

**Регламент
мероприятий по аттестации программно-аппаратных комплексов пассажирского транспорта
общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия
с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области»**

1. Общие положения

1.1 Термины и определения

Каждый термин и определение в Регламенте мероприятий по аттестации программно-аппаратных комплексов транспортных средств пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области» (далее — Регламент) сохраняет свое значение независимо от того, в каком месте Регламента он встречается, в единственном или множественном числе он употребляется.

Термин, сокращение	Определение
АСОП ЛО	ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области»
ПТОП ЛО	Пассажирский транспорт общего пользования Ленинградской области
ТС	Транспортное средство, выполняющее перевозку пассажиров по маршрутам ПТОП ЛО
Банковская карта	Платежная карта, предназначенная для оплаты товаров, услуг, поддерживающая с помощью интегрированных в нее технических средств и информационных элементов безналичную оплату услуг со счета в банке, как по контактной, так и по бесконтактной технологии
БКО	Бортовой комплекс оборудования — это совокупность технических и программных средств автоматизации транспортного средства, который может включать Терминал, СМПП, БНСТ, а также иные программные и технические средства
БНСТ	Часть оборудования БКО, являющееся совокупностью технических и программных средств, предназначенное для мониторинга перемещения ТС
БСК	Бесконтактная смарт-карта, отвечающая требованиям одного из стандартов: ISO 14443 A, на основе чипов Mifare, которая может быть выполнена в различных форм-факторах (пластиковая карта, брелок, часы, браслет, кольцо и пр.)
Внутреннее ПО	Внутреннее программное обеспечения оборудования БКО
Водитель-контролер, Кондуктор-контролер	Должностное лицо, выполняющее действия по контролю оплаты проезда
Данные кассации	Специальным образом сформированная информация о маршруте и транспортном средстве ПТОП ЛО, записываемая на Носитель и используемая для подтверждения факта оплаты проезда пассажиром
ЕСПБ	Единый социальный проездной билет Ленинградской области
Ключевая информация	Специальным образом организованная совокупность данных,

Термин, сокращение	Определение
	предназначенная для осуществления защиты информации на электронных носителях
Комитет по транспорту	Исполнительный орган государственной власти Ленинградской области в сфере организации транспортного обслуживания населения
Маршрутная информация	Информация, идентифицирующая Перевозчика, маршрут и ТС ПТОП ЛО в процессе контроля оплаты проезда
Носитель	Электронный носитель электронного билета (ЭБ) на основе БСК
Учреждение	Государственное казенное учреждение Ленинградской области «Ленинградское областное управление транспорта», оператор АСОП ЛО, владелец ключевой информации бесконтактных транспортных карт Ленинградской области, а также ключевой информации, необходимой для расчета цифровой подписи транзакции
Организация	Агент, Поставщик (производитель), Перевозчик или Системный интегратор, подавший заявку на аттестацию ПАК в АСОП ЛО
Отсечка рейса	Операция, производимая при завершении рейса транспортного средства ПТОП ЛО, после выполнения которой становятся недействительными ранее записанные на Носители данных кассации, а предъявленные на ТС ЭБ требуют проведения повторной операции контроля оплаты проезда
ПАК	программно-аппаратный комплекс, включая бортовой комплекс оборудования - БКО (совокупность технических и программных средств, используемых для реализации функциональных возможностей АСОП ЛО в транспортном средстве), а также серверное программное обеспечение
ПБ	Проездные билеты, записываемые на Электронные носители, используемые в АСОП ЛО
Перевозчик	Организация (юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, участник договора простого товарищества), заключившая государственный или муниципальный контракт на организацию и выполнение перевозок пассажиров и багажа по маршрутам ПТОП ЛО
Порядок передачи ключевой информации	Регламент записи и передачи ключевой информации, необходимой для осуществления оплаты/контроля оплаты проезда в АСОП ЛО
Поставщик (производитель)	Организация (юридическое лицо), осуществляющая изготовление или поставку (в том числе в составе транспортных средств) ПАК по документации, полученной от Учреждения, либо являющееся системным интегратором
ППО	Промежуточное программное обеспечение, используемое перевозчиком
Разработчик	Государственная или коммерческая организация, разрабатывающая оборудование и/или программное обеспечение для пассажирского транспорта в части оплаты/контроля оплаты проезда, мониторинга пассажиропотока, мониторинга перемещении транспортных средств
Регламент ИТВ	Регламент информационно-технического взаимодействия между организациями, осуществляющими перевозки пассажиров и багажа на территории Ленинградской области, оператором государственной информационной системы Ленинградской области «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области» и Комитетом Ленинградской области по транспорту
Регламент ОТВ	Регламент организационно-технического взаимодействия между организациями, осуществляющими перевозки пассажиров и багажа на территории Ленинградской области, оператором государственной информационной системы Ленинградской области

Термин, сокращение	Определение
	«Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области» и Комитетом Ленинградской области по транспорту
Режим кондуктора	Основной режим работы Терминала, при котором в случае первичного предоставления ЭБ происходит оплата проезда, формируется транзакция оплаты проезда и данные кассации
Режим контролёра	Режим работы Терминала, предназначенный для проверки факта оплаты проезда пассажирами посредством проверки наличия на Носителе корректных данных кассации для текущего рейса
СМПП	Часть оборудования БКО, являющееся совокупностью технических и программных средств, предназначенное для мониторинга пассажиропотоков на борту ТС
СПО	Специальное программное обеспечение
Терминал	Часть оборудования БКО, являющееся совокупностью технических и программных средств, предназначенных для оплаты и контроля оплаты проезда
Транзакция	Набор данных, определяющих операцию оплаты проезда как с помощью ПБ на Электронном носителе, так и факт продажи разового билета с оплатой наличными или банковской картой
ЦПТ	Цифровая подпись транзакции представляет собой информацию в электронной форме, вычисляемую с помощью SAM-модуля на основе данных транзакции
ЧС	Список ЭБ, запрещенных к использованию
ЭБ	Проездной билет, оформленный на БСК в электронном виде (единого социального билета ЛО - ЕСПБ или проездного билета - ПБ учащегося)
Электронный носитель	Носитель, используемый для размещения проездного билета в электронном виде, используемый в АСОП ЛО. В качестве электронных носителей могут быть использованы бесконтактные электронные пластиковые карты (БСК), отвечающие требованиям стандарта MIFARE Classic 1K, MIFARE Plus X 4K 7UID на уровне SL1
ISO 14443	Стандарт, описывающий частотный диапазон, метод модуляции и протокол обмена бесконтактных пассивных карт ближнего радиуса действия (до 10 см) на магнитосвязанных индуктивностях
Mifare	Торговая марка семейства бесконтактных смарт-карт. Торговая марка объединяет несколько типов микросхем смарт-карт, микросхемы считывателей и продукты на их основе. Включает: Mifare, Mifare Plus, Mifare Plus EV1, Ultralight C. БСК на основе чипов Mifare отвечают требованиям стандарта ISO 14443 A, и являются единственной группой электронных носителей для проездных билетов, используемых в АСОП ЛО
SAM-модуль	Аппаратный модуль хранения ключевой информации, обеспечивающий безопасное хранение и использование ключевой информации, необходимой для проведения операций с ПБ, основанный на чипе P5DF081 X (SAM AV2), или ином 100% совместимом чипе
SAM-контроля	SAM-модуль, предназначенный для выполнения операций аутентификации к секторам электронного носителя на устройствах контроля оплаты проезда, а также для расчета ЦПТ по данным транзакции

1.2 Предмет Регламента

1.2.1. Регламент описывает порядок и этапы взаимодействия Учреждения с Организационными

по вопросам предоставления документации, необходимой для интеграции ПАК с АСОП ЛО, и процесс по аттестации ПАК для подтверждения корректного информационного взаимодействия с АСОП ЛО.

1.2.2. Под интегрированным с АСОП ЛО понимается ПАК, который в соответствии с Приложением №2 к настоящему Регламенту, обеспечивает вид или виды информационного взаимодействия с АСОП ЛО в части передачи данных о транзакциях оплаты проезда, о перемещении транспортного средства, о пассажиропотоке, о работоспособности оборудования, установленного на ТС, с использованием программного обеспечения АСОП ЛО в порядке и формате, определенном АСОП ЛО.

1.2.3. Взаимоотношения между Учреждением и Организацией, описанные в Регламенте, осуществляются в соответствии с действующим законодательством, в том числе со следующими нормативными правовыми актами:

- Федеральный закон от 13.07.2015 № 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»;
- Федеральный закон от 22.05.2003 № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием электронных средств платежа»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2009 № 112 «Об утверждении правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом»;
- Постановление Правительства Ленинградской области от 22.11.2007 № 291 «О переходе на систему персонифицированного учета поездок отдельных категорий граждан в автобусах общего пользования по единым социальным проездным билетам на основе бесконтактных электронных пластиковых карт в Ленинградской области»;
- Постановление Правительства Ленинградской области от 18.10.2018 № 395 «Об организации льготного проезда отдельных категорий граждан, проживающих в Ленинградской области»;
- Распоряжение Управления Ленинградской области по транспорту от 01.11.2017 № 45 «О вводе в эксплуатацию государственной информационной системы «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области»;
- Приказ Комитета по тарифам ценовой политике Ленинградской области от 27.12.2019 № 735-п «Об установлении регулируемых тарифов на перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом по межмуниципальным и смешанным межрегиональным маршрутам регулярных перевозок на территории Ленинградской области».

1.3 Основные положения

1.3.1. Аттестация ПАК производится Учреждением на безвозмездной основе и в сроки, установленные в соответствии с разделом 2 настоящего Регламента.

1.3.2. Аттестация ПАК производится по заявке Организации в соответствии с разделом 2 настоящего Регламента.

1.3.3. Аттестация проводится с использованием полнофункционального испытательного стенда с необходимым программным обеспечением аттестуемого вида (видов) ПАК Организации. Стенд предоставляет Организация, подавшая заявку на аттестацию ПАК. Учреждение обеспечивает возможность подключения ПАК к сети электропитания 220 В.

1.3.4. Для проведения аттестационных мероприятий Учреждение по запросу предоставляет Организации тестовые электронные носители с записанными на них ПБ, а также ключевую информацию на SAM модулях и/или на Электронных носителях.

1.3.5. В случае успешного прохождения аттестационных мероприятий Учреждение выдает заключение об аттестации ПАК Организации.

1.3.6. Заключение об аттестации ПАК выдается Учреждением сроком на 1 год. Учреждение вправе сократить срок действия Заключения об аттестации, приостановить его действие, либо отозвать в следующих случаях:

- ввод новых ПБ или электронных носителей;
- изменение порядка действия (обращения) ПБ или электронных носителей;
- изменения (развития) АСОП ЛО или порядка обработки и передачи информации;
- изменение конфигурации SAM-модулей;
- выявления некорректной работы аттестованного ПАК;
- изменения требований к БКО;
- иных случаях, связанных с изданием новых или изменением действующих нормативно-правовых актов.

В случаях аннулирования Заключения об аттестации ПАК или приостановки его действия, Учреждение информирует Организацию о данном факте и устанавливает срок проведения повторных аттестационных испытаний ПАК.

В случаях ввода новых видов ПБ или электронных носителей, изменения порядка действия (обращения) ПБ или электронных носителей, изменения (развития) АСОП ЛО или порядка обработки и передачи информации, изменения конфигурации SAM-модулей или изменения требований к БКО, информация о необходимости доработки ПАК публикуется на сайте Учреждения за 2 (два) месяца до ввода в действие.

В случаях выявления некорректной работы ПАК, прошедшего аттестацию и применяемого на маршрутах пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области, в том числе в части приема в оплату проезда ПБ или информационного взаимодействия с АСОП ЛО, Учреждение информирует Организацию, получившую Заключение об аттестации ПАК (с предоставлением подтверждения некорректной работы ПАК), о необходимости доработки ПАК и проведения повторной аттестации ПАК, для подтверждения корректной работы ПАК ввиду выявленных случаев некорректной работы ПАК.

1.3.7. На период действия заключения об аттестации Организация передает в безвозмездное пользование в Учреждение полнофункциональный испытательный стенд БКО с необходимым программным обеспечением и с возможностью подключения к сети электропитания 220 В. Дополнительно Организация передает комплект пользовательской документации.

1.3.8. Информация об аттестованном ПАК размещается на сайте Учреждения в виде реестра программно-аппаратных комплексов, прошедших аттестационные испытания и рекомендуемых к использованию при взаимодействии с АСОП ЛО. Форма реестра приведена в Приложении № 1 к настоящему Регламенту.

1.3.9. Корректность работы аттестованного ПАК и все затраты, связанные с его эксплуатацией, возлагаются на Организацию, эксплуатирующую ПАК.

1.3.10. В рамках одной заявки на аттестацию ПАК возможна аттестации не более трех вариантов комплектации БКО со встроенным ПО, входящего в состав ПАК.

1.4 Виды аттестации ПАК

1.4.1. В рамках функционирования АСОП ЛО возможна аттестация ПАК в нескольких видах в соответствии с Приложением №2 к настоящему Регламенту:

1.4.1.1. Аттестация ПАК для использования на маршрутах ПТОП ЛО с фиксированной стоимостью проезда;

1.4.1.2. Аттестация ПАК для использования на маршрутах ПТОП ЛО с зонными и покилометровыми тарифами;

1.4.1.3. Аттестация ПАК для использования на маршрутах ПТОП ЛО с целью передачи сведений о перемещении ТС ПТОП ЛО, на котором установлено оборудование, входящее в состав ПАК;

1.4.1.4. Аттестация ПАК для использования на маршрутах ПТОП ЛО с целью передачи сведений о пассажиропотоке;

1.4.1.5. Аттестация ПАК для передачи сведений о работоспособности оборудования БКО, установленного на ТС ПТОП ЛО.

1.4.2. Аттестация для маршрутов ПТОП ЛО с зонной или покилометровой оплатой проезда может быть пройдена только после прохождения аттестации для маршрутов ПТОП ЛО с фиксированной оплатой проезда.

1.4.3. В случае, если аттестация для маршрутов ПТОП ЛО с зонной или покилометровой оплатой проезда для аттестуемого ПАК не пройдена, он не может использоваться на таких маршрутах для оплаты/ контроля оплаты проезда.

1.4.4. Виды аттестации обязательные для работы на межмуниципальных маршрутах, смежных межрегиональных маршрутах, а также муниципальных маршрутах приведены в Приложении № 2 к настоящему Регламенту.

2. Аттестационные испытания

2.1 Организация направляет на официальный адрес электронной почты Учреждения заявку на проведение аттестации ПАК с указанием вида аттестации.

Заявка оформляется Организацией в свободной форме на имя руководителя Учреждения и рассматривается уполномоченной комиссией Учреждения в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента её регистрации в Учреждении.

2.2 Совместно с заявкой Организацией предоставляются следующие документы:

- техническое и функциональное описание аттестуемого ПАК (наименование модели, на каких ТС и маршрутах ПТОП ЛО планируется эксплуатация, описание автоматизируемых функций, описание процесса информационного взаимодействия с АСОП ЛО и другими информационными системами (в случае взаимодействия с ними ПАК) и др.);
- описание внутреннего программного обеспечения ПАК с указанием версий и среды разработки;
- документы (договоры, соглашения), подтверждающие намерения на поставку ПАК Перевозчику;
- реквизиты соглашений о конфиденциальности, заключенных между Учреждением и Организацией, а также между Учреждением и компанией-разработчиком программного обеспечения ПАК;
- схему планируемого информационного взаимодействия элементов ПАК с АСОП ЛО.

При отсутствии действующих соглашений о конфиденциальности Организация предоставляет два экземпляра оригиналов соглашений о конфиденциальности, подписанных с её стороны, и два экземпляра оригиналов соглашений о конфиденциальности, подписанных со стороны компании-разработчика программного обеспечения ПАК.

По одному экземпляру указанных соглашений Учреждение возвращает Организации после подписания со своей стороны.

Проект соглашения о конфиденциальности предоставляется Учреждением по запросу Организации в электронном виде.

2.3 Учреждение рассматривает заявку организации, представленные документы и направляет решение о допуске к аттестации ПАК.

2.4 Передача ключевой информации осуществляется на основании дополнительной заявки Организации в соответствии с Порядком передачи ключевой информации.

2.5 Организация предоставляет Учреждению заготовки SAM-модулей (незаписанные модули).

Учреждение выполняет запись ключевой информации на данные SAM-модули и передает их Организации.

2.6 Вместе с SAM-контроля по дополнительному запросу может быть предоставлена следующая документация:

- порядок передачи копий ключевой информации АСОП ЛО.
- требования к программе и методике испытаний БКО, входящего в состав ПАК, для информационного взаимодействия с АСОП ЛО.
- описание веб-сервисов обмена данными АСОП ЛО. Протокол обмена.
- описание алгоритмов формирования цифровой подписи транзакции в АСОП ЛО.
- описание структуры БСК в АСОП ЛО.
- описание структуры записи ключей на SAM-контроля в АСОП ЛО.
- описание алгоритмов валидации электронных билетов в АСОП ЛО.

2.7 Не позднее 2 (двух) месяцев с момента подачи заявки Организация направляет в адрес Учреждения уведомление о готовности к проведению испытаний ПАК, в котором должны быть указаны подробные технические характеристики БКО, входящего в состав ПАК, названия и модели компонентов БКО, версии внутреннего программного обеспечения, подтверждение отсутствия недеklarированных функций, программа и методика испытаний ПАК и руководство пользователя.

2.8 Программа и методика испытаний ПАК разрабатывается Организацией и согласовывается Учреждением. Программа и методика предварительных испытаний должна соответствовать документу «Требования к программе и методике испытаний», передаваемому Организации в составе комплекта документов.

2.9 Программа и методика испытаний рассматривается Учреждением не более 10 (десяти) рабочих дней, с момента ее предоставления Организацией.

Дата испытаний назначается не позднее, чем через 15 (пятнадцать) рабочих дней со дня согласования Учреждением представленной программы и методики испытаний.

Учреждение вправе привлекать на испытания третьих лиц по своему усмотрению.

2.10 В рабочий день, предшествующий испытаниям, представители Организации устанавливают в помещении Учреждения стенд с аттестуемым ПАК и обеспечивают его работоспособность.

Учреждение обеспечивает только место для размещения и электропитание 220 В стенда аттестуемого ПАК. Оборудование стенда к информационной сети Учреждения не подключается.

Все необходимые средства для проведения испытаний, включая сетевой маршрутизатор, модем с доступом в сеть интернет (если необходимо) и др., обеспечивает Организация.

2.11 В рамках испытаний должны быть проверены требования, предъявляемые к ПАК. Функциональные требования изложены в Приложении № 4 к Регламенту.

2.12 По результатам успешных испытаний подписывается предварительное заключение о совместимости аттестуемого ПАК с АСОП ЛО.

2.13 По результатам успешных аттестационных испытаний Учреждение выдает Организации соответствующее заключение по форме Приложения № 5 к настоящему Регламенту.

2.14 Копии всех действующих заключений об аттестации размещаются на сайте Учреждения

с приложением описания, аттестованного ПАК.

Приложения:

1 Реестр программно-аппаратных комплексов пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области, прошедших аттестационные испытания и рекомендуемых к использованию при взаимодействии с АСОП ЛО.

2 Виды аттестации программно-аппаратных комплексов пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области».

3 Схема процесса по аттестации программно-аппаратного комплекса пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области».

4 Функциональные требования к программно-аппаратному комплексу транспортного средства пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области».

5 Заключение об аттестации программно-аппаратного комплекса пассажирского транспорта общественного пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области».

РЕЕСТР

**программно-аппаратных комплексов пассажирского транспорта общего пользования
Ленинградской области, прошедших аттестационные испытания и рекомендуемых
к использованию при взаимодействии
с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области»**

№ п/п	Организация	Наименование ПАК	Состав БКО	Наименование оборудования в составе БКО	Вид аттестации	Срок действия заключения об аттестации

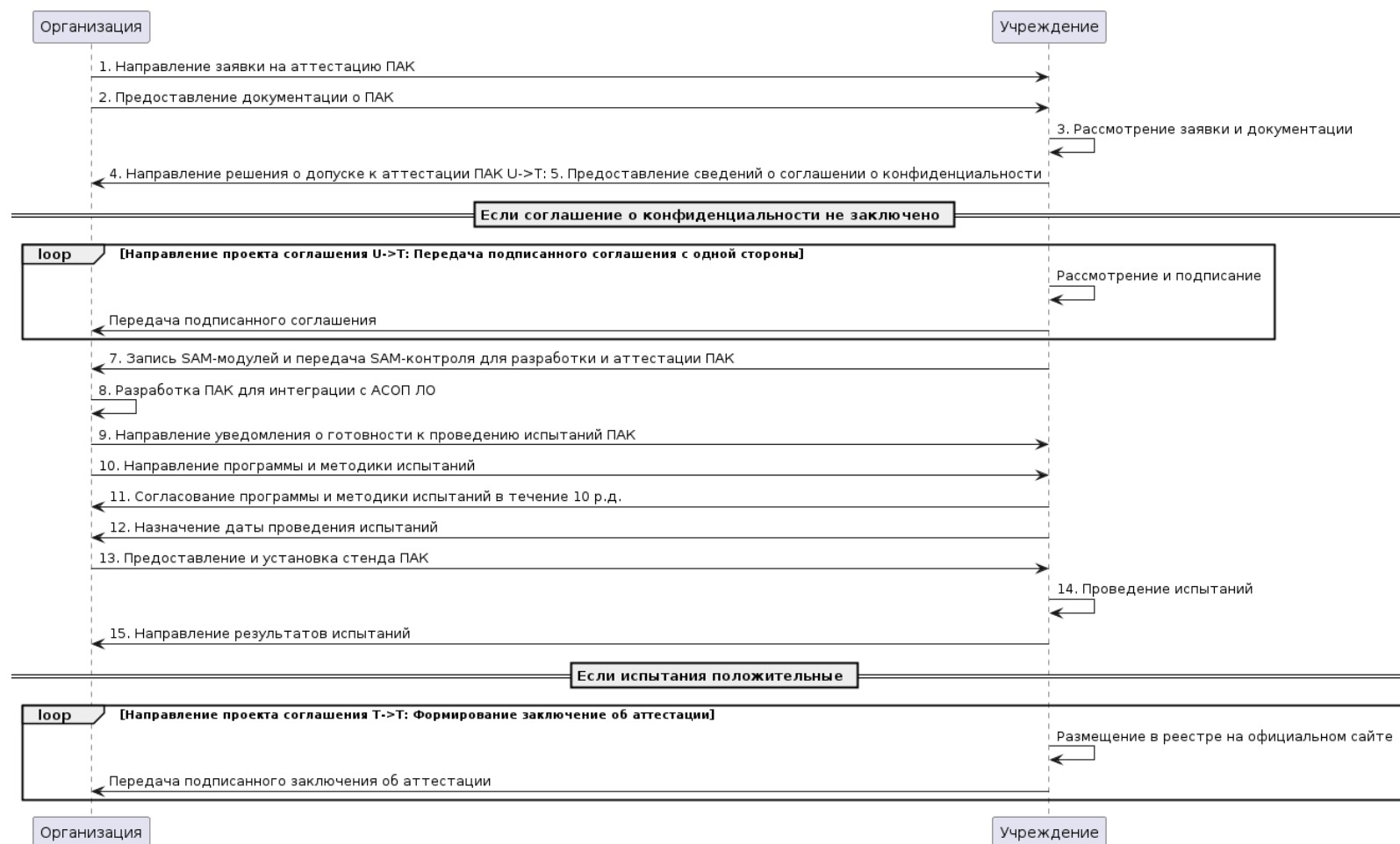
ВИДЫ АТТЕСТАЦИИ

**программно-аппаратных комплексов пассажирского транспорта общего пользования
Ленинградской области для информационного взаимодействия
с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области»**

Вид аттестации информационного взаимодействия ПАК с АСОП ЛО	Для работы на межмуниципальных маршрутах и смежных межрегиональных маршрутах	Для работы на муниципальных маршрутах
Прием оплаты проезда на маршрутах ПТОП ЛО с фиксированной стоимостью проезда	Обязательно	Обязательно
Прием оплаты проезда на маршрутах ПТОП ЛО с зонными и покилометровыми тарифами	Обязательно	Обязательно
Передача сведений о перемещении транспортного средства ПТОП ЛО, на котором установлено оборудование, входящее в состав ПАК	Обязательно	По необходимости
Передача сведений о пассажиропотоке	Обязательно	По необходимости
Передача сведений о работоспособности оборудования БКО, установленного на транспортном средстве ПТОП ЛО	Обязательно	По необходимости

СХЕМА ПРОЦЕССА

по аттестации программно-аппаратного комплекса пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия
с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области»



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

к программно-аппаратному комплексу пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области»

1 Общие требования ПАК и БКО, входящее в его состав

1.1. ПАК должно представлять собой интегрированный программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий юридически значимый поток информации о работе ТС и БКО при исполнении Перевозчиком обязательств по перевозке пассажиров на маршрутах ПТОП ЛО.

1.2. Полнофункциональный БКО должен обеспечивать:

- мониторинг работоспособности БКО и контроль исполнения Перевозчиком обязательств оказания услуг по перевозке пассажиров по маршрутам ПТОП ЛО.
- мониторинг перемещения ТС для обеспечения контроля исполнения Перевозчиком транспортной работы.
- мониторинг пассажиропотока для обеспечения мониторинга востребованности маршрутов ПТОП ЛО.
- контроль оплаты проезда для обеспечения адресного предоставления льгот при оплате проезда.
- формирование цифровой подписи транзакции в электронной форме, вычисляемой с помощью SAM-модуля на основе данных транзакции.

1.3. Данные требования не определяют:

- порядок оснащения транспортных средств ПТОП ЛО компонентами БКО (места размещения компонентов БКО, подключение к бортовой сети и др.).
- комплектности БКО.
- функциональности отдельных компонентов БКО.

2 Требования к мониторингу работоспособности БКО

2.1. Полнофункциональный БКО должен обеспечивать мониторинг программного и аппаратного уровня БКО.

2.2. На каждом ТС Перевозчик обязан обеспечить мониторинг работоспособности БКО по следующему набору мониторинговой информации, включающей в себя:

– аппаратный уровень:

- контроль перечня аппаратных компонентов и их статуса;
- контроль состояния системы питания и встроенных аккумуляторов;
- контроль состояния и конфигурации интерфейсов;
- контроль доступности сетевых интерфейсов компонентов БКО.

– программный уровень:

- текущее дата и время БКО;
- часовой пояс БКО;
- контроль состояния программных интерфейсов компонентов БКО;
- журналирование информационного взаимодействия с компонентами БКО;
- мониторинг журнала функционирования компонентов БКО;
- массив информации о состоянии компонентов БКО:

1. вкл. / выкл. режим радиомолчания;
2. вкл. / выкл. GPS/ГЛОНАСС;

3. количество спутников;
 4. вкл. / выкл. мобильной сети передачи данных;
 5. вкл. / выкл. Wi-Fi;
 6. доступность мобильной сети;
 7. версия мобильной сети передачи данных (1G - 4G);
 8. номер sim-карты;
 9. IMEI устройства;
 10. IMSI устройства;
 11. номер установленного SAM-модуля;
 12. процент заряда питающей батареи;
 13. осуществляется ли зарядка в текущий момент;
 14. наименование оператора мобильных данных;
 15. наименование сети Wi-Fi;
 16. RSSI сила сигнала приёмника;
 17. уровень сигнала Wi-Fi;
 18. количество байт данных, переданных через мобильную сеть с момента запуска устройства;
 19. количество байт данных, принятых через мобильную сеть с момента запуска устройства;
 20. приблизительная скорость приёма данных в сети передачи данных;
 21. приблизительная скорость передачи данных в сети передачи данных;
 22. уровень сигнала мобильной сети передачи данных.
- массив информации о состоянии компонентов БКО:
 1. устройство;
 2. тип;
 3. состояние;
 4. дата и время перехода в состояние;
 5. предыдущее состояния.

2.3. Передача информации осуществляется с периодичностью задаваемой АСОП ЛО в порядке и формате, определенном Регламентом ИТВ.

3 Требования к мониторингу перемещения ТС

3.1. Оборудование БНСТ должно устанавливаться на борту ТС.

3.2. Оборудование БНСТ должно обеспечить передачу Оператору следующего набора мониторинговой информации (для каждого ТС), включающего в себя:

- идентификационный номер БНСТ;
- географическую широту местоположения ТС;
- географическую долготу местоположения ТС;
- скорость движения ТС;
- путевой угол ТС;
- время и дату фиксации местоположения ТС;
- признак нажатия тревожной кнопки (опционально);
- данные от дополнительного оборудования БКО, подключенного к БНСТ (включая оборудование мониторинга пассажиропотоков).

3.3. Оборудование БНСТ должно обеспечивать передачу информации с периодичностью, устанавливаемой конфигурацией сервера АСОП ЛО, либо при нажатии тревожной кнопки в формате, определенном Регламентом ИТВ.

3.4. Оборудование БНСТ должно обеспечивать передачу данных от БНСТ в АСОП ЛО без участия серверов сторонних организаций, за исключением серверов ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС».

3.5. Оборудование БНСТ должно использовать открытый протокол передачи информации – EGTС (ГОСТ 33472–2015. Глобальная навигационная спутниковая система. АППАРАТУРА СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИИ М и N. Общие технические требования).

4 Требования к мониторингу пассажиропотоков

4.1. Оборудование СМПП должно устанавливаться в салоне ТС для обеспечения подсчета количества входящих и выходящих пассажиров.

4.2. Оборудование СМПП должно обеспечивать подсчет пассажиропотока на основе технологии машинного зрения.

4.3. Оборудование СМПП должно формировать данные подсчета пассажиропотоков (входящие и выходящие пассажиры) для каждого остановочного пункта маршрутов ПТОП ЛО или иных мест остановки для посадки и высадки пассажиров.

4.4. Оборудование СМПП должно формировать данные подсчета пассажиропотоков обогащенные данными местоположения, времени и иными данными определёнными Регламентом ИТВ.

4.5. Оборудование СМПП должно обеспечивать мониторинг работоспособности и выявления фактов блокировки работоспособности.

5 Требование к передаче транзакцией оплаты проезда

5.1. Терминал оплаты и контроля оплаты проезда может быть мобильным и/или стационарно установленным. Требования по оснащению ТС данным документом не регламентируются.

5.2. Терминал оплаты должен устанавливаться на поручнях в салоне ТС и/или кабине водителя.

5.3. Терминал должен быть оснащен считывателем QR-кодов.

5.4. Терминал должен быть оснащен считывателем бесконтактных транспортных карт и бесконтактных банковских карт (иметь сертификат EMV).

5.5. Терминал должен обеспечить корректный прием всех видов ЭБ, действующих на маршруте ПТОП ЛО, соответствующем виду аттестации, и в рамках которого выполняется рейс ТС. При этом Терминал должен обеспечить прием ЭБ в соответствии с действующим законодательством и нормативно-правовыми актами Ленинградской области, обеспечить запись данных кассации ЭБ в соответствии с форматами, определенными АСОП ЛО, информировать пассажира и Кондуктора о результатах контроля оплаты проезда и обеспечить передачу данных в АСОП ЛО через веб-сервис обмена данными.

5.6. Все требования, описанные в данных требованиях, и не отмеченные как опциональные, являются обязательными.

Требования к контролю оплаты проезда

5.7. В рамках осуществления операции контроля оплаты проезда Терминал в режиме Кондуктора осуществляет проверку возможности использования ЭБ в качестве оплаты проезда, с учетом действующего законодательства и нормативно-правовых актов, а также маршрутной информации (код ЭБ, номер маршрута, тарифный участок, дата и время, наличие Носителя в ЧС и пр.)

5.8. В случае положительного результата проверки ЭБ Терминал выполняет следующие действия:

- списание ресурса ЭБ (при необходимости и согласно алгоритму обработки ЭБ);
- формирование данных кассации и запись ее на Электронный носитель;

- вывод соответствующей цветовой, звуковой и текстовой индикации;
- формирование транзакции оплаты проезда.

5.9. В случае отрицательного результата проверки ЭБ для оплаты проезда Терминал выполняет следующие действия:

- вывод соответствующей цветовой, звуковой и текстовой индикации;
- формирование транзакции отказа в оплате проезда.

5.10. В случае положительного результата проверки ЭБ, но при возникновении ошибки списания ресурса ЭБ (если это предусмотрено для данного вида билета) или при ошибке записи на карту данных кассации, Терминал выполняет следующие действия:

- вывод соответствующей световой, звуковой и текстовой индикации об ошибке записи на Носитель и отсутствии оплаты проезда;
- формирование транзакции отказа в оплате проезда.

5.11. В случае повторного предъявления ЭБ на Терминале в рамках одного рейса Терминал выполняет следующие действия:

- вывод соответствующей цветовой, звуковой и текстовой индикации;
- вывод на дисплей информации о текущем состоянии ЭБ;
- транзакция оплаты проезда не формируется;
- формирование данных кассации не производится.

5.12. В случае чтения недействительного ЭБ Терминал выполняет следующие действия:

- вывод соответствующей цветовой, звуковой и текстовой индикации;
- вывод на дисплей информации о текущем состоянии ЭБ;
- транзакция оплаты проезда не формируется;
- формирование данных кассации не производится;
- выполняется формирование транзакции отказа в оплате проезда.

5.13. Информация о составе и порядке записи данных кассации, состав полей транзакции оплаты проезда и порядок формирования ЦПТ передается Разработчику после подписания соглашения о неразглашении конфиденциальной информации.

5.14. Терминал должен:

- обеспечивать возможность приема в оплату Банковских карт в качестве оплаты по тарифу разового проездного билета, либо по другим тарифам, действующим в Ленинградской области. В этом случае в данные о предъявлениях Носителей делается запись о транзакции, которая затем передается в АСОП ЛО в составе общего пакета данных, накопленных за рейс.
- обеспечивать возможность продажи разовых билетов за наличный расчет. В этом случае в данные о предъявлениях Носителей делается запись о транзакции, которая затем передается в АСОП ЛО в составе общего пакета данных, накопленных за рейс ТС.
- в случае если Терминал при продаже разового билета за наличный расчет или с оплатой банковской картой должен печатать билет с реквизитами поездки, то Терминал должен быть укомплектован принтером.

5.15. В случае чтения недействительного ЭБ Терминал должен отображать на дисплее причину отказа приема в оплату ЭБ.

5.16. Тестирование и аттестация ПАК для приема в оплату проезда Единого электронного билета осуществляется в ГКУ «Леноблтранс» с привлечением ГКУ «Организатор перевозок» согласно Регламента интеграции с оборудованием оплаты проезда, действующему в г. Санкт-Петербурге.

Требования к формированию и передаче транзакций

5.17. При формировании транзакций об оплате проезда на ТС должны выполняться требования документа «Описание алгоритмов валидации электронных билетов в АСОП ЛО», а также Регламента ИТВ.

5.18. Значимые транзакции, совершаемые на терминале, должны подписываться на встроенном SAM-модуле согласно Регламенту ИТВ.

5.19. Сформированные в течение рейса Транзакции передаются для регистрации в АСОП ЛО через веб-сервис обмена данными АСОП ЛО.

5.20. Данные о предъявлениях Носителей, оплате разовых билетов за наличный расчет или с оплатой банковской картой должны передаваться через веб-сервис АСОП ЛО, включая данные о рейсе и маршруте ТС.

5.21. Данные (транзакции оплаты проезда) должны быть переданы в АСОП ЛО не позже, чем через 1 час после завершения рейса ТС.

5.22. В начале работы, в Терминал, работающем в режиме кондуктора или стационарного валидатора, посредством непосредственной загрузки из веб-сервиса АСОП ЛО должна быть загружена следующая информация:

– список маршрутов ПТОП ЛО, включая:

- код, наименование маршрута;
- вид транспорта;
- вид маршрута (с фиксированной оплатой или зонной или километровой оплатой проезда);
- список остановок маршрута;
- тарифы (номинальная стоимость проезда, тариф при оплате наличными, тариф при оплате банковской картой, тариф при оплате электронных кошелем). Для зонных или километровых маршрутов - тарифная сетка этих значений в разрезе остановок входа и выхода;
- дополнительные свойства маршрута.

– список видов билетов, включая все параметры, необходимые для применения алгоритмов оплаты проезда.

– черный список Носителей, запрещенных к использованию.

– серый список Носителей, требующих предъявления документа, удостоверяющего право льготного проезда.

5.23. Все перечисленные данные должны быть параметрами и не быть фиксированными компонентами программного обеспечения Терминалов. Для изменения этих параметров должна быть исключена необходимость изменения Внутреннего ПО.

5.24. Отсечка рейса ТС может проводиться Кондуктором в ручном режиме с помощью карты кондуктора и иными автоматическими или автоматизированными способами.

Требования к индикации

5.25. Индикация на Терминале используется для информирования Контролера о своем текущем состоянии, выводе служебной информации, а также информирования Контролера и пассажира о результате контроля оплаты проезда.

5.26. В Терминале должны быть предусмотрены следующие виды индикации: звуковая, цветовая и текстовая индикация.

5.27. Звуковая индикация предназначена для информирования Контролера и пассажира о результатах контроля оплаты проезда по ЭБ. Звуковой сигнал обеспечивает информирование об успешном и неуспешном выполнении операции контроля оплаты проезда и должен соответствовать следующим требованиям:

– обеспечить различность и однозначность звуковые сигналов результата контроля оплаты проезда;

– достаточную громкость звукового сигнала в условиях движущего транспортного средства.

5.28. Опциональные требования: настройка громкости, возможность голосового оповещения,

выбор способа оповещения, загрузка и модификация звуковых сигналов.

5.29. Цветовая индикация предназначена для информирования Контролера и пассажира о результатах (успешно, неуспешно, повторно) контроля оплаты проезда по ЭБ и должна соответствовать следующим требованиям:

- яркость достаточная для идентификации результата как в светлое, так и в темное время суток;
- результаты контроля оплаты проезда соответствуют следующим цветам: успешно – зеленый; неуспешно — красный; повторно — оранжевый (желтый);
- расположение цветowych индикаторов должно обеспечивать удобство ознакомления с результатами контроля оплаты проезда как для пассажира, так и для Контролера.

5.30. Текстовая индикация отображается на дисплее Терминала и используется для отображения информации о результатах контроля оплаты проезда, технической, нормативной (справочной) и иной информации.

5.31. В режиме ожидания стационарный Терминал должен отображать информацию о готовности к приему в оплату ЭБ. Мобильный Терминал на дисплее отображает следующую информацию: текущее время и дата, уровень заряда аккумуляторной батареи, вид транспорта, маршрут, тарифные участки, на которых осуществляется контроль оплаты проезда. Должна быть обеспечена возможность отображения информации о версии внутреннего ПО и идентификационном номере устройства.

5.32. При осуществлении контроля оплаты проезда на дисплее Терминала должно быть обеспечено отображение следующей информации:

- результат контроля оплаты проезда (успешно, неуспешно, повторное чтение ЭБ);
- данные ЭБ (сроки действия, номер носителя, типы ЭБ, ФИО (если предусмотрено для данного ЭБ));
- отображение причины отказа (в случае отказа приема в оплату ЭБ).

5.33. В связи со спецификой условий эксплуатации необходимо обеспечить читаемость выводимой информации на дисплее при низкой и высокой освещенности в салоне ТС.

Требование к модулю часов реального времени

5.34. Терминал должен быть оснащен модулем часов реального времени, с возможностью синхронизации даты и времени с внешним сервером точного времени.

5.35. Опциональные требования:

- синхронизация времени по GPS/ГЛОНАСС-приемнику.
- обеспечение регулярной синхронизации даты и времени с внешним сервером точного времени посредством модуля беспроводной связи, мобильной сети передачи данных или иным способом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

об аттестации программно-аппаратного комплекса пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области»

«_____» _____ 20__

В соответствии с Заявкой, поступившей от _____

«___» _____ 20__ об аттестации программно-аппаратного комплекса пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области (далее – ПАК)

(наименование (модель) оборудования и его производителя)

заводской № _____ дата выпуска _____

программное обеспечение версии № _____ от «__» _____ 20__ г.

промежуточное программное обеспечение версии № _____

от «__» _____ 20__ г. на предмет корректной работы с АСОП ЛО **СООБЩАЮ:**

1. ГКУ ЛО «Леноблтранс» проведены испытания представленного ПАК в соответствии с Регламентом мероприятий по аттестации программно-аппаратных комплексов пассажирского транспорта общего пользования Ленинградской области для информационного взаимодействия с ГИС «Автоматизированная система оплаты проезда Ленинградской области».

2. По результатам проведенных испытаний установлено, что ПАК **СООТВЕТСТВУЕТ/ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ** требованиям необходимым для корректного взаимодействия с АСОП ЛО в части _____.

(вид аттестации)

3. Результаты аттестации действуют до «___» _____ 20__ г.

Причины принятия решения о **несоответствии** ПАК оплаты проезда предъявляемым требованиям:

Заместитель руководителя
ГКУ ЛО «Леноблтранс» _____