрабатываемых Исполнителем.

3.3.5. Анализ и планирование объемов грузоперевозок осуществляется в отношении массовых однородных грузов по укрупненной номенклатуре в соответствии с классификатором типов грузов с учетом данных транспортно-экономического баланса.

3.3.6. Исследования характеристик действующего гражданского флота Российской Федерации, а также оценка текущих и перспективных грузопотоков должны проводиться в разрезе экономических районов, определенных на основе Общероссийского классификатора экономических регионов (ОК 024-95), применительно к судам, эксплуатирующимся под флагом Российской Федерации и находящимся на учете российских классификационных обществ.

3.3.7. Исходные данные о производственно-технологических возможностях судостроительных и судоремонтных предприятий Российской Федерации должны включать сведения о составе и состоянии производственных мощностей, специализации предприятий, параметрах текущей и планируемой загрузки, а также должны учитываться при разработке паспорта производственно-технологических возможностей предприятия.

3.3.8. Формирование проекта производственной программы судостроительной отрасли должно быть осуществлено с использованием ПО КСА ЦП ИАЦ.

3.3.9. Опытная эксплуатация ЦП ИАЦ может быть проведена на учебно-условных данных, представляющих собой типовые тестовые наборы, сформированные по результатам сбор исходных данных для функционирования КСА ЦП ИАЦ.

3.3.10. Программа и методика приемочных испытаний ЦП ИАЦ должна быть согласована с Заказчиком.

3.3.11. Приемочные испытания ЦП ИАЦ могут быть проведены на учебно-условных данных.

3.3.12. Разрабатываемые предложения должны обеспечивать повышение обоснованности выработки решений в сфере государственной политики в части судостроительной отрасли.

3.4. Требования к документации

3.4.1. Разрабатываемая в рамках ОКР документация должна быть выполнена в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, включая:

- ГОСТ 2.102-2023 «Виды и комплектность конструкторской документации»,

– ГОСТ 2.103-2013 «Единая система конструкторской документации. Стадии разработки»,

3.4.2. Состав разрабатываемой программной документации определяется Исполнителем в соответствии с ГОСТ 19.101-2024.

4. Порядок рассмотрения и приемки работ

Организация, выполнение и отчетность по этапам ОКР и работе в целом осуществляются в соответствии с действующими стандартными нормативными требованиями:

– ГОСТ Р 15.301-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство»,

– ГОСТ 2.102-2023 «Виды и комплектность конструкторской документации»,

– ГОСТ 2.103-2013 «Единая система конструкторской документации. Стадии разработки»,

– ГОСТ 19.101-2024 «Виды программ и программных документов»,

– ГОСТ 19.102-77 «Единая система программной документации. Стадии разработки»,

– ГОСТ 19.301-79 «Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению»,

– ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»,

– ГОСТ Р 15.011-2024 «Интеллектуальная собственность. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

– ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания».

– ГОСТ Р 57700.37-2021 «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения».

5. Предложения по внедрению созданной продукции

Основные результаты работ по теме должны быть переданы Заказчику для осуществления деятельности Департамента судостроительной промышленности и морской техники Минпромторга России в обеспечение решения задач комплексного планирования развития отрасли, осуществления координации в рамках обеспечения инвестиционного развития судостроительных и судоремонтных предприятий, а также для формирования предложений по выработке государственной политики в части судостроительной отрасли.

Результаты работы предполагается использовать в деятельности федеральных органов исполнительной власти (в том числе, Минтранса России), органов государственной власти субъектов Российской Федерации и организаций судостроительной и смежных отраслей промышленности в целях повышения эффективности принимаемых решений по планированию судостроения и развитию судостроения.

Результаты ОКР могут быть использованы в дальнейшем в других НИР и ОКР.

6. Индикаторы и показатели

В работе должны быть достигнуты следующие индикаторы и показатели:

1. Программа для ЭВМ: «Программный модуль прогнозирования потребности в гражданском флоте цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот» (этап 3, 2028 год).

2. Программа для ЭВМ: «Программное обеспечение имитационно-моделирующего комплекса для реализации транспортной модели цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот» (этап 3, 2028 год).

3. Программа для ЭВМ: «Комплекс средств автоматизации цифрового полигона для решения задач планирования судоходства и развития судостроения «ИАЦ Гражданский флот» (этап 3, 2028 год).

№ п/п	Наименование индикатора, показателя	2026 г.	2027 г.	2028 г.
1	Количество вновь разработанных технологий,	-	-	-
2	в том числе соответствующих мировому уровню.	-	-	-

№ п/п	Наименование индикатора, показателя	2026 г.	2027 г.	2028 г.
3	Количество патентов и других документов, удостоверяющих новизну технологических решений	-	-	3
4	в том числе права, на которые закреплены за Российской Федерацией	-	-	3