

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение предпроектных работ по проекту: «Развитие автомобильно-дорожного маршрута от федеральной автомобильной дороги А-181 «Скандинавия» до федеральной автомобильной дороги А-121 «Сортавала»**

1	Наименование объекта	«Развитие автомобильно-дорожного маршрута от федеральной автомобильной дороги А-181 «Скандинавия» до федеральной автомобильной дороги А-121 «Сортавала»
2	Основание для разработки	Программа деятельности АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области» на 2015 г. Письмо Комитета по дорожному хозяйству Ленинградской области №08-2627/14-0-1 от 07.10.2014 Письмо Комитета по дорожному хозяйству Ленинградской области № 08-22/15-0-1 от 15.01.2015 Письмо Комитета по дорожному хозяйству Ленинградской области № 08-22/15-0-2 от 28.01.2015
3	Источник финансирования:	Собственные средства АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области»
4	Заказчик	АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области»
5	Исполнитель:	
6	Цель предпроектных проработок:	Оценка возможности реализации проекта в экономическом аспекте для дальнейшего проектирования.
7	Задача предпроектных проработок:	Обоснование целесообразности развития автомобильно-дорожного маршрута от автодороги «Скандинавия» до автодороги «Сортавала». Задача должна в дальнейшем найти применение при подготовке и проведении конкурса на разработку проектно-сметной документации по проекту «Развитие автомобильно-дорожного маршрута от федеральной автомобильной дороги А-181 «Скандинавия» до федеральной автомобильной дороги А-121 «Сортавала».
8	Состав работ. При разработке документации	Работы выполнить в четыре этапа: Этап 1. Экономические изыскания.  <ul style="list-style-type: none"> <li>Составить транспортно-экономическую характеристику Всеволожского, Выборгского районов Ленинградской области, Курортного и Приморского районов Санкт-Петербурга с определением перспектив их развития;</li> <li>Выполнить анализ показателей существующей и перспективной интенсивностей движения на период 20 лет по вариантам трассы рассматриваемого объекта на автодорогах территории Ленинградской области и Санкт-Петербурга, ограниченной участком автодороги</li> </ul>

		<p>«Магистральная» от автодороги «Скандинавия» до автодороги «Сортавала», участком автодороги «Сортавала» от автодороги «Магистральная» до КАД вокруг Санкт-Петербурга, участком КАД вокруг Санкт-Петербурга от автодороги «Скандинавия» до Приморского шоссе, участком Приморского шоссе от КАД вокруг Санкт-Петербурга до автодороги «Скандинавия» и участком автодороги «Скандинавия» от Приморского шоссе до автодороги «Магистральная»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить оценку социально-экономической эффективности результатов развития автомобильно-дорожного маршрута от автодороги «Скандинавия» до автодороги «Сортавала» по рекомендуемому варианту;</li> <li>• Разработать предложения по внесению изменений в «Программу развития транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области на период до 2020 года» в части развития автомобильно-дорожного маршрута от автодороги «Скандинавия» до автодороги «Сортавала».</li> </ul> <p>Этап 2. Дорожная часть.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить сбор архивных материалов геологических и топографических изысканий. Выполнить сбор сведений о наличии основных инженерных коммуникаций, попадающих в границы проектирования объекта;</li> <li>• Определить экологические ограничения и требования к рассматриваемым вариантам трассы;</li> <li>• Разработать принципиальные решения по переустройству основных инженерных коммуникаций;</li> <li>• Выполнить технико-экономическое сравнение разработанных вариантов трассы рассматриваемого объекта и выбрать рекомендуемый;</li> <li>• Разработать основные объемно- планировочные решения объекта;</li> <li>• Разработать принципиальные конструктивно-технологические решения объекта;</li> <li>• Разработать материалы необходимые для согласования устройства примыканий с владельцем федеральных автомобильных дорог - ФКУ «Севзапуправтдор»;</li> <li>• Определить ориентировочную полосу отвода для разработки проекта планировки территории.</li> </ul> <p>Этап 3. Моделирование транспортных потоков.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить оценку показателей работы всей транспортной системы в зоне влияния автомобильно-дорожного маршрута до и после проведения мероприятий по развитию методом транспортного моделирования с использованием программного продукта PTV VISUM и PTV VISSIM.</li> </ul> <p>– Расчёты по транспортной модели должны соответствовать требованиям, представленным в Приложении № 1 к настоящему Техническому заданию.</p>
--	--	---

		Этап 4. Согласование документации.
9	Нормативная документация для проектирования	<p>СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги».</p> <p>СП 34.13330.2012 СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги», актуализированная редакция.</p> <p>ОДМ 218.2.020.-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог» (Росавтодор, 2012 г.).</p> <p>СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка в застройках городских и сельских поселений».</p> <p>СП 42.13330.2011 СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка в застройках городских и сельских поселений», актуализированная редакция.</p> <p>«Рекомендациями по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений» (ЦНИИП Градостроительства, 1994 г.).</p> <p>«Инструкция по проведению экономических изысканий для проектирования автомобильных дорог», ВСН 42-87.</p> <p>ГОСТ 21.001-2013 Система проектной документации для строительства. Общие положения.</p> <p>ГОСТ 52399-2005 Геометрические элементы автомобильных дорог.</p> <p>ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.</p> <p>ГОСТ Р 21.1003-2009 СПДС. Правила обращения проектной документации. Правила учета и хранения подлинников проектной документации.</p> <p>СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия, с дополнениями и изменениями.</p> <p>СНиП 2.05.03-84 Мосты и трубы.</p> <p>Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог».</p> <p>ОДМ «Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах» (Росавтодор, 2003 г.).</p> <p>«Указания по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительство и реконструкцию автомобильных дорог», ВСН 21-83.</p> <p>«Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (третья редакция)» (Москва, «Экономика», 2008 г.).</p>
10	Требования к оформлению выполненных работ:	<p>Все отчётные материалы в рамках проведенных предпроектных работ должны предоставляться в бумажном виде (3 экземпляра) и электронной версии (1 экземпляр на электронном носителе).</p> <p>В электронном виде документация должна быть представлена в следующих форматах:</p> <p>Текстовые документы в формате PDF и в формате средства их разработки;</p> <p>Схемы, рисунки и другие графические материалы в формате PDF, а также в формате средства их разработки;</p> <p>Имитационное моделирование транспортной ситуации в</p>

		PTV VISSIM.
11	Необходимые согласования	Согласовать документацию с Комитетом по дорожному хозяйству Ленинградской области, ФКУ «Севзапуправтодор», ФКУ ДСТО «Санкт-Петербург».

**Требования к исходным транспортным моделям, используемым при оценке результатов развития автомобильно-дорожного маршрута от федеральной автомобильной дороги А-181 «Скандинавия» до федеральной автомобильной дороги А-121 «Сортавала»**

**1. Требования к исходной транспортной макромоделю существующей ситуации.**

**1.1 Требования к транспортной модели в целом.**

Транспортная макромодель автомобильно-дорожного маршрута от федеральной автомобильной дороги А-181 «Скандинавия» до федеральной автомобильной дороги А-121 «Сортавала» (далее – транспортная макромодель) должна содержать актуальную информацию следующих составных показателей области моделирования (по состоянию на 2013-2014 г.):

- социально-экономическая составляющая;
- характеристика дорожной сети;
- организация дорожного движения;
- маршруты движения общественного транспорта и остановочных пунктов;
- показатели подвижности различных групп населения.

Транспортная макромодель должна быть выполнена в среде транспортного планирования РТV VISUM (или эквивалент) и содержать следующие структурные блоки:

- модель спроса на транспорт;
- модель транспортной сети;
- модель воздействия.

Транспортная макромодель должна иметь возможность экспорта данных в микромодель с сохранением информации о конфигурации дорожной сети и организации движения на ней.

**1.1.1 Модель спроса на транспорт.**

Модель спроса на транспорт должна обеспечивать расчет спроса на транспорт, основываясь на использовании данных статистики по транспортным районам и данных транспортных структур, и базироваться на стандартной 4-ступенчатой модели, состоящей из следующих этапов:

- создание транспортного движения;
- распределение транспорта по выбору цели;
- выбор режима системы транспорта;
- перераспределение нагрузки на транспортную сеть.

Модель спроса на транспорт должна содержать все релевантные данные транспортного спроса, такие как:

- матрицы;
- сегменты спроса;
- кривые спроса;
- модели спроса;
- группы;
- действия, пары действий;
- слои спроса.

Модель спроса на транспорт должна обеспечивать дифференциацию перемещений минимум по следующим целям поездки:

- домой;
- на работу;
- на учебу в школу;
- на учебу в ВУЗ;
- прочее.

Модель спроса должна обеспечивать возможность расчета часовых, суточных, недельных, месячных и годовых матриц корреспонденций дифференцированно по целям поездки и по системам транспорта.

### **1.1.2 Модель транспортной сети.**

Модель транспортной сети должна отображать пространственную и временную структуру транспортного предложения, и содержать все релевантные данные об источниках и целях поездки, сети транспортных путей, маршрутов общественного транспорта с расписанием и/или интервалом движения, такие как:

- транспортные районы;
- узлы транспортной сети;
- отрезки транспортной сети;
- повороты в узлах транспортной сети;
- примыкания транспортных районов к сети.

В модель транспортной сети должны быть включены все основные автомобильные дороги района тяготения.

Каждому транспортному району должен быть присвоен полигон, отображающий пространственную протяженность района.

Каждый транспортный район должен содержать статистическую информацию о численности постоянного населения, численности экономически активного населения, численности студентов, численности мест приложения труда, количестве учебных мест и др.

Узлы транспортной сети должны определять пространственное положение перекрестков на дорожной сети. Схема движения в каждом узле должна полностью соответствовать организации дорожного движения на соответствующем перекрестке и включать в себя разрешенные направления движения, правила приоритета и направление главной дороги, наличие светофорного регулирования с пофазным разъездом и циклом регулирования, ограничения на маневры отдельных систем транспорта, и т. д.

Отрезки должны описывать транспортно-технические свойства сети и отображать пространственное положение автомобильных дорог.

Отрезки в транспортной сети должны быть классифицированы по следующим признакам:

- в зависимости от допустимых систем транспорта;
- в зависимости от пропускной способности и функции ограничения пропускной способности;
- в зависимости от разрешенной скорости движения в свободных условиях;
- в зависимости от количества полос движения.

Схема движения в каждой отрезке должна полностью соответствовать организации дорожного движения на соответствующем перегоне дорожной сети.

Модель транспортной сети должна содержать следующие системы транспорта:

- автобус;
- легковой автомобиль;
- грузовой автомобиль (с разбивкой по грузоподъемности).

Модель транспортной сети должна обеспечивать возможность оценки эффективности мероприятий по ОДД и управлению транспортными потоками.

### **1.1.3 Модель воздействия**

Модель воздействия должна определять воздействие транспортного предложения на всех участников движения, основными параметрами оценки которого являются время поездки и расходы на поездку между двумя транспортными районами.

## **1.2 Требования к выполняемым макромоделью задачам**

Транспортная макромодель должна обеспечить выполнение следующих задач:

- расчет объемов существующих транспортных потоков;
- оценка различных транспортных ситуаций и вариантов развития транспортной инфраструктуры по заданной системе показателей;
- прогнозирование интенсивности движения на дорожной сети;

- технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов в области организации дорожного движения и дальнейшего развития транспортной инфраструктуры;
- оценка работы транспортной сети в целом по разработанной системе показателей качества;
- хранение обширной базы данных транспортных и социально-экономических показателей.

## **2 Требования к имитационной микромоделю.**

### **2.1 Требования к имитационной микромоделю в целом.**

Имитационная микромодель участков дорожной сети должна быть выполнена в среде имитационного моделирования PTV VISSIM и содержать следующие структурные блоки:

- модель транспортной сети;
- модель транспортного движения;
- логику управления светосигнальными установками.

Имитационная микромодель должна иметь возможность импорта данных из макромоделей.

#### **2.1.1 Модель транспортной сети.**

Модель транспортной сети должна отображать пространственную и временную структуру транспортного предложения, и состоять из:

- статических данных, которые остаются неизменными в течение всей имитации;
- динамических данных, содержащих всю информацию о движении транспорта.

Статические данные должны содержать всю информацию об инфраструктуре и организации дорожного движения на дорожной сети.

Статические данные должны включать в себя:

- геометрические параметры дорожной сети;
- организацию дорожного движения на перегонах и перекрестках дорожной сети;
- места расположения остановочных пунктов пассажирского транспорта;
- места расположения светофоров/стоп-линий, включая ссылки на взаимодействующие с ними группы сигналов;
- расположение измерительных пунктов.

Динамические данные должны содержать следующую информацию:

- интенсивность движения, включая состав потока, для всех отрезков, входящих в сеть;
- правила приоритета на пересечениях;
- расположение знаков «стоп»;
- маршруты движения общественного транспорта с расписанием и/или интервалом движения;
- расположение зон ограничения скорости движения.

#### **2.1.2 Модель транспортного движения.**

Модель транспортного движения должна определять поведение транспортного средства в потоке, как за впереди идущим транспортным средством по одной полосе, так и при смене полосы движения.

Модель транспортного движения должна содержать основные показатели, характеризующие единицу водитель - транспортное средство применительно к условиям движения в Санкт-Петербурге и Ленинградской области до автомобильной дороги «Магистральная».

Техническая спецификация транспортного средства:

- длина транспортного средства;
- максимальная скорость;
- потенциальное ускорение;
- актуальная позиция транспортного средства в сети;
- актуальная скорость и ускорение.

#### **2.1.3 Логика управления светосигнальными установками.**

Если моделируемый участок дорожной сети содержит светофорные объекты, должна быть задана логика управления светосигнальными установками.

В зависимости от режима работы светофорного объекта должна быть задана одна из следующих логик управления светосигнальными установками:

- жесткое управление;
- координированное управление;
- адаптивное управление;
- светофоры с вызывными устройствами;

- предоставление приоритета специальному транспорту.

## **2.2 Требования к выполняемым задачам**

Создаваемые микроскопические модели организации дорожного движения должны обеспечить выполнение следующих задач:

- оценка влияния типа пересечения дорог на пропускную способность;
- тестирование и оценка влияния режима работы светофорного объекта на характер движения транспортного потока;
- оценка транспортной эффективности предложенных мероприятий;
- анализ возможности предоставления приоритета общественному транспорту;
- анализ влияния управления движением на ситуацию в транспортной сети;
- анализ влияния интенсивностей движения пешеходных потоков на характер транспортного движения в местах их пересечения.