|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на выполнение составной части научно-исследовательской опытно-конструкторской работы «Макетирование составной части аппаратно-программного комплекса и специального программного обеспечения комплексированной навигационной системы услуг локации»,   
шифр «КОНСУЛ-ПР-СПО»

Москва 2021 г.

# ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ СЧ НИОКР

## Наименование СЧ НИОКР: «Макетирование составной части аппаратно-программного комплекса и специального программного обеспечения комплексированной навигационной системы услуг локации», шифр «КОНСУЛ-ПР-СПО».

## Заказчик: АО «НИИМА «Прогресс».

## Исполнитель: определяется на конкурсной основе.

## Срок выполнения работ: с даты подписания договора по 10.11.2021г.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ СЧ НИОКР

## Целью выполнения СЧ НИОКР является создание макета составной части аппаратно-программного комплекса (далее – СЧ АПК), специального программного обеспечения (далее – СПО) комплексированной навигационной системы услуг локации (далее – КОНСУЛ) в соответствии с требованиями Заказчика. Создаваемые СЧ АПК, СПО предназначены для эксплуатации в составе КОНСУЛ. КОНСУЛ обеспечивает предоставление услуг на основе геопозиционирования своим абонентам в условиях плохого приема или полного отсутствия сигналов навигационных космических аппаратов (далее – НКА) глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС), а также в условиях воздействия внешних маскирующих помех естественного или искусственного происхождения и имитационных помех, а также иных факторов неблагоприятного воздействия окружающей среды. КОНСУЛ реализует принцип комплексирования различных технологий навигации и геопозиционирования, а также смежной деятельности для достижения необходимых уровней точности и(или) помехоустойчивости. В КОНСУЛ будет обеспечиваться комплексирование технологий ГНСС и их функциональных дополнений, наземной радионавигации (локальных систем навигации), инерциальной ориентации, позиционирования внутри помещений, защиты информации сертифицированными средствами (далее – СЗИ), в том числе средствами криптографической защиты информации (далее – СКЗИ), связи, в том числе, беспроводной, взаимодействия с пользователем и(или) его аппаратурой.

## Задачи выполнения СЧ НИОКР:

* + 1. В ходе выполнения СЧ НИОКР должны быть решены следующие задачи:
       1. Создан и испытан макет СЧ АПК. Предварительно состав макета необходимо согласовать с Заказчиком.
       2. Сформирована пояснительная записка с предложениями по уточнению пояснительной записки технического проекта СЧ АПК.
       3. Разработан документ «Концепция и технические требования на разработку телематической платформы сбора и обработки телематических данных с территорий покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения».
       4. Совместно с Заказчиком определены не менее трех потенциальных потребителей продукции СЧ АПК и СПО.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## Требования к составу

### Макет опытного образца СЧ АПК КОНСУЛ – 1 компл.

### Состав макета должен быть разработан и согласован с Заказчиком на этапе разработки макета с учетом результатов технического проекта. В состав макета СЧ АПК КОНСУЛ входит только специальное программное обеспечение.

## Требования назначения

### Состав макета СЧ АПК КОНСУЛ должен быть согласован с Заказчиком на этапе разработки макета.

### ***Примечание*** *– Спецификации оборудования и общего программного обеспечения должны быть согласована с Заказчиком на этапе создания макетов.*

### В ходе макетирования синхронизацию выполнять на основе публичных общедоступных сервисов синхронизации времени (ntp-сервера).

### СЧ АПК КОНСУЛ должна обеспечивать возможность модернизации в случае необходимости функционального развития и изменения задач путем наращивания технического обеспечения.

### СЧ АПК КОНСУЛ должна быть построена на основе клиент-серверной архитектуры. Доступ к информации должен быть реализован на основе web-сервисов с возможностью подключения через сеть передачи данных.

### СЧ АПК КОНСУЛ должна предоставлять пользователям услуги облачного сервиса, с возможностью формирования аналитической отчетности по требованиям пользователей, а также локальная установка.

### Все компоненты СЧ АПК КОНСУЛ должны функционировать на базе операционной системы (далее – ОС) и систем управления базами данных на основе свободно распространяемого программного обеспечения с общедоступным (открытым) исходным кодом.

### СЧ АПК КОНСУЛ должна размещаться у Заказчика.

### Должны быть реализованы механизмы прекращения сетевых соединений по их завершении или по истечении заданного временного интервала неактивности сетевого соединения.

### База данных должна быть построена в виде отказоустойчивого георезервированного кластера.

### СЧ АПК КОНСУЛ должна быть реализована в виде отказоустойчивого кластера и должна обеспечивать исполнение CПО, получение и обработку телематической информации и доступ пользователям к услугам СЧ АПК КОНСУЛ.

### Информационный обмен между модулями и компонентами СЧ АПК КОНСУЛ должен осуществляться по документированным протоколам прикладного уровня. Определение конкретных протоколов информационного взаимодействия определяется в ходе макетирования.

### Все компоненты СЧ АПК КОНСУЛ должны поддерживать горизонтальное масштабирование с балансировкой нагрузки.

### Графический интерфейс программного обеспечения должен быть многоязычным и представлен на русском и английском языках.

### Программный комплекс конфигурирования сети РОС (включая сервисное и управляющее программное обеспечение) должен обеспечивать выполнение следующих основных функций:

* реализация функций настройки, контроля функционирования и управления РОС;
* осуществление протоколирования информации РОС;
* мониторинг состояния РОС, диагностика предаварийных состояний;
* мониторинг взаимного положения сети РОС;
* мониторинг взаимной синхронизации сети РОС;
* моделирование радиопокрытия, возможность редактирования моделей на основании результатов полевых испытаний (драйв-тестов), на основе моделей частотное планирование радиопокрытия и определения мест слабого сигнала, расчёт оптимальных мест расположения РОС, оптимизация конфигурации сети РОС.

### Программный комплекс конфигурирования сети РД (включая сервисное и управляющее программное обеспечение) должен обеспечивать выполнение следующих основных функций:

* реализация функций настройки, контроля функционирования и управления РД;
* осуществление протоколирования информации РД;
* мониторинг состояния РД, диагностика предаварийных состояний;
* мониторинг взаимного положения сети РД;
* мониторинг взаимной синхронизации сети РД;
* моделирование радиопокрытия, возможность редактирования моделей на основании результатов полевых испытаний (драйв-тестов), на основе моделей частотное планирование радиопокрытия и определения мест слабого сигнала, расчёт оптимальных мест расположения РД, оптимизация конфигурации сети РД.

### Программный комплекс администрирования КОНСУЛ в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО должен обеспечивать выполнение следующих функций:

* централизованное управление и настройку компонентов КОНСУЛ в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО (работа с учетными записями пользователей, ведение журнала действий пользователей);
* первичного анализа данных;
* доступа к данным, фильтрации и сортировки данных;
* создания и вывода пользователям показателей по работе подсистем КОНСУЛ в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО;
* создания и ведения подсистемы хранения данных, работы со средствами резервного копирования;
* настройки индивидуальных параметров компонентов.

### Программный комплекс диагностики состояния КОНСУЛ в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО должен обеспечивать выполнение следующих функций:

* мониторинг и диагностику работоспособности РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО;
* диагностику телематических платформ, подключаемых к СЧ АПК;
* диагностирование и сбор статистики о работоспособности серверов, СУБД, ОПО, СПО;
* формирование отчетов по результатам диагностирования, выгрузка отчетов в файл;
* регистрация в журнале ошибок входных и выходных данных;
* оперативное оповещение оператора различными способами и средствами (автоматическая отправка SMS, e-mail, push-сообщений, сообщений в мессенджерах) о нештатных или аварийных ситуациях, выявленных при диагностировании.

### Программный комплекс аналитической обработки и визуального представления данных в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО должен обеспечивать выполнение следующих функций:

* представление сводной информации о состоянии объекта контроля в оперативном режиме, в настраиваемом виде (карта/таблица/графики);
* отображение детальной информации по настраиваемому в интерактивном режиме объекту контроля или его элементу;
* формирование сводной статистической, аналитической и отчетной информации по объекту контроля, с возможностью настройки формата и параметров представления (встроенные BI и Report инструменты);
* формирование поручений и контроль их исполнения для получения более детальной информации (встроенный документооборот);
* передача архивных и оперативных данных, отчетов, нормативно-справочной информации и результатов выполнения аналитических задач во внешние автоматизированные системы в унифицированном формате (с применением интеграционной платформы);
* реализация системы поддержки принятия решений;
* справочное сопровождение работы пользователя.

