

УТВЕРЖДАЮ

Президент НП «Содействие
развитию и использованию
навигационных технологий»

_____ А.О. Гурко
«__» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

_____ /

«__» _____

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение составной части научно-исследовательской работы по теме:
«Проектирование Платформы «Автодата», создание макетов системы
управления телематическими данными и бортового оборудования для
отработки требований в части доработки макета платформы
TSP «Зеленый» транспорт»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора службы

_____ / Мейлихов Е.Е.

СОГЛАСОВАНО

_____ /

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Наименование

Наименование работы: выполнение составной части научно-исследовательской работы по теме: «Проектирование Платформы «Автодата», создание макетов системы управления телематическими данными и бортового оборудования для отработки требований в части доработки макета платформы TSP «Зеленый» транспорт».

Полное наименование системы: Макет платформы TSP «Зеленый» транспорт.

Сокращенное наименование системы: Макет.

2.2 Заказчик и Исполнитель работ

Заказчик: НП «Содействие развитию и использованию навигационных технологий».

Исполнитель:

2.3 Основание для проведения работы

Пункт 38 протокола заседания Межведомственной рабочей группы по разработке и реализации Национальной технологической инициативы при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России от 7 августа 2019 г. № 2.

2.4 Сроки выполнения работы

Дата начала работ - с даты заключения Договора.

Дата окончания работ – 15.09.2020

2.5 Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ

Результаты работ передаются заказчику в соответствии с Календарным планом работ (Приложение № 2 к настоящему Договору) на основании Актов выполненных работ. Все материалы передаются с сопроводительными документами Исполнителя.

2.6 Перечень принятых терминов и сокращений

2.6.1 Термины и определения

Зона доступности - географическая область, совокупность достижимых для автомобиля в данный момент времени точек с использованием текущего уровня заряда батареи / запасов топлива (без их пополнения в поездке) и дорожной инфраструктуры. Граница зоны доступности соответствует полному исчерпанию заряда батареи / запасов топлива.

Макет - упрощенное воспроизведение в определенном масштабе изделия или его части, на котором исследуются отдельные характеристики изделия, а также оценивается правильность принятых технических решений.

Макет платформы TSP «Зеленый» транспорт» - система мониторинга электрического / газомоторного транспорта, сопряженная с макетом платформы «Автодата», позволяющая выполнять планирование маршрутов с учетом зарядной и топливной инфраструктуры, инфраструктуры для перемещения и аренды микроэлектротранспорта, а также генерировать отчеты.

Транспортное средство (ТС) – устройство, приводимое в движение двигателем и предназначенное для перевозки по дорогам людей, грузов или оборудования, установленного на нем, за исключением мопедов.

Микромобильный транспорт (далее – Микротранспорт) - транспортные средства, не требующие для своего использования получение специальных документов на пользование, хранение и перемещение. Под микротранспортом подразумеваются: велосипеды, самокаты, скутеры и их электрические аналоги.

2.6.2 Перечень сокращений

API	Application Programming Interface	Программный интерфейс приложения
CD	Compact Disc	Компакт диск
ГНСС	Глобальная навигационная спутниковая система	
ИС	Информационная система	
ПМИ	Программа и методика испытаний	
ПО	Программное обеспечение	
ТЗ	Техническое задание	
ТС	Транспортное средство	

3 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ

3.1 Назначение макета

Дорабатываемый макет предназначен для уточнения требований к формированию данных на борту ТС, требований к сбору, консолидации и обработке данных в проектируемой Платформе «Автодата» и экспериментальной проверки этих требований при предоставлении услуг владельцам электрических и газомоторных автомобилей, а также операторам и пользователям общественного проката микротранспорта.

Макет платформы TSP («Зеленый» транспорт) включает:

- макеты сервисов, предназначенных для предоставления услуг владельцам электрических и газомоторных ТС, операторов общественного проката микротранспортных средств и пользователей такого проката;

- макет телематического терминала для установки на электрическое транспортное средство;
- макет телематического терминала для установки на микротранспортное средство;
- макет телематической платформы.

3.2 Цель доработки макета

ПО Макета платформы TSP («Зеленый» транспорт) предоставляется Заказчиком. Исполнитель осуществляет необходимую модификацию ПО макета телематической платформы для выполнения требований настоящего Технического Задания.

Целью доработки Макета платформы TSP «Зеленый» транспорт» является реализация функций навигации по маршруту движения с помощью интеграции навигационных сервисов в мобильное приложение Макета.

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

4.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Платформа TSP «Зеленый» транспорт» включает 3 подсистемы:

- подсистема мониторинга электрического транспорта, позволяющая осуществлять планирование маршрутов с учетом зарядной инфраструктуры, стиля вождения и состояния аккумуляторной батареи, установленной в ТС;
- подсистема мониторинга газомоторного транспорта, позволяющая осуществлять планирование маршрутов с учетом заправочной инфраструктуры, стиля вождения и возможности использования альтернативных видов топлива;
- подсистема мониторинга общественного микроtransportа, позволяющая определять территорию и характер использования микроtransportа и предоставлять аналитические данные для планирования дорожной инфраструктуры, предназначенной для использования микроtransportом.

Основными сервисами, предоставляемыми подсистемой мониторинга электрического транспорта (услуги для владельцев электрических автомобилей), являются:

- Планирование (оптимизация) маршрута движения ТС с учетом наличия зарядной инфраструктуры и других параметров;
- Построение карты доступности;
- Формирование навигационных подсказок по маршруту;
- Доведение до водителя диагностической и иной информации, характеризующей состояние, остаточный ресурс и другие параметры аккумуляторной батареи, установленной в ТС.

Сервисы предоставляются через мобильное приложение и Web портал.

Основными сервисами, предоставляемыми подсистемой мониторинга газомоторного транспорта (услуги для владельцев газомоторных автомобилей), являются:

- Планирование (оптимизация) маршрута движения ТС с учетом наличия заправочной инфраструктуры и других параметров;
- Построение карты доступности;
- Формирование навигационных подсказок по маршруту;
- Аналитические отчеты по использованию газомоторного и альтернативного вида топлива.

Сервисы предоставляются через мобильное приложение и Web портал.

Основными сервисами, предоставляемыми подсистемой мониторинга общественного микротранспорта (услуги для пользователей и операторов общественного проката микротранспорта), являются:

- Определение территории использования и парковок микротранспорта;
- Передача сообщений о событиях и инцидентах (начало / окончания движения, столкновения, падения);
- Мониторинг стиля вождения;
- Анализ статистики использования микротранспортных средств.

В рамках настоящего ТЗ дорабатывается мобильное приложение, которое обеспечивает доступ к сервисам, предоставляемым подсистемами мониторинга электрического транспорта (услуги для владельцев электрических автомобилей) и мониторинга газомоторного транспорта (услуги для владельцев газомоторных автомобилей).

4.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

Требования не предъявляются.

5 ТРЕБОВАНИЯ К МАКЕТУ

5.1 Требования к макету платформы TSP «Зеленый» транспорт» в целом

5.1.1 Требования к составу макета платформы TSP «Зеленый» транспорт»

Макет платформы TSP «Зеленый» транспорт» должен содержать подсистему мониторинга электрического транспорта, подсистему мониторинга газомоторного транспорта, подсистему мониторинга общественного микротранспорта, мобильное приложение для ОС Android (версии 8 – 10).

5.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между макетом платформы TSP «Зеленый» транспорт» с внешними и смежными системами

Внешние ИС:

- Геоинформационная система;
- Макет Платформы «Автодата»

Смежные ИС:

- Отсутствуют.

Информационный обмен с геоинформационной системой должен осуществляться через API, представляемый со стороны геоинформационной системы.

Информационный обмен Макета с макетом платформы «Автодата» должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- Передачу навигационных данных (координаты, скорость, направление движения);
- Передачу данных об используемом виде топлива;
- Передачу данных о состоянии батареи электрического ТС, указанных в разделе 3.5;
- Передачу данных о зарядках / заправках ТС;
- Передачу данных сервиса по анализу статистики использования микротранспорта.

5.1.3 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Требования не предъявляются.

5.1.4 Требования к патентной чистоте

Должна быть обеспечена патентная чистота на все элементы и составные части макета и используемые конструктивные решения.

5.1.5 Требования по стандартизации и унификации

Работы по доработке макета платформы TSP «Зеленый» транспорт» и его составных частей должны производиться в соответствии с действующими стандартами и нормами.

При модернизации элементов макета платформы TSP «Зеленый» транспорт» следует руководствоваться действующими в Российской Федерации национальными стандартами и другими нормативно-техническими документами.

5.1.6 Показатели надежности

Требования не предъявляются.

5.1.7 Требования к надежности

Требования не предъявляются.

5.1.8 Требования к безопасности

Требования не предъявляются.

5.1.9 Требования к эргономике и технической эстетике

Требования не предъявляются.

5.1.10 Требования по сохранности информации при авариях

Требования не предъявляются.

5.2 Требования к создаваемым функциям Макета

Мобильное приложение в составе Макета должно обеспечивать выполнение функций, связанных непосредственно с отображением картографических данных и навигацией по маршруту.

5.2.1 Требования к функциям, связанным с отображением картографических данных

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать отображение векторной карты Российской Федерации.

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать возможность изменения отображаемого масштаба карты путем приближения и отдаления отображаемой области. На максимально удаленном масштабе карты (мелкомасштабная карта) на экране телефона должна отображаться вся территория Российской Федерации. На максимально приближенном масштабе карты (крупномасштабная карта) на экране телефона должно отображаться не менее 150 метров карты по горизонтали и вертикали. Масштабирование должно быть возможно как с помощью сближения / удаления точек касания экрана, так и путем нажатия на кнопки увеличения («+») и уменьшения («-») масштаба.

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать возможность перемещения по карте.

Отображаемая карта должна содержать, как минимум, следующие слои:

- Слой отображения улично-дорожной сети;
- Слой отображения населенных пунктов;
- Слой отображения водных объектов;
- Слой отображения заправочных и зарядных станций;
- Слой отображения зоны доступности.

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать возможность отображения заправочных и зарядных станций на карте. После получения информации о текущих координатах из модуля ГНСС мобильного устройства, мобильное приложение должно запрашивать от навигационных сервисов список заправочных и зарядных станций и отображать загруженные станции на карте.

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать возможность отображения зоны доступности на карте. Мобильное приложение должно загружать зону доступности с использованием API навигационных сервисов и отображать зону доступности на карте после получения информации о текущих координатах из модуля ГНСС мобильного устройства.

5.2.2 Требования к функциям навигации

Мобильное приложение должно обеспечивать возможность построения оптимального маршрута до произвольной точки, выбранной пользователем методом нажатия на карте или путем ввода адреса точки назначения. Мобильное приложение должно обеспечивать возможность перестроения маршрута при изменении точки финиша или при отклонении от рекомендованного маршрута. Построение и перестроение маршрута должно осуществляться с учетом необходимости пополнения запасов энергии / топлива, расположения заправочных / зарядных станций и времени, необходимого для заправки / зарядки.

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать отображение спрогнозированных данных:

- Время прибытия в конечную точку маршрута;
- Уровень заряда по прибытию в конечную точку маршрута;
- Расположение (наименование мест) и длительность необходимых остановок для пополнения запасов энергии/топлива.

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать отображение маршрута во время движения.

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать визуальные и голосовые навигационные подсказки по ходу движения по маршруту и отображение следующего маневра.

Голосовые подсказки о предстоящем маневре должны повторяться не менее трех раз. Расстояние до точки совершения маневра, на котором проигрывается каждая из подсказок, должно зависеть от скорости движения и числа полос движения и выбираться следующим образом: первая подсказка – на расстоянии, позволяющем осуществить перестроение в комфортном режиме при любом положении на дороге и плотности трафика; вторая подсказка – на расстоянии, позволяющем произвести быстрое, но безопасное перестроение; третья подсказка – непосредственно перед маневром, на расстоянии, позволяющем безопасно совершить маневр при нахождении в нужной полосе движения. По завершению маневра должно выдаваться голосовое сообщение о расстоянии по маршруту до следующего маневра.

Визуальные подсказки должны содержать информацию о расстоянии до точки совершения следующего маневра, типе маневра, рекомендуемой полосе движения для совершения маневра.

Интерфейс мобильного приложения должен обеспечивать возможность работы в режиме обзора или слежения при навигации по маршруту. В режиме обзора пользователю доступна функция перемещения по карте. В режиме слежения отображается маршрут в пути следования транспортного средства и навигационные подсказки. При этом центр карты соответствует текущим координатам, а ориентация карты – направлению движения, полученным от модуля ГНСС мобильного устройства.

Переключение пользователя между режимами обзора и слежения должно происходить по нажатию соответствующей кнопки в интерфейсе мобильного приложения. Переключение из режима слежения в режим обзора может происходить путем перемещения пользователя по карте. Возврат в режим слежения должен происходить автоматически по истечении заданного времени.

6 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО ДОРАБОТКЕ СИСТЕМЫ

Состав и содержание работ по доработке макета приведены в таблице ниже (Таблица 1).

Таблица 1 – Состав и содержание работ по доработке Системы.

№ этапа	Наименование работ	Результат выполнения работы
1	Доработка Макета платформы TSP («Зеленый» транспорт) в части доработки модуля картографии для мобильного приложения на ОС Android	ПО Макета платформы TSP («Зеленый» транспорт) с доработанным модулем картографии для мобильного приложения на ОС Android на электронном носителе; ПМИ на доработанный Макет; Техническая документация на доработанный Макет; Акт и протокол проведения автономных испытаний макета

Сроки выполнения работ приведены в Календарном плане.

7 ПОРЯДОК ПРИЕМКИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

7.1 Приемка работ осуществляется в соответствии с требованиями настоящего ТЗ.

7.2 Приемка работ осуществляется в установленном Заказчиком порядке.

7.3 Приемка работ проводятся приемочной комиссией согласно Программе и методике испытаний (ПМИ), разрабатываемой Исполнителем и утверждаемой Заказчиком и в соответствии с данным Техническим заданием.

7.4 В состав приемочной комиссии входят представители Исполнителя и Заказчика. Заказчик имеет право, при необходимости, включить в состав своей части комиссии представителей других компаний.

7.5 Проверку полноты и качества выполнения функций макета необходимо проводить в два этапа. На первом этапе проводят испытания отдельных функций (задач, комплексов задач). При этом проверяют выполнение требований ТЗ к функциям (задачам, комплексам задач). На втором этапе проводят проверку взаимодействия задач в макетах и выполнение требований ТЗ к макетам в целом.

7.6 В случае обнаружения недостатков в работе программного обеспечения, комиссия разрабатывает и утверждает перечень доработок, которые должен выполнить Исполнитель, и определяет сроки этих доработок.

7.7 После успешного завершения приемки работы комиссия подписывает акт приемки-сдачи работ.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ И МЕТОДИКЕ ИСПЫТАНИЙ

Программа и методика испытаний должна содержать следующие разделы:

- комплектность испытательной системы;
- место и продолжительность испытаний;
- этапы испытаний;
- последовательность проведения испытаний;
- условия проведения испытаний;

- условия начала и завершения отдельных этапов испытаний;
- ограничения в условиях проведения испытаний;
- порядок привлечения экспертов;
- требования к персоналу;
- отчетность;
- иные разделы, поясняющие порядок проведения испытаний.

В приложении А к программе и методике испытаний должны быть описаны испытания, представленные таблицей с обязательными колонками:

- требование ТЗ;
- наименование испытания;
- предусловие;
- шаги;
- ожидаемый результат.

Наименование испытания должно быть уникально. Предусловие, Шаги и Ожидаемый результат в испытаниях должны быть описаны достаточно подробно для исполнения тестировщиком.

Программа и методика испытаний должна содержать Приложение, описывающее формат протокола проведения испытаний.

9 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Документация должна соответствовать имеющимся на момент ее подготовки действующим нормативным документам.

Вся документация должна быть разработана на русском языке в формате MS Word и представлена в 2-х экземплярах на бумажном носителе (по одному экземпляру для Заказчика и Исполнителя) и в 2-х экземплярах в электронном виде на CD (оба экземпляра остаются у Заказчика).

Документация должна разрабатываться в соответствии с требованиями комплекса государственных стандартов и руководящих документов:

- ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»;
- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

В состав технической документации должны входить:

- руководство оператора,
- программа и методика испытаний.

10 ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

Состав, содержание и сроки выполнения работ могут уточняться по согласованию с Заказчиком.