

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ по разработке регионального стандарта транспортного обслуживания и регионального комплексного плана транспортного обслуживания населения на территории Ленинградской области с формированием системы мониторинга достижения значений показателей и выполнения мероприятий

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	2	3
1.	Основание для выполнения работ	Решение Комитета Ленинградской области по транспорту
2.	Заказчик	АНО «Дирекция по развитию транспортной системы Санкт-Петербурга и Ленинградской области»
3.	Цель работ	Разработка регионального стандарта транспортного обслуживания (далее – РСТО) и регионального комплексного плана транспортного обслуживания населения (далее – РКПТО) на территории Ленинградской области с формированием методик и реализацией системы автоматизированного мониторинга достижения показателей РСТО и выполнения мероприятий РКПТО, предоставления возможностей цифровых сервисов для пассажиров
4.	Задачи работ	4.1. Формирование и установление перечня показателей РСТО; 4.2. Проведение сбора, подготовки и обработки отраслевых и иных цифровых исходных данных; 4.3. Проведение комплекса организационно-подготовительных и методических мероприятий, предваряющих проведение натурных обследований и социологических исследований в рамках работы; 4.4. Проведение натурных обследований пассажирооборотов остановочных пунктов маршрутной сети ЛО; 4.5. Проведение натурных обследований интенсивности транспортных потоков на УДС ЛО; 4.6. Проведение социологических опросов; 4.7. Проведение настройки программного продукта, используемого для выполнения расчетов значений показателей РСТО и проведения математического моделирования концептуальных вариантов транспортного обслуживания РКПТО; 4.8. Выполнение расчетов текущих значений показателей РСТО; 4.9. Выполнение оценки существующего состояния транспортного обслуживания населения в Ленинградской области; 4.10. Определение концептуальных вариантов транспортного обслуживания населения в Ленинградской области и выбор предлагаемого к реализации варианта на основании результатов математического моделирования

		выбранных концептуальных вариантов транспортного обслуживания в Ленинградской области; 4.11. Выполнение расчетов прогнозных значений показателей РСТО; 4.12. Определение мероприятий предлагаемого к реализации варианта транспортного обслуживания населения в Ленинградской области и сроков их реализации; 4.13. Проведение оценки объемов и определение источников финансирования мероприятий по транспортному обслуживанию населения в Ленинградской области и мероприятий по развитию регулярных перевозок пассажиров предлагаемого к реализации варианта транспортного обслуживания населения в Ленинградской области; 4.14. Формирование проекта постановления правительства ЛО об утверждении РСТО; 4.15. Формирование методики и описание алгоритма ведения автоматизированного мониторинга значений показателей РСТО; 4.16. Формирование обосновывающей части РКПТО; 4.17. Формирование утверждаемой части РКПТО; 4.18. Формирование проекта постановления правительства ЛО об утверждении РКПТО; 4.19. Формирование методики и описание алгоритма автоматизированного мониторинга реализации РКПТО; 4.20. Предоставление прав на программный компонент интеллектуальной транспортной системы на пассажирском транспорте общего пользования Ленинградской области (далее – ПТОП ЛО); 4.21. Обеспечение технического сопровождения функционирования программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО.
5.	Практическая значимость	Практическая значимость связана с использованием РКПТО для выполнения мероприятий по реализации РСТО с автоматизированным мониторингом реализации мероприятий РКПТО и достижением значений показателей РСТО.
6.	Порядок и сроки выполнения работ	Работы выполняются в соответствии со следующими этапами: Этап 1. Срок выполнения: с даты заключения договора с Заказчиком до 31.05.2024 г. Состав работ согласно подпунктам 8.1., 8.2. Этап 2. Срок выполнения: с даты предоставления Исполнителем Заказчику результатов выполнения Этапа 1 до 14.06.2024 г. Состав работ согласно подпунктам 8.3., 8.4., 8.5., 8.6., 8.7., 8.8. Этап 3. Срок выполнения: с даты предоставления Исполнителем Заказчику результатов выполнения Этапа 2 до 01.07.2024 г. Состав работ согласно подпунктам 8.9., 8.10., 8.11.

		Этап 4. Срок выполнения: с даты предоставления Исполнителем Заказчику результатов выполнения Этапа 2 до 01.08.2024 г. Состав работ согласно подпунктам: 8.20., 8.21. Этап 5. Срок выполнения: с даты предоставления Исполнителем Заказчику результатов выполнения Этапа 3 до 02.09.2024 г. Состав работ согласно подпунктам: 8.12., 8.13., 8.14., 8.15., 8.16., 8.17., 8.18., 8.19.
7.	Требования к приоритетам работ	Работы по разработке РСТО и РКПТО должны быть выполнены исходя из следующих приоритетов транспортного обслуживания населения в Ленинградской области, которые должны ложиться в основу состава работы: 7.1. интеграция градостроительного, социально-экономического и транспортного развития Ленинградской области. Выбор и обоснование данного приоритета выполняется в том числе посредством: – определения показателей; – вычисления значений показателей в разрезе единиц административного деления Ленинградской области, а также единиц территориального планирования (территориальных зон); 7.2. обеспечение безопасности перевозок пассажиров; 7.3. обеспечение качества транспортного обслуживания в Ленинградской области на маршрутах регулярных перевозок, предусмотренного РСТО; 7.4. обоснованный выбор и использование видов и классов маршрутных транспортных средств. Выбор и обоснование данного приоритета выполняется в том числе на основе расчета пассажирских потоков; 7.5. обеспечение эффективного взаимодействия различных видов транспорта, устранение необоснованного дублирования маршрутов регулярных перевозок пассажиров. Выбор и обоснование данного приоритета выполняется в том числе на основе привязки трасс регулярных маршрутов к графу улично-дорожной сети для обеспечения возможности анализа показателей дублирования в масштабах: – характерных отдельных участков улично-дорожной сети; – участков улично-дорожной сети, представляющих собой полные трассы сопоставляемых маршрутов; – отдельных единиц территориального деления Ленинградской области. 7.6. учет перемещения населения и объемов перевозок пассажиров. Выбор и обоснование данного приоритета выполняется в том числе на основе формирования матриц пассажирских корреспонденций;

		7.7. обеспечение информированности населения о работе транспорта общего пользования (в том числе посредством информирования пассажиров о движении транспортных средств на маршрутах регулярных перевозок пассажиров в режиме реального времени); 7.8. диспетчеризация и навигация маршрутных транспортных средств, координация их работы и расписаний движения, контроль регулярности их движения; 7.9. мониторинг достижения целевых значений показателей, установленных РСТО; 7.10. развитие интеллектуальной транспортной системы на пассажирском транспорте и соответствующих сервисов, в том числе в целях обеспечения реализации п.п. 7.5 – 7.9.
8	Состав, порядок и объемы выполнения работ	8.1. Формирование и установление перечня показателей РСТО, включая: - показатели территориальной доступности регулярных перевозок пассажиров; - показатели ценовой доступности регулярных перевозок пассажиров; - показатели информационной доступности регулярных перевозок пассажиров; - показатели временной доступности регулярных перевозок пассажиров; - показатели рейсовой безопасности регулярных перевозок пассажиров; - показатели технической безопасности регулярных перевозок пассажиров; - показатели дорожной безопасности регулярных перевозок пассажиров; - показатели экологической безопасности регулярных перевозок пассажиров; - показатели комфортности регулярных перевозок пассажиров в части ожидания; - показатели комфортности регулярных перевозок пассажиров в части передвижения; - показатели комфортности регулярных перевозок пассажиров в части пересадок; - показатели, определяющих количество транспортно-пересадочных узлов или иных мест пересадки пассажиров, обеспечивающих пересадку и проезд без дополнительной оплаты проезда. 8.2. Проведение сбора, подготовки и обработки отраслевых цифровых исходных данных (цифровые реестры остановок и маршрутов ЛО, смежных межрегиональных маршрутов СПб, базы данных учета продаж и использования билетов ЛО и СПб, ...), а также иных цифровых данных (УДС, распределение населения, точки притяжения, ...), необходимых для выполнения расчетов значений показателей РСТО и проведения

		математического моделирования концептуальных вариантов транспортного обслуживания РКПТО, включая проведение оценки достаточности и применимости цифровых исходных данных. Выполняется посредством консолидации и нормализации собираемых исходных данных для: - исключения противоречивости; - обеспечения возможности совместного использования данных различных источников, выполнения расчетов и сравнения результатов; - выполнения оценки их достаточности при решении задач разработки РСТО и РКПТО. Результат должен содержать оценку набора исходных данных по метрикам, перечисленным в требованиях п.п. 8.2, а также таблицу соответствия (достаточности) указанных данных для реализации требований Договора, включая рекомендации (требования) к проведению дополнительных обследований согласно п.п. 8.3. – 8.6. 8.3. Выполнение комплекса организационно-подготовительных и методических мероприятий, предваряющих проведение натурных обследований и социологических исследований, включая: 8.3.1. формирование и согласование с Заказчиком релевантной выборки остановочных пунктов, маршрутов и иных объектов сбора данных в рамках проведения натурных обследований, в том числе на основе обработки данных, консолидированных в рамках п.п.8.2; 8.3.2. формирование и согласование с Заказчиком методики проведения натурных обследований интенсивности транспортных потоков (при необходимости, определяемой результатами выполнения п.п.8.2); пассажирских потоков на маршрутах (при необходимости, определяемой результатами выполнения п.п.8.2); пассажирооборотов на остановочных пунктах (при необходимости, определяемой результатами выполнения п.п.8.2), в том числе с определением условий и объемов сбора данных (будние / выходные дни, часы суток, пик / межпик, учет сезонного фактора, в том числе за пределами границ проведения обследований); 8.3.3. определение релевантной с точки зрения состава и численности аудитории респондентов социологического опроса и формирование релевантных вопросов с согласованием Заказчиком для использования при проведении социологических опросов с вариантами ответа или формами / форматами предоставления ответов, которые позволяли бы оцифровать и консолидировать результаты социологического опроса для обеспечения их применимости при выполнении расчетов; 8.3.4. настройка и конфигурирование цифрового мобильного приложения (либо цифрового сервиса), используемого при проведении натурных обследований и
--	--	--

		социологического опроса для обеспечения полноты собираемых данных, их автоматической нормализации, автоматической гео-пространственной и временной привязки, а также оперативной передачи в программный продукт, используемый для проведения расчетов и математического моделирования. 8.4. Проведение натуральных обследований пассажирооборотов остановочных пунктов и пассажиропотоков маршрутной сети ПТОП ЛО (при необходимости, определяемой результатами выполнения п.п.8.2) в соответствии с требованиями п.п.8.3.1.,8.3.2.,8.3.4., подготовка результатов для выполнения расчетов значений показателей РСТО и проведения математического моделирования концептуальных вариантов транспортного обслуживания РКПТО. 8.5. Проведение натуральных обследований интенсивности транспортных потоков в точках на УДС ЛО (при необходимости, определяемой результатами выполнения п.п.8.2) в соответствии с п.п.8.3.1., 8.3.2., 8.3.4., подготовка результатов для выполнения расчетов значений показателей РСТО и проведения математического моделирования концептуальных вариантов транспортного обслуживания РКПТО. 8.6. Проведение социологического опроса (при необходимости, определяемой результатами выполнения п.п.8.2) в соответствии с п.п.8.3.3., 8.3.4., подготовка результатов для выполнения расчетов значений показателей РСТО и проведения математического моделирования концептуальных вариантов транспортного обслуживания РКПТО. 8.7. Настройка программного обеспечения, используемого для выполнения расчетов значений показателей РСТО и проведения математического моделирования концептуальных вариантов транспортного обслуживания РКПТО (далее – ПО), включая загрузку отраслевых цифровых исходных данных (согласно п.п. 8.2). 8.8. Выполнение расчетов текущих значений показателей РСТО посредством ПО с использованием данных, подготовленных и сформированных в п.п.8.2, 8.4, 8.5, 8.6. 8.9. Выполнение оценки существующего состояния транспортного обслуживания населения в Ленинградской области посредством ПО, в том числе с использованием: 8.9.1. результатов анализа текущих значений показателей РСТО, характеризующих доступность, безопасность и комфортность транспортного обслуживания населения в
--	--	--

		Ленинградской области, сформированных выполнением п.п.8.8; 8.9.2. результатов анализа данных, сформированных в п.п.8.2, 8.4, 8.5, 8.6 и влияющих на показатели транспортной подвижности населения и транспортного спроса в отношении перевозок пассажиров автомобильным транспортом, иными видами транспорта, в том числе размещение мест проживания населения, объектов притяжения населения, включая объекты социального назначения; 8.9.3. результатов анализа конфигурации существующей совокупности маршрутов регулярных перевозок пассажиров и входящих в их состав остановочных пунктов (далее - маршрутная сеть) на соответствие потребности в перемещении населения, определение мест размещения автовокзалов, автостанций, остановочных пунктов, иных объектов автомобильного транспорта ЛО; 8.9.4. результатов анализа конфигурации и оценки состояния инфраструктуры иных видов транспорта на соответствие потребности в перемещении населения (при необходимости); 8.9.5. результатов анализа взаимоувязки перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом, иными видами транспорта в мультимодальных пассажирских перевозках, количественных данных и качественных характеристик взаимодействия различных видов транспорта; 8.9.6. результатов анализа данных о существующих объемах и структуре перевозок пассажиров различными видами транспорта, данных о работе перевозчиков, данных о распределении перевозок пассажиров по маршрутной сети (матриц пассажирских корреспонденций), в том числе по времени; 8.9.7. результатов расчета социально-экономических показателей существующего состояния транспортного обслуживания населения в Ленинградской области, в том числе совокупных затрат времени населения на передвижение, ущерба от дорожно-транспортных происшествий и экологического ущерба; 8.9.8. результатов расчета эффективности транспортного обслуживания населения в Ленинградской области (укрупненно), в том числе с учетом дохода от регулярных перевозок пассажиров, субсидий и иных мер финансовой поддержки в целях осуществления регулярных перевозок пассажиров, социально экономических показателей существующего состояния транспортного обслуживания населения в Ленинградской области, совокупных затрат на перевозку пассажиров; 8.9.9. результатов прогнозирования объема перевозок пассажиров и транспортного спроса в отношении перевозок пассажиров автомобильным транспортом, иными видами транспорта, включая:
--	--	--

		- прогноз изменения значений показателей, влияющих на показатели транспортной подвижности населения и транспортного спроса населения в отношении перевозок пассажиров автомобильным транспортом, иными видами транспорта; - прогноз распределения объемов перевозок пассажиров между различными видами транспорта; - прогноз показателей, в том числе социально-экономических, влияющих на доступность, безопасность и комфортность транспортного обслуживания населения в Ленинградской области. Выполняется посредством прогнозирования численными методами следующих показателей: - изменения значений показателей, влияющих на показатели транспортной подвижности населения и транспортного спроса населения в отношении перевозок пассажиров; - влияющих на доступность, безопасность и комфортность транспортного обслуживания населения в Ленинградской области, в том числе социально-экономических показателей. 8.10. Определение концептуальных вариантов транспортного обслуживания населения в Ленинградской области и выбор предлагаемого к реализации варианта на основании результатов математического моделирования выбранных концептуальных вариантов транспортного обслуживания в ЛО посредством ПО с использованием данных, подготовленных и сформированных в п.п.8.2, 8.4, 8.5, 8.6, а также планов из документов стратегического, социально-экономического, территориального и транспортного планирования, действующих на территории ЛО с расчетом эффективности сформированных концептуальных вариантов транспортного обслуживания населения в ЛО, в том числе включая формирование действующих и перспективных матриц пассажирских корреспонденций, алгоритмической реализации матриц пассажирских корреспонденций через действующие и перспективные варианты маршрутных сетей сформированных концептуальных вариантов транспортного обслуживания, математическое моделирование пассажиропотоков с учетом тарифной политики, расписаний, перераспределения между видами транспорта ЛО, реализации мультимодальных поездок. Выполняется на основе формирования не менее 3 (трёх) вариантов транспортного обслуживания населения и расчета значений показателя эффективности каждого из вариантов для обоснования выбора предлагаемого к реализации варианта. Укрупненную оценку концептуальных вариантов развития транспортного обслуживания в Ленинградской
--	--	--

		области допускается осуществлять на основе результатов математического моделирования распределения объемов перевозки пассажиров различными видами транспорта для каждого варианта маршрутной сети и для различных временных периодов, математического моделирования иных параметров, влияющих на транспортное обслуживание населения в Ленинградской области. Сравнение вариантов транспортного обслуживания населения в Ленинградской области допускается производить с учетом: - необходимости достижения значений показателей, установленных РСТО; - результатов расчета эффективности по предлагаемым вариантам транспортного обслуживания населения, совокупных затрат на перевозку пассажиров; - планируемого объема финансирования. Выбор предлагаемого к реализации варианта транспортного обслуживания населения допускается осуществлять укрупненно на основании сопоставления расчетов эффективности транспортного обслуживания населения, возможностей бюджета Ленинградской области и иных источников финансирования, позволяющих обеспечить достижение значения целевых показателей транспортного обслуживания населения в Ленинградской области. 8.11. Выполнение расчетов прогнозных значений показателей РСТО посредством ПО для предлагаемого к реализации варианта транспортного обслуживания населения в ЛО. 8.12. Определение мероприятий предлагаемого к реализации варианта транспортного обслуживания населения в Ленинградской области и сроков их реализации. Перечень мероприятий может включать мероприятия по: - установлению и (или) изменению маршрутов (их параметров), по которым осуществляются регулярные перевозки пассажиров иными видами транспорта; - определению потребности в транспортных средствах для эксплуатации на маршрутах, по которым осуществляются регулярные перевозки пассажиров иными видами транспорта, объемов и сроков их поставки; - строительству, реконструкции, капитальному ремонту и ремонту объектов транспортной и инженерной инфраструктуры иных видов транспорта; - совершенствованию экономической и организационной модели транспортного обслуживания населения с использованием иных видов транспорта; - дополнительным мероприятиям, необходимым для разработки или изменения соответствующих программ,
--	--	--

		планов и иных документов по развитию иных видов транспорта; - источникам и объемам финансирования развития иных видов транспорта, которые необходимы для реализации предложений. 8.13. Проведение оценки объемов и определение источников финансирования мероприятий по транспортному обслуживанию населения в Ленинградской области и мероприятий по развитию регулярных перевозок пассажиров предлагаемого к реализации варианта транспортного обслуживания населения в Ленинградской области. Допускается включать оценку необходимого объема финансирования с разделением по задачам реализации указанного плана, отдельным видам транспорта и видам транспортных средств, разделением на транспортные средства (в том числе обновление) и на развитие инфраструктуры регулярных перевозок пассажиров, в том числе с указанием источников финансирования. 8.14. Формирование проекта РСТО (по Постановлению Правительства РФ 2086 от 08.12.2023) с текущими и прогнозными значениями показателей доступности, безопасности и качества транспортного обслуживания (результаты выполнения п.п.8.8, 8.11) с проектом постановления правительства ЛО об его утверждении. 8.15. Формирование методики и описание алгоритма ведения автоматизированного мониторинга значений показателей РСТО с применением цифровых решений по сбору данных из региональных и отраслевых источников, их консолидации, нормализации и вычисления значений показателей, как на отчетный период мониторинга, так и в динамике к ретроспективным значениям, в том числе с указанием источников, атрибутивного состава данных, алгоритмов и методов преобразования данных, алгоритмов расчета показателей мониторинга, описанием интерактивных фильтров и способов визуализации результатов. 8.16. Формирование обосновывающей части РКПТО, включая: - описание приоритетов и задач транспортного обслуживания населения в ЛО, обеспечивающих достижение целевых значений показателей, установленных РСТО; - материалы, используемые для оценки существующего состояния транспортного обслуживания населения в ЛО; - обоснование прогноза объема регулярных перевозок пассажиров и транспортного спроса в отношении
--	--	---

		регулярных перевозок пассажиров автомобильным транспортом ЛО и иными видами транспорта; - данные, используемые для определения концептуальных вариантов транспортного обслуживания населения в ЛО; - укрупненную оценку концептуальных вариантов развития транспортного обслуживания в ЛО, результаты математического моделирования с расчетом эффективности по предлагаемым вариантам транспортного обслуживания населения в ЛО; - сравнение концептуальных вариантов транспортного обслуживания населения в ЛО; - параметры маршрутов регулярных перевозок пассажиров в ЛО, виды перевозок, виды сообщения, типы транспортных средств, перечни улиц и дорог, остановочные пункты (в том числе начальные и конечные), протяженность рейсов, классы вместимости маршрутных транспортных средств, время оборотных рейсов, расписания или интервалы движения (с учетом периодов суток, дней недели и сезонов года); - дополнительные обосновывающие материалы к перечням мероприятий, предусмотренным пунктом 10 методики формирования РКПТО (Постановление Правительства РФ 1983 от 24.11.2023); - расчеты, необходимые для определения объемов финансирования мероприятий по транспортному обслуживанию населения в ЛО и мероприятий по развитию регулярных перевозок пассажиров; - расчеты эффективности мероприятий по транспортному обслуживанию населения в ЛО и мероприятий по развитию регулярных перевозок пассажиров. 8.17. Формирование утверждаемой части РКПТО, включая: - паспорт РКПТО, содержащий: - наименование; - основание для разработки; - значения показателей, установленных РСТО, в том числе по годам; - краткое изложение выбранных приоритетов и задач транспортного обслуживания населения в ЛО, обеспечивающих достижение целевых значений показателей, установленных РСТО; - наименование этапов реализации РКПТО; - суммарные объемы финансирования, в том числе по этапам реализации РКПТО и источникам финансирования; - перечни мероприятий; - план финансирования мероприятий по транспортному обслуживанию населения в ЛО и мероприятий по развитию регулярных перевозок пассажиров; - результаты эффективности мероприятий по транспортному обслуживанию населения в ЛО и
--	--	--

		мероприятий по развитию регулярных перевозок пассажиров; - графические и табличные материалы, содержащие: планируемую к реализации по выбранному варианту схему маршрутной сети; - расположение остановочных пунктов (сохраняемых, вновь организуемых, отменяемых); - распределение перемещений населения и объемов регулярных перевозок пассажиров на маршрутной сети и по времени; - иные материалы, обеспечивающие визуализацию мероприятий РКПТО на территории ЛО. 8.18. Формирование проекта постановления правительства ЛО об утверждении РКПТО. 8.19. Формирование методики и описание алгоритма автоматизированного мониторинга реализации РКПТО с применением цифровых решений по сбору данных из региональных и отраслевых источников, их консолидации, нормализации и вычисления значений показателей, как на отчетный период мониторинга, так и в динамике к ретроспективным значениям, в том числе с указанием источников, атрибутивного состава данных, алгоритмов и методов преобразования данных, алгоритмов расчета показателей мониторинга, описанием интерактивных фильтров и способов визуализации результатов. В части мониторинга мероприятий, формирующих не только количественные, но и качественные результаты, должна быть описана методика их оценки и отслеживания динамики, обеспечивающая консистентные результаты в течение всего периода мониторинга. 8.20. Предоставление неисключительных прав на период не менее чем 6 (шесть) лет на программный компонент интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО (подсистемы мониторинга и визуализации достижения показателей РСТО, мониторинга и визуализации выполнения мероприятий РКПТО, предоставления цифровых сервисов для пассажиров), с российским происхождением, с установкой программного обеспечения на технические средства КТ ЛО, для обеспечения функционирования следующих возможностей: 8.20.1. Интерактивная карта с послойным отображением данных и их фильтрацией: - трассы маршрутов (смежные межрегиональные, межмуниципальные и муниципальные ПТОП ЛО; смежные межрегиональные и муниципальные СПб); - остановочные пункты ПТОП ЛО и СПб; - расписания; - транспорт (ПТОП ЛО и СПб) онлайн на карте; - социально-значимые объекты; - пешеходная доступность остановочных пунктов;
--	--	--

		- показатели соблюдения расписания; - прочие слои данных (при необходимости). 8.20.2. Технический компонент, обеспечивающий возможность мониторинга и визуализации достижения показателей РСТО с настраиваемым доступом: для авторизованных и неавторизованных пользователей, в соответствии с ролевой моделью. Технический компонент должен представлять собой ПО или модуль ПО для обеспечения бесшовного перехода от реализации требований п.п. 8.7., 8.8., 8.9., 8.11. к требованиям п.п. 8.20.2. 8.20.3. Технический компонент, обеспечивающий возможность размещения и публикации внешних интерактивных дашбордов по мониторингу и визуализации выполнения РКПТО с настраиваемым доступом: для авторизованных и неавторизованных пользователей, в соответствии с ролевой моделью. 8.20.4. Модуль размещения материалов утверждаемой части РКПТО, размещение РСТО; 8.20.5. Личный кабинет для пассажиров, включающий функциональность: - покупки и хранения приобретенных QR-билетов ПТОП ЛО; - формирования обращений, связанных с работой ПТОП ЛО и получение обратной связи по ним; 8.20.6. Маркетплейс (каталог) веб- и/или мобильных приложений и сервисов, разработанных государственными учреждениями ЛО и СПб, а также коммерческими структурами (Яндекс. Транспорт, 2ГИС, ...) на основе открытого API транспортных данных ПТОП ЛО, предоставляемых ГИС АСОП ЛО и открытого API транспортных данных СПб, предоставляемых ГИС АСУ ГПТ и ГИС СЭКОП; 8.20.7. Внутренний программный модуль приобретения и использования QR-билетов ПТОП ЛО для проезда на регулярных маршрутах ПТОП ЛО; 8.20.8. Компонент формирования и направления предложений по улучшению транспортного обслуживания (трасса маршрута, расположение остановок, расписание, и т.д.); 8.20.9. Модуль прокладки маршрутов поездок пассажиров с расчетом стоимости и времени ее совершения, подбором и синхронизацией ближайших рейсов маршрутов ПТОП ЛО. Реализация должна основываться на внутренних алгоритмах прокладки мультимодальных маршрутов, локальной базе данных графа улично-дорожной и маршрутной сетей, без использования внешних навигационных систем и сервисов; 8.20.10. Административный модуль предоставления прав доступа пользователям (КТ ЛО, ГКУ «Леноблтранс», перевозчики ПТОП ЛО, пассажиры) в соответствии с ролевой моделью.
--	--	--

		8.20.11. Посадочная страница, содержащая информационные материалы о функциях программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО, целях, задачах и результатах проводимых комплексов мероприятий по обеспечению процесса перевозок пассажиров ПТОП ЛО, реализации РСТО и РКПТО. 8.21. Обеспечение технического сопровождения функционирования программного компонента интеллектуальной транспортной системы на пассажирском транспорте ЛО (системы мониторинга и визуализации достижения показателей РСТО, мониторинга и визуализации выполнения мероприятий РКПТО, предоставления цифровых сервисов для пассажиров) в течение 2024 года и первого полугодия 2025 года, в том числе предоставление технической поддержки, реализация мероприятий по обновлению ранее загруженных данных и/или размещению новых наборов данных в рамках атрибутивного состава, предусмотренного передаваемой лицензией и включенного в стоимость лицензионного вознаграждения без необходимости заключения Заказчиком дополнительных договоров или соглашений.
9.	Общие требования к работам	9.1.Выполнение работ должно проводиться с учетом: а) требований настоящего технического задания; б) требований действующего законодательства в области организации транспортного обслуживания, в том числе с учетом положений: – Постановления Правительства РФ от 08.12.2023 № 2086 «Об утверждении требований к региональному стандарту транспортного обслуживания населения». – Постановления Правительства РФ от 24.11.2023 № 1983 «Об утверждении методики формирования региональных комплексных планов транспортного обслуживания населения». – Постановления Правительства РФ от 01.10.2020 № 1586 «Об утверждении Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» и нормативных правовых актов, принятых для его реализации. – Федерального закона от 08.11.2007 №259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» и нормативных правовых актов, принятых для его реализации; – Федерального закона от 13 июля 2015 года №220-ФЗ «Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в

		отдельные законодательные акты Российской Федерации» и нормативных правовых актов, принятых для его реализации. 9.2. Все вычисляемые показатели РСТО должны рассчитываться, в том числе, как в агрегированном по региону виде, так и в разрезе принадлежности к типу территориальной зоны (административному делению). Отнесение к территориальной зоне определяется согласно пространственному вхождению объектов, участвующих в вычислении показателя, в полигон соответствующей территориальной зоны. Аналогичный принцип должен распространяться на задачи, связанные с формированием графических и картографических материалов. 9.3. При выполнении расчетов в части отдельных показателей РСТО необходимо придерживаться подходов, основанных на численных методах обработки и преобразования исходных данных: <u>9.3.1. Показатели территориальной доступности:</u> – расстояние/время пешеходной доступности до остановочного пункта (далее – ОП); – доля населения, для которого пешеходная доступность до ОП находится в пределах нормативного расстояния/времени; – максимальное расстояние/время пешеходной доступности до ОП. 9.3.1.1. Исходные данные: – массив ОП с координатами; – граф улично-дорожной сети (в том числе пешие пути); – массив жилых строений с координатами и количественными характеристиками населения; – массив социально значимых объектов с координатами и обслуживаемых ими населения. 9.3.1.2. Способ вычисления: – граф сети дополняется отрезком, соединяющим точку ОП с ближайшей точкой ближайшего ребра графа сети; – от точки ОП по всем направлениям графа отсекаются расстояния, заданные в метрах; – на указанном наборе отрезков создается зона с буфером 100 метров, позволяющая произвести замыкание графа сети на контуры жилых строений и объектов; – указанная фигура является зоной доступности заданного ОП; – население жилых строений входящих в зону доступности хотя бы одного ОП, включается в долю населения, для которого пешеходная доступность до
--	--	---

		ОП находится в пределах нормативного расстояния/времени; – среди всех жилых строений, попавших в зону доступности хотя бы одного ОП, берется максимально удаленное по расстоянию графа улично-дорожной сети. 9.3.1.3.Обоснование: – Распоряжение Минтранса России от 29.12.2022 N АК-343-р; п 3.2.1. «Определение зоны доступности от каждого остановочного пункта». 9.3.1.4.Целевые значения: – Распоряжение Минтранса России от 31.01.2017 г. N НА-19-р (Таблица 1.). <u>9.3.2. Показатели ценовой доступности:</u> – совокупные расходы населения на осуществление поездок; – доля маршрутов, на которых стоимость оплаты проезда зависит от расстояния поездки; – доля маршрутов, на которых возможна оплата проездным документом. 9.3.2.1. Исходные данные: – маршрутная сеть; – тарифы; – матрица пассажирских корреспонденций или данные транзакций оплаты проезда. 9.3.2.2. Способ вычисления: При наличии данных транзакций наличной и/или безналичной оплаты проезда, совокупные расходы определяются посредством суммирования значений транзакций оплаты проезда в различных агрегациях. При отсутствии или неполном покрытии транзакционных данных возможно вычисление совокупных расходов через матрицу пассажирских корреспонденций. Также возможен гибридный сценарий вычислений, сочетающий оба способа. Способ вычисления совокупных расходов через матрицу пассажирских корреспонденций: – для каждой отдельной пассажирской корреспонденции необходимо построить возможные варианты совершения поездки на маршрутной сети; – объем пассажирской корреспонденции распределяется по вариантам совершения поездки обратно пропорционально совокупным денежно-временным затратам; – совокупные расходы вычисляются как объем пассажирских корреспонденций для каждого варианта поездки, умноженный на затраты, необходимые для совершения варианта поездки. <u>9.3.3. Показатели информационной доступности:</u>
--	--	--

		– доля населения, которое может узнать время прибытия транспортных средств (далее – ТС) на ОП; – доля ТС, подключенных к интеллектуальной транспортной системе. <u>9.3.4. Показатели временной доступности:</u> – время начала и окончания движения ТС; – периодичность (интервал) движения ТС; – запас времени, закладываемый пассажиром на передвижение к месту назначения; – иные показатели доступности. 9.3.4.1. Исходные данные: – маршрутная сеть; – данные о движении ТС (телеметрия) регулярных маршрутов; – матрица пассажирских корреспонденций, построенная на основе: • отраслевых цифровых данных; • данных социологических опросов, обследований пассажирооборотов остановочных пунктов и пассажиропотоков маршрутной сети ПТОП ЛО. 9.3.4.2. Способ вычисления периодичности движения: – для каждого ТС на маршруте вычисляется посещение ОП как наличие лога (журнальной записи) координат в радиусе N метров от ОП; – интервал движения для каждого посещения вычисляется как разница между временем текущего посещения и ближайшим временем посещения ОП предыдущим ТС на маршруте. 9.3.4.3. Способ вычисления запаса времени, закладываемого пассажиром: – для каждой отдельной пассажирской корреспонденции необходимо построить возможные варианты совершения поездки на маршрутной сети; – объем пассажирской корреспонденции распределяется по вариантам совершения поездки обратно пропорционально совокупным денежно-временным затратам; – запас времени, которое закладывает пассажир на совершение корреспонденции, определяется временными затратами на совершение варианта поездки. <u>9.3.5. Показатели безопасности:</u> – доля дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП), совершенных по вине водителей маршрутных ТС;
--	--	--

		– доля ДТП, совершенных по причине технической неисправности маршрутных ТС; – доля ДТП, совершенных по причине неудовлетворительного состояния дорог; – доля ТС, соответствующих определенному экологическому классу; – иные показатели безопасности. <u>9.3.6. Показатели комфортности:</u> – доля ОП, соответствующих установленным актами технического регулирования; – доля рейсов, выполненных по расписанию; – максимальная фактическая наполняемость маршрутных ТС; – доля ТС, оснащенных установленным перечнем оборудования и технических средств согласно нормативно-правовым актам и региональным документам; – расстояние/время пешеходной доступности для пересадок; – количество пересадок пассажиров; – количество мест пересадки, обеспечивающих пересадку и проезд без дополнительной оплаты; – иные показатели комфортности. <u>9.3.6.1. Исходные данные:</u> – маршрутная сеть; – данные о движении ТС (телеметрия) регулярных маршрутов; – массив ОП с координатами; – граф улично-дорожной сети (в том числе пешие пути); – тарифы; – матрица пассажирских корреспонденций, построенная на основе: – отраслевых цифровых данных; – данных социологических опросов, обследований пассажирооборотов остановочных пунктов и пассажиропотоков маршрутной сети ПТОП ЛО. <u>9.3.6.2. Способ вычисления периодичности движения:</u> – для каждого ТС на маршруте вычисляется посещение ОП как наличие лога (журнальной записи) координат в радиусе N метров от ОП; – интервал движения для каждого посещения вычисляется как разница между временем текущего посещения и ближайшим временем посещения ОП предыдущим ТС на маршруте; – отклонение посещения от фиксированного расписания вычисляется как модуль разницы
--	--	--

		между временем посещения и плановым временем прибытия на ОП; – коэффициент периодичности движения вычисляется как доля рейсов, выполненных без отклонения к общему количеству рейсов; – рейс может считаться выполненным без отклонения по одному из трех критериев (конкретные численные показатели критериев, определяющие зачет рейсов могут быть уточнены по согласованию с Заказчиком): ○ 75% ОП на рейсе были пройдены с отклонением от фиксированного расписания менее N минут; ○ 75% ОП на рейсе были пройдены с отклонением от планируемого интервала менее N минут; ○ итоговое время рейса (разница между временем посещения последнего и первого ОП на рейсе) отклоняется от планируемого менее чем на N минут. 9.3.6.3. Способ вычисления расстояния/времени пешеходной доступности для пересадок: – граф сети дополняется отрезком, соединяющим точку ОП с ближайшей точкой ближайшего ребра графа сети; – от точки ОП по всем направлениям графа отсекаются заданные расстояния N метров; – полученный набор вершин графа улично-дорожной сети является множеством доступности заданного ОП; – если зоны множества доступности двух ОП пересекаются, такая пара ОП считается доступной для пересадки; – расстояние пешеходной доступности такой пары ОП равно сумме длин ребер графа улично-дорожной сети между ними. 9.3.6.4. Способ вычисления количества пересадок пассажиров через матрицу: – для каждой отдельной пассажирской корреспонденции необходимо построить возможные варианты совершения поездки на маршрутной сети; – объем пассажирской корреспонденции распределяется по вариантам совершения поездки обратно пропорционально совокупным денежно-временным затратам; – количество пересадок пассажиров вычисляется как сумма произведений количества пересадок в каждом варианте поездки на объем этого варианта поездок. 9.3.6.5. Способ вычисления количества пересадок
--	--	--

		пассажиров через данные транзакций оплаты проезда: – для каждой транзакции осуществляется поиск транзакции того же пассажира, совершенную менее чем за N минут до текущей; – если такая транзакция найдена, то текущая транзакция считается пересадкой. 9.4. Неисключительная лицензия от правообладателя на программный компонент интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО должна обеспечивать возможность и необходимость заключения Заказчиком сублицензионного договора для передачи прав на программное обеспечение конечному пользователю в лице Комитета по транспорту Ленинградской области. 9.5. Программный компонент интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО должен обеспечивать возможность его применения в составе автоматизированных информационных систем и государственных информационных систем Ленинградской области, в том числе: – обеспечивать возможность установки и развертывания на российских операционных системах, общем программном обеспечении; – российское происхождение программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО должно быть подтверждено внесением в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.
10.	Согласование результатов работ	Результаты каждого этапа работ должны быть согласованы Заказчиком с Комитетом Ленинградской области по транспорту в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты предоставления Исполнителем Заказчику результатов выполнения каждого этапа или направлен мотивированный отказ от согласования с указанием перечня выявленных недостатков и разумных сроков их устранения.
11.	Требования к результатам работ и иные показатели, связанные с определением соответствия выполняемых работ требованиям	Этап 1: 1. Отчет о работах, выполненных в рамках Этапа 1, включая приложение, содержащее сведения о проведенном сборе, подготовке и обработке отраслевых цифровых исходных данных. Этап 2: 2. Отчет о работах, выполненных в рамках Этапа 2, включая приложения, содержащие результаты расчета текущих значений показателей РСТО, графические и иллюстративные материалы. Этап 3: 3. Отчет о работах, выполненных в рамках Этапа 3.

		Этап 4: 4. Отчет о работах, выполненных в рамках Этапа 4. 5. Неисключительная лицензия от правообладателя на программный компонент интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО. 6. Дистрибутив и/или набор исполняемых файлов программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО. 7. Документ (копия документа), подтверждающая внесение передаваемого программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. 8. Комплект эксплуатационной версии документации, в том числе: инструкция по развертыванию программного обеспечения (руководство администратора); руководство пользователя. 9. Инструкция по развертыванию программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО. 10. Руководство администратора программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО. 11. Руководство пользователя программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО. 12. Акт / протокол развертывания и настройки программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО на технических средствах Комитета по транспорту Ленинградской области. 13. Регламент технического сопровождения функционирования программного компонента интеллектуальной транспортной системы на ПТОП ЛО, включая алгоритмы формирования и сроки реагирования на запросы / инциденты. Этап 5: 14. Отчет о работах, выполненных в рамках Этапа 5. 15. Проект РСТО (по Постановлению Правительства РФ 2086 от 08.12.2023) с текущими и прогнозными значениями показателей доступности, безопасности и качества транспортного обслуживания. 16. Проект постановления правительства ЛО об утверждении РСТО. 17. Методика и описание алгоритма ведения автоматизированного мониторинга значений показателей РСТО. 18. Документ / документы обосновывающей части РКПТО. 19. Документ / документы утверждаемой части РКПТО. 20. Проект постановления правительства ЛО об утверждении РКПТО. 21. Методика и описание алгоритма автоматизированного мониторинга реализации РКПТО.
--	--	--