### Программный комплекс управления инцидентами в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО должен обеспечивать выполнение следующих функций:

* фиксация инцидентов в компонентах КОНСУЛ, включая в том числе: прием информации о срабатывании тревожной кнопки с объектов контроля;
* классификация и регистрация любых инцидентов в соответствии с регламентами;
* оперативное оповещение руководящих лиц, сотрудников дежурных служб, подрядных организаций, принимающих участие в отработке/ликвидации инцидентов;
* автоматическое присвоение приоритета инцидентам на основе их влияния и срочности;
* ведение матрицы приоритетов для определения приоритета заявок на основе их влияния и срочности;
* подбор наиболее подходящего регламента действий для отработки инцидентов;
* контроль жизненного цикла карточки инцидента и соблюдения сроков выполнения действий в соответствии с регламентами взаимодействия;
* централизованное хранение данных об инцидентах (фото, видео, аудио и другие дополнительные материалы);
* построение отчетов (включая аналитику основных показателей);
* настраиваемая база знаний.

### Программный комплекс диспетчерского управления в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО, в том числе базами данных, должен обеспечивать выполнение следующих функций:

* реализация функций телематической платформы;
* прием мониторинговой информации от абонентских терминалов, подключаемых к КОНСУЛ;
* прием мониторинговой информации из внешних аппаратно-программных комплексов и навигационно-информационных систем, подключаемых к КОНСУЛ;
* первичная обработка и временное хранение мониторинговой информации;
* подготовка исполняемых команд и сообщений для передачи в абонентские терминалы;
* управление доступом к телематической платформе;
* администрирование телематической платформы;
* обеспечение работы с единой базой данных АПК по мониторируемым абонентским терминалам.

### Программный комплекс интеграционной платформы в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО должен обеспечивать выполнение следующих функций:

* информационный обмен между подсистемами КОНСУЛ;
* информационное взаимодействие с внешними и смежными системами;
* обеспечение работы с единой базой данных, в том числе для оказания информационных услуг внешним потребителям;
* регистрация внутренних программных комплексов (подсистем), включая описание регистрируемых событий, потоков данных и управляющих функций;
* централизованный сбор и хранение информации, поступающей из внешних и смежных информационных систем;
* анализ данных, в том числе предусматривающий поиск новых зависимостей и выявление противоречивых данных;
* информационная интеграция отдельных (разрозненных) элементов, программных комплексов (подсистем) в единый информационный контур путем предоставления унифицированного интерфейса взаимодействия (в том числе: SOAP (REST): для веб-сервисов, FTP: для передачи файлов, POP: для передачи электронной почты, JDBC: для обеспечения прямого доступа к базам данных);
* обеспечение взаимосвязи внешних и смежных информационных систем с программными комплексами (подсистемами), включая трансформацию данных в формат, обеспечивающий совместимость сопрягаемых систем и подсистем;
* предоставление данных в требуемом формате, обеспечивая совместимость сопрягаемых систем и подсистем (реализация за счет наличия специального интерфейса преобразования схем трансформации данных);
* централизация и обработка потоков данных, поступающих от всех внешних систем, а также смежных систем с целью принятия решений по соответствующему управляющему воздействию, включающую интеллектуальную маршрутизацию данных для организации распределенных вычислений в сетях передачи данных;
* наличие механизмов настройки правил маршрутизации (основанных на атрибутах передачи данных, содержании данных и предопределенных настройках интеграционной платформы);
* обеспечение механизмов обмена данными для контроля за состоянием оборудования (в рамках реализации функционала программного комплекса администрирования, мониторинга и диагностики);
* конфигурирование, управление и контроль функционирования всех сервисов трансформации данных.

### Интерактивное электронное техническое руководство (далее – ИЭТР), в части ИЭТР РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО должно:

* обеспечивать доступ в интерактивном режиме к справочным материалами по эксплуатации, выполнению регламентных работ и ремонта, транспортирования, хранения и технического обслуживания КОНСУЛ;
* быть разработано в соответствии с рекомендациями ГОСТ 2.051-2013, ГОСТ 2.601-2019, ГОСТ 2.610-2019, ГОСТ Р 54088-2017, ГОСТ Р 50.1.029-2001, ГОСТ Р 50.1.030-2001 классом сложности не ниже третьего;
* в оглавлении перечислять структурные элементы содержательной части (оглавление должно организовываться в виде иерархической структуры, позволяющей раскрыть или скрыть содержательную часть ИЭТР);
* содержать текстовую и графическую информацию (аксонометрические изображения, скриншоты интерфейсов программных средств, диаграммы, схемы, графики, чертежи), а также данные в мультимедийной форме (аудио-, видеоданные, компьютерные анимации, 3D модели).

### Требования назначения и технические параметры СЧ АПК КОНСУЛ, СПО должны быть уточнены в процессе разработки макета, должны быть согласованы с Заказчиком.

## Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям

### Аппаратура, размещаемая на открытом воздухе, должна быть стойкой к внешним воздействующим факторам, соответствующим гр. 1.1 исполнения УХЛ по ГОСТ 15150-69. Рабочая температура: -40…65°С.

### Аппаратура, размещаемая в помещениях, должна быть стойкой к внешним воздействующим факторам, соответствующим гр. 4.1 исполнения УХЛ по ГОСТ 15150-69.

## Требования надежности

### Требования по надежности должны соответствовать ГОСТ 25359-82.

### Срок службы без ограничения ресурса в пределах срока службы должен быть не менее пяти лет, за исключением покупных изделий, имеющих меньшие сроки службы.

### Стоимость работ не должна превышать цены, установленной договором.

# ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

## Требования к нормативно-техническому обеспечению

### Конструкторская, технологическая и программная документация должна быть выполнена в соответствии со стандартами ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД.

### Состав конструкторской документации на макет специального программного обеспечения СЧ АПК КОНСУЛ должен быть определен в процессе разработки макета и согласован с Заказчиком.

## Требования к метрологическому обеспечению

### Метрологическое обеспечение разработки, изготовления и испытаний должно осуществляться в соответствии с требованиями действующих стандартов Государственной системы обеспечения единства измерений.

## Требования к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению

### Программное обеспечение должно разрабатываться в соответствии с требованиями ЕСПД.

### Программное обеспечение должно строиться по модульному принципу и должно допускать санкционированное изменение, как отдельных настроечных параметров, так и отдельных программных модулей.

### В разработанном программном обеспечении должны быть предусмотрены меры по защите от несанкционированного доступа.

## Требования конфиденциальности

### При выполнении работы должна соблюдаться конфиденциальность сведений, касающихся выполняемой работы и полученных результатов. Передача сведений и (или) результатов работы третьей стороне может осуществляться только с письменного разрешения Заказчика.

# КАЛЕНАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ СЧ НИОКР

## Наименование этапов работ, отчетность по этапам, сроки выполнения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы выполнения работ

| № этапа | Наименование этапа | Наименование подэтапа | Результат | Сроки выполнения  (начало / окончание) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Разработка Концепции, ВТЗ | 1.1 Разработка и согласование документа «Концепция и  технические требования на разработку телематической платформы сбора и обработки телематических данных с территорий покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения» | Концепция - 3 компл.  Презентация Концепции -3 компл. | с даты заключения договора / |
| 1.2 Разработка верхнеуровневого ТЗ | Верхнеуровневое ТЗ на СЧ АПК - 3 компл. | с даты заключения договора / |
| 2 | Создание и испытания макета СЧ АПК | 2.1 Создание макета СЧ АПК | Макет СЧ АПК 1)  (включая СПО) - 1 шт. | с даты заключения договора / |
|  |  | 2.2 Испытания макета СЧ АПК (включая СПО) | ПМ испытаний макета СЧ АПК (включая СПО) - 1 компл.  Акт и протоколы испытаний макета СЧ АПК (включая СПО) - 1 компл. |  |
| 2.3Разработка уточняющих материалов пояснительной записки ТП СЧ АПК | Материалы в пояснительную записку ТП СЧ АПК | с даты заключения договора / |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  1) В состав макета включается СПО в составе:  1) ПК диспетчерского управления;  2) ПК администрирования КОНСУЛ в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО; | | | | |

*Продолжение таблицы 1*

|  |
| --- |
| 3) ПК конфигурации сети РОС (включая сервисное и управляющее программное обеспечение);  4) ПК конфигурации сети РД (включая сервисное и управляющее программное обеспечение);  5) ПК диагностики состояния КОНСУЛ в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО;  6) программный комплекс аналитической обработки и визуального представления данных в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО;  7) программный комплекс управления инцидентами в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО;  8) программный комплекс интеграционной платформы в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО;  9) интерактивное электронное техническое руководство (далее - ИЭТР) в части РОС, РД, АТБ, АТВ, СЧ АПК, СПО. |

# ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРИЕМКИ СЧ НИОКР (ЭТАПОВ СЧ НИОКР)

## Выполнение, приёмка этапов, подэтапов работы и работы в целом проводятся в соответствии с ГОСТ Р 15.301-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

## Исполнитель должен оперативно представлять Заказчику данные по его запросам (пяти рабочих дней с момента поступления такого запроса).

## Порядок приемки работ

### Результаты работ предоставляются в электронной форме на оптическом (CD/DVD-R) или USB-flash носителе.

### Результаты выполнения работы представляются Заказчику с сопроводительным письмом в сроки, установленные условиями настоящего технического задания.

# СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

## При выполнении работ должно быть обеспечено правомерное использование результатов интеллектуальной деятельности, не нарушающее исключительные права третьих лиц.

## По требованию Заказчика Исполнитель должен оказать Заказчику содействие в государственной регистрации результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе СЧ НИОКР, в т. ч. изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и СПО. В рамках такого содействия Исполнитель должен по требованию Заказчика подготовить формулы изобретений, полезных моделей, их чертежи, изображения промышленных образцов, их чертежи, иные материалы для государственной регистрации изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, подготовить депонируемые материалы, идентифицирующие СПО, включая реферат, оказывать Заказчику иное содействие при подготовке заявок на государственную регистрацию, а также в ходе экспертизы заявок.

## Документ «Концепция и технические требования на разработку телематической платформы сбора и обработки телематических данных с территорией покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения» должен быть разработан в соответствии с требованиями Приложения 1.

# ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

## Настоящее Техническое задание может уточняться и дополняться по взаимному согласию Сторон.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Приложение №1**

(обязательное)   
**к Техническому заданию**

**на выполнение составной части научно-исследовательской опытно-конструкторской работы «Макетирование составной части аппаратно-программного комплекса и специального программного обеспечения комплексированной навигационной системы услуг локации»,**

**шифр «КОНСУЛ-ПР-СПО»**

1. **ЗАДАЧИ РАБОТЫ**
   1. Определение перспективных направлений развития телематических платформ, предоставляющих услуги сбора, обработки и реализации транспортной, промышленной и социальной информации на основе данных с территорий покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения до 2030 года.
   2. Разработка технических требований к телематической платформе в части программного обеспечения, включая выбор языков программирования, баз данных и архитектурных решений.
   3. Разработка технических требований к аппаратной части наземной инфраструктуры телематической платформы.
   4. Разработка предложений и технических требований по совместному использованию инфраструктуры сетей связи на транспортной, промышленной и социальной инфраструктуре со средствами обеспечения высокоточной навигации.
   5. Разработка предложений и технических требований к сетям связи   
      для информационного обеспечения роботизированных транспортных средств и т.п.
   6. Разработка предложений по обеспечению информационной безопасности (далее – ИБ) в телематической платформе, использующей современные и перспективные сети связи и системы навигационно-временного обеспечения.
   7. Разработка проекта Концепции телематической платформы сбора и обработки телеметрических данных с территорий покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения.
   8. Разработка проекта общих технических требований к телематической платформе сбора и обработки телеметрических данных с территорий покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения.
   9. Синхронизация разрабатываемой Концепции с имеющимися информационно-телекоммуникационными средами Российской Федерации.
   10. Синхронизация разрабатываемой Концепции с Концепцией покрытия транспортной инфраструктуры сетями связи для систем передачи данных, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, дифференциальных поправок, автоматического зависимого наблюдения и многопозиционных систем наблюдения.
   11. Синхронизация разрабатываемой Концепции с Техническим заданием на СЧ НИОКР «КОНСУЛ-РЭА».
2. **СОДЕРАЖНИЕ РАБОТЫ**
   1. Определение перечня перспективных направлений по развитию телематических платформ:
      1. Описание структуры рынка.
      2. Определение целевых рынков и потребителей платформы, включая государственные структуры, коммерческие и производственные компании, физических лиц.
      3. Описание целевых сегментов рынка, с указанием их объемов, тенденций и прогнозов развития на период до 2030 года.
      4. Анализ существующих отечественных и иностранных телематических систем.
      5. Обоснование выбора отечественных и иностранных конкурентов, а так же их описание.
      6. Обоснование выбора конкурентов и обоснование выбора конкретных параметров/характеристик для проведения конкурентного анализа, в том числе с учётом требований, значимых для потребителей и конечных пользователей платформы.
      7. Оценка потребностей транспортного, промышленного и социального комплекса Российской Федерации в развитии систем телематики.
      8. Описание бизнес-модели и возможных каналов монетизации. Описание выгод, приобретаемых участниками, потребителями и пользователями платформы, от реализации проекта.
      9. Определение перечня перспективных направлений развития сетей связи и систем навигационно-временного обеспечения и формирование требований к возможностям по модернизации телематической платформы до 2030 г.
      10. Обоснование требований к покрытию зон транспортной, промышленной и социальной инфраструктуры сетями связи и систем навигационно-временного обеспечения.
      11. Анализ и классификация сервисов и инфраструктуры транспортной, промышленной и социальной телематики на предмет возможности их предоставления сетями коммерческих операторов и технологическими сетями связи, включая условия их предоставления, а также возникающие при этом риски для потребителей платформы (включая государственные структуры, коммерческие и производственные компании, физических лиц).
   2. Разработка технических требований к телематической платформе:
      1. Анализ существующих телематических систем.
      2. Классификация сервисов транспортной, промышленной и социальной телематики на предмет возможности их предоставления сетями коммерческих операторов и технологическими сетями связи Проведение анализа возможных технологий построения телематической платформы.
      3. Формирование общих требований к инфраструктуре реализации проекта.
      4. Проведение анализа возможных технологий построения телематической платформы.
      5. Проведение анализа возможных языков программирования, баз данных и операционных систем применяемых при разработке платформы.
      6. Проведение анализа технических характеристик аппаратной части существующих платформ.
      7. Формирование общих технических требований к телематической платформе, включая описание характеристик и возможностей будущей платформы с точки зрения конечных пользователей.
      8. Разработка предложений по наборам критически важной информации и вариантам сетей связи для ее передачи с учетом возможностей сетей связи:

### персональные (Irda, BLE);

### сенсорные сети (Dash7, Z-Wawe,6lowpan);

### малые локальные сети (Wi-Fi, ZegИee);

### большие локальные ( Wi-Max, Wibro, LoraWan);

### глобальные сети (2, 3, 4, 5G, LTE);

### спутниковая связь.

* + 1. Разработка предложений по способам предоставления потребителям поправок к ГНСС в режимах RTK (RealTimeKinematic) и PPP (Point-to-PointProtocol).
    2. Описание возможных схем взаимодействия всех объектов внутри системы (движущихся и стационарных), а также описание целевой схемы потоков данных, состав информации «на входе» системы (необработанные телематические данные) и «на выходе» (обработанные телематические данные), в том числе в графическом виде.
  1. SWOT-анализ реализации проекта, включая описание:

### сильных сторон;

### возможностей;

### слабых сторон;

### угроз.

* 1. Участники проекта
     1. Определение зоны ответственности и требований к участнику:

### «Оператор платформы»;

### «Разработчик навигационных опорных станций»;

### «Разработчик аппаратуры связи»;

### «Разработчик бортовой аппаратуры»;

### «Разработчик телематической платформы»;

### «Интегратор»;

### «Сервисное обслуживание».

Описание общей схемы взаимодействия участников реализации Концепции, в том числе в графическом виде.

Предложения по перечню возможных исполнителей для реализации каждой из ролей (не менее двух возможных исполнителей на каждую роль), с указанием критериев выбора возможных исполнителей. Рекомендации по выбору конкретных исполнителей для реализации соответствующих ролей, с обоснованием такого выбора.

* 1. Разработка предложений по информационному обеспечению и мониторингу полетов беспилотных летательных аппаратов взлетной массой менее 30 кг.
  2. Разработка предложений по информационному обеспечению движения морских и речных судов.
  3. Разработка предложений по информационному обеспечению движения автомобилей.
  4. Разработка предложений по информационному обеспечению движения железнодорожного транспорта.
  5. Разработка предложений по информационному обеспечению в промышленном комплексе.
  6. Разработка предложений по информационному обеспечению в сельском хозяйстве.
  7. Разработка предложений по информационному обеспечению в социальной сфере.
  8. Разработка предложений по выбору перспективных технологий беспроводной передачи данных и определение их места при развитии сетей связи на транспортной инфраструктуре Российской Федерации.
  9. Разработка предложений по выбору перспективных технологий навигации и определение их места при развитии навигационно – временного обеспечения на транспортной инфраструктуре Российской Федерации.
  10. Разработка предложений по обеспечению ИБ в системах телематики.
  11. Разработка предложений по дополнению содержания проекта Концепции и технических требований на разработку телематической платформы сбора и обработки телематических данных с территорий покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения.

1. **ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ**

Результатом работы должен являться документ «Концепция и технические требования на разработку телематической платформы сбора и обработки телематических данных с территорий покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения», содержащий следующие разделы:

* 1. Концепция разработки телематической платформы сбора и обработки телеметрических данных с территорий покрытия наземной навигационно-связной инфраструктуры, включая координатно - временную информацию ГЛОНАСС, ЛСН, автоматического зависимого наблюдения.

Концепция должна содержать следующие подразделы:

* + 1. Резюме проекта
       1. Суть проекта и его границы:

### создание оператора, ответственного за навигационно-информационное обеспечение наземной транспортной инфраструктуры;

### платформы для мониторинга всех видов транспортных средств, включая беспилотные;

### сбор, хранение и анализ информации от ТС и объектов инфраструктуры на заданной территории (с последующим распространением до федерального уровня);

### построение необходимой инфраструктуры для функционирования системы.

* + - 1. Предпосылки проекта и решаемые проблемы. Обоснование возможности или невозможности использования сетей коммерческих операторов для реализации всего функционала Платформы, с учётом предъявляемых к ней требований по безопасности, быстродействию, покрытию и других.
      2. Цели и задачи.
      3. Уникальность и преимущества проекта.
      4. Участники проекта и их роли:

### Участник 1 - оператор платформы;

### Участник 2 – разработчик навигационной аппаратуры (спутниковая + ЛСН) и ПО к ней;

### Участник 3 – разработчик аппаратуры связи и ПО к ней;

### Участник 4 – разработчик бортовой радиоэлектронной аппаратуры транспортных средств и ПО к ней;

### Участник 5 - разработчик программного обеспечения для платформы;

### Участник 6 - интегратор, разработчик инфраструктуры.

* + - 1. Взаимодействие участников проекта.
    1. Продукт
       1. Описание конечного продукта проекта:

Конечный продукт проекта – информационно-навигационная телематическая платформа, обеспечивающая мониторинг и контроль дорожной обстановки и отдельных транспортных средств на заданной территории, включая контроль беспилотного транспорта.

* + - 1. Общие функции, характеристики и возможности будущей платформы и экосистемы.
      2. Описание составных частей конечного продукта (всех видов аппаратуры и ПО, необходимых для построения системы).
    1. Рынок и бизнес-модель
       1. Целевые рынки и потребители.
       2. Тенденции и рыночные перспективы.
       3. Конкурентное окружение. Обоснование выбора конкурентов и обоснование выбора конкретных параметров/характеристик для проведения конкурентного анализа.
       4. Описание бизнес-модели и каналов монетизации.
    2. Финансирование проекта
       1. Размер и структура финансирования.
       2. Источники финансирования.
    3. Техническая реализация проекта
       1. Текущие варианты решения проблем, являющихся предпосылками проекта (как обозначенные проблемы решаются в настоящий момент).
       2. Технические тенденции.
       3. Выбор оптимальной архитектуры конечного продукта.
       4. Основные требования к общей инфраструктуре реализации проекта (включая сертификацию).
       5. Основные требования к аппаратной части (включая сертификацию), включающей:

### программно-аппаратный комплекс для организации ядра Оператора;

### распределённая навигационно-информационная дорожная инфраструктура (базовые станции, центры управления, и пр.);

### бортовая радиоэлектронная аппаратура транспортных средств, обеспечивающая их взаимодействие распределённой навигационно-информационной дорожной инфраструктурой.

* + - 1. Основные требования к программному обеспечению/ платформе (включая сертификацию).
    1. Распределение прав на РИДы.
    2. SWOT-анализ.
       1. Сильные стороны.
       2. Возможности.
       3. Слабые стороны.
       4. Угрозы.
    3. Нормативная база.
    4. Риски реализации проекта, анализ чувствительности к факторам риска.
       1. Ключевые риски реализации проекта .
       2. Анализ чувствительности показателей реализации проекта.
    5. Этапы реализации проекта и календарный план.
    6. Юридическое оформление взаимодействия участников и освещение вопросов участия в прибыли от сервисов платформы.
  1. Перечень перспективных направлений по развитию телематических платформ.
  2. Технические требования к сетям связи на транспортной и промышленной инфраструктуре.
  3. Конкурентный анализ телематических платформ.
  4. Предложения по информационному обеспечению и мониторингу полетов беспилотных летательных аппаратов взлетной массой менее 30 кг.
  5. Предложения по информационному обеспечению движения морских и речных судов.
  6. Предложения по информационному обеспечению движения автомобилей.
  7. Предложения по информационному обеспечению движения железнодорожного транспорта.
  8. Разработка предложений по информационному обеспечению в промышленном комплексе.
  9. Разработка предложений по информационному обеспечению в социальной сфере.
  10. Предложения по выбору перспективных технологий беспроводной передачи данных и определение их места при развитии сетей связи на транспортной инфраструктуре Российской Федерации.
  11. Предложения по выбору перспективных технологий навигации и определение их места при развитии навигационно – временного обеспечения на транспортной инфраструктуре Российской Федерации.
  12. Предложения по обеспечению ИБ в системах транспортной телематики.

Концепция должна предполагать масштабируемость системы, с учетом минимальных затрат на развертывание, а также расширение ее функционала по требованиям рынка.

В Концепции должны быть описаны выгоды от ее реализации для государства (прямые – в виде налогов, косвенные – в виде расширения производств отечественно ЭКБ, разработки ПО и т.д.).

Концепция должна предполагать возможную интеграцию с другими системам (например, другими государственными цифровыми системами, такими как Платон др.)

Все используемые данные должны быть указаны со ссылкой на источник.

1. **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**
   1. ТЗ на выполнение СЧ ОКР «Создание радиоэлектронной аппаратуры, составной части аппаратно-программного комплекса, специального программного обеспечения комплексированной навигационной системы услуг локации».
   2. Концепция Минтранса России «Покрытие транспортной инфраструктуры сетями связи для систем передачи данных, включая координатно-временную информацию ГЛОНАСС, дифференциальных поправок, автоматического зависимого наблюдения и многопозиционных систем наблюдения».
   3. Указ Президента Российской Федерации от 17 мая 2007 г. № 638 «Об использовании глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития Российской Федерации».
   4. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.».
   5. Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ (ред. от 5 декабря 2017 г.) «О связи».
   6. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ   
      «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
   7. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».
   8. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 г. № 1734-р.
   9. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641   
      «Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS».
   10. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2012 г. № 189   
       «Об утверждении федеральной целевой программы «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 – 2020 годы».
   11. Приказ Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
   12. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030  г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 г. № 877-р.
   13. Поручение Президента Российской Федерации В.В. Путина Правительству Российской Федерации от 29 апреля 2016 г. № Пр-800 (1а) по разработке и утверждению комплекса мероприятий по скоординированному внедрению единого стандарта системы автоматического зависимого наблюдения за магистральными воздушными судами и воздушными судами авиации общего назначения с использованием российских технологий.
   14. Комплекс мероприятий по скоординированному внедрению единого стандарта системы автоматического зависимого наблюдения за магистральными воздушными судами и воздушными судами авиации общего назначения с использованием российских технологий, в том числе технологии глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, утвержденный 28 сентября 2016 г.
   15. Протокол заседания Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 25 декабря 2018 г. № 1.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |