|  |
| --- |
| Приложение № 3  к Конкурсной документации |

**Технические требования**

**на выполнение работ по эксплуатации и сопровождению автоматизированной системы учета и оплаты проезда на автомобильном транспорте и городском наземном электрическом транспорте по муниципальным маршрутам регулярных перевозок на территории города Смоленска по тарифам, установленным в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации**

# Термины и определения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MSAM** | — | Secure Application Module – модуль приложений безопасности. Модуль, управляющий подсистемой безопасности в программном обеспечении терминальных устройств СИСТЕМЫ. Используется для проверки подлинности данных, шифрования данных, хранимых в памяти терминальных устройств, шифрования данных, передаваемых между терминальными устройствами и СИСТЕМОЙ |
| **SQL** | — | Structured Query Language – декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных |
| **QR-код** | — | Quick Response – это двумерный тип штрих-кода, который легко считывается цифровым устройством и хранит информацию в виде серии пикселей в квадратной сетке, которая внешне выглядит как черно-белый узор |
| **TCP** | — | Transmission Control Protocol – протокол передачи данных интернета |
| **АВР** | — | Устройство автоматического ввода резерва |
| **АРМ** | — | Автоматизированное рабочее место |
| **БД** | — | База данных |
| **ГОСТ** | — | Государственный стандарт |
| **ДГУ** | — | Дизель-генераторная установка |
| **ЖКИ** | — | Жидкокристаллический индикатор |
| **ИБП** | — | Источник бесперебойного питания |
| **ОС** | — | Операционная система |
| **ПО** | — | Программное обеспечение |
| **ПАК** | — | Программно-аппаратный комплекс – специализированный программно-аппаратный комплекс, совместимый с технологией работы в Системе, включающий в себя специальный программный комплекс, позволяющий работать с Транспортными картами по технологии Системы и аппаратный комплекс (в т.ч. Транспортный терминал) |
| **ПАН** | — | Идентификационный номер Транспортной карты в Системе (может быть 19-тизначный или 16-тизначным) |
| **РФ** | — | Российская Федерация |
| **СУБД** | — | Система управления базой данных |
| **СБП** | — | Система быстрых платежей. Система Банка России, позволяющая гражданам переводить средства по идентификатору (в настоящее время — по номеру телефона) получателя, даже если стороны перевода имеют счета в разных кредитных организациях. Также СБП позволяет совершать мгновенные платежи в режиме 24/7 за работу, товары и услуги, в том числе с использованием QR-кода |
| **ТЗ** | — | Техническое задание |
| **ТКП** | — | Транспортно-карточная платформа Банка-эквайера |
| **ТС** | — | Транспортное средство |
| **ОФД** | — | Оператор Фискальных Данных (ОФД) – Организация, созданная в соответствии с законодательством Российской Федерации, находящаяся на территории Российской Федерации, получившая в соответствии с законодательством Российской Федерации о применении контрольно-кассовой техники разрешение на обработку фискальных данных |
| **ОФС** | — | Облачный фискальный сервер |
| **CSV** | — | Comma Separated Values Текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных |
| **DOCX** | — | Microsoft Word Open XML Document – текстовый формат. Файлы с таким расширением хранят текст и данные о документе |
| **IP** | — | Internet Protocol – маршрутизируемый протокол сетевого уровня стека TCP/IP |
| **HTML** | — | Hyper Text Markup Language. Текстовые документы, содержащие код на языке HTML |
| **LAN** | — | Local Area Network. Локальная вычислительная сеть |
| **NFC** | — | Near field communication. Технология беспроводной передачи данных малого радиуса действия (до 10 см) |
| **Offline-режим** | — | Устройство, не находящееся в данный момент в состоянии подключения к Internet, в противоположность Online-режиму |
| **Online-режим** | — | Устройство, находящееся в состоянии подключения к Internet, функционирующий только при подключении к Internet |
| **PAN** | — | Primary Account Number – уникальный идентификатор транспортной карты |
| **PUSH- уведомления** | — | Короткие кликабельные всплывающие сообщения, которые появляются на экране устройства |
| **RTF** | — | Rich Text Format. Межплатформенный формат хранения размеченных текстовых документов |
| **UNIX** | — | Группа переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем |
| **XLSX** | — | Формат файла типа Office Open XML, позволяющий создавать и форматировать электронные таблицы, графики, выполнять математические операции |
| **Авторизация** | — | Технически реализованная в СИСТЕМЕ процедура подтверждения правомочий Участника на совершение операций по обслуживанию Транспортных карт и (или) специальных видов Транспортной карты. Авторизацию операций по обслуживанию Транспортных карт специально вида – Банковских карт осуществляет Банк-Эмитент |
| **Банковская карта** | — | Бесконтактная EMV-карта платежной системы MasterCard PayPass™, VISA PayWave или МИР (при наличии технической возможности), в рамках Системы данная карта является специальным видом Транспортной карты, используемая для Регистрации проезда и передачи распоряжения на осуществление перевода в целях совершения операций в рамках СИСТЕМЫ |
| **Банк-эквайер** | — | Участник, кредитная организация, которая в соответствии законодательствам Российской Федерации обязуется осуществлять эквайринг в рамках Системы банковских карт международных платежных систем, именуемых в рамках Системы, как специальный вид Транспортной карты – Банковская карта, для учета и совершения Пользователями Регистрации проезда, с помощью специализированного программно-аппаратного комплекса и Транспортного приложения Системы, осуществляющий перевод денежных средств Пользователей, используемых Пользователями в рамках Системы |
| **Белый список** | — | Перечень карт (Транспортных карт, Банковских EMV-карт), к которым в процессинговом центре привязаны тарифные планы (услуги), разрешенные к обслуживанию в Системе |
| **Виртуальная транспортная карта (ВТК)** | — | Специальный вид Транспортной карты, выпускаемый в мобильном приложении СИСТЕМЫ (без физического носителя), к которому в СИСТЕМЕ привязан «виртуальный» баланс («кошелек»), содержащий информацию о внесенных Пользователем денежных средствах, используемых для оплаты услуг проезда в общественном транспорте |
| **Доавторизация** | — | Процедура выполнения повторных попыток Авторизации на сумму неавторизованной операции регистрации проезда по специальному виду Транспортной карты – Банковская карта в транспортно-карточную платформу Банка-эквайера |
| **Инкассация терминала** | — | Процедура, при которой производится выгрузка транзакций из терминалов (Транспортных терминалов, Терминалов пополнения) в ПЦ |
| **Онлайн проездной (ТК)** | — | Пластиковая (картонная) карта, с размещенным (записанным) на карту Транспортным приложением специального вида, к которому в Процессинговом центре СИСТЕМЫ привязан «виртуальный» баланс («кошелек»), содержащий информацию о внесенных Пользователем денежных средствах, используемых для оплаты услуг перевозки. Предназначена для осуществления пользователем, операции пополнения в виртуальной инфраструктуре Банка или Банковского платежного Агента (мобильное приложение, веб-сайт, и др.), регистрации (оплаты) проезда, проверки количества возобновляемых поездок, доступных в установленный период, предоплаты и включающее в себя в электронном виде часть или все обязательные реквизиты билета |
| **Подписка СБП** | — | Набор действий, позволяющий Пользователю создавать привязку своего банковского счета к ТСП для упрощенной оплаты услуг, предоставляемых ТСП, через СБП (без ввода реквизитов и без подтверждения проведения операции при каждой оплате услуг в приложении Банка) |
| **Пользователь** | — | Физическое лицо, осуществляющее оплату стоимости услуг перевозки пассажиров и багажа транспортом общего пользования, оказываемых Перевозчиком, с использованием Транспортных карт, зарегистрированных в СИСТЕМЕ |
| **Процессинговый центр Системы** | — | Подсистема программно-аппаратного комплекса СИСТЕМЫ, предназначенная для обеспечения функционирования в автоматическом режиме СИСТЕМЫ, обработки транзакций, формируемых при функционировании СИСТЕМЫ, формирования отчетов, обеспечения информационной безопасности подсистем программно-аппаратного комплекса СИСТЕМЫ, резервного копирования данных в режиме реального времени |
| **Регистрация проезда** | — | Операция подтверждения оплаты Пользователем услуг пассажирской перевозки (проезда), осуществляется Пользователем в транспортном средстве Перевозчика с использованием Транспортного терминала, размещенного стационарно в транспортном средстве Перевозчика или находящегося у кондуктора (водителя), и с применением оплаты по QR-код через СБП и/или Транспортной карты, включая специальные виды Транспортной карты – Виртуальную транспортную карту, Банковскую карту и Социальную карту, являющаяся в том числе подтверждением для оплаты услуг пассажирской перевозки, позволяющая Перевозчику выставлять требования в адрес Операторав целях оплаты услуг пассажирской перевозки, оказанных Пользователю |
| **Реестр транзакций** | — | Список Транзакций, сформированных в результате совершения всеми Участниками и Пользователями в СИСТЕМЕ операций с использованием Транспортных карт и (или) специальных видов Транспортной карты за Операционный день |
| **Сетевая поездка** | — | Поездка пассажира из пункта А в пункт Б, в течение которой пассажир совершает пересадки между маршрутами со скидкой на проезд |
| **СИСТЕМА** | — | Информационное пространство, предназначенное для обеспечения информационного и технологического взаимодействия между Оператором и Участниками Системы при оказании Пользователям услуг по оплате проезда в общественном пассажирском транспорте на территории г. Смоленска, оплата которых осуществляется Пользователями с использованием электронных средств платежа и с помощью Транспортных карт, специальных видов Транспортной карты |
| **Социальная карта МИР** | — | Бесконтактная EMV-карта платежной системы МИР, предоставляемая физическим лицам, имеющим право на получение мер социальной поддержки, в рамках Системы данная карта является специальным видом Транспортной карты, используемая для Регистрации проезда с предоставлением льготы и передачи распоряжения на осуществление перевода в целях совершения операций в рамках СИСТЕМЫ |
| **Стоп-лист** | — | Перечень Транспортных карт и Виртуальных транспортных карт, заблокированных к обслуживанию в Системе. Стоп-лист специального вида Транспортных карт – Банковская карта формируется в процессинговом центре Банка и является списком отдельных Банковских карт или диапазонов Банковских карт, заблокированных к обслуживанию в Системе. Банковская карта включается в Стоп-лист в случае, если при проведении Авторизации получен отказ |
| **Служебная (дежурная) карта)** | — | Карта, предназначенная для фиксирования факта оплаты наличными средствами проезда граждан в системе |
| **Тарифная зона** | — | Участок маршрута, на котором действует определенный перечень тарифных планов |
| **Терминальный сервер** | — | Сервер в защищенной сети с предустановленными АРМам СИСТЕМЫ, предоставляющий Операторам удаленный доступ для работы в АРМ без установки специализированного ПО СИСТЕМЫ на рабочие станции Операторов |
| **Транзакция** | — | Информационный файл, формируемый при обмене данными между Терминалом пополнения, Транспортным терминалом, Терминалом ревизора и программно-аппаратным комплексом СИСТЕМЫ |
| **Транспортная карта (ТК)** | — | Материальный носитель, на котором размещено Транспортное Приложение, позволяющее Пользователям в рамках Системы осуществлять регистрацию проезда, в рамках Транспортной Системы. Транспортная Карта имеет уникальный идентификационный номер, который интегрирован с электронным средством платежа (ЭСП). Транспортная Карта является картой на предъявителя, если иное не установлено Правилами Пользования для соответствующего вида Транспортной Карты, обслуживаемой в Системе |
| **Транспортное приложение (ТП)** | — | Программное обеспечение – представленная в объективной форме совокупность данных и команд, записываемая в область данных физического или эмулируемого чипа стандарта MIFARE Classic/MIFARE Plus и предназначенная для осуществления пользователем, в зависимости от используемого им вида Транспортного приложения, операции подключения к СИСТЕМЕ, пополнения, активации, проверки остатка предоплаты, регистрации (оплаты) проезда в транспортных средствах Перевозчиков, включающее в себя в электронном виде, часть или все обязательные реквизиты билета, предусмотренные действующим законодательством |
| **Транспортное средство (ТС)** | — | Автобус, трамвай, троллейбус и др. транспортные средства Перевозчика, осуществляющий городские и/или пригородные перевозки пассажиров |
| **Транспортный терминал** | — | Специализированное устройство, переносное или стационарно установленное (оборудованный терминал для прохода пассажиров) в транспортном средстве Перевозчика, предназначенное для Регистрации проезда в Системе в соответствующем транспортном средстве по установленному тарифу |
| **Тарифный план (услуга)** | — | Настраиваемая в ПЦ Системы услуга, позволяющая осуществлять в том числе льготный проезд в определенном периоде времени (например, онлайн-абонемент), тарифная услуга может быть подключена к Транспортной карте с записанным ТП вида «ЕТК-онлайн» или к бесконтактной банковской EMV-карте, зарегистрированным в РСТК |
| **Управляющая информация (терминалов)** | — | Специализированный набор данных терминальных устройств, предназначенный для штатного функционирования и управления устройствами в рамках СИСТЕМЫ |
| **Фискальный документ** | — | Фискальные данные, представленные по установленным форматам в виде кассового чека, бланка строгой отчетности и (или) иного документа, предусмотренного законодательством Российской Федерации о применении контрольно-кассовой техники, на бумажном носителе и (или) в электронной форме, в том числе защищенные фискальным признаком |
| **Эмитент** | — | Организация, осуществляющая эмиссию (выпуск) Транспортных карт и (или) специальных видов Транспортных карт |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## Наименование СИСТЕМЫ

Полное наименование – автоматизированная система учета и оплаты проезда на автомобильном транспорте и городском наземном электрическом транспорте по муниципальным маршрутам регулярных перевозок на территории города Смоленска.

Сокращенное наименование – СИСТЕМА.

## Заказчик

Заказчиком СИСТЕМЫ является: Управление транспорта и дорожного хозяйства Администрации города Смоленска.

## Исполнитель

Исполнителем является победитель конкурса.

## Основание для проведения работ/оказание услуг

Поставка и ввод в эксплуатацию СИСТЕМЫ осуществляется на основании договора.

# НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

## Назначение

Транспортная система учета и оплаты проезда (далее по тексту – «СИСТЕМА») – программно-аппаратный комплекс, предназначенный для обеспечения информационного и технологического взаимодействия между лицами, участвующими в работе СИСТЕМЫ, при оказании пользователям услуг перевозки и провоза багажа в пассажирском транспорте общего пользования с использованием электронных средств платежа и с помощью Транспортных карт, Социальных транспортных карт, Банковских карт (в том числе Карт Жителя), наличных денежных средств.

## Цели

Основная цель СИСТЕМЫ – создание технологической базы для последовательного развития отрасли пассажирских перевозок, обеспечение технологической возможности оказания гражданам услуг пассажирских перевозок и провоза багажа на общественном транспорте с использованием электронных средства платежа и учета наличных денежных средств.

СИСТЕМА позволит решить следующие задачи:

* обеспечение возможности использования в качестве проездного документа Транспортных карт СИСТЕМЫ;
* обеспечение возможности приема к оплате за проезд виртуальных транспортных карт СИСТЕМЫ;
* обеспечение возможности приема к оплате за проезд бесконтактных Банковских EMV-карт и бесконтактных банковских карт, зарегистрированных как Карт Жителя;
* аккумулирование внутренних финансовых ресурсов отрасли пассажирских перевозок муниципального образования в рамках СИСТЕМЫ;
* повышение эффективности использования бюджетных средств;
* обеспечение реального контроля прохождения и расходования бюджетных средств, выделяемых в рамках социальных программ и для обеспечения жизнедеятельности транспортных предприятий;
* повышение защищенности проездных документов от незаконного использования и воспроизведения;
* повышение качества предоставления услуг пассажирских перевозок;
* обеспечение требований Федерального закона от 03.06.2009 № 103 ФЗ «О деятельности по приему платежей физических лиц, осуществляемой платежными агентами»;
* обеспечение требований Федерального закона от 22.05.2003 № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении расчетов в Российской Федерации»;
* обеспечение «роуминга» оплаты проезда по Транспортным картам СИСТЕМЫ между регионами, где функционирует СИСТЕМА;
* Обеспечение возможности по диспетчеризации, контролю сбора выручки, а также информированию и обработки обращений граждан.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

## Описание основных подразделений объекта автоматизации и их функции

**Оператор Системы** – организация, обеспечивающая работу СИСТЕМЫ на территории города Смоленска в соответствии с нормативно-техническими требованиями и документацией СИСТЕМЫ полноценность, качество и стабильность функционирования программно-аппаратных комплексов (далее по тексту – «ПАК») СИСТЕМЫ на этапе от ПАК Участников СИСТЕМЫ до ПАК Оператора СИСТЕМЫ, осуществляющая координацию действий по организации обслуживания в Системе Транспортных карт, а также:

* рабочие места сотрудников Оператора.

**Участники Системы** – юридические лица и индивидуальные предприниматели, присоединившиеся к СИСТЕМЕ на условиях договора присоединения, заключенного с Оператором Системы, к единому договору, содержащему условия участия (далее по тексту – «Правила Системы»), в рамках СИСТЕМЫ, совершающие определенные действия в процессе их обслуживания в СИСТЕМЕ и обслуживания Транспортных карт. Участники Системы осуществляют свою деятельность в соответствии со статусом, определенным при заключении договора присоединения с Оператором Системы. Полный перечень статусов Участников Системы указывается в Правилах Системы.

**Перевозчики** – участники СИСТЕМЫ, поставщики услуг перевозки, получатели денежных средств, осуществляющие (оказывающие услуги) пассажирские перевозки в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, принимающие к регистрации проезда в своих транспортных средствах Транспортные карты и специальные виды Транспортных карт:

* диспетчерские пункты Перевозчиков;
* транспортные средства Перевозчиков;

**Агенты** – участники СИСТЕМЫ, осуществляющие операции пополнения Транспортных карт, за исключением Транспортных карт специального вида – Банковских карт:

* пункты пополнения Транспортных карт.

**Процессинговый центр** – специализированный вычислительный центр, состоящий из программно-аппаратных средств, каналов связи, прикладного и системного программного обеспечения (далее по тексту – «ПО»), необходимых для обеспечения в автоматическом режиме информационного взаимодействия между Оператором и Участниками СИСТЕМЫ по обслуживанию Транспортных карт, обработки Транзакций, формируемых при функционировании СИСТЕМЫ, формирования отчетов и уведомлений Оператору и Участникам СИСТЕМЫ о взаиморасчетах.

## Перечень автоматизируемых функций

**Оператор**

* обеспечение возможности использования в качестве проездного документа Транспортных карт, карт специального вида – виртуальных транспортных и банковских карт, в том числе подключение тарифных услуг в СИСТЕМЕ к банковским бесконтактным EMV-картам;
* выпуск Транспортных карт различных видов;
* сбор и обработка данных об объемах оказанных Перевозчиками услуг пассажирской перевозки, оказанных гражданам, являющихся пользователями Транспортных карт, на основании данных, предоставленных Процессинговым центром СИСТЕМЫ.

**Муниципальные и коммерческие Перевозчики**

* предоставление гражданам услуг пассажирской перевозки в транспортных средствах с использованием оборудования СИСТЕМЫ, Транспортных карт и специальных видов Транспортных карт;
* учет оплаты проезда пассажиров и провоза багажа на транспортных средствах.

**Агентские сети**

* организация пунктов пополнения Транспортных карт;
* операции подключения к СИСТЕМЕ, пополнения Транспортных карт, активации, проверки остатка.

# ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

## Требования к СИСТЕМЕ в целом

### Требования к структуре и функционированию СИСТЕМЫ в целом

**Требования к архитектуре СИСТЕМЫ и схемам развертывания**

* Основная и резервная базы данных СИСТЕМЫ должны разворачиваться Исполнителем и функционировать на площадке центра обработки данных (ЦОД), управляемого Исполнителем. Серверное оборудование СИСТЕМЫ должно управляться и обслуживаться Исполнителем.
* Доступ к данным СИСТЕМЫ и функциям по управлению этими данными в рамках функционирования СИСТЕМЫ должны предоставляться Участникам СИСТЕМЫ с использованием специализированных автоматизированных рабочих мест (АРМ).

**Состав СИСТЕМЫ**

В состав СИСТЕМЫ должны входить следующие функциональные подсистемы:

* Процессинговый центр (далее по тексту – ПЦ) – подсистема, предназначенная для обеспечения функционирования СИСТЕМЫ в автоматическом режиме, обработки транзакций, формируемых при функционировании, формирования отчетов, обеспечения информационной безопасности согласно разработанным и утвержденным регламентам:
  + Управляющая подсистема предназначена для изменения параметров и настроек СИСТЕМЫ, регистрации и изменения данных, содержащихся в справочниках СИСТЕМЫ;
  + Подсистема выпуска (эмиссии) Транспортных карт и Виртуальных транспортных карт, предназначена для обеспечения выпуска в обращение (подключения к СИСТЕМЕ) Транспортных карт на базе бесконтактных смарт-карт, выпуска и активации Виртуальных транспортных карт;
  + Подсистема пополнения предназначена для предоставления в пользование Транспортных карт гражданам, приема денежных средств в счет предоплаты за услуги пассажирской перевозки;
  + Подсистема мониторинга терминальной инфраструктуры предназначена для обеспечения приема и протоколирования данных, полученных от терминального оборудования Участников СИСТЕМЫ;
  + Подсистема транспортного предприятия – предназначена для управления справочниками транспортных терминалов и сотрудников транспортного предприятия;
  + Отчетная подсистема предназначена для формирования отчетных форм СИСТЕМЫ в интерактивном режиме, сохранения сформированных отчетных форм СИСТЕМЫ на компьютер;
* Подсистема обслуживания карт предназначена для реализации оплаты (регистрации) проезда пользователями Транспортных карт, Виртуальных транспортных карт и бесконтактных банковских EMV-карт;
* Подсистема контрольно-ревизорской служба (далее по тексту – КРС) предназначена для реализации процесса контроля оплаты проезда, осуществленных пользователями в транспортных средствах Перевозчиков с помощью Транспортных карт, включая специальные виды транспортных карт – Виртуальная транспортная карта и бесконтактная банковская карта, или посредством наличных денежных средств и через СБП, а также для фиксации нарушений кондуктора;
* Реестр социальных транспортных карт (далее по тексту – РСТК) предназначен для автоматизации процесса эмиссии, обслуживания различных типов Транспортных социальных карт, регистрации социальных банковских EMV-карт (например, карт МИР), подключения социальных тарифных услуг на банковские EMV-карты. Позволяет сохранять и актуализировать данные о гражданах, имеющих право на получение мер социальной поддержки (право льготного проезда) при проезде в пассажирском транспорте общего пользования, данные о наличии и сроке действия льгот гражданина;
* Подсистема диспетчеризации, контроля сбора выручки, информирования и обработки обращений граждан - предназначена для автоматизации управления транспортом, контроля собираемой выручки со стороны перевозчика и автоматизации взаимодействия с пассажирами.

Управление СИСТЕМОЙ должно осуществляться с использованием специализированных Веб-АРМов. Состав Веб-АРМов Системы должен быть следующим:

* АРМ Оператора (входит в состав Управляющей подсистемы);
* АРМ Перевозчика (входит в состав Подсистемы транспортного предприятия);
* АРМ Отчетность (входит в состав Отчетной подсистемы);
* АРМ Контрольно-ревизорская служба (входит в состав Подсистемы контрольно-ревизорской службы);
* АРМ Управление инфраструктурой (входит в состав Управляющей подсистемы);
* АРМ Претензионный центр (входит в состав Управляющей подсистемы);
* АРМ Администрирование (входит в состав Управляющей подсистемы).

Внешние системы не входят в состав СИСТЕМЫ, но оказывают непосредственное влияние на ее функционирование путем информационного взаимодействия с ее подсистемами. Для внешних подсистем необходимо определить состав входных/выходных данных, интерфейсов и протоколов взаимодействия с основными подсистемами СИСТЕМЫ.

Система должна поддерживать взаимодействие с внешними сервисами. Внешние сервисы предоставляют право самостоятельного использования этих сервисов Пользователями. Настройка параметров внешних сервисов должна осуществляться в соответствующих подсистемах Системы. Внешние сервисы доступны для Пользователя в сети Интернет и в официальных магазинах приложений (для внешних сервисов, являющихся мобильными приложениями).

Перечень внешних сервисов, доступных для самостоятельного использования Пользователями:

* Мобильное приложение системы предоставляет пользователям мобильных устройств на платформе Android возможность выпуска Виртуальной транспортной карты (доступно только для ОС Android (версия не ниже 6.0) и при поддержке NFC), просмотра информации о самостоятельном удаленном пополнении баланса Транспортных карт, покупки (продления) тарифных услуг на Транспортные карты и Бесконтактные банковские карты, получения информации о пополнениях баланса Транспортных карт и Виртуальных транспортных карт, получения информации о поездках по Транспортным картам, Виртуальным транспортным картам и бесконтактным банковским картам;
* Мобильное приложение для оплаты проезда по QR-коду предоставляет пользователям мобильных устройств (для устройств с ОС Android версией не ниже 6.0) возможность регистрации проезда в транспортных средствах Перевозчика посредством считывания QR-кода или ввода цифрового кода, размещенного на бумажном носителе в транспортном средстве Перевозчика, и оплаты стоимости проезда в Мобильном приложении.
* Личный кабинет Пользователя – с описанием правил работы СИСТЕМЫ и Личным кабинетом пользователя, предоставляющий возможность просмотра информации по Транспортным картам, Виртуальным транспортным картам или бесконтактным банковским картам – самостоятельного удалённого пополнения баланса Транспортных карт и Виртуальных транспортных карт, покупки (продления) тарифных услуг, получения информации о пополнениях баланса Транспортных карт, Виртуальных транспортных карт и поездках по Транспортным, Виртуальным транспортным или Банковским картам.

**Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между подсистемами**

Информационный обмен между подсистемами СИСТЕМЫ должен осуществляться посредством стандартных протоколов и интерфейсов электронного взаимодействия.

Управление СИСТЕМОЙ должно осуществляться с использованием специализированных АРМов.

Формирование отчетов в СИСТЕМЕ должно осуществляться через АРМ отчетности.

Передача прикладных сообщений между Системой и внешними сервисами должно осуществляться на базе механизма веб-служб, согласно протоколу, SOAP/JSON.

Передача НСИ, на основе которой производится тарификация и учет поездок, такой как тарифы, стоп-листы, маршруты и прочее, должна передаваться в транспортные терминалы по защищенному каналу связи, в зашифрованном виде, передаваемые данные подписываются модулем MSAM.

СИСТЕМА должна обеспечивать предоставление информации, в ней аккумулированной, Оператору, Участнику СИСТЕМЫ при наличии соответствующих прав.

**Требования к характеристикам взаимосвязей СИСТЕМЫ с внешними системами, требования к совместимости**

В различной комплектации СИСТЕМЫ, в состав внешних систем, осуществляющих информационное взаимодействие с подсистемами СИСТЕМЫ, могут входить:

* системы по приему платежей, информационные и платежные банковские системы;
* платежный шлюз (программно-аппаратный комплекс, позволяющий автоматизировать процесс пополнения Транспортных карт в Интернет посредством системы сбора платежей, привлекаемой Оператором СИСТЕМЫ);
* транспортно-карточные платформы (далее по тексту – ТКП) Банков-Эквайеров;
* система диспетчерского контроля и управления пассажирскими перевозками;
* региональная навигационно-информационная система;
* система подсчета пассажиропотока;
* кассы Авто-/ЖД-вокзала, для оплаты покупки билета по Транспортной карте;
* облачный фискальный сервер, обеспечивающий формирование и передачу в ОФД фискальных документов о выполненных операциях оплаты проезда и провоза багажа в транспортных средствах Перевозчиков, подключенных к СИСТЕМЕ;
* информационная система Социальной защиты населения;
* государственная информационная система «Карта жителя Смоленской области».

Основные требования, предъявляемые к совместимости обмена данными между подсистемами СИСТЕМЫ и внешними системами:

* согласованные форматы импорта/экспорта данных в случае файлового обмена (csv, xml, и др. по согласованию с Исполнителем);
* использование стандартизованных промышленных протоколов и интерфейсов обмена данными;
* разработка и согласование протоколов обмена данными между СИСТЕМОЙ и внешними системами;
* разработка и утверждение совместных регламентов по взаимодействию информационных систем;
* состав передаваемых и обрабатываемых данных зависит от бизнес-сценариев, необходимых Заказчику, и должен быть согласован с Исполнителем.

Требования к интеграции и функционалу, предоставляемому Системой в результате интеграции с конкретной внешней системой, должны быть отражены в отдельном документе – Частном техническом задании, составленным одной из сторон интеграции. Частное техническое задание и сроки интеграции должны быть отдельно согласованы с Заказчиком и Исполнителем.

**Требования к режимам функционирования СИСТЕМЫ**

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к режимам функционирования пассажирского транспорта в целом, СИСТЕМА должна функционировать круглогодично в автоматическом режиме, обеспечивая непрерывный круглосуточный режим работы, за исключением регламентных остановок для проведения технических и профилактических работ.

В целях недопущения блокирования функций по обслуживанию граждан на транспорте с использованием Транспортных карт, в силу возможного наличия перебоев в работе каналов связи, должна быть обеспечена возможность функционирования терминального оборудования Перевозчиков СИСТЕМЫ в режиме Offline в течение установленного настройками СИСТЕМЫ периода времени.

Функционал СИСТЕМЫ должен обеспечивать выполнение требований к схеме работы СИСТЕМЫ, приведенной в П.10.2.1 настоящего ТЗ.

**Перспективы развития и модернизации СИСТЕМЫ**

СИСТЕМА должна поддерживать возможность масштабирования по количеству подключенных к СИСТЕМЕ Перевозчиков, Агентов Смоленской области с возможностью централизации функциональных подсистем (единым Оператором СИСТЕМЫ).

**Допустимые пределы модернизации и развития СИСТЕМЫ**

СИСТЕМА должна предусматривать возможность подключения новых пунктов пополнения Транспортных карт Агентской сети, имеющих типовой состав аппаратных, программных, технологических средств и штатных процедур функционирования без дополнительных разработок.

При увеличении количества Транспортных карт в СИСТЕМЕ могут потребоваться дополнительные рабочие места (АРМ операторов). Также могут возрасти требования к быстродействию серверов баз данных и средствам телекоммуникаций.

## Требования к функциям СИСТЕМЫ

Подсистемы СИСТЕМЫ должны обладать следующими функциями:

### Процессинговый центр

Процессинговый центр должен представлять собой единый информационный центр, программно-аппаратный комплекс, сконцентрированный географически в одном месте. Процессинговый центр СИСТЕМЫ не должен иметь распределенный характер по местонахождению и/или по функционированию.

#### Информационные функции

Обеспечение штатного функционирования СИСТЕМЫ, отвечающей требованиям п.5.1 настоящего ТЗ.

Хранение системных справочников СИСТЕМЫ, содержащих данные по всем обслуживаемым в СИСТЕМЕ Транспортным картам (за исключением бесконтактных Банковских карт), заблокированным в СИСТЕМЕ Транспортным картам, видам Транспортных карт, Участникам СИСТЕМЕ и т.д.

Получение, проверка целостности и аутентичности данных, поступающих от Участников СИСТЕМЫ.

Формирование электронных документов для взаиморасчетов в СИСТЕМЕ.

Контроль обращения Транспортных карт в СИСТЕМЕ, поддержка актуальности данных по картам, рассылка данных по заблокированным картам Оператору, Участникам СИСТЕМЫ.

Обмен данными с внешними подсистемами в рамках функционирования СИСТЕМЫ.

Предоставление сервисов для интеграции с системами самообслуживания пассажиров (личный кабинет, мобильное приложение), в том числе обеспечение возможности:

* просмотра информации о Транспортной карте, Виртуальной транспортной карте или Банковской карте (в том числе Карте Жителя), том числе:
  + информацию о проездном или подключенной тарифной услуги;
  + текущий баланс транспортной карты;
  + срок действия проездного, транспортной карты, тарифной услуги, подключенной к транспортной или банковской карте.
* просмотра истории поездок по карте (транспортной карте, социальной транспортной карте, виртуальной транспортной карте, банковской карте, Карте Жителя);
* просмотра детальной информации о поездке, в том числе информации о:
  + перевозчике, в транспортном средстве которого совершена поездка;
  + транспортном терминале, на котором зарегистрирована оплата проезда;
  + маршруте, на котором совершена поездка;
  + номере рейса;
  + номере билета;
  + способе оплаты;
  + дате и времени оплаты;
  + стоимости проезда.
* просмотра истории пополнения по транспортной карте;
* просмотр истории покупки (продления) тарифной услуги, подключенной к транспортной или банковской карте (в том числе Карте Жителя);
* просмотра детальной информации о пополнении (покупки/продления тарифной услуги), в том числе информации о:
  + агенте, выполнившем пополнение;
  + терминале пополнения;
  + дате и времени;
  + сумме;
  + сроке продления проездного.
* регистрации аккаунта пользователя с возможностью привязки к аккаунту нескольких транспортных карт и выпуска Виртуальной транспортной карты;
* пополнение и покупка (продление) тарифной услуги, подключенной к транспортной карте и социальной транспортной карте вида ЕТК-Онлайн и Виртуальной транспортной карты (только пополнение), Карте Жителя с банковской карты любого банка Эмитента (только покупка (продление) тарифной услуги).
* пополнения транспортной карты вида ЕТК-Онлайн и Виртуальной транспортной карты с банковской карты любого банка Эмитента и через СБП.

#### Обеспечение информационной безопасности

Контроль доступа к данным СИСТЕМЫ – предоставление доступа только авторизованным Участникам СИСТЕМЫ, Оператору. Доступ к данным СИСТЕМЫ предоставляется только после регистрации Оператора, Участников в СИСТЕМЕ уполномоченным лицом СИСТЕМЫ, согласно требуемым правам и привилегиям.

Установка/снятие блокировки доступа к данным СИСТЕМЫ.

Предоставление доступа к данным СИСТЕМЫ производится с использованием уникального имени пользователя и пароля, либо с использованием цифровых сертификатов.

#### Функции протоколирования событий

Все события, возникающие при передаче данных Оператору, Участниками СИСТЕМЫ, должны быть зарегистрированы. Передаваемые данные должны быть сохранены в архиве в неизменном виде. Период хранения информации в архиве должен определяться административными регламентами СИСТЕМЫ.

Регистрация возникающих событий с указанием даты и времени события в системном журнале. Следующие события должны быть зарегистрированы:

* старт и остановка СИСТЕМЫ;
* запросы Оператора, Участников к ПЦ посредством АРМов СИСТЕМЫ;
* возникновение ошибок в прикладной части СИСТЕМЫ;
* установление защищенных сеансов связи и их прекращение;
* изменение настроек СИСТЕМЫ;
* работа с СИСТЕМОЙ через предоставленное ПО.

#### Функции резервного копирования данных

Выполнение резервного копирования данных ПЦ, согласно разработанным и утвержденным регламентам. Резервирование основной БД СИСТЕМЫ должно осуществляться в режиме реального времени.

Осуществление процедур и регламентов по восстановлению данных СИСТЕМЫ при сбоях.

### Управляющая подсистема Оператора

Управляющая подсистема СИСТЕМЫ должна обладать следующими обязательными функциями:

#### АРМ Портал

##### Управление справочником муниципальных образований

* Добавление, просмотр, редактирования информации по муниципальному образованию, распределение транспортных терминалов Участников СИСТЕМЫ по муниципальному образованию.

#### Веб-АРМ «Администрирование»

##### Управление пользователями и их ролями

* Регистрация пользователей в СИСТЕМЕ.
* Просмотр списка пользователей.
* Блокировка пользователей.
* Заведение ролей в СИСТЕМЕ.
* Редактирование списка привилегий роли.
* Управление правами пользователей, назначение роли пользователю, назначение ограничений на доступ к определенным данным и Веб-АРМам СИСТЕМЫ.
* Настройки предоставления доступа к информации в зависимости от вида организации.

##### Отчетность ERP

* Просмотр списка отчётов.
* Добавление отчётов.
* Редактирование отчётов.
* Удаление отчётов.
* Просмотр истории выполнения отчётов.

#### Веб-АРМ «Претензионный центр»

##### Функции переноса средств и тарифных услуг с карты на карту

* Обеспечение планирования переноса средств и тарифных услуг с одной транспортной карты с размещенным (записанным) транспортным приложением «ЕТК-онлайн» на другую транспортную карту с размещенным (записанным) транспортным приложением «ЕТК-онлайн».
* Просмотр списка операций переноса средств и услуг с возможностью фильтрации списка по состоянию операции.
* Просмотр информации по запланированным операциям переноса средств и услуг.
* Просмотр информации по операциям переноса средств и услуг, которые были завершены с ошибкой, в том числе.
* Просмотр информации по запланированным операциям переноса средств и услуг, по которым перенос пока не может быть выполнен.
* Просмотр информации по выполненным операциям переноса средств и услуг.
* Редактирование операции переноса средств до ее завершения.
* Выполнение операции переноса средств и услуг.

##### Функции по получению информации о карте

* Поиск Транспортной карты по ее номеру или Банковской карты по hashPAN или ее номеру.
* Добавление Транспортной карты в Стоп-лист (с указанием причины).
* Изменение состояния Транспортной карты в стоп-листе (добавление причины блокировки, снятие причины блокировки).
* Просмотр истории пополнений Транспортной карты за период.
* Просмотр истории подключения тарифных услуг Транспортной или Банковской карты.
* Просмотр истории поездок по Транспортной карте или по Банковской карте за период.
* Просмотр истории изменения состояния Транспортной карты в стоп-листе за период.
* Просмотр данных об ограничениях по времени использования, типу транспорта, подключенных тарифных услугах для Транспортной карты.
* Просмотр информации о Банковской карте ее состоянии, типе платежной системы, подключенных тарифных услугах.

#### Веб-АРМ «Оператор»

##### Управление справочником видов категорий Транспортной карты

* Отображение и просмотр списка категорий карт.
* Создание, редактирование категории Транспортной карты.
* Задание, редактирование правила покупки (вариантов пополнения карты).
* Задание параметров категории карт.
* Задание, редактирование правил редактирования категории Транспортной карты.
* Создание, редактирование просмотр правил скидок категории Транспортной карты.
* Просмотр действующих в СИСТЕМЕ видов Транспортной карты.

##### Управление справочником Агентов

* Отображение и просмотр списка Агентов.
* Создание Агента.
* Просмотр подробной информации об Агенте:
  + просмотр и редактирование карточки Агента;
  + просмотр списка терминалов пополнения Агента:
    - добавление терминала Агенту;
    - просмотр информации о терминале пополнения;
    - просмотр привязанных категорий карт;
    - просмотр конфигурации терминалов;
    - просмотр сеансов связи;
    - просмотр списка транспортных терминалов (с привязкой/отвязкой транспортных терминалов от терминала пополнения).
  + просмотр и редактирование конфигурации терминалов пополнения;
  + просмотр и редактирование настроек покупки услуг;
  + просмотр и редактирование настроек пополнения.

##### Управление справочником тарифных услуг

* Создание, редактирование, просмотр Тарифных услуг для Транспортной карты. Просмотр списка Тарифных услуг Транспортных карт.
* Создание, редактирование, просмотр Тарифных услуг для Банковской карты. Просмотр списка Тарифных услуг Банковской карт.
* Создание, редактирование лимита услуг.
* Просмотр списка льгот.
* Просмотр, редактирование связей Транспортных групп с тарифной услугой.

##### Функции по управлению Правилами обслуживания категорий карт в транспортных терминалах

* Создание, редактирование, просмотр информации о правиле обслуживания.
* Создание, редактирование, удаление, просмотр информации о версиях правил обслуживания.

##### Функции по управлению справочником Организаций

* Просмотр списка Операторов; просмотр, редактирование информации об Операторе, редактирование связей между Оператором и Транспортными группами.
* Создание, редактирование, просмотр информации о Перевозчике; просмотр списка Перевозчиков.
* Создание, редактирование, просмотр информации о Транспортной группе; просмотр списка Транспортных групп; редактирование связей между Транспортными группами и Оператором.

##### Управление справочником Корпоративных пользователей

* Просмотр списка Корпоративных пользователей.
* Добавление Корпоративного пользователя.
* Редактирование Корпоративного пользователя:
  + просмотр списка карт Корпоративного пользователя;
  + добавление карт в список карт Корпоративного пользователя;
  + удаление карты из списка карт Корпоративного пользователя;
  + удаление данных Корпоративного пользователя.

##### Функции по работе с Необработанными транзакциями

* Просмотр, добавление, редактирование, удаление необработанных транзакций.
* Массовое редактирование необработанных транзакций.
* Запуск выборочной обработки транзакций.
* Запуск массовой обработки транзакций.
* Просмотр результатов массовой обработки транзакций.

#### Веб-АРМ «Перевозчик»

##### Функции по управлению справочником транспортных терминалов

* Просмотр списка терминалов всех транспортных предприятий (Перевозчиков), доступных пользователю, с возможностью фильтрации по Перевозчикам.
* Просмотр списка свободных транспортных терминалов.
* Просмотр информации о терминале Перевозчика.
* Редактирование информации о терминале Перевозчика.
* Управление связями между транспортными терминалами и Перевозчиками:
  + Привязка терминалов к Перевозчику;
  + Отвязка терминалов от Перевозчика;
  + Передача терминалов между Перевозчиками;
  + Просмотр истории привязки терминалов к Перевозчикам.
* Управление группами терминалов Перевозчика:
  + Просмотр списка групп терминалов Перевозчика;
  + Создание группы терминалов Перевозчика;
  + Удаление группы терминалов Перевозчика;
  + Просмотр группы терминалов Перевозчика: общей информации, списка терминалов группы, списка маршрутов группы, списка сотрудников группы, списка транспортных средств группы;
  + Редактирование группы терминалов Перевозчика: общей информации, списка терминалов группы, списка маршрутов группы, списка сотрудников группы, списка транспортных средств группы.
* Управление транспортными средствами Перевозчика:
  + Просмотр списка транспортных средств Перевозчика;
  + Просмотр информации о транспортном средстве Перевозчика;
    - номер ТС;
    - тип ТС;
    - вместимость;
    - терминалы транспортного средства;
    - перевозчик, которому принадлежит ТС.
  + Создание транспортного средства;
  + Редактирование информации о транспортном средстве;
  + Блокировка транспортного средства;
  + Привязка транспортных терминалов к транспортному средству;
  + Отвязка транспортных терминалов от транспортного средства.
* Управление Z-отчетами Перевозчика:
  + Просмотр списка Z-отчетов;
  + Просмотр подробной информации о Z-отчете;
  + Печать полного отчета;
  + Валидация бумажного отчета.

##### Функции по работе со справочником сотрудников

* Поиск сотрудника транспортного предприятия по: ФИО, PAN карты или табельному номеру, должности.
* Просмотр списка сотрудников транспортного предприятия (Перевозчика), с учетом архива служебных карт и/или архива по списку сотрудников.
* Добавление, редактирование, удаление, архивирование карточки сотрудника.
* Привязка/отвязка Дежурной карты Сотрудника.

##### Функции по управлению Маршрутной сетью

* Управление маршрутами:
  + Просмотр, создание, редактирование и клонирование маршрута;
  + Импорт маршрута из ВИС/РНИС:
    - Выбор и импорт маршрута.
  + Привязка, удаление муниципальных образований к маршрутам Перевозчиков, удаление связи муниципального образования и маршрута.
  + Работа с вариантами движения на маршруте:
    - Создание варианта маршрута;
    - Клонирование варианта маршрута;
    - Просмотр версии варианта маршрута;
    - Редактирование версии варианта маршрута;
    - Утверждение версии варианта маршрута;
    - Прекращение действия варианта маршрута;
    - Клонирование версии варианта маршрута;
    - Редактирование межостановочных расстояний;
    - Редактирование состава остановок (сегментов) в прямом и обратном направлении;
    - Управление вариантами маршрута с зональной тарификацией (в том числе гибридной зональной тарификацией);
    - Управление тарификацией за багаж на зональном маршруте;
    - Управление тарификацией версии варианта маршрута;
    - Заполнение тарифной сетки, зонального маршрута, копированием данных из Excel;
    - Управление тарифными правилами:
      * Просмотр, создание, редактирование, удаление тарифного правила обычного варианта маршрута;
      * Просмотр, создание, редактирование, удаление тарифного правила зонального варианта маршрута.
    - Управление правилами длительности рейса в версии варианта маршрута:
      * Создание, редактирование и удаление длительности рейса версии варианта маршрута.
    - Управление расписанием версии варианта маршрута:
      * Создание, просмотр, редактирование и удаление расписания версии варианта маршрута.
  + Управление контрактами маршрута: добавление, редактирование контракта;
  + Управление лицензиями маршрута: добавление, редактирование лицензии;
  + Управление правилами обслуживания маршрута:
    - Просмотр, редактирование, переопределение, восстановление правила обслуживания маршрута.
  + Управление правилами длительности рейса в маршруте:
    - Создание, редактирование и удаление длительности рейса в маршруте.
  + Просмотр списка диспетчерских пунктов, в которых может обслуживаться маршрут.
* Управление остановками:
  + Поиск остановок;
  + Просмотр списка остановок;
  + Добавление остановки:
    - Добавление остановочного пункта (уникального идентификатора остановочного пункта, координат).
  + Редактирование остановки:
    - Изменение основных параметров остановки;
    - Добавление остановочного пункта;
    - Изменение остановочного пункта (уникального идентификатора остановочного пункта, координат);
    - Удаление остановочного пункта.
  + Удаление остановки.
* Управление справочником километражных тарифов.
* Управление правилами длительности рейса: создание, редактирование и удаление правила длительности рейса.
* Управление диспетчерскими пунктами:
  + Просмотр диспетчерских пунктов;
  + Создание диспетчерских пунктов;
  + Редактирование диспетчерских пунктов;
  + Формирование, редактирование списка маршрутов, обслуживаемых в данном диспетчерском пункте.

##### Функции настройки сетевых поездок

* Просмотр, создание, архивирование группы маршрутов сетевых поездок.
* Просмотр списка сетевых поездок.
* Просмотр сетевой поездки.
* Создание, редактирование сетевой поездки:
  + Продолжительность действия сетевой поездки;
  + Выбор проездных, для которых доступна сетевая поездка;
  + Дата начала и окончания действия сетевой поездки;
  + Управление скидками по группам маршрутов при пересадках между маршрутами.
* Утверждение, прекращение сетевой поездки.

##### Функции по управлению QR-платежами

* Управление транспортными средствами:
  + Просмотр списка транспортных средств с возможностью фильтрации по Перевозчикам;
  + Привязка наклейки к транспортному средству;
  + Отвязка наклейки от транспортного средства.
* Управление нарядами:
  + Просмотр нарядов с возможностью фильтрации по Перевозчикам;
  + Создание наряда;
  + Редактирование наряда;
  + Планирование нового наряда.
* Печать наклеек.
* Работа с заявками на возврат денежных средств пассажиру:
  + Просмотр билетов пассажира в заявках на возврат;
  + Смена статуса у заявки на возврат.
* Работа с подтвержденными заявками на возврат денежных средств пассажиру.
  + Просмотр билетов пассажира в переводах;
  + Отправка заявки на перевод в банк.

##### Функции по управлению ограничениями фискализации

СИСТЕМА должна поддерживать возможность временного ограничения фискализации Перевозчика:

* Просмотр списка ограничений фискализации;
* Создание новых ограничений фискализации;
* Просмотр карточки ограничений фискализации;
* Редактирование ограничений фискализации;
* Утверждение ограничения фискализации
* Прекращение действия ограничения фискализации.

#### Веб-АРМ «Контрольно-ревизорская служба»

##### Функции по управлению автоматизированным рабочим местом

* Управление справочником ревизоров:
  + добавление информации о ревизоре;
  + редактирование информации о ревизоре;
  + удаление информации о ревизоре;
  + сортировка записей справочника по полю – табельный номер, ФИО ревизора.
  + поиск в справочнике ревизоров.
* Управление служебными картами ревизоров:
  + добавление служебной карты ревизору (привязка карты);
  + помещение служебной карты в архив (отвязка карты);
  + просмотр архива служебных карт ревизора.
* Управление ограничениями ревизора на контроль транспортных предприятий:
  + просмотр списка транспортных предприятий, в транспортных средствах которых ревизор имеет право осуществлять проверку оплаты (регистрации) проезда;
  + изменение списка транспортных предприятий, в транспортных средствах которых ревизор имеет право осуществлять проверку оплаты (регистрации) проезда.
* Управление дополнительными правами ревизоров:
  + просмотр списка дополнительных прав ревизоров;
  + изменение списка дополнительных прав ревизоров.
* Управление терминалами ревизоров:
  + просмотр списка терминалов ревизоров предприятия;
  + регистрация принадлежности терминала предприятию из списка свободных (не привязанных ни к одному предприятию) терминалов;
  + регистрация прекращения владения терминалом предприятия.
* Управление справочником правонарушений:
  + Просмотр справочника;
  + Добавление правонарушения;
  + Редактирование правонарушения.

##### Функции ПО Терминалов ревизоров

* Аутентификация ревизора по Служебной карте ревизора и PIN карты.
  + Смена PIN карты ревизора.
  + Регистрация времени начала и окончания проверки.
  + Получение нормативно-справочной информации от ПЦ СИСТЕМЫ по номеру карты ревизора;
* Регистрация терминала ревизора на рейсе по Служебной карте ревизора:
  + проверка валидности карты ревизора;
  + считывание данных со Служебной карты ревизора для проверки оплаты проезда по Транспортным картам и бесконтактным банковским картам;
* Проверка факта оплаты или неоплаты проезда с использованием Транспортных карт, Виртуальных транспортных карт и бесконтактных банковских карт.
* Проверка факта оплаты проезда за наличные денежные средства по QR-коду, напечатанному на бумажном билете.
* Проверка факта оплаты проезда через СБП;
* Формирование транзакций проверки оплаты проезда.
* Регистрация в Терминале ревизора факта:
  + проверки оплаты проезда;
  + фиксация факта нарушения Регистрации проезда пассажиром.
* Просмотр информации о терминале, ревизоре, смене.
* Обмен данными о транзакциях проверки оплаты проезда, регистрации штрафов с ПЦ СИСТЕМЫ по настраиваемому графику (например, 1 раз в 10 минут).
* Регистрация факта оплаты проезда/багажа по Транспортным картам, включая ВТК, по Банковским картам и мобильным токенам системы MIR Pay.
* Фиксирование факта оплаты проезда по Дежурной карте, если пассажир расплачивается наличными средствами.
* Фиксирование факта оплаты багажа за наличные средства.
* Печать билетов по совершённым оплатам Транспортными и Банковскими картами в случае схода транспортного средства с линии.
* Продажа предоплаченной карты.
* Передача терминалу Мастеру информации об оплате проезда пассажирами в режиме реального времени по настраиваемому графику.
* Показ информации о совершенных операциях приема оплат проезда (кол-во проданных билетов, какие билеты были пробиты, общую сумму продаж).

#### Веб-АРМ «Управление инфраструктурой»

##### Функции по управлению инфраструктурой Перевозчика

* Управление параметрами терминального оборудования:
  + Создание конфигурации;
  + Редактирование версии конфигурации;
  + Выгрузка конфигурации;
  + Создание задания на обновление конфигурации в транспортные терминалы.
* Применение значений параметров конфигурации.
* Централизованное хранение и обновление информации о программном обеспечении оборудования.
* Просмотр информации об оборудовании:
  + Управление справочниками оборудования.
* Просмотр и загрузка стоп-листов.

#### Веб-АРМ «Отчетность»

##### Функции по управлению отчетностью

* Предоставление пользовательского интерфейса для формирования отчетов:
  + Управление отчетами:
    - Просмотр отчетов;
    - Создание, редактирование, удаление отчетов.
    - Создание заданий на выполнение отчетов.
  + Управление очередью:
    - Просмотр списка заданий на выполнение отчетов;
    - Скачивание выполненного отчета.
    - Удаление задания на выполнение отчетов.
  + Управление пользователями:
    - Просмотр списка пользователей;
    - Создание, редактирование, удаление пользователей;
    - Сброс паролей пользователей;
    - Просмотр списка доступных отчетов для пользователей;
    - Просмотр агентов пользователей;
    - Просмотр перевозчиков пользователей.
  + Управление группами ролей:
    - Просмотр списка групп ролей;
    - Создание, редактирование, удаление групп ролей.
  + Управление группами отчетов:
    - Просмотр списка групп отчетов;
    - Создание, редактирование, удаление групп отчетов.
* Список обязательных форм отчетов, предоставляемых подсистемой, приведен в П.10.1.1 настоящего ТЗ.
* Формирование и сохранение отчетных форм в общераспространенных форматах данных csv, xlsx, docx (где это применимо).

### Подсистема обслуживания карт

#### Функции ПО Транспортных терминалов

* Регистрация оплаты проезда по Транспортным картам Системы, включая специальные виды Транспортных карт – Виртуальные транспортные карты и бесконтактные Банковские EMV-карты MasterCard PayPass™, VISA PayWave™, МИР.
* Расчет стоимости проезда на величину стоимости тарифа с учетом скидки, предоставляемой Перевозчиком при регистрации проезда с применением Транспортной карты или бесконтактной Банковской карты.
* Определение текущей зоны/остановки на маршруте по местоположению транспортного средства (в случае наличия в терминале модуля GPS/ГЛОНАСС). Переход в ручной режим выбора текущей зоны/остановки в случае временной недоступности или отсутствия системы GPS/ГЛОНАСС.
* Формирование Транзакций по поездкам с использованием Транспортных карт, Виртуальных транспортных карт, Банковских карт. При формировании Транзакции сохранять уникальный номер Транзакции.
* Функции по настройке Транспортного терминала (смена маршрута, рейса, кондуктора, направления на маршруте).
* Отображение текущих данных терминала – название маршрута/версии маршрута, номер рейса, заряд батареи.
* Получение QR-кода для оплаты проезда через СБП в ПЦ Системы.
* Отображение QR-кода для оплаты проезда через СБП.
* Обновление реестра оплат через СБП (например, 1 раз в 3 минуты) для проверки оплаты кондуктором.
* Печать чека об оплате через СБП с указанием полного маскированного номера телефона и ID номер в СБП и QR-кодом со ссылкой на электронный билет (кассовый чек).
* Обновление стоп-листа Транспортных карт и Виртуальных транспортных карт по настраиваемому графику (например, 1 раз в 10 минут).
* Обновление стоп-листа Банковских карт по настраиваемому графику (например, 1 раз в 10 минут).
* Обновление белого списка карт по настраиваемому графику (например, 1 раз в 7 минут);
* Транспортный терминал должен обеспечивать выполнение цикла обслуживание транспортной карты не более 700 миллисекунд. В цикле обслуживания карты должны быть выполнены следующие действия:
  + проверка карты на наличие в белом списке;
  + проверка карты на наличие в Стоп-листе;
  + проверка ограничений на тип транспорта и ограничения по времени (в случае установления таких ограничений правилами обслуживания вида проездного в СИСТЕМЕ);
  + проверка периода действия лимита поездок;
  + проверка количества неиспользованных поездок в установленный период;
  + нахождение действующего тарифа для обслуживания карты;
  + предоставление скидки на оплату проезда карте;
  + предоставление скидки на оплату проезда по Транспортной карте, в зависимости от количества операций Регистрации проезда в течении определенного периода (например, 30 дней) со дня первой поездки:
    - получение и обработка информации от ПЦ СИСТЕМЫ (получение информации о действующих правилах предоставления скидки на проезд, в том числе уровни скидки на проезд в зависимости от количества операций Регистрации проезда и длительности расчетного периода;
    - актуализация даты окончания расчетного периода на Транспортной карте;
    - обеспечивать управление счетчиком накопления поездок на Транспортной карте, при оплате проезда значение счетчика накопления поездок должен увеличиваться на 1 поездку; по завершению расчетного периода счетчик накопления должен обнуляться;
    - определение и фиксация скидки на проезд за расчетный период.
  + предоставление скидки по сетевой поездке;
  + регистрация факта поездки (формирование Транзакции по Транспортной карте или по Служебной (дежурной) карте кондуктора в случае оплаты проезда за наличные денежные средства);
  + обеспечить передачу данных об оплате проезда с использованием карт в ПЦ СИСТЕМЫ по стандартным протоколам обмена данными.
* Транспортный терминал должен обеспечивать передачу данных об оплате проезда по всем видам карт, оплаты за наличные денежные средства и продаже предоплаченных карт в ПЦ Системы.
* Печать чека об оплате (регистрации) проезда и провоза багажа с указанием QR-кода со ссылкой на электронную форму кассового чека с данными фискализации в сети Интернет, и данными для проверки, при оплате за наличные денежные.
* Печать кассовых отчетов Х-, Z-отчетов.
* Отображение информации по Транспортным картам – предоставление следующей информации:
  + вид Транспортной карты;
  + срок действия Транспортной карты;
  + значение «виртуального» баланса карты (для Транспортных карт с записанным онлайн приложением вида «ЕТК-онлайн»);
  + наименование подключенной тарифной услуги;
  + количество оставшихся поездок или остаток по максимальной сумме скидки в ПЦ (в зависимости от вида подключенной тарифной услуги).
* Отображение информации по Банковским EMV-картам – предоставление следующей информации:
  + наименование подключенной тарифной услуги;
  + срок действия подключенной тарифной услуги;
  + количество оставшихся поездок или остаток по максимальной сумме скидки в ПЦ (в зависимости от вида подключенной тарифной услуги).
* Выгрузка Транзакций для передачи в СИСТЕМУ по настраиваемому графику (например, 1 раз в 10 минут).
* Удаленное обновление параметров конфигурации во время сеанса связи с СИСТЕМОЙ.
* Удаленное обновление ПО во время сеанса связи с СИСТЕМОЙ.
* Удаленная загрузка форм чеков во время сеанса связи с СИСТЕМОЙ.
* Получение актуальной нормативно-справочной информации из СИСТЕМЫ по настраиваемому графику (не реже чем один раз в сутки).
* Сохранение неотправленных данных при неработающем канале передачи данных (нет денег на SIM карте, нет зоны покрытия, не доступен сервер или GPRS модем), и автоматическая передача данных в Процессинговый центр СИСТЕМЫ при восстановлении канала связи.
* Транзакции, выгруженные с Транспортного терминала должны быть защищены от изменения. Транспортный терминал должен обеспечивать надежное (не извлекаемое сторонним воздействием) хранение ключей безопасности. Внутренняя энергонезависимая память должна обеспечивать сохранность ключей при выключении внешнего питания.
* Транспортный терминал должен обеспечивать возможность регистрации операции продажи предоплаченной Транспортной карты (за исключением Виртуальной транспортной карты и Банковской карты) на борту транспортного средства
* Транспортный терминал должен иметь возможность получения от ПЦ СИСТЕМЫ параметра периода блокировки транспортного терминала для проверки службой КРС.
* Транспортный терминал должен иметь возможность блокировать возможность Регистрации проезда и провоза багажа, на период действия блокировки транспортного терминала при проверке службой КРС.
* При регистрации ревизора на ТС:
  + записывать на Служебную карту ревизора:
    - идентификатор Транспортного терминала кондуктора/водителя;
    - номер маршрута, текущий рейс, идентификатор транспортного средства;
    - информацию о тарифной остановке/зоне проверки (в случае наличия в транспортном терминале модуля GPS/ГЛОНАСС);
    - реестр Транспортных карт и хешпанов бесконтактных банковских карт, по которым была произведена оплата проезда на текущем рейсе с указанием зоны входа и зоной выхода (для маршрутов с позонной тарификацией);
    - сумма денежных средств, полученных кондуктором/водителем за рейс в счет оказания услуг перевозки.
  + Осуществлять обмен по Wi-Fi с терминалом КРС:
    - передача идентификатора Транспортного терминала кондуктора/водителя;
    - передача номера маршрута, текущего рейса, идентификатора транспортного средства;
    - передача информации есть ли Банковская, Транспортная или Виртуальная карта в белом или черном списке;
    - прием информации об оплате проезда пассажирами в режиме реального времени по настраиваемому графику.

### Подсистема пополнения

#### Функции сервиса удаленного обслуживания транспортных карт

Сервис удаленного обслуживания транспортных карт должен обеспечивать возможность приема платежей в счет обслуживания Транспортных карт (пополнения-, подключение тарифных планов (услуг, например, «Абонемент-онлайн»)) в on-line режиме для Агентов, использующих данный сервис. Производительность сервиса удаленного обслуживания транспортных карт СИСТЕМЫ должна быть не менее 40 запросов от Агентов в секунду.

Сервис удаленного обслуживания транспортных карт СИСТЕМЫ должен иметь следующий основной функционал:

* предоставлять унифицированный JSON протокол взаимодействия с сервисом удаленного обслуживания транспортных карт автоматизированной системой учета оплаты проезда. Взаимодействие с сервисом удаленного обслуживания транспортных карт, осуществляется с целью обеспечения для Агентов возможности приема платежей в счет обслуживания транспортных карт (пополнения онлайн-кошелька, подключение/продление срока действия тарифных планов (услуг) для проездных вида ЕТК-онлайн и Бесконтактных банковских карт);
* информационный канал, посредством которого осуществляется взаимодействие между системами, должен использовать защищённое соединение;
* обрабатывать полученные данные о текущем состоянии транспортного приложения, передавать информационным системам Агентов по каждому конкретному проездному, записанному на Транспортную карту или подключенных тарифных услуг на бесконтактные банковские карты;
* передавать информационным системам результат выполнения операции пополнения/продления.

Сервис удаленного обслуживания транспортных карт СИСТЕМЫ должен работать в режиме 24/7, за исключением регламентных остановок для проведения технических и профилактических работ и обеспечивать возможность обработки не менее 50 одновременных обращений от информационных систем Агентов в секунду.

Функционал Сервиса должен обеспечивать выполнение требований к порядку пополнения (продления) проездных, приведенных в п.10.2.1 настоящего ТЗ.

### Подсистема мониторинга терминальной инфраструктуры

#### Функции мониторинга ПО Транспортных терминалов

* Передача данных о терминальном оборудовании (тип, версия оборудования, версия загруженного ПО, уровень заряда батареи, наличие связи с оборудованием, серийный номер, размер свободной памяти) в Процессинговый Центр СИСТЕМЫ один раз за смену при обновлении данных.
* Передача данных об используемой нормативно-справочной информации в Процессинговый Центр СИСТЕМЫ по настраиваемому графику (например, раз в 10 минут).
* Передача данных об информации по реестрам (стоп-листы, белые списки) в Процессинговый Центр СИСТЕМЫ по настраиваемому графику (например, раз в 10 минут).
* Передача данных об обслуживании Транспортных карт и криптоконтейнеров при оплате по бесконтактным банковским картам в Процессинговый Центр СИСТЕМЫ по настраиваемому графику (например, раз в 10 минут).
* Передача данных о действиях пользователя, влияющих на работу терминала, при каждом проведении сеанса связи с Процессинговым Центром СИСТЕМЫ.
* Передача данных о текущем состоянии терминала по настраиваемому графику (например, раз в 10 минут).
* Передача данных о текущем местоположении при каждом проведении сеанса связи с Процессинговым Центром СИСТЕМЫ (при наличии модуля GPS/ГЛОНАСС).
* Передача данных о сеансах связи с онлайн-сервисами Процессингового Центра СИСТЕМЫ по факту возникновения события.
* Передача данных об отказе оборудования при каждом проведении сеанса связи с Процессинговым Центром СИСТЕМЫ.
* В случае неуспешной передачи данных о функционировании терминального оборудования, терминал сохраняет данные до проведения следующего сеанса связи.

#### Функции Процессингового Центра СИСТЕМЫ

* Обеспечение приема и сохранения событий, полученных от терминального оборудования.

### Реестр социальных транспортных карт

Подсистема РСТК должна выполнять следующие функции:

* сохранять и актуализировать данные о гражданах: ФИО гражданина, адрес регистрации, проживания, данных об удостоверяющих документах, данных о наличии и сроке действия у гражданина льгот и т.д.;
* автоматизировать процесс эмиссии и обслуживания различных типов Социальных транспортных карт;
* автоматизировать процесс повторной выдачи карт в случаях поломки, утери карты, при этом утерянная (сломанная) карта помечается в системе как блокированная, что исключает ее несанкционированное использование, например, в случае кражи;
* автоматизировать процесс регистрации в Системе банковских EMV-карт и подключения к ним тарифных услуг, для ведения учета льготного проезда на банковских картах, например, на картах «Мир»;
* осуществлять процесс подключения к социальным транспортным картам или банковским EMV-картам тарифных услуг;
* осуществлять информационный обмен с внешними системами:
  + первичная загрузка информации о гражданах и льготах из внешних систем, которые содержат электронные реестры граждан, имеющих право на льготное обслуживание в согласованном формате (например, из региональных систем Социальной защиты, Пенсионного Фонда, и т.п.);
  + актуализация информации о гражданах и льготах из внешних Систем;
  + обмен с Федеральной Системой Город (если такое предусмотрено правилами СИСТЕМЫ);
  + передача актуальной информации о доступных для социальной карты льготах в Процессинговый центр СИСТЕМЫ.
* получать информацию о заказах новых персонифицированных карт через веб-сайт «Анкета Учащегося» (если данный веб-сайт доступен для Региона);
* получать информацию о заказах новых не персонифицированных карт через веб-сайт школьников (если данный сайт доступен для Региона).

### Требования к внешним сервисам, взаимодействующим с Системой

#### Мобильное приложение системы

Мобильное приложение должно:

* функционировать на платформе современных смартфонов с ОС Android;
* регистрация и аутентификация пользователя по логину (электронной почте)/паролю, восстановление пароля пользователя;
* настройка кода доступа пользователя;
* настройка входа в приложении по Touch ID/Face ID;
* задание светлой/темной темы для интерфейса приложения;
* возможность удаления аккаунта;
* добавление, удаление Транспортных онлайн и/или бесконтактных Банковских карт;
* выпуск Виртуальной транспортной карты (далее – ВТК):
  + выпуск ВТК в мобильном приложении (одна ВТК для одного аккаунта Пользователя);
  + активация ВТК (привязка к конкретному устройству Пользователя);
  + перепривязка ВТК с одного устройства на другое (карта может быть активна только на одном устройстве);
  + оплата проезда с помощью ВТК (доступно только для ОС Android (версия не ниже 6.0) и при наличии NFC).
* просмотр информации о Транспортной, Виртуальной транспортной или Банковской карте (в том числе Карте Жителя), том числе:
  + информацию о проездном, записанным на Транспортной карте;
  + информацию о подключенной тарифной услуги, льготы к Транспортной онлайн карте или Банковской карте;
  + текущий баланс Транспортной онлайн карты или Виртуальной транспортной карты;
  + срок действия проездного, тарифной услуги и карты (кроме срока действия Банковской карты);
  + переименование транспортной, виртуальной транспортной или банковской карты.
* просмотр истории поездок по Транспортной, Виртуальной транспортной или Банковской карте (в том числе Карте Жителя);
* просмотр детальной информации о поездке, в том числе информации о:
  + перевозчике, в транспортном средстве которого совершена поездка;
  + транспортном терминале, на котором зарегистрирована оплата проезда;
  + маршруте, на котором совершена поездка;
  + номере рейса;
  + стоимости проезда;
  + ссылку на кассовый чек.
* просмотр истории пополнения по транспортной карте;
* просмотр истории покупки (продления) тарифной услуги по Транспортной или Банковской карте (в том числе Карте Жителя);
* просмотр детальной информации о пополнении, покупки (продления) тарифной услуги в том числе информации о:
  + агенте;
  + терминале пополнения;
  + дате и времени;
  + сумме.
* регистрация аккаунта пользователя с возможностью привязки к аккаунту нескольких транспортных карт, банковских карт (в том числе Карт Жителя);
* пополнение транспортной карты вида ЕТК-Онлайн и Виртуальной транспортной карты с банковской карты любого банка Эмитента и через СБП;
* подключения услуг на транспортные онлайн карты и бесконтактные банковские EMV-карты (в том числе Карты Жителя);
* получение электронных чеков о поездке на электронную почту пользователя, указанную в приложении;
* получение кассового чека о поездке:
  + при считывании QR-кода с билета;
  + ручной ввод параметров билета:
    - по параметрам печатного билета;
    - по параметрам рулонного билета;
* возможность «поделиться» кассовым чеком (конвертация в pdf, отправка в мессенджеры);
* получение PUSH-уведомлений;
* просмотр популярных вопросов и ответов на них.

#### Мобильное приложения для оплаты проезда по QR-коду

Мобильное приложение должно обеспечивать:

* функционирование на платформе современных смартфонов с ОС Android;
* регистрацию и авторизацию Пользователя с использованием логина (электронной почти и пароля), в том числе с помощью учетной записи Яндекс ID;
* возможность выбора региона, в котором будет использоваться Мобильное приложение;
* возможность удаления аккаунта;
* задание светлой/темной/системной темы для интерфейса Приложения;
* запрашивать разрешение для использования камеры мобильного устройства после первичной регистрации Пользователя;
* инициировать отправку в ОФС на фискализацию транзакции оплаты проезда, совершенные с использованием приложения;
* приобретенный билет в Приложении должен действовать определенное время (например, 45 минут);
* покупку билета на маршруте с зональным тарифом с указанием остановки входа и остановки выхода;
* покупку билета через СБП, в том числе через Подписку СБП – привязанным банковским счетом;
* просмотр списков купленных билетов;
* просмотр детальной информации по купленному билету, в том числе информации о:
  + перевозчике;
  + маршруте;
  + государственном номере Транспортного средства;
  + количестве билетов (изменяемый параметр, максимальное количество билетов – пять);
  + итоговой стоимости;
  + серии и номере билета;
  + кассовый чек;
* возврат билета, если не закончилось время действия билета, с указанием причины возврата:
  + просмотр кассового чека возврата билета.

#### Web приложение для оплаты проезда по QR-коду

Web приложение должно обеспечивать:

* функционирование на основных платформах современных смартфонов: Android, IOS;
* регистрацию и авторизацию Пользователя с использованием логина (электронной почты и пароля);
* возможность выбора региона, в котором будет использоваться Web приложение;
* возможность удаления аккаунта;
* задание светлой/темной/системной темы для интерфейса Web приложения;
* запрашивать разрешение для использования камеры мобильного устройства после первичной регистрации в Web приложении;
* инициировать отправку в ОФС на фискализацию транзакции оплаты проезда, совершенные с использованием Web приложения;
* приобретенный билет в Web приложении должен действовать определенное время (например, 45 минут);
* покупку билета на маршруте с зональным тарифом с указанием остановки входа и остановки выхода;
* покупку билета через СБП, в том числе через Подписку СБП – привязанным банковским счетом;
* просмотр списков купленных билетов;
* просмотр детальной информации по купленному билету, в том числе информации о:
  + перевозчике;
  + маршруте;
  + государственном номере Транспортного средства;
  + количестве билетов (изменяемый параметр, максимальное количество билетов – пять);
  + итоговой стоимости;
  + серии и номере билета;
  + кассовый чек;
* возврат билета, если не закончилось время действия билета, с указанием причины возврата:
  + просмотр кассового чека возврата билета.

#### Личный кабинет пользователя

Личный кабинет пользователя должен быть доступным на любом устройстве, имеющего доступ к сети Интернет. Размещен на сайте в сети Интернет с описанием правил работы СИСТЕМЫ и предоставлять пользователю:

* авторизация и аутентификация пользователя по логину (электронной почте)/паролю;
* регистрация аккаунта пользователя с возможностью привязки к аккаунту нескольких транспортных и банковских карт, одной виртуальной транспортной карты;
* просмотр информации о добавленной в аккаунт карте, том числе:
  + информацию о подключенной тарифной услуге, льготы к транспортной, социальной транспортной карте или Банковской карте (в том числе Карте Жителя);
  + текущий баланс Транспортной онлайн карты и Виртуальной транспортной карты;
  + срок действия проездного, тарифной услуги и карты (кроме срока действия Банковской карты);
  + переименование транспортной, виртуальной транспортной или банковской карты.
* просмотр истории поездок по Транспортной, Виртуальной транспортной или Банковской карте (в том числе Карте Жителя);
* просмотр детальной информации о поездке, в том числе информации о:
  + перевозчике, в транспортном средстве которого совершена поездка;
  + транспортном средстве, на котором совершена поездка;
  + транспортном терминале, на котором зарегистрирована оплата проезда;
  + маршруте, на котором совершена поездка;
  + номере рейса;
  + стоимости проезда;
  + ссылку на кассовый чек.
* просмотр истории пополнения по Транспортной карте и Виртуальной транспортной карте;
* просмотр истории покупки (продления) тарифной услуги по транспортной, социальной транспортной или банковской карте (в том числе Карте Жителя);
* просмотр детальной информации о пополнении, покупки (продления) тарифной услуги в том числе информации о:
  + виде купленной (продленной) тарифной услуги;
  + агенте, выполнившем пополнение;
  + терминале пополнения;
  + дате и времени;
  + сумме;
  + кассовый чек.
* подключения услуг на транспортные, социальные транспортные карты вида ЕТК-онлайн и Карта Жителя;
* получение кассового чека о поездке по карте по параметрам бумажного билета;
* получение кассовых чеков об оплате проезда на электронную почту пользователя (указанную в личном кабинете);
* погашение задолженности по оплате проезда выполненной по бесконтактной Банковской карте.

### Требования к Подсистеме диспетчеризации, контроля сбора выручки, информирования и обработки обращений граждан

#### Диспетчеризация

Функционал Системы должен обеспечивать возможность для перевозчика по автоматизации диспетчеризации:

* получение, обработка и хранение навигационных данных
* ввод, обработка, хранение статичных данных (справочников)
* контроль за выполнением план/факт по выпуску и выполнению расписания, схемы движения
* общение диспетчеров и водителей по работе на маршруте
* получение, обработка и хранение данных с устройств ДУТ или с системы управления ДУТ
* отчет по фактическому потреблению топлива с датчиков ДУТ

#### Контроль сбора выручки

Функционал Системы должен обеспечивать возможность для перевозчика по автоматизации функции контроля сбора выручки:

* прием, обработка и хранение данных о количестве вошедших и вышедших пассажирах с действующей системы подсчета пассажиропотока или с периферийного оборудования установленного на транспортном средстве
* прием, обработка и хранение данных о транзакциях с действующей системы АСУОП
* свод информации в одну базу данных, для получения массива данных по перевезенным пассажирам и оплативших за проезд пассажиров
* формирование отчетов по периоду времени, по маршруту, по ТС
* обработка данных и визуализация информации по количеству пассажиров, не оплативших проезд

#### Информирование и обработка обращений граждан

Функционал Системы должен обеспечивать возможность информирования граждан и обработку их обращений:

* Информирование граждан о работе общественного транспорта
* Прием, обработка и решение обращений пассажиров общественного транспорта

## Требования к видам обеспечения СИСТЕМЫ

### Требования к математическому обеспечению

Математическое обеспечение СИСТЕМЫ должно представлять собой совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых для реализации функций подсистем.

Состав подсистем определен в п.5.1.1 настоящего ТЗ. Дальнейшее его уточнение и детализация должны выполняться по письменному согласованию Заказчика и Исполнителя на основании утвержденных Частных технических заданий, формируемых на этапе модернизации СИСТЕМЫ Исполнителем и Заказчиком.

### Требования к информационному обеспечению

Требования настоящего раздела являются общими для информационного обеспечения СИСТЕМЫ.

**Требования к составу, структуре и способам организации данных в СИСТЕМЕ**

Структура данных должна отражать все элементы информационных потоков данных, а также технологические и административные данные.

Данные должны быть организованы в виде реляционной модели.

**Требования к информационному обмену между компонентами СИСТЕМЫ**

СИСТЕМА должна обеспечивать эффективную организацию обмена информацией между основными (внутренними) и внешними подсистемами.

С этой целью к СИСТЕМЕ предъявляются следующие требования:

* привязка всех транзакций по операциям к номеру Транспортной карты или hash-номера для Банковских карт;
* возможность передачи информации между подсистемами с использованием согласованных форматов данных.

Информационный обмен между подсистемами СИСТЕМЫ должен осуществляться с использованием локальных вычислительных сетей и глобальных сетей передачи данных.

Состав, структура, объем, и предельные параметры частоты передачи сообщений должны определяться соответствующими протоколами информационного обмена, определенными на стадии технического проектирования. В протоколах информационного обмена должны быть предусмотрены меры по исключению возможности несанкционированного доступа к данным.

Должны быть предусмотрены средства контроля передаваемых входных/выходных данных и средства по контролю информации в базах данных.

Требования к информационному обмену между компонентами СИСТЕМЫ должны быть определены на этапе разработки, исходя из возможностей платформы реализации.

Обмен информацией со смежными (внешними) системами должен осуществляться на основе утвержденных технических условий информационного обмена.

**Требования к информационной совместимости с внешними системами**

Обмен данными с внешними информационными системами должен производиться в форматах, согласованных на этапе интеграции систем.

СИСТЕМА должна предусматривать возможность взаимодействия с внешними системами:

* платежный шлюз (программно-аппаратный комплекс, позволяющий автоматизировать процесс пополнения Транспортных карт в Интернет посредством системы сбора платежей, привлекаемой Оператором СИСТЕМЫ);
* системы по приему платежей, информационные и платежные банковские системы в рамках подсистемы пополнения Транспортных карт и покупки/продления тарифных услуг;
* транспортно-карточная платформа Банка-Эквайера;
* система диспетчерского контроля и управления пассажирскими перевозками;
* региональная навигационно-информационная система;
* система подсчета пассажиропотока;
* информационная система Социальной защиты населения;
* облачный фискальный сервер, обеспечивающий прием данных оплаты проезда и провоза багажа от Процессингового центра СИСТЕМЫ по предоставляемому ОФС API, формирование и передачу в ОФД фискальных документов о выполненных операциях оплаты проезда и провоза багажа в транспортных средствах Перевозчиков подключенных к СИСТЕМЕ;
* государственная информационная система «Карта жителя Смоленской области».

Обеспечение взаимодействия СИСТЕМЫ с внешними системами возможно и является опциональным (по требованию Заказчика и с согласованием с Исполнителем), но необязательным. Для обеспечения такого взаимодействия обязательно необходимо наличие согласованных форматов импорта/экспорта данных в случае файлового обмена (csv, xml, и др. по согласованию с Исполнителем), разработка и согласование протоколов обмена данными (например, API) между СИСТЕМОЙ и внешними системами, разработка и утверждение совместных регламентов по взаимодействию информационных систем, описание состава передаваемых и обрабатываемых данных, который зависит от бизнес-сценариев, необходимых Заказчику. Перечисленное должно быть отражено в отдельном документе – Частном техническом задании, составленным одной из сторон интеграции. Частное техническое задание и сроки интеграции должны быть отдельно согласованы с Заказчиком и Исполнителем. Расходы на реализацию Частного технического задания несет Заказчик.

Информационная совместимость должна обеспечиваться за счет использования стандартных протоколов связи, форматов файлов, способов взаимодействия.

**Требования по применению систем управления базами данных**

Для хранения информационных массивов БД ПЦ СИСТЕМЫ должна использоваться современная, реляционная, поддерживающая язык PL/SQL, промышленная, транзакционная и отказоустойчивая СУБД, или эквивалент, соответствующий следующим характеристикам:

* объектно-реляционная система управления базами данных;
* поддержка промышленной операционной системы, обеспечивающей масштабируемость распределенность ресурсов и пр.;
* поддержка 32 и 64-bit операционных систем;
* высокоскоростная работа с данными;
* наличие средства администрирования, работающего по технологии «тонкого» клиента (Web-браузер).

**Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в СИСТЕМЕ и представлению данных**

Процесс сбора, обработки и передачи данных в СИСТЕМЕ должен определяться должностными инструкциями, регламентами сотрудников объекта автоматизации и нормативно-техническими документами СИСТЕМЫ.

**Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании СИСТЕМЫ**

Сбои и аварии не должны приводить к необратимой потере информации серверов и хранилищ данных.

Для обеспечения сохранности информации при аварийных ситуациях в СИСТЕМЕ должны быть предусмотрены средства обеспечения бесперебойного питания, дублирования информации.

**Требования к контролю, хранению и восстановлению данных**

В СИСТЕМЕ должно быть предусмотрено резервное копирование (архивирование) информации из БД.

Контроль, хранение, восстановление данных должны быть регламентированы. Хранение резервных данных должно осуществляться в местах, не допускающих их повреждения, в случае уничтожения или повреждения основных данных СИСТЕМЫ.

СИСТЕМА должна обеспечивать восстановление данных в случае разрушения аппаратного комплекса при авариях и сбоях в электропитании СИСТЕМЫ средствами СИСТЕМЫ управления базой данных, аппаратными средствами серверного оборудования, прикладными средствами резервного копирования.

### Требования к лингвистическому обеспечению

В целях реализации функционала СИСТЕМЫ должны применяться языки программирования, обеспечивающие работу в используемой СУБД, ОС Windows, а также Unix-подобных ОС.

В качестве языка манипулирования данными должны быть использованы стандартные версии языка SQL для целевых СУБД.

### Требования к программному обеспечению

Для управления сервером основной и резервной БД СИСТЕМЫ должна использоваться серверная промышленная операционная система.

Операционная система должна обеспечивать надежность, безопасность, отказоустойчивость и возможность восстановления при сбоях, производиться ведущим мировым производителем операционных систем. Операционная система должна принадлежать классу Unix-подобных операционных систем и поддерживать различные архитектуры процессоров. Операционная система должна позволять запускать процессы в параллельном режиме и, в дальнейшем, отслеживать их состояния (в том числе перезагружать процессы), что позволяет автоматически восстанавливать работу процессов СИСТЕМЫ.

Прикладное программное обеспечение в составе СИСТЕМЫ должно соответствовать следующим основным требованиям:

* функционировать в среде операционной системы и взаимодействовать с СУБД в соответствии с требованиями п.5.3.2 настоящего ТЗ;
* поддерживать русский и английский языки, символы кириллицы и латиницы;
* иметь удобный пользовательский интерфейс;
* реализовывать экспорт данных в форматах csv, xlsx (где это применимо);
* реализовывать формирование и вывод печатных отчетных форм;
* предусматривать возможность подключения к СИСТЕМЕ новых дополнительных модулей и видов периферийных устройств;
* обеспечивать реализацию всех функций СИСТЕМЫ в соответствии с п.5.2 настоящего ТЗ;
* иметь комплект пользовательской документации на русском языке.

**Требования к качеству программных средств, а также к способам обеспечения его контроля**

Качество разработки программных средств обеспечивается соответствующими процедурами управления проектом по реализации СИСТЕМЫ.

### Требования к техническому обеспечению

**Требования к видам технических средств**

Технические средства, функционирующие в составе СИСТЕМЫ, подразделяются на следующие категории:

1. Компьютерное оборудование клиентских мест;
2. Серверное оборудование СИСТЕМЫ;
3. Транспортные карты;
4. Терминальное оборудование учета оплаты (регистрации) проезда;
5. Оборудование пунктов пополнения;
6. Терминальное оборудование контрольно-ревизорской службы;
7. Каналы связи.

### Требования к функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам средств технического обеспечения СИСТЕМЫ

#### Требования к компьютерному оборудованию клиентских мест

Рабочие места сотрудников Участника СИСТЕМЫ, Оператора, для которых предусмотрено использование ПО, устанавливаемого на персональный компьютер, должны быть оснащены персональными компьютерами с характеристиками, достаточными для работы программного обеспечения СИСТЕМЫ, терминальных приложений под управлением операционной системы Windows или Linux.

Рабочие станции Перевозчиков с установленными на них АРМ подсистемы транспортного предприятия, должны быть настроены на синхронизацию даты/времени/часового пояса внутри локальной сети, либо проводить коррекцию даты/времени/часового пояса посредством синхронизации через Internet с надежными серверами синхронизации времени (Time-серверами), с учетом часового пояса Смоленской области.

Рабочие места, осуществляющие функции по выводу печатных форм, должны быть оснащены принтерами, технические характеристики и производительность которых, должна быть определена исходя из объемов и качества печати.

#### Требования к серверному оборудованию СИСТЕМЫ

В качестве основного сервера БД и сервера приложений СИСТЕМЫ должны использоваться промышленные серверы, известного мирового производителя, ориентированные на использование в критически важных сетевых приложениях.

Сервера должны обладать масштабируемостью и высокой степенью готовности, что позволит повысить эффективность использования инновационных приложений и сервисов, а также – поддерживать широчайший диапазон приложений масштаба всей СИСТЕМЫ в целом. Расширяемость серверов должна быть обеспечена на аппаратном уровне: сервера должны допускать расширение объема памяти, дискового пространства, исходя из масштабов решаемых задач и в режиме «горячей» замены (без остановки сервера, когда это возможно).

Серверное оборудование должно обеспечивать работоспособность СИСТЕМЫ, бесперебойную работу, простоту обслуживания, необходимые интерфейсы для обеспечения взаимодействия с коммуникационным оборудованием.

Дисковая подсистема серверного оборудования должна обеспечивать хранение всех данных СИСТЕМЫ, включая прикладное программное обеспечение, скоростной доступ к этим данным, защиту при авариях, пропадании электропитания, замену без остановки СИСТЕМЫ вышедших из строя информационных накопителей.

#### Требования к транспортным картам

##### Технические требования

Стандарт используемых в СИСТЕМЕ бесконтактных микропроцессоров:

* MIFARE Classic1K;
* СИСТЕМА должна поддерживать возможность использования в качестве Транспортной карты MIFARE Classic 1K, MIFARE Plus, Java-карты версии 2.2. с поддержкой эмуляции карты MIFARE Classic1K (размер идентификатора карты (UID) 4 байта / 7 байт);
* СИСТЕМА должна поддерживать возможность использования в качестве проездного бесконтактные банковские EMV-карты.
* СИСТЕМА должна поддерживать возможность мобильных платежных сервисов Samsung Pay, Mir Pay.

#### Требования к терминальному оборудованию СИСТЕМЫ

Терминальное оборудование должно функционировать в соответствии с требованиями п.5.2 и сценариям приведенным в ПРИЛОЖЕНИЕ 2 настоящего ТЗ.

Требования к техническим характеристикам Терминального оборудования СИСТЕМЫ приведены в ПРИЛОЖЕНИЕ 3 настоящего ТЗ.

#### Требования к терминальному оборудованию пунктов пополнения

Пополнение Транспортных карт с онлайн приложением должно осуществляться в устройствах самообслуживания платежных Агентов или в виртуальной инфраструктуре систем сбора платежей, привлекаемой Оператором СИСТЕМЫ (веб-сайт, мобильное приложение и пр.) по номеру карты без использования специализированного оборудования.

#### Требования к каналам связи

Способ установки соединения, виды коммуникационного оборудования должны соответствовать критериям обеспечения помехоустойчивости при передаче или получении данных СИСТЕМЫ.

##### Оператор

Для работы с АРМ Управления, АРМ отчетности Оператор должен использовать каналы связи с пропускной способностью не менее 800 Кбит/с.

##### Перевозчики

Для связи АРМ управляющей подсистемы (для работы в АРМ перевозчика) должны использоваться каналы связи с пропускной способностью не менее 512 Кбит/с (скоростные GPRS-каналы).

Для работы с АРМ отчетности Перевозчики должны использовать каналы связи с пропускной способностью не менее 800 Кбит/с.

##### Агенты

Для связи пунктов пополнения и ПЦ должны использоваться каналы связи с пропускной способностью не менее 256 Кбит/с, рекомендуемая пропускная способность 512 Кбит/с (со статическим белым IP адресом).

### Требования к организационному обеспечению

В целях обеспечения штатного функционирования СИСТЕМЫ необходимо наличие подразделений, организаций, производящих регламентное, техническое и программное обслуживание СИСТЕМЫ. Количество персонала и функциональные требования определяются исходя из потребностей Оператора, Участников СИСТЕМЫ в процессе функционирования СИСТЕМЫ.

Порядок взаимодействия обслуживающего персонала СИСТЕМЫ и Оператора, Участников СИСТЕМЫ определяется в виде соглашений, регламентов или иных административных документов.

Взаимодействие между субъектами СИСТЕМЫ должно регулироваться схемой нормативно-правовых документов (Правила СИСТЕМЫ, Договоры присоединения и иные), разработанных в соответствии с действующим законодательством РФ.

## Общие технические требования к СИСТЕМЕ

### Требования к численности и квалификации персонала

**Требования к численности персонала**

Для функционирования и поддержания работоспособности СИСТЕМЫ необходимы следующие специалисты со следующими компетенциями:

* персонал Оператора: пользователи АРМов Управляющей подсистемы, Отчетной подсистемы, специалисты сопровождения терминальной инфраструктуры Перевозчиков и Агентов;
* персонал Перевозчика: администратор АРМов Управляющей подсистемы (1 человек в смене на каждое предприятие-Перевозчик);
* персонал Перевозчика: диспетчер по выдаче/инкассации Транспортных терминалов (1 человек в смене диспетчерского пункта);
* персонал Перевозчика: водители для контроля работы транспортных терминалов в транспортном средстве (соответствует существующей штатной численности персонала транспортного предприятия);
* персонал Агента: администратор Подсистемы пополнения Транспортных карт (1 человек в смене на каждую организацию-Агента);
* персонал Агента: оператор-кассир по приему денежных средств при осуществлении операции продажи Транспортных карт к СИСТЕМЕ (1 человек в смене на каждый Пункт продажи и распространения Транспортных карт);
* операторы-ревизоры для осуществления проверки операции оплаты (регистрации) проезда с использованием Транспортных карт в транспортном средстве (соответствует существующей штатной численности персонала контрольно-ревизорской службы).

Общая численность персонала должна рассчитываться исходя из временных параметров функционирования подсистем и требований трудового законодательства Российской Федерации.

**Требования к функциям и квалификации персонала**

Требуемый уровень подготовки персонала СИСТЕМЫ:

1. **Персонал Оператора СИСТЕМЫ:**

* Пользователи АРМы Управляющей подсистемы, Отчетной подсистемы – знание функций АРМов СИСТЕМЫ, Отчетной подсистемы в объеме руководства пользователя; умение работать с персональным компьютером в операционной среде Windows 7 и выше, знание программ Open Office и выше, знание и умение работать с Web-браузерами;
* Инженер по обслуживанию терминального оборудования СИСТЕМЫ: знание функций оборудования в объеме руководства администратора; умение выполнять функции по работе с терминальным оборудованием СИСТЕМЫ в объеме руководства администратора (настройка, конфигурирование оборудования);
* Инженер по обслуживанию рабочих мест пользователей: администрирование рабочих мест Windows 7 и выше, установка и настройка сетевых и локальных принтеров и прочих периферийных устройств, настройка сети на рабочих местах пользователей, локализация и устранение системных и сетевых проблем на рабочих местах.

1. **Персонал Перевозчика:**

* Диспетчер Транспортных терминалов: знание функций Транспортных терминалов в объеме руководства пользователя; умение выполнять функции по работе с Транспортными терминалами в объеме руководства пользователя (выдача, инкассация Транспортных терминалов); умение работать с персональным компьютером в операционной среде Windows 7 и выше; навыки работы в АРМ «Перевозчик», АРМ «Управление инфраструктурой» в объеме руководства пользователя и своих должностных обязанностей;
* Администратор АРМ «Перевозчик», АРМ «Управление инфраструктурой» подсистемы управления: знание функций Транспортных терминалов в объеме своих должностных обязанностей; умение выполнять функции по работе с Транспортными терминалами в объеме руководства администратора (настройка, конфигурирование Транспортных терминалов); знание и понимание основных сетевых технологий; умение выполнять функции по работе с АРМами перевозчика управляющей подсистемы в объеме своих должностных обязанностей; умение работать с персональным компьютером в операционной среде Windows 7 и выше;
* Водители, Кондукторы: умение выполнять функции по работе с Транспортными терминалами в объеме руководства пользователя.

1. **Персонал Контрольно-ревизорской службы:**

* Операторы-ревизоры для осуществления проверки факта оплаты (регистрации) проезда пассажирами в транспортном средстве – знание функций Терминала ревизора, АРМ подсистемы КРС в объеме руководства пользователя; умение выполнять функции по работе с Терминалом ревизора, АРМ подсистемы КРС в объеме руководства пользователя; умение работать с персональным компьютером в операционной системе Windows 7 и выше.

### Требования к показателям назначения

В качестве основного параметра, характеризующего степень соответствия СИСТЕМЫ ее назначению, необходимо принять информационно-технологическую емкость системы, которая выражается в поддержке системой следующих параметров на момент ввода СИСТЕМЫ в эксплуатацию (для каждого подключенного к СИСТЕМЕ муниципального образования):

* оборудование для основной и резервной базы данных СИСТЕМЫ способно предоставлять все основные функции и поддерживать работоспособность СИСТЕМЫ в соответствии с требованиями эксплуатации при средней нагрузке не менее 2 000 000 (два миллиона) транзакций в день;
* период синхронизации данных между подсистемами Системы и терминальным оборудованием – до 2 (двух) минут, при наличии связи;
* выполнение цикла обслуживания карты – не более 700 миллисекунд.

### Требования к надежности

**Основные показатели надежности СИСТЕМЫ**

Под надежностью СИСТЕМЫ следует понимать комплексное свойство СИСТЕМЫ сохранять во времени в установленных нормативно-технической и/или конструкторской документацией пределах значения параметров, характеризующих способность СИСТЕМЫ выполнять свои функции, определяемые ее назначением, режимами и условиями эксплуатации.

СИСТЕМА должна относиться к обслуживаемым восстанавливаемым изделиям общего назначения многократного циклического применения.

Основные показатели надежности СИСТЕМЫ:

* среднее время наработки на отказ;
* среднее время восстановления работоспособности.

Параметры показателей надежности технических средств электронно-вычислительной техники должны определяться количественно-качественной оценкой:

* технических характеристик аппаратных средств и их комплектующих изделий, качеством сборки и правильностью эксплуатации (в т.ч. качеством электропитания, приемлемым температурно-влажностным режимом, отсутствием ударов, вибрации и т.п.);
* техническими характеристиками работоспособности периферийных устройств комплексов средств автоматизации, а также обеспеченностью расходными материалами.

Параметры показателей надежности программных изделий должны определяться количественно-качественной оценкой:

* применяемых лицензионных программных продуктов с соответствующей гарантией правообладателя программных продуктов;
* соответствия возможности технических средств вычислительной техники (объем памяти, быстродействие) потребностям программных изделий;
* надежности программных модулей (программно-аппаратных средств) обработки информации (внедрение программ «антивирусов», уничтожение и искажение файлов, ошибки при вводе данных, физическое разрушение носителей и т.п.).

Параметры показателей надежности технических средств коммуникационной инфраструктуры должны определяться:

* оценкой качества каналов связи (радиоканалы, проводные и оптоволоконные линии);
* оценкой качества коммутационных устройств (модемы);
* наличием и соблюдением протоколов обмена данными.

Параметры показателей человеко-машинных интерфейсов должны определяться количественно-качественной оценкой:

* эргономических характеристик;
* сервисных возможностей;
* уровнем требований к квалификации пользователей;
* возможности взаимодействия с другими традиционными сетевыми технологиями (Internet, LAN, и т.п.).

**Требования к перечню аварийных ситуаций**

Под аварийной ситуацией в СИСТЕМЕ следует понимать такое состояние, которое характеризуется:

* полным или частичным прекращением выполнения функциональных задач;
* полным или частичным нарушением взаимодействия между Участниками СИСТЕМЫ, Оператором, как на технологическом, так и на организационном уровне;
* аномальным (нештатным) режимом работы всей СИСТЕМЫ или ее основных подсистем, связанным с изменением последовательности действий;
* попыткой решения двух или более задач с одновременным обращением к одним и тем же ресурсам без блокирования всего процесса работы;
* попыткой решения двух или более задач с одновременным обращением к одним и тем же ресурсам с блокированием всего процесса работы;
* несвоевременностью получения операторами пользовательских АРМ запрашиваемой информации и/или ее неадекватностью;
* полной или частичной потерей информации;
* нелегитимным доступом к СИСТЕМЕ, информации и предумышленным ее искажением или уничтожением;
* другими состояниями СИСТЕМЫ, не предусмотренные технической документацией и договорными отношениями в СИСТЕМЕ.

Перечень возможно предпринимаемых мер, направленных на предотвращение аварийных ситуаций:

* быстрое изменение конфигурации СИСТЕМЫ с перестройкой функциональной взаимосвязи внутри СИСТЕМЫ с делегированием выполняемых функций от одних модулей (утративших работоспособность) СИСТЕМЫ другим;
* принятие мер по «горячему» и «холодному» резервированию устройств и модулей СИСТЕМЫ;
* своевременное реагирование на обращение по аварийным ситуациям и по поддержке системы в целом с участием квалифицированного персонала;
* предоставление необходимого ПО для устранения аварийных ситуаций.

### Требования к безопасности

Поскольку Заказчиком планируется эксплуатация периферийных узлов, а именно – терминального оборудования и конечных пользовательских АРМ, то требования, предъявляемые к этому оборудованию, сводятся к требованиям, предъявляемым к бытовым приборам и устройствам для эксплуатации в офисе и на борту пассажирского транспортного средства.

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование.

Требования настоящего раздела являются общими для средств вычислительной техники, применяемых в составе СИСТЕМЫ.

### Требования к эргономике и технической эстетике

При работе с прикладным программным обеспечением, входящим в состав СИСТЕМЫ, должно предусматриваться взаимодействие с операторами АРМ и терминального оборудования посредством визуального отображения необходимой информации на дисплее персонального компьютера или терминала в графическом режиме.

Устройства для работы с Транспортными картами предусматривают взаимодействие с пользователем посредством визуального отображения необходимой информации на буквенно-цифровом ЖК-дисплее устройства в текстовом режиме, звуковым и световым сигналами.

Для персонального компьютера предусматривается использование графического дисплея с видеорежимом не менее 1024x768 точек.

Для терминального оборудования предусматривается создание интуитивно понятного интерфейса для управления необходимыми функциями с минимизацией количества операций, выполняемых пользователями оборудования. Терминальное оборудование должно обеспечивать минимизацию расходных материалов.

Выбор действий операторов АРМ и ввод необходимых данных производится с клавиатуры персонального компьютера. Используется стандартная клавиатура персонального компьютера; для выполнения дополнительных функций и работы с операционной системой может использоваться манипулятор типа «мышь».

Пользовательский интерфейс конечных устройств СИСТЕМЫ (транспортных терминалов) реализуется на русском языке. В отдельных структурных частях программного обеспечения в составе СИСТЕМЫ, рассчитанных на взаимодействие с администраторами, инженерами и техническим обслуживающим персоналом, допускается использование интерфейса на английском и русском языках.

Вес, габаритные размеры, время выполнения операций и способ применения устройств автономного использования должны обеспечивать удобство и легкость их применения персоналом и пользователями в течение всего цикла эксплуатации.

### Требования к эксплуатации

Требования настоящего раздела являются общими для средств вычислительной техники, применяемых в составе СИСТЕМЫ.

**Требования к электропитанию**

Первичными источниками электропитания СИСТЕМЫ, включая средства представления информации, являются сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц объектов муниципального и промышленного хозяйства. Часть устройств электропотребления, эксплуатация которых предусматривается в автономном режиме, должны иметь в своем составе аккумуляторные батареи достаточной емкости для обеспечения заданных временных параметров автономной работы устройств.

Электропитание устройств СИСТЕМЫ производится от собственных источников (модулей) питания, получающих энергию от общей электросети или аккумуляторных батарей.

Технические средства должны сохранять работоспособность при изменениях напряжений сетей переменного тока на ±10% длительностью до 100мс – перерывах питания в сетях переменного тока длительностью до 20мс. В целях обеспечения данных параметров питающей сети возможно применение схем подключения, обеспечивающих их гарантированное (с применением ДГУ, АВР) и бесперебойное электроснабжение (с применением аккумуляторных батарей, ИБП).

Организации сетей электропитания СИСТЕМЫ должна предусматривать распределение электро-потребителей по группам таким образом, чтобы отдельная неисправность или ремонт элемента сети электропитания не приводили к полной остановке системы или ее подсистем.

Электропитание устройств, реализующих функции поддержки СУБД и систем хранения ключевых данных, информационной безопасности и технологической защиты должно осуществляться с наивысшей надежностью в соответствии с требованиями, предъявляемыми к электропитанию потребителей особой группы I категории. Электропитание таких устройств должно осуществляться с применением схем подключения, обеспечивающих их гарантированное (с применением ДГУ, АВР) и бесперебойное электроснабжение (с применением аккумуляторных батарей, ИБП).

**Требования к регламентам обслуживания**

Комплектующие технических средств, применяемые в составе СИСТЕМЫ, должны иметь документы предприятия-поставщика, подтверждающие их соответствие техническим условиям, и гарантию производителя.

Разработанные в рамках проекта регламенты по обслуживанию технических средств должны в обязательном порядке учитывать соблюдение определенного производителем порядка обслуживания и соответствовать правилам эксплуатации согласно документации пользователя, на данное оборудование, а также сохранение условий гарантийной эксплуатации.

Техническое обслуживание СИСТЕМЫ должно предусматривать следующие режимы:

* текущее обслуживание;
* профилактическое обслуживание;
* регламентное обслуживание.

Текущее обслуживание включает контроль функционирования программно-технических средств и восстановление их работоспособности при неисправностях и отказах.

Профилактическое обслуживание производится с целью предупреждения нештатных ситуаций в работе СИСТЕМЫ и не нарушает управления технологическими процессами СИСТЕМЫ. Объем, трудозатраты и порядок выполнения профилактического обслуживания должны соответствовать техническим условиям на эксплуатацию применяемых программно-технических средств.

Регламентное обслуживание, требующее отключения электропитания, должно производиться во время планового ремонта, а также при остановах системы.

### Требования к сохранности информации при авариях

Перечень событий, при которых обеспечивается сохранность информации в СИСТЕМЕ:

* выключение электропитания в сетях общего пользования. Стабильность питания должна быть обеспечена устройствами резервного питания, обеспечивающими требуемые показатели по уровню, качеству, бесперебойности электропитания, в соответствии с регламентами обеспечения бесперебойной работы СИСТЕМЫ;
* выход из строя серверного оборудования, в результате механического повреждения его компонентов. Сохранность данных должна быть обеспечена в результате проведения резервного копирования данных, хранящихся в СИСТЕМЕ.

Система должна быть реализована с применением «холодного» и «горячего» резервирования:

* серверное оборудование («горячее» резервирование серверов);
* коммуникационное оборудование (обеспечение каналов связи нескольких провайдеров и резервирование схем коммуникаций);
* каналы связи (наличие проложенных запасных кабелей, линий связи);
* дисковые накопители и схемы резервного копирования данных;
* оборотные фонды оборудования.

При наступлении событий, связанных с физическим уничтожением серверного оборудования СИСТЕМЫ в целом, либо отдельных его частей, восстановление СИСТЕМЫ должно осуществляться в сроки и в порядке, определяемом соответствующими регламентами. В качестве источников информации для восстановления данных должны использоваться резервные копии данных, дистрибутивы СИСТЕМЫ, операционной системы, СУБД и прочего ПО, задействованного при реализации СИСТЕМЫ.

### Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Несанкционированный доступ к данным СИСТЕМЫ должен быть ограничен следующими средствами:

* административными и организационными средствами – должны быть физически защищенные помещения, в которых будет осуществляться размещение серверного и коммуникационного оборудования ПЦ СИСТЕМЫ и средств обеспечения ее бесперебойной работы, должно осуществляться Исполнителем в физически защищенных помещениях. Доступ в указанные помещения должен быть строго ограничен с помощью соответствующих технических средств контроля. Должны быть разработаны специальные административные регламенты, контролирующие порядок доступа в указанные помещения, а также регулирующие доступ к данным СИСТЕМЫ;
* административными программными средствами операционной системы к отдельным ее компонентам и приложениям;
* ограничение доступа к данным СИСТЕМЫ административными программными средствами СУБД в соответствии с ролями пользователей;
* осуществлением передачи информации по каналам связи и хранением резервных копий данных СИСТЕМЫ с применением средств криптографической защиты;
* межсетевыми экранами для отделения сетей общего пользования от создаваемых в рамках СИСТЕМЫ ведомственных сетей, с особыми требованиями к безопасности, которые должны быть определены соответствующими регламентами, обеспечивающими сетевую безопасность;
* записываемая на Транспортную карту информация, помимо встроенных средств криптозащиты микропроцессора, должна быть защищена от несанкционированной модификации с применением специализированных крипто-алгоритмов;
* способы управления ключами доступа MIFARE должны обеспечивать возможность применения схемы диверсификации ключей доступа для каждого сектора бесконтактного чипа MIFARE Транспортной карты: уникальные ключи доступа для каждой карты, каждого сектора каждой карты, рассчитанные по указанному алгоритму на основании уникальных параметров карты и транспортного приложения;
* должен обеспечиваться контроль корректности и целостности данных, служащих основанием взаиморасчетов в СИСТЕМЕ.

### Требования по патентной чистоте

Используемое в СИСТЕМЕ программное обеспечение должно иметь законное происхождение и не нарушать чьи-либо авторские права.

### Требования по стандартизации и унификации

СИСТЕМА должна использовать стандартные решения, базирующиеся на применении типовых протоколов и интерфейсов взаимодействия, предусматривающих возможность сопряжения и совместной работы оборудования и программного обеспечения разных производителей, а также для сопряжения с внешними информационными системами.

В качестве базового стандарта взаимодействия устройств регистрации проезда (Транспортных терминалов), Терминалов пополнения и Транспортных карт, входящих в состав СИСТЕМЫ, принимаются спецификации MIFARE1K.

В силу присутствия в составе СИСТЕМЫ большого количества рассредоточенных функциональных узлов и сжатых сроков ввода в эксплуатацию преимущество отдается унифицированным решениям. Такие решения должны обладать следующими свойствами:

* модульность;
* поддержка технологических решений, используемых в микропроцессорных смарт-картах MIFARE Classic1K, MIFARE Plus, Java-картах версии 2.2 с поддержкой эмуляции карты MIFARE Classic1K (размер идентификатора карты (UID) 4 байта / 7 байт) или аналог;
* поддержка технологических решений, используемых в бесконтактных EMV-картах MasterCard PayPass, Visa PayWave, МИР;
* поддержка мобильных платежных сервисов SamsungPay, Mir Pay.

### Дополнительные требования

#### Требования к схемам регистрации оплаты по карте

В СИСТЕМЕ должны быть реализованы следующие схемы регистрации проезда с использованием Транспортных карт и Виртуальных транспортных карт:

* Учетная схема:

Схема учета факта проезда с использованием Транспортной карты или Виртуальной транспортной карты. В Транспортном терминале при помощи специализированного программного обеспечения производится проверка возможности проезда по карте (проверка срока действия карты и наличие денежных средств, учтенных на ней), после чего регистрируется факт проезда. Учетная схема обеспечивает возможность реализации программ по предоставлению льготных прав на оплату проезда в пассажирском транспорте любым категориям граждан.

В СИСТЕМЕ должна быть реализована следующая схема регистрации проезда с использованием бесконтактных банковских EMV-карт:

* Расчетная схема:

В транспортном средстве Перевозчика при помощи оборудования и специализированного программного обеспечения регистрируется поездка, в соответствии с действующими тарифами на данном маршруте. Данные о зарегистрированной поездке передаются Банку-эквайеру в виде Реестра транзакций.

#### Требования к СИСТЕМЕ в части возможностей по тарификации стоимости проезда

СИСТЕМА должна поддерживать следующие способы тарификации проезда:

* **Однотарифная:** фиксированная стоимость проезда на транспорте, стоимость проезда является постоянной величиной на протяжении всего маршрута следования транспортного средства. Пример: автобус, следующий по городскому маршруту.
* **Зональная:** маршрут содержит последовательность остановок (или зон) и тарифные сетки, отражающие стоимость оплаты между начальной и конечной остановкой пассажира. Зональная тарификация в бескондукторной схеме обслуживания предполагает возможность гибридной тарификации: маршрут движения состоит из нескольких тарифных зон, для каждой из которой определяется тарифная сетка и перечень действующих тарифных услуг. Оплата при такой тарификации возможна только одним носителем – Транспортной картой с транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн», Банковской EMV-картой или наличными денежными средствами.

В СИСТЕМЕ должны быть реализованы следующие виды приложений Транспортной карты:

* **«Единая транспортная карта-онлайн»** (онлайн проездной) – транспортное приложение специального вида, записанное Транспортную карту, к которому в Процессинговом центре СИСТЕМЫ привязан «виртуальный» баланс («кошелек»), содержащий информацию о внесенных Пользователем денежных средствах в счет предоплаты за услуги перевозки. Для контроля рисков обслуживания данного специального вида Транспортной карты в офлайн-инфраструктуре (которая реализуется с целью отказоустойчивости), на Транспортной карте устанавливается лимит количества поездок в заданный период времени, восстанавливаемый при обслуживании в новом периоде, если достаточно денежных средств для продолжения использования Транспортной карты в офлайн-инфраструктуре. При достижении минимального допустимого баланса Транспортной карты Транспортные терминалы СИСТЕМЫ получают информацию о недостатке средств и отказывают в обслуживании данной Транспортной карты. Пользователь может пополнить Транспортную карту в виртуальной инфраструктуре (веб-сайт, мобильное приложение и пр.) СИСТЕМЫ, в устройствах самообслуживания по номеру Транспортной карты, в режиме онлайн, с помощью наличных средств или безналичным способом (в зависимости от функционала устройства самообслуживания (далее по тексту – «УС»).

В СИСТЕМЕ должны быть реализованы следующие виды тарифных услуг:

* **«Абонемент-онлайн»** (тарифная услуга) – является тарифным планом (услугой), настраиваемым в Процессинговом центре Системы для онлайн проездного Единая транспортная карта – онлайн или подключение к бесконтактной банковской EMV-карты. Тарифный план использует учетную схему регистрации поездок и позволяет осуществлять **ограниченное** или **неограниченное** количество поездок в определенном периоде (календарный месяц), после завершения срока действия тарифного плана «Абонемент-онлайн», в Системе может автоматически активироваться тарифный план по умолчанию «ЕТК-онлайн». Пользователь может пополнить баланс, подключить тарифный план «Абонемент-онлайн» в виртуальной инфраструктуре (веб-сайт, мобильное приложение и пр.) СИСТЕМЫ, и в устройствах самообслуживания по номеру Транспортной карты.
* **«Абонемент, с ограничением по сумме скидки в ПЦ»** (тарифная услуга) – является тарифным планом (услугой), настраиваемым в Процессинговом центре Системы для социальной транспортной карты (с записанным Транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн») или бесконтактной банковской EMV-карты. Тарифный план использует учетную схему регистрации поездок и позволяет осуществлять ограниченное, по установленной максимальной сумме транзакций в ПЦ, количество поездок по карте на установленный период (календарный месяц). При достижении максимально установленной суммы транзакций оплаты проезда осуществляется за полную стоимость тарифа Перевозчика по Транспортному или Банковскому приложению.
* **«Скидка на оплату проезда в зависимости от количества поездок»** (тарифная услуга)– является тарифным планом (услугой), настраиваемым в Процессинговом центре Системы для социальной транспортной карты (с записанным Транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн») или бесконтактной банковской EMV-карты. Предоставляет Пользователям скидку на проезд в % или рублях от тарифа Перевозчика на ограниченное количество поездок в определённый период времени. По истечению периода действия услуги, срока льготы или количества поездок со скидкой, карта обслуживается по транспортному или банковскому приложению за полную стоимость тарифа Перевозчика. Например, предоставление на первые 60 поездок по карте скидка 4 рубля от тарифа Перевозчика, на 6 месяцев (с 01.01 по 30.06). Не использованные за период поездки на следующий период не переносятся. С 01.07 Пользователю предоставляются 60 поездок со скидкой на следующий период с 01.07 по 31.12, при условии наличия действующей льготы в РСТК.
* **«Скидка на оплату проезда»** (тарифная услуга) – является тарифным планом (услугой), настраиваемым в Процессинговом центре Системы для социальной транспортной карты (с записанным Транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн») или бесконтактной банковской EMV-карты. Предоставляет скидку на проезд в % или рублях от тарифа Перевозчика, срок действия льготного периода устанавливается в РСТК. По истечению периода действия услуги, срока льготы карта обслуживается по транспортному или банковскому приложению за полную стоимость тарифа Перевозчика.
* **«Скидка на оплату проезда, с ограничением по сумме скидки в ПЦ»** (тарифная услуга)– является тарифным планом (услугой), настраиваемым в Процессинговом центре Системы для социальной транспортной карты (с записанным Транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн») или бесконтактной банковской EMV-карты. Предоставляет Пользователям скидку на проезд в % или рублях от тарифа Перевозчика в определенный период. Предоставляет скидку в % или рублях от тарифа Перевозчика, на установленную в ПЦ Системы сумму операций по карте. Например, предоставление скидки 33% на оплату проезда, на общую сумму скидки не более 600 руб. в месяц, при достижении максимальной суммы скидки оплата проезда осуществляется за полные стоимости тарифа Перевозчика.

В СИСТЕМЕ должны быть реализованы следующие ограничения и скидки для проездных:

* **«Ограничение по использованию»** (содержащее определенный набор ограничений на использование Транспортной карты). К числу подобных ограничений могут относиться: время суток, день недели, тип транспорта. Пример: Транспортная карта, выдаваемая организацией своим сотрудникам, чтобы те могли осуществлять поездки в рабочие дни недели с 8.00 до 18.00 только в муниципальных автобусах;
* «**Скидка на проезд**. Под скидками в данном случае понимается набор правил, по которым пользователь Транспортной карты получает скидку Перевозчика при осуществлении операции Регистрации проезда. К числу таких правил относятся:
  + фиксированная скидка на проезд от тарифа Перевозчика, например, Карта школьника, Карта студента – карты, выдаваемые учащимся в учебных заведениях, скидка на проезд, по которым составляет 50% тарифа, установленного на проезд на маршруте Перевозчика.
* **«Скидка на оплату проезда в зависимости от количества совершенных поездок»** – Скидка на оплату проезда в зависимости от количества совершенных поездок в течение периода накопления (день, месяц) со дня первой поездки по карте, по истечении расчетного периода учет количества поездок возобновляется. Пример, каждые 10 поездок, оплаченные поездки Транспортной картой стоят на 2 рубля (или 10%) дешевле. Расчетный период учета совершенных поездок начинается *с даты первого использования карты для Регистрации проезда и составляет 30 календарных дней.* По истечении 30 календарных дней накопленные поездки обнуляются, и начинается новый период накопления.
* **Скидка на проезд при совершении сетевой поездки».** Под сетевой поездкой понимается – поездка пассажира из пункта А в пункт Б с совершением пересадок между несколькими маршрутами в течение ограниченного периода времени (к примеру, 90 минут). При совершении пересадки пассажиру предоставляется скидка в % или валюте.

Сетевая поездка доступна только на определенной группе маршрутов, при этом порядок совершения пересадок может как иметь, так и не иметь значения.

Отсчет начала времени сетевой поездки начинается с момента первой поездки на одном из доступных маршрутов.

Система должна позволять настраивать различные схемы совершения сетевых поездок, например:

* **Абонемент на ограниченное количество времени:** при совершении первой поездки пассажир оплачивает полностью стоимость сетевой поездки. Далее пассажир может совершать бесплатно неограниченное количество поездок на определенных маршрутах в течение ограниченного периода времени (к примеру, 90 минут).
* **Скидки при совершении определенной последовательности пересадок:** Пассажир последовательно совершает пересадки между определенными маршрутами (группами маршрутов) в течение ограниченного периода времени (к примеру, 90 минут). При совершении пересадки пассажиру предоставляется скидка в % или валюте.
* **Скидки в зависимости от количества поездок:** Пассажир совершает поездки на маршрутах определенной группы в течение ограниченного периода времени (к примеру, 90 минут). В зависимости от количества поездок пассажиру предоставляется скидка в % или фиксированная.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Приемка выполненных работ осуществляется комиссией Заказчика с участием представителей Исполнителя в соответствии с требованиями, содержащимися в Техническом задании.

Факт приемки выполненных работ фиксируется Актом сдачи-приемки выполненных работ.

# ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ

Эксплуатация СИСТЕМЫ предусматривает реализацию функций СИСТЕМЫ, обеспечивающих:

* выпуск (эмиссию) Транспортных карт СИСТЕМЫ;
* обслуживание Транспортных карт;
* консолидацию информации о поездках и ее обработку, предоставление данных для осуществления взаиморасчетов за оказанные услуги.

Исполнитель обязан обеспечить функционирование (обслуживание) ранее выданных/приобретенных транспортных карт (в том числе социальных и корпоративных карт), находящихся у Пользователей в активном состоянии (с не истекшим сроком действия права льготного проезда, незаблокированные, работоспособные транспортные карты).

Исполнитель, при необходимости, обязан обеспечить выдачу (с возможностью привлечения третьих лиц) социальных транспортных карт Перевозчикам и УСЗН.

Исполнитель обязан поддержать текущее тарифное меню, действующее на территории города Смоленскав соответствии с нормативно-правовыми документами, действующими в регионе, которые регламентируют проезд в пассажирском транспорте общего пользования.

Выполнение интеграции с внешними системами должно выполняться в согласованные между Исполнителем и Заказчиком сроки.

# ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

## Перечень технических документов

В состав технических документов СИСТЕМЫ должны быть включены следующие виды документов:

* документация по эксплуатации и обслуживанию ПО и оборудования СИСТЕМЫ;
* набор пользовательской документации к ПО СИСТЕМЫ;
* набор пользовательской документации к терминальному оборудованию СИСТЕМЫ;
* инструкции по установке программного обеспечения терминального оборудования СИСТЕМЫ.

## Дополнительные требования к документированию

Документация предоставляется Заказчику Исполнителем в порядке и на условиях, указанных в Договоре.

Предоставляемая Заказчику документация должна быть написана на русском языке.

# ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

Настоящее Техническое задание разработано на основании следующих документов согласно законодательству РФ:

* ГОСТ 34.602-2020 Техническое задание на создание автоматизированной системы;
* ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1.** Требования к отчетным формам СИСТЕМЫ.

**Приложение 2.** Общая схема работы СИСТЕМЫ.

**Приложение 3.** Технические требования к терминальному оборудованию СИСТЕМЫ.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Требования к отчетным формам СИСТЕМЫ

#### Отчет по поездкам карты

**Назначение отчета**

Отчёт предоставляет информацию по поездкам по одной карте за календарный период.

**Параметры отчета**

**Номер карты**

Задается номер карты, по которой надо предоставить отчет.

**Период**

Задается период с // по //, за который будет формироваться отчет. Результат выполнения отчета содержит информацию о совершенных поездках в указанный период по карте.

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

Должна содержать следующие колонки:

* дата и время совершения поездки;
* тип транспортного средства;
* наименование перевозчика;
* номер маршрута;
* описание маршрута;
* вид транспортной карты.

#### Отчет по подключениям/пополнениям Транспортных карт

**Назначение отчета**

Сформированный отчет предоставляет возможность получить полную информацию обо всех операциях пополнения и подключения Транспортных карт через Пункты пополнения.

**Фильтры отчета**

**Период**

Фильтр по дате с/по. Сформированный отчет будет содержать данные Транзакциям в заданном фильтром временном интервале.

**Агент**

Выпадающий список включает в себя всех агентов, зарегистрированных в СИСТЕМЕ, которые осуществляют операции подключения/пополнения Транспортных карт. Отчет можно заказать, как по всем Агентам, так и по каждому в отдельности. При выборе одного Агента в отчет попадут данные о пополнениях в Терминалах пополнения только указанного Агента.

**Терминал Пункта пополнения**

В этом пункте можно указать конкретный J-номер терминала Пункта пополнения, по которому необходимо сформировать отчет.

**Номер карты**

Чтобы сформировать отчет по всем операциям конкретной карты, в данном пункте необходимо ввести ее номер.

**Форматы отчета**

* csv

**Форма отчета**

Должна содержать следующие колонки:

* Дата и время обработки;
* Дата и время пополнения;
* Тип транзакции;
* Код тарифа;
* Сумма пополнения;
* Сумма после пополнения;
* Категория карты;
* Номер карты;
* Номер терминала;
* Идентификатор агента.

#### Отчет о поездках по транспортным предприятиям в разрезе проездных (видов Транспортной карты) за каждый день

**Назначение отчета**

Ежемесячный отчет предоставляет информацию о поездках по транспортным предприятиям в разрезе проездных (видов Транспортной карты) за каждый день. Отчёт может быть сформирован по всем или по какому-то определённому предприятию.

**Фильтры отчета**

**Период**

Фильтр по дате с/по. Сформированный отчет будет содержать данные в заданном фильтром временном интервале.

**Транспортное предприятие**

Выпадающий список, содержащий названия всех Перевозчиков, зарегистрированных в СИСТЕМЕ. Отчет должен формироваться по выбранному Перевозчику, а также по всем Перевозчикам.

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

Должна представлять собой сводную таблицу, в которой строками являются выбранные перевозчики и даты, столбцами – виды Транспортной карты, значениями – количество и сумма поездок для соответствующего пересечения строк и столбцов; с группировкой итогов по перевозчикам и видам транспортных карт.

#### Среднее число поездок за период

**Назначение отчета**

Отчет предоставляет информацию за период о среднем числе поездок: "Число поездок" разделенное на "Число карт".

**Фильтры отчета**

**Период**

Фильтр по дате с/по. Сформированный отчет будет содержать данные в заданном фильтром временном интервале.

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

Должна отображать информацию по видам транспортных карт с указанием общего числа поездок, количества использованных карт данного вида и среднего числа поездок за указанный период.

#### Отчет по поездкам в разрезе маршрутов

**Назначение отчета**

Отчет содержит информацию о поездках за указанную в отчете дату в разрезе маршрутов, с группировкой по Перевозчикам, категориям проездных (видам Транспортных карт).

**Фильтры отчета**

**Дата**

Фильтр на дату поездок с использованием Транспортных карт.

**Перевозчик**

Выпадающий список, содержащий названия всех Перевозчиков, зарегистрированных в СИСТЕМЕ. Отчет должен формироваться по выбранному Перевозчику, а также по всем Перевозчикам.

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

Должна отображать сводные данные по количеству поездок и общей стоимости в разрезе по перевозчикам, видам карт и маршрутам, с промежуточными итогами по этим параметрам.

#### Отчет по поездкам в разрезе категорий проездных (видов Транспортной карты)

**Назначение отчета**

Отчет содержит информацию о поездках за указанную в отчете дату в разрезе Предприятий с группировкой по категориям проездных (видам Транспортной карты).

**Фильтры отчета**

**Дата**

Фильтр на дату поездок с использованием Транспортных карт.

**Перевозчик**

Выпадающий список, содержащий названия всех Перевозчиков, зарегистрированных в СИСТЕМЕ. Отчет должен формироваться по выбранному Перевозчику, а также по всем Перевозчикам.

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

Должна отображать сводные данные по количеству поездок и общей стоимости в разрезе по перевозчикам и видам карт, с промежуточными итогами по этим параметрам.

#### Отчет по операциям подключения/пополнения Транспортных карт

**Назначение отчета**

Отображает информацию о подключенных/пополненных Транспортных картах в Пунктах пополнения Агентов с группировкой по категориям проездных (видам Транспортной карты).

**Фильтры отчета**

**Период**

Фильтр по дате с/по. Сформированный отчет будет содержать данные по операциям подключения/пополнения карт в заданном фильтром временном интервале.

**Терминал**

Фильтр – текстовое поле, системный номер Терминала пополнения в СИСТЕМЕ, данные по которому будут отображены в отчете. Данные операций подключения/пополнения по нескольким терминалам формируются путем указания номеров терминалов через запятую. При незаполненном поле фильтра выборка данных должна осуществляться по всем Терминалам пополнения, зарегистрированным в СИСТЕМЕ.

**Агент**

Выпадающий список, содержащий названия всех зарегистрированных в СИСТЕМЕ Агентов. Отчет должен формироваться по выбранному Агенту, а также по всем Агентам. В случае выбора конкретного Агента, отчет должен содержать данные об операциях подключения/пополнения карт в Терминалах пополнения, закрепленных за данным Агентом.

**Категория**

Выпадающий список, содержащий категории проездных (виды Транспортной карты). Отчет должен формироваться по данным всех категорий проездных (видов Транспортной карты), либо по одной конкретной категории проездного (виду Транспортной карты), данные которого необходимо указать в этом поле.

Должны быть предусмотрены следующие возможности группировки данных в отчете:

* **по дате/полный** – полный вариант отчета за каждый день выбранного периода. Информация за каждый день разбивается на категории проездных (виды Транспортной карты) и номеру терминала.
* **по дате/краткий (по дням)** – краткий вариант отчета, каждая строка включает в себя данные за один день по всем выбранным терминалам Агента.
* **по дате/краткий (по месяцам)** – краткий вариант отчета, каждая строка включает в себя данные за один месяц по всем выбранным терминалам Агента.
* **по категории/полный** – группировка отчета происходит по категории проездного (вида Транспортной карты), разделяя информацию о пополнениях по каждой категории проездного (виду Транспортной карты). Столбец «Категория» в данном случае изменяется на столбец «Дата».
* **по категории/краткий** – основная группировка, как и в предыдущем варианте, происходит по категориям проездных (видам Транспортной карты). Отчет краткий, каждая строка включает в себя данные по одной категории проездного (вида Транспортной карты).
* по номеру терминала/полный – полный отчет, основная группировка которого производится по номеру терминала.

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отчет по операциях подключения/пополнения проездных** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Параметры:** | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Период:** | | с \_\_. \_\_. \_\_\_\_ по \_\_. \_\_.\_\_\_\_ | | |  |  |  |
| **Терминалы:** | | по всем терминалам | | |  |  |  |
| **Агенты:** | | по всем Агентам | | |  |  |  |
| **Категории:** | | по всем категориям | | |  |  |  |
| **Вид отчета:** | | краткий вид отчета | | |  |  |  |
| **Группировка:** | | по категории | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Категория** | | **Терминал** | **Подключение** | | **Пополнение** | | **Итоговая сумма (руб.)** |
| **шт.** | **сумма (руб.)** | **шт.** | **сумма (руб.)** |
| **Агент1** | | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |
| **Итого по Агенту** | | |  |  |  |  |  |
| **Агент2** | | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |
| **Итого по Агенту** | | |  |  |  |  |  |
| **Итого по Агентам** | | |  |  |  |  |  |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отчет по подключениям/пополнениям проездных** | | | | | | | | |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |
|  | **Параметры:** | | | | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
| **Период:** | | | с \_\_. \_\_. \_\_\_\_ по \_\_. \_\_.\_\_\_\_ | | |  |  |  |
| **Терминалы:** | | | по всем терминалам | | |  |  |  |
| **Агенты:** | | | по всем Агентам | | |  |  |  |
| **Категории:** | | | по всем категориям | | |  |  |  |
| **Вид отчета:** | | | полный вид отчета | | |  |  |  |
| **Группировка:** | | | по дате | | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
| **Дата** | | | **Категория** | **Подключение** | | **Пополнение** | | **Итоговая сумма (руб.)** |
| **шт.** | **сумма (руб.)** | **шт.** | **сумма (руб.)** |
| **Агент1** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | |  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| **Итого по Агенту** | | | |  |  |  |  |  |
| **Агент2** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  | |  | |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |
| **Итого по Агенту** | | | |  |  |  |  |  |
| **Итого по Агентам** | | | |  |  |  |  |  |

#### Отчет по операциям регистрации проезда за период

**Назначение отчета**

Отображает информацию об операциях регистрации проезда за период по Перевозчикам и для каждого Перевозчика группировка по коду проездного (вида Транспортной карты).

**Фильтры отчета**

**Период расчета**

Указывается дата, по которой необходимо формировать отчет: дата обработки либо дата совершения операции.

**Период**

Фильтр по дате с/по. Сформированный отчет будет содержать данные по операциям в заданном фильтром временном интервале.

**Транспортное предприятие**

Выбор перевозчика, один либо все.

**Форматы отчета**

* xls;

**Форма отчета**

Должна содержать столбцы:

* Перевозчик;
* Вид Транспортной карты;
* Количество;
* Сумма.

#### Отчет по операциям регистрации проезда за период и обработанным после даты начала периода (группировка по кондуктору)

**Назначение отчета**

Отображает информацию об операциях регистрации проезда, совершённых в выбранный календарный период и обработанных после даты начала периода по Перевозчикам и для каждого Перевозчика группировка по кондуктору, коду проездного (вида Транспортной карты.

**Фильтры отчета**

**Период расчета**

Указывается дата, по которой необходимо формировать отчет: дата обработки либо дата совершения операции.

**Период**

Фильтр по дате с/по. Сформированный отчет будет содержать данные по операциям в заданном фильтром временном интервале.

**Транспортное предприятие**

Выбор перевозчика, один либо все.

**Категория**

Указывается категория (вид Транспортной карт).

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

Должна содержать столбцы:

* Водитель/кондуктор;
* Вид транспортной карты;
* Количество поездок;
* Сумма поездок.

#### Отчет-реестр транзакций по операциям регистрации проезда

**Назначение отчета**

Сформированный отчет содержит полный список транзакций по операциям регистрации проезда на маршрутах Перевозчиков за выбранный период времени.

**Фильтры отчета**

**Период**

Фильтр по дате с/по. Сформированный отчет будет содержать данные по транзакциям регистрации проезда в заданном фильтром временном интервале.

**Перевозчик**

Выпадающий список, содержащий названия всех Перевозчиков, зарегистрированных в СИСТЕМЕ. Отчет должен формироваться по выбранному Перевозчику, а также по всем Перевозчикам.

**Форматы отчета**

* csv.

**Форма отчета**

Должна содержать столбцы:

* Идентификатор перевозчика;
* Тип транспортного средства;
* Номер маршрута;
* Номер терминала водителя;
* ФИО водителя;
* Номер обслуженной карты;
* Дата и время совершения поездки;
* Вид Транспортной карты;
* Сумма, списанная за проезд;
* Тип тарифа;
* Номер рейса;
* Время смены рейса;
* Дата и время обработки транзакции в процессинге.

#### Отчет по операциям регистрации проезда в городском транспорте в разрезе кондукторов

**Назначение отчета**

Отображает информацию об операциях регистрации проезда по всем картам Корпоративного пользователя. Отчет является ежедневным и не предоставляет возможность получать отчет за период больше одного дня.

**Фильтры отчета**

**Дата**

Сформированный отчет будет содержать данные за указанную дату.

**Транспортное предприятие**

Выпадающий список, содержащий названия всех Транспортных предприятий. По умолчанию установлены все предприятия.

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

**Должна содержать столбцы**

* ФИО водителя/кондуктора;
* Терминал;
* Количество операций;
* Сумма операций.

#### Отчет по работе контрольно-ревизионной службы

**Назначение отчета**

Отчет содержит в себе данные по работе каждого ревизора, а именно количество проверенных транспортных единиц, количество проверенных транспортных карт Всего, Оплачено, Не оплачено (т.е. это количество безбилетников), Оштрафовано.

**Фильтры отчета**

**Дата**

Сформированный отчет будет содержать данные за указанную дату.

**Форматы отчета**

* xls.

**Форма отчета**

**Должна содержать столбцы**

* ФИО ревизора;
* Количество проверенных транспортных единиц;
* Количество проверенных карт. Всего;
* Количество проверенных карт. Оплачено;
* Количество проверенных карт. Не оплачено;
* Количество проверенных карт. Оштрафовано.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Общая схема работы СИСТЕМЫ

#### Схемы обслуживания пассажиров

Транспортные карты принимаются к обслуживанию в транспортных средствах Перевозчиков, подключенных к СИСТЕМЕ.

СИСТЕМА должна иметь возможность функционировать по следующим схемам оплаты (регистрации) проезда:

* кондукторная схема – при оплате по картам пассажиры предъявляют свои карты кондукторам, находящимся в транспортном средстве.
* бескондукторная схема – при оплате по картам пассажиры самостоятельно производят оплату проезда Транспортными картами при помощи терминалов, расположенных в салоне транспортного средства.

#### Организация входа, выхода пассажиров, оплаты (регистрации) проезда

Кондукторная схема:

* Вход пассажиров осуществляется через любые двери транспортного средства.
* Выход пассажиров производится через любые двери транспортного средства.
* Оплата проезда производится пассажиром при входе в транспортное средство.

Бескондукторная схема:

* Вход пассажиров осуществляется через любые двери транспортного средства.
* Выход пассажиров производится через любые двери транспортного средства.
* Оплата проезда производится пассажиром самостоятельно при входе (и выходе при оплате по схеме chek\_in/chek\_out) в транспортное средство.

СИСТЕМА должна иметь возможность функционировать по следующей схеме тарификации:

* Фиксированная стоимость проезда на транспорте: стоимость проезда является постоянной величиной на протяжении всего маршрута следования транспортного средства. Пример: автобус, следующий по городскому маршруту.
* Зональная: маршрут содержит последовательность остановок (или зон) и тарифные сетки, отражающие стоимость оплаты между начальной и конечной остановкой пассажира. Зональная тарификация в бескондукторной схеме обслуживания предполагает возможность гибридной тарификации: маршрут движения состоит из нескольких тарифных зон, для каждой из которой определяется тарифная сетка и перечень действующих тарифных услуг. Оплата при такой тарификации возможна только одним носителем – Транспортной картой с транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн», Банковской EMV-картой или наличными денежными средствами.

#### Оснащение транспортных средств оборудованием для работы с картами

Кондукторная схема:

* В каждом транспортном средстве присутствует кондуктор, имеющий Транспортный терминал.
* Дополнительное оборудование транспортных средств не требуется.

Бескондукторная схема:

* В каждом транспортном средстве устанавливается Бескондукторный терминал (валидатор), количество валидаторов в ТС Перевозчика определяется вместимостью ТС.
* Непосредственно рядом с водителем устанавливается Терминал водителя или Консоль водителя для управления терминальной сетью, регистрации оплаты проезда или провоза багажа за наличные д.с.
* Оплата проезда производится пассажиром самостоятельно при входе (и выходе при оплате по схеме chek\_in/chek\_out) в транспортное средство.

#### Порядок подключения, продления и пополнения Транспортных карт

##### Порядок выпуска и пополнения Единых транспортных карт с транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн»

Эмиссию (выпуск) Транспортных карт осуществляет Оператор. Транспортные карты изготавливаются и проходят электронную и графическую персонализацию на заводе-изготовителе.

Оператор Системы передает готовые к использованию Транспортные карты в Агентские сети продажи и распространения.

**Общегражданский проездной** – **Единая транспортная карта с записанным транспортным приложением «ЕТК-онлайн»**

Единая транспортная карта (далее по тексту – ЕТК) – многоразовые предоплаченные пластиковые карты ЕТК (MIFARE PLUS в режиме безопасности SL1) – представляют собой пластиковую, предоплаченную транспортную карту с записанным Транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн», предназначенную для осуществления пользователем операции оплаты проезда в транспортных средствах перевозчика, подключенного к автоматизированной системе оплаты проезда.

**Порядок приобретения ЕТК с записанным транспортным приложением «ЕТК – онлайн»**

1. Для приобретения ЕТК гражданин обращается в Пункт продажи и распространения Агента (например, отделения Почты России, магазины, ларьки и пр. в пределах остановочных комплексов).
2. Оплачивает стоимость подключения карты к СИСТЕМЕ, в соответствии с установленным Оператором тарифом и включённой суммой, например, на 1 (Одну) поездку.
3. Сотрудник Пункта продажи и распространения с помощью контрольно-кассовой техники фиксирует оплату стоимости подключения карты.
4. Сотрудник Пункта продажи и распространения передает гражданину Транспортную карту и документы (квитанцию, чек) о покупке Единой транспортной карты.

Регистрация и учет продажи ЕТК с помощью контрольно-кассовой техники организуется и регулируется Оператором СИСТЕМЫ и Агентами самостоятельно.

**Порядок пополнения ЕТК с записанным транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн»**

Для поддержания в активном состоянии Единой транспортной карты Пользователь должен своевременно производить пополнение баланса Единой транспортной карты денежными средствами в размере, необходимом и достаточном для оплаты проезда на Общественном транспорте, с учетом установленного тарифа.

**Порядок пополнения ЕТК с записанным транспортным приложением «ЕТК-онлайн» в Устройствах самообслуживания**

1. Пользователь может пополнить баланс Единой транспортной карты с помощью Устройства самообслуживания Агента.
2. Пользователь выбирает в меню Устройства самообслуживания операцию (услугу) «Пополнение Единой транспортной карты».
3. Информационная система сбора платежей осуществляет взаимодействие с плательщиком, в ходе которого система предлагает указать параметры платежа (PAN транспортной карты), после чего отображает информацию о доступных операциях для данной карты.
4. Устройство самообслуживания отправляет запрос в Процессинговый центр Системы на инициацию сценария приема платежа в счет пополнения баланса карты ЕТК. В запросе передается идентификационный номер карты.
5. Процессинговый центр обрабатывает полученный запрос и отправляет в ответ информационное сообщение, подтверждая возможность выполнения операции пополнения.
6. Устройство самообслуживания отображает Пользователю текущий остаток денежных средств, минимальная и максимальная сумма, на которую карту возможно пополнить, и предлагает внести денежные средства.
7. Пользователь вносит денежные средства (порядок внесения, способа внесения денежных средств определяет Агент) в счет предоплаты за проезд на общественном транспорте Перевозчиков, подключенных к Системе.
8. Устройство самообслуживания обрабатывает запрос. Формирует и отправляет в Процессинговый центр Системы запрос на регистрацию платежа. В запросе передается информация об операции, в т.ч. сумма пополнения.
9. Процессинговый центр получает и обрабатывает данные, полученные от Устройства самообслуживания. При возможности выполнения платежа на указанную сумму, процессинговый центр регистрирует информацию о платеже и передает устройству самообслуживание подтверждение.
10. Устройство самообслуживания при получении положительного ответа от процессингового центра печатает чек об успешном выполнении операции и передает в ПЦ подтверждение завершения операции
11. При получении подтверждения о завершении платежа на стороне устройства самообслуживания, Процессинговый центр выполняет следующие операции:
    * Формирует транзакцию пополнения;
    * Обновляет данные о балансе «виртуального» проездного «ЕТК-онлайн», привязанного к карте;
    * Проверяет необходимость актуализировать стоп-лист – если карта находилась в стоп-листе и была пополнена на сумму, достаточную для превышения установленного порога, она удаляется из стоп-листа;
12. Процессинговый центр отправляет информационное сообщение, подтверждая завершение платежа.

**Порядок пополнения ЕТК с транспортным приложением вида ЕТК-онлайн в виртуальной инфраструктуре (в сети Интернет)**

1. Пользователь может пополнить баланс Единой транспортной карты в виртуальной инфраструктуре (веб-портал, и т.д.), привлекаемой Оператором Системы.
2. Пользователь Единой транспортной карты вызывает на интернет-сайте портала сервис пополнения Единой транспортной карты с поддержкой, например, МИР, VISA, Mastercard или Системы Быстрых платежей.
3. Сервис предлагает ввести PAN Единой транспортной карты, напечатанный на обратной стороне Единой транспортной карты.
4. Пользователь Единой транспортной карты вводит PAN карты.
5. Сервис проверяет PAN карты, отправляет запрос в Процессинговый центр Системы на инициацию сценария приема платежа в счет пополнения баланса Единой транспортной карты. В запросе передается идентификационный номер карты.
6. Процессинговый центр обрабатывает полученный запрос и отправляет в ответ информационное сообщение, содержащее информацию о списке доступных платежей, минимальную и максимальную допустимую сумму пополнения электронного онлайн-кошелька.
7. Сервис сообщает (выводит на экран) держателю карты информацию о списке доступных платежей, минимальную и максимальную разрешенной суммы пополнения электронного онлайн-кошелька.
8. Сервис осуществляет взаимодействие с плательщиком, предлагает ввести сумму пополнения.
9. Пользователь Единой транспортной карты вводит сумму пополнения.
10. Сервис проверяет допустимость введенной суммы и формирует в ПЦ запрос на регистрацию платежа.
11. После получения положительного ответа на регистрацию платежа в ПЦ Системы, Сервис перенаправляет пользователя на защищенную страницу Банка-Эквайера для ввода данных платежной карты.
12. Пользователь карты вводит параметры банковской карты МИР, MasterCard, VISA или считывает QR-код для оплаты по СБП.
13. Сервис интернет-эквайринга Банка Эквайера выполняет операцию авторизации денежных средств в платежной Системе.
14. При получении положительного ответа на авторизационный запрос от платежной системы, Сервис отправляет в Процессинговый центр Системы подтверждение выполнения платежа и отображает плательщику результат выполнения операции.
15. При получении подтверждения о завершении платежа, Процессинговый центр выполняет следующие операции:

* формирует транзакцию пополнения;
* обновляет данные о балансе «виртуального» проездного «ЕТК-онлайн», привязанного к карте;
* проверяет необходимость актуализировать стоп-лист – если карта находилась в стоп-листе и была пополнена на сумму, достаточную для превышения установленного порога, она удаляется из стоп-листа;
* формирует подтверждение об обработке подтверждения о завершении платежа;

сервис формирует подтверждение в платежную систему.

##### Порядок выпуска и пополнения Виртуальных транспортных карт

Эмиссию (выпуск) Виртуальных транспортных карт осуществляет Пользователь мобильного приложения Системы.

**Виртуальная транспортная карта**

Для оплаты проезда активированной Виртуальной транспортной картой устройство пользователя должно иметь ОС Android (версия не ниже 6.0) и NFC.

**Порядок выпуска Виртуальной транспортной карты в мобильном приложении**

1. Пользователь устанавливает мобильное приложение Системы и проходит процедуру регистрации (или осуществляет вход в приложение при наличии аккаунта).
2. Мобильное приложение отображает раздел «Мои карты», Пользователь нажимает на кнопку «Выпустить виртуальную транспортную карту» (для одного аккаунта возможен выпуск одной ВТК).
3. Мобильное приложение отображает список городов, в котором будет использоваться ВТК, Пользователь выбирает нужный город.
4. Мобильное приложение отображает стоимость выпуска ВТК (опционально) и предлагает пополнить баланс карты.
5. Пользователь вводит сумму пополнения, выбирает один из предложенных мобильным приложением способов оплаты.
6. Мобильное приложение перенаправит Пользователя на страницу оплаты банка-эквайера, на которой Пользователь введет требуемые данные и совершит платеж.
7. После совершения оплаты выпуска карты и успешной обработки платежа мобильное приложение отобразит кнопку «Активировать карту».
8. Пользователь нажимает на кнопку «Активировать карту», мобильное приложение выводит Пользователю сообщение об активации ВТК и возможности оплаты с помощью ВТК. ВТК может быть активна только на одном устройстве.

**Порядок пополнения Виртуальной транспортной карты**

Для поддержания в активном состоянии Виртуальной транспортной карты Пользователь должен своевременно производить пополнение баланса Виртуальной транспортной карты денежными средствами в размере, необходимом и достаточном для оплаты проезда на Общественном транспорте, с учетом установленного тарифа.

#### Порядок подключения и продления услуги «Абонемент-онлайн» на банковских картах

Подключение услуги происходит в системе сбора платежей (ССП) Агента (в мобильном приложении, на Интернет-сайте, в банкомате и т.д.):

1. Пользователь для подключения/пополнения Абонемента использует инфраструктуру Агента, в которой подключена услуга подключения/пополнения карт.
2. В соответствии с возможностями ССП Агента (в мобильном приложении, на Интернет-сайте, в банкомате и т.д) гражданин вводит PAN карты либо вставляет карту в картоприемник (для считывания PAN).
3. Выбирает услугу, например, «Покупка/продление проездного».
4. ССП вычисляет HashPAN карты.
5. ССП отправляет в ПЦ запрос для получения списка услуг, доступных для подключения на карту, с указанием HashPAN карты.
6. Процессинговый центр при необходимости по полученному идентификатору (HashPAN карты), выполняет валидацию льготы (проверку наличия данных о зарегистрированной кате и сроков действия льготы);
   1. По каждой назначенной льготе ПЦ формирует список продуктов, доступных для покупки/продления:
   * если назначенная льгота предоставляет возможность подключения абонемента с ограничением поездок, то ПЦ определяет:
     + список доступных номиналов услуги;
     + доступный период подключения каждого номинала.
7. ПЦ формирует список доступных продуктов (доступных номиналов услуг) и отправляет его в ССП.
8. ССП отображает гражданину полученную информацию:
   * список продуктов, доступных для подключения. О каждом продукте ССП отображает следующую информацию:
     + название продукта (номинала);
     + количество поездок;
     + период подключения (Дата С, Дата По);
     + стоимость подключения.
9. Пользователь выбирает услугу и оплачивает стоимость услуги.
10. ССП отправляет запрос в ПЦ для подключения/продления выбранной услуги.
11. ПЦ подключает/продляет услугу на указанную карту, фиксирует подключение услуги, добавляет hashPAN в белый список.

#### Порядок выпуска социальной карты с транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн», с возможностью подключения тарифных услуг

Эмиссию (выпуск) Социальных транспортных карт осуществляет Оператор или Уполномоченный участник СИСТЕМЫ в подсистеме РСТК.

Заготовки социальных транспортных карт изготавливаются на заводе-изготовителе.

Реализация СИСТЕМЫ предполагает выдачу льготным категориям граждан не персонифицированных социальных транспортных карт с записанным Транспортным приложением вида «ЕТК-онлайн», с возможностью подключения тарифных услуг СИСТЕМЫ (выбор вида тарифной услуги и правила обслуживания данных карт, определяется на этапе внедрения социальных транспортных карт Оператором или Уполномоченным участником СИСТЕМЫ).

Оператор или Уполномоченный участник СИСТЕМЫ выдает социальные транспортные карты льготным категориям граждан.

**Рабочее место Оператора или уполномоченного участника СИСТЕМЫ оборудуется**:

* Персональным компьютером с выходом в Интернет;
* Настраивается удаленного рабочее место оператора АРМ РСТК;
* Считывателем Смарт-карт, подключенным к АРМ РСТК.

**Описание схемы выпуска социальной транспортной карты**

1. Гражданин имеющий право льготного проезда в общественном транспорте обращается в уполномоченный орган социальной защиты или образовательное учреждение с заявлением о выдаче социальной транспортной карты, и предоставляет необходимы документы, подтверждающие льготу.
2. Уполномоченный орган социальной защиты/образовательное учреждение определяет право гражданина на предоставление социальной транспортной карты.
3. Уполномоченный орган социальной защиты/образовательное учреждение формирует реестр граждан, имеющих право на выдачу социальной транспортной карты, и отправляет реестр Оператору или уполномоченному участнику СИСТЕМЫ;
4. Сотрудник Оператора или уполномоченного участника СИСТЕМЫ в соответствии с пользовательской документацией загружает в РСТК реестр граждан, имеющих право на выдачу социальной транспортной карты.
5. Оператор читает карту с помощью бесконтактного считывателя смарт-карт, взаимодействующим с РСТК. При чтении карты бесконтактным считывателем смарт-карт в досье гражданина должна появится информация о ПАН и UID номерах карты.
6. Готовые социальные транспортные карты направляются в уполномоченный орган социальной защиты/образовательное учреждение.
   * Либо Гражданин получает готовую социальную транспортную карту в уполномоченном органе социальной защиты/образовательном учреждении на месте.
7. В случае утери/поломки социальной транспортной карты гражданин обращается к Оператору или уполномоченному участнику СИСТЕМЫ для перевыдачи карты, при этом «старая» карта гражданина блокируется в СИСТЕМЕ.

**Порядок подключения (продления) тарифных планов (услуг) к социальной транспортной карте в Устройствах самообслуживания**

1. Пользователь может подключить (продлить) тарифную услугу социальной транспортной карты с помощью Устройства самообслуживания Агента.
2. Пользователь выбирает в меню Устройства самообслуживания операцию (услугу), например, «Пополнение социальной транспортной карты».
3. плательщик указывает параметры платежа: PAN транспортной карты.
4. Устройство самообслуживания отправляет запрос в Процессинговый центр Системы на инициацию сценария приема платежа. В запросе передается идентификационный номер карты.
5. Процессинговый центр обрабатывает полученный запрос и отправляет в ответ список доступных тарифных услуг.
6. УС отображает Пользователю список доступных тарифных услуг.
7. Пользователь выбирает услугу.
8. Устройство выводит на экран стоимость подключения (продления) услуги и предлагает внести требуемую сумму.
9. Пользователь вносит денежные средства в счет покупки выбранной тарифной услуги.
10. Устройство самообслуживания обрабатывает запрос. Формирует и отправляет в Процессинговый центр Системы запрос на регистрацию платежа. В запросе передается информация о покупаемой услуге операции.
11. Процессинговый центр получает и обрабатывает данные, полученные от Устройства самообслуживания. При возможности выполнения платежа регистрирует информацию о платеже и передает устройству самообслуживание подтверждение.
12. Устройство самообслуживания при получении положительного ответа от процессингового центра печатает чек об успешном выполнении операции и передает в ПЦ подтверждение завершения операции
13. При получении подтверждения о завершении платежа на стороне устройства самообслуживания, Процессинговый центр выполняет следующие операции:
    * формирует транзакцию пополнения;
    * Выполняет подключение абонемента для данной карты;
    * Процессинговый центр отправляет информационное сообщение, подтверждая завершение платежа;
    * проверяет необходимость актуализировать белый список карт с подключенными тарифными услугами.

**Порядок пополнения/подключения тарифных планов (услуг) к социальной транспортной карте в виртуальной инфраструктуре (в сети Интернет)**

1. Пользователь может пополнить баланс социальной транспортной карты в виртуальной инфраструктуре Агента (веб-портал, мобильное приложение, личный кабинет и т.д.), привлекаемой Оператором Системы.
2. Пользователь социальной транспортной карты вызывает в виртуальной инфраструктуре сервис пополнения/подключения тарифных услуг к социальной транспортной карты с поддержкой, например, МИР, MasterCard, VISA или СБП.
3. Сервис предлагает ввести PAN Единой транспортной карты, напечатанный на обратной стороне Единой транспортной карты.
4. Пользователь Единой транспортной карты вводит PAN карты.
5. Сервис проверяет PAN карты, отправляет запрос в Процессинговый центр Системы на инициацию сценария приема платежа. В запросе передается идентификационный номер карты.
6. Процессинговый центр обрабатывает полученный запрос и отправляет в ответ список доступных тарифных услуг.
7. Сервис сообщает (выводит на экран) держателю карты информацию список доступных тарифных услуг.
8. Пользователь выбирает услугу.
9. Сервис выводит на экран стоимость услуги и предлагает внести требуемую сумму.
10. Пользователь Социальной транспортной карты вводит сумму пополнения.
11. Сервис проверяет допустимость введенной суммы и предлагает ввести данные платежного инструмента.
12. Пользователь карты вводит, например, параметры банковской карты МИР, MasterCard, VISA или СБП.
13. Сервис выполняет операцию авторизации денежных средств в платежной Системе.
14. При получении положительного ответа на авторизационный запрос от платежной системы, Сервис отправляет в Процессинговый центр Системы запрос (запрос на выполнение операции).
15. Процессинговый центр, получив запрос на регистрации платежа, регистрирует платеж, и отправляет в Сервис информационное сообщение (ответ на запрос регистрации платежа).
16. Сервис завершает операцию по карте, отображает плательщику результат выполнения операции.
17. Пользователю карты предлагается распечатать электронную копию документа (чека) о пополнении/подключении тарифной услуги к Социальной транспортной карты (опционально).
18. Сервис формирует подтверждение завершения операции в Процессинговый Центр.
19. При получении подтверждения о завершении операции, Процессинговый центр выполняет следующие операции:

* подключает тарифную услугу;
* проверяет необходимость актуализировать стоп-лист, реестр услуг;
* формирует подтверждение об обработке подтверждения о завершении операции;
* сервис формирует подтверждение в платежную систему.

#### Порядок регистрации социальных банковских EMV-карт, в том числе «Мир» в подсистеме РСТК

1. При необходимости предварительно выполняется импорт реестр граждан, имеющих право на льготный проезд в общественном транспорте, полученных от управления социальной защиты населения или департамента образования в АРМ подсистемы эмиссии социальных транспортных карт, доступ к которому предоставляется сотрудникам центр обслуживания льготных категорий граждан (далее по тексту – ППЗ).
2. Гражданин обращается в банк с заявлением о выпуске, например, банковской карты МИР.
3. Банк осуществляет прием граждан и обработку заявлений граждан.
4. Банк изготавливает карты.
5. После изготовления карты передаются Сотруднику банка, осуществляющему выдачу карт льготникам.
6. Гражданин повторно обращается в банк за получением банковской карты.
7. Для получения льготы при оплате проезда гражданин должен зарегистрировать банковскую карту МИР в Транспортной Системе. Зарегистрировать карту МИР гражданин может, обратившись в ППЗ.
8. Сотрудник ППЗ:

* Находит дело гражданина в программном АРМ программного комплекса подсистемы эмиссии социальных транспортных карт;
* Инициирует в АРМ операцию привязки банковской карты к делу гражданина;
* Привязывает карту:
  + Если рабочее место не оборудовано считывателем банковских карт, указывает PAN карты в АРМ (АРМ рассчитывает и сохраняет hashPAN карты), срок действия карты, выбирает из списка Банк-Эмитент.
  + Если рабочее место оборудовано считывателем банковских карт, прикладывает карту к считывателю (АРМ получает от считывателя срок действия карты и PAN, на основе которого рассчитывает и сохраняет hashPAN карты), выбирает из списка Банк-Эмитент.

1. Сотрудник ППЗ формирует в АРМ заявление на предоставление льготы по банковской карте и передает заявление на подпись гражданину.
2. Гражданин проверяет и подписывает заявление.
3. Сотрудник банка сохраняет сведения о привязанной банковской карте в деле гражданина.
4. Данные о зарегистрированных картах передаются в Процессинговый центр СИСТЕМЫ.
5. В ПЦ СИСТЕМЫ для карты МИР в зависимости от льготы регистрируется категория проездного, по которой будет осуществляться обслуживание карты на транспорте и устанавливаются правила обслуживания, например, обслуживание по типу «абонемент-онлайн» (с ограничением или без ограничения поездок) в период равный периоду действия льготы.

#### Организация претензионной деятельности в СИСТЕМЕ

Для обеспечения претензионной работы Оператора СИСТЕМЫ с пользователями транспортных карт ЕТК-онлайн, Оператором организуется Претензионный центр, разрабатывается Регламент претензионной работы и организации претензионного центра. Регламент должен содержать:

* общие обязанности сотрудника Претензионного центра при обмене и возврате транспортных карт ЕТК-онлайн;
* инструкции сотрудника претензионного центра при обращении пользователя о блокировке ЕТК-онлайн, возврате залоговой стоимости суммы носителя (в случае отказа от пользования транспортной карты), выявлении неисправности (поломки), утери карты, возврате неиспользованного остатка денежных средств при отказе от пользования карты, переводе денежных средств с карты на карту в случае утери/поломке карты.
* примеры заявлений пользователей карт.

#### Порядок организации и содержания претензионного центра Оператора СИСТЕМЫ

**Описание переноса денежных средств с карты на карту в АРМ Претензионный центр СИСТЕМЫ при претензионной деятельности**

***Примечание****. Система позволяет выполнить перенос средств с карты на карту с помощью АРМ управления, данный функционал доступен только для онлайн проездных (ЕТК-онлайн).*

**Общий сценарий переноса денежных средств с карты на карту**

1. Гражданин в случае утери/поломки/т.п. транспортной карты обращается в Претензионный центр, пишет Заявление на перенос средств со сломанной/утерянной карты на «новую» карту.
2. Специалист Претензионного центра, в случае наличия карты изымает у пользователя карту, в АРМ управления добавляет «старую карту» в стоп-лист и планирует перенос средств в соответствующем разделе. Если гражданин уже приобрел новую карту (п.3 настоящего сценария), ее PAN может быть указан при постановке «старой» карты в стоп-лист.
3. Гражданин приобретает «новую» карту и сообщает ее PAN сотруднику Претензионного центра (данная карта обслуживается в штатном режиме: ее можно пополнять и совершать по ней поездки).
4. По прошествии некоторого периода, в течение которого перенос средств невозможен (период задается настройками Системы), Система фиксируется текущий баланс после обработки всех транзакций от транспортных терминалов и автоматически выполняет перенос средств/услуг со старой карты на новую.
5. В момент переноса средств должны выполняться следующие операции:
   * списание средств со «старой карты»;
   * состояние «старой» карты на момент переноса средств сохраняется для «новой» карты;
   * пополнение «новой карты» на сумму списанных средств со «старой» карты.
6. После совершения процедуры переноса средств «старая» карты не может быть разблокирована (удалена из стоп-листа).

#### Проверка оплаты проезда в транспортном средстве

##### Выдача/инкассация Терминалов ревизора

1. Каждому сотруднику КРС выдается Терминал ревизора и служебная карта ревизора для проверки оплат по Транспортным картам, Виртуальным транспортным картам, Банковским картам, проверка оплаты за наличные денежные средства по QR напечатанном на бумажном чеке в транспортных средствах Перевозчиков;
2. Ревизор авторизуется на Терминале ревизора по Служебной карте и PIN карты. В случае успешной авторизации Терминал осуществляет информационный обмен с ПЦ для получения нормативно-справочной информации.
3. Обмен данными о транзакциях проверки оплаты проезда, регистрации штрафов с ПЦ СИСТЕМЫ выполняется по настраиваемому графику (например, 1 раз в 10 минут). По окончании смены сотрудники КРС возвращают старшему ревизору КРС Терминалы ревизора и служебные карты ревизора.

##### Выполнение процедуры проверки регистрации (оплаты) проезда по Транспортным картам, Виртуальным транспортным картам, бесконтактным банковским картам и оплатам за наличные денежные средства и по СБП

1. Перед началом процедуры проверки в Транспортном средстве ревизор производит регистрацию Терминала ревизора на рейсе при помощи Служебной карты ревизора (прикладывая карту ревизора к считывателю мобильного транспортного терминала). В результате в памяти Служебной карты ревизора сохраняется информация о Транспортном терминале, номере рейса проверяемого транспортного средства, реестр проверяемых Транспортных карт, сумма оплаты за наличный расчет за смену;
2. Пассажиры предъявляют карты ревизору для проверки (в случае оплаты ВТК – устройство, на котором установлено мобильное приложение Системы с активированной Виртуальной транспортной картой). Ревизор прикладывает карты пассажиров к Терминалу ревизора, производит процедуру проверки регистрации (оплаты) проезда;
3. В случае оплаты проезда за наличные денежные средства пассажир предъявляет бумажный билет с QR-кодом. Ревизор считывает QR-код на билете терминалом ревизора со сканером, терминал ревизора отобразит на экране результат проверки;
4. В случае оплаты проезда через СБП пассажир сообщает Ревизору последние четыре цифры номера телефона, с помощью которого была осуществлена оплата. Ревизор на терминале ревизора в списке оплат просматривает оплату по указанному номеру, дату и время совершения оплаты проезда/багажа;
5. В случае отсутствия регистрации (оплаты) по карте на текущем рейсе транспортного средства ревизор регистрирует данный факт и, при необходимости, фиксирует факт нарушения Регистрации проезда пассажиром при помощи Терминала ревизора. Данные о проверках регистрации (оплат) по картам – транзакции ревизора сохраняются в памяти Терминала ревизора;
6. В регламентное время (например, 1 раз в 10 минут) Терминал ревизора осуществляет информационный обмен с ПЦ для выгрузки данных по проверке оплаты проезда (транзакции ревизора) с использованием Транспортных карт при наличии связи.

#### Работа с Транспортными терминалами

##### Выдача мобильного транспортного терминала

Сотрудник Перевозчика выполняет настройку транспортного терминала, в том числе проводит сеанс связи для загрузки нормативно-справочной информации. Информация, загружаемая в Транспортный терминал, содержит данные о сотрудниках транспортного предприятия, маршрутах (в том числе – зоны маршрута), Стоп-листы и другие данные.

Каждому кондуктору выдается подготовленный мобильный транспортный терминал и служебная карта кондуктора.

##### Инкассация мобильного транспортного терминала

По завершении смены кондуктор сдает мобильный транспортный терминал сотруднику Перевозчика, ответственному за хранение терминалов.

Транспортный терминал при проведении сеанса связи с ПЦ Системы по настраиваемому графику выполняет инкассацию, обновление нормативно-справочной информации.

##### Выдача бескондукторных транспортных терминалов

Включение терминала и загрузка ПО терминала выполняется автоматически после подачи электропитания в бортовую сеть транспортного средства. Терминал выполняет инициализацию и планирование всех необходимых служб для работы, обновляет нормативно-справочную информацию и актуальные настройки. Передает все необходимые настройки и данные по бортовой транспортной сети терминалов.

##### Инкассация стационарного транспортного терминала

По завершении смены терминал (мастер) выполняет сеанс связи с ПЦ Системы для выполнения обновления нормативно-справочной информации, обновления настроек и инкассации сети бескондукторных транспортных терминалов, установленных в транспортном средстве, и выгружает транспортные транзакции путем в ПЦ Системы.

##### Регистрация оплаты проезда или провоза багажа за наличные денежные средства

Пассажиры могут оплатить проезд и провоз багажа в транспортном средстве за наличные денежные средства, при этом учет таких поездок осуществляется в СИСТЕМЕ посредством регистрации факта проезда пассажира по Служебной (дежурной) карте кондуктора/водителя (карта регистрируется в терминале один раз при выходе кондуктора на линию либо может быть привязана в АРМ «Перевозчик» диспетчером (в этом случае физическая карта может не использоваться)):

1. Пользователь при входе в транспортное средство передает кондуктору/водителю денежные средства в размере необходимом и достаточном для оплаты проезда на данном маршруте или провоза багажа:
   * Кондуктор с помощью Мобильного транспортного терминала производит регистрацию факта проезда (по кнопке), в случае необходимости указывается остановку/зону входа/выхода пассажира, нажимает на кнопку оплаты.
   * Водитель выбирает в меню терминала оплату проезда или провоза багажа для регистрации оплаты за наличные д.с.
2. Терминал выполняет следующие процедуры:
   * производит распознавание и проверку служебной карты кондуктора (если кондуктор приложил карту к считывателю);
   * проводит регистрацию оплаты проезда или провоза багажа, печатает чек, с указанием QR-кода содержащим фискальные данные и ссылку на электронную форму кассового чека с данными фискализации в сети Интернет.

##### Регистрация оплаты проезда или провоза багажа через СБП

Пассажиры могут оплатить проезд и провоз багажа в транспортном средстве через СБП на мобильном или стационарном терминале на маршруте с фиксированным тарифом.

1. Пользователь при входе в транспортное средство изъявляет желание оплатить проезд или провоз багажа через СБП.
2. Кондуктор/Пользователь нажимает на мобильном/стационарном транспортном терминале выделенную кнопку/кнопку «Оплата по СБП» и выбирает – оплата проезда или провоза багажа.
3. Терминал отображает QR-код для оплаты через СБП.
4. Пользователь запускает на мобильном устройстве приложение Банка и считывает QR-код.
5. Приложение Банка выводит пользователю информацию о получателе, сумму, назначение платежа, предлагает выбрать счет, с которого будут списаны денежные средства. Пользователь подтверждает выполнение операции.
6. В случае успешного проведения оплаты информация попадает в реестр оплат СБП в ПЦ Системы.

##### Регистрация проезда по Транспортной карте с приложением вида «ЕТК-онлайн» на мобильном транспортном терминале

1. Кондуктор в случае необходимости выбирает остановку/зону входа/выхода пассажира, нажимает кнопку оплаты проезда;
2. Пользователь прикладывает транспортную карту к считывателю транспортного терминала;
3. Транспортный терминал производит считывание данных с карты и проверяет возможность оплаты по карте:

* Проверяет, что карта не заблокирована к использованию (не находится в стоп-листе);
* Проверяет срок действия карты (если это предусмотрено правилами обслуживания данного вида карты);
* Проверяет период действия лимита на поездки, если это предусмотрено правилами обслуживания проездного;
* Проверяет количество неиспользованных поездок в установленный период, если это предусмотрено правилами обслуживания проездного;

1. В случае невозможности оплаты по карте алгоритм прекращается, терминал отображает пользователю соответствующее сообщение.
2. В случае окончания периода действия лимита на поездки Транспортный терминал возобновляет лимит поездок (если это предусмотрено правилами обслуживания проездного).
3. Транспортный терминал рассчитывает стоимость оплаты проезда по карте с учетом предоставляемых по карте скидок (если это предусмотрено правилами обслуживания данного вида карты) и формирует транзакцию оплаты проезда по карте «ЕТК-онлайн» и уменьшает количество поездок на 1 (Одну) поездку (если это предусмотрено правилами обслуживания проездного).
4. Транспортный терминал отображает пользователю/кондуктору сообщение об успешной оплате;
5. Печатает чек об оплате проезда по ЕТК-онлайн, с указанием QR-кода, содержащего ссылку на электронную форму кассового чека с данными фискализации в сети Интернет;
6. В регламентное время (например, 1 раз в 10 минут) терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для выгрузки транзакции оплаты проезда по картам. Сеанс связи проводится так же по окончании смены.
7. В регламентное время терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для актуализации стоп-листа;
8. Процессинговый центр СИСТЕМЫ обрабатывает полученные данные о совершенных оплатах и обновляет данные электронного проездного «ЕТК-онлайн», связанного с картой.
9. Процессинговый центр СИСТЕМЫ проверяет необходимость актуализировать стоп-лист:

* При снижении баланса электронного проездного «ЕТК-онлайн» ниже установленного порога в СИСТЕМЕ, связанная с ним карта добавляется в Стоп-лист.
* Оплата багажа по ЕТК с записанным транспортным приложением типа «ЕТК-онлайн» не предусмотрено.
* Для оплаты багажа кондуктор нажимает кнопку на терминале, после поднесения карты к считывателю терминала, производится оплата за багаж.

##### Регистрация проезда по Транспортной карте специального вида – Виртуальной транспортной карте на мобильном транспортном терминале

1. Кондуктор в случае необходимости выбирает остановку/зону входа/выхода пассажира, нажимает кнопку оплаты проезда;
2. Пользователь прикладывает смартфон с установленным мобильным приложением Системы и активированной Виртуальной транспортной картой к считывателю транспортного терминала;
3. Транспортный терминал производит считывание данных с карты и проверяет возможность оплаты по карте:

* Проверяет, что карта не заблокирована к использованию (не находится в стоп-листе);
* Сравнивает номер устройства Пользователя, приложенного к терминалу для оплаты проезда, и номер из полученного реестра ВТК.

1. В случае невозможности оплаты по карте алгоритм прекращается, терминал отображает пользователю соответствующее сообщение.
2. Транспортный терминал рассчитывает стоимость оплаты проезда по карте и формирует транзакцию оплаты проезда по Виртуальной транспортной карте.
3. Транспортный терминал отображает пользователю/кондуктору сообщение об успешной оплате;
4. Печатает чек об оплате проезда ВТК с указанием QR-кода, содержащего ссылку на электронную форму кассового чека с данными фискализации в сети Интернет;
5. В регламентное время (например, 1 раз в 10 минут) терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для выгрузки транзакции оплаты проезда по картам. Сеанс связи проводится так же по окончании смены.
6. В регламентное время терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для актуализации стоп-листа;
7. Процессинговый центр СИСТЕМЫ обрабатывает полученные данные о совершенных оплатах и обновляет данные «виртуального» баланса («кошелька»), связанного с картой.
8. Процессинговый центр СИСТЕМЫ проверяет необходимость актуализировать стоп-лист:

* При снижении «виртуального» баланса («кошелька») ниже установленного порога в СИСТЕМЕ, связанная с ним карта добавляется в Стоп-лист.
* Для оплаты багажа кондуктор нажимает кнопку на терминале, после поднесения карты к считывателю терминала, производится оплата за багаж.

##### Регистрация проезда по Транспортной карте специального вида – Банковская карта на мобильном транспортном терминале

1. Кондуктор/водитель в случае необходимости выбирает остановку/зону входа/выхода пассажира, нажимает кнопку оплаты проезда;
2. Пользователь прикладывает карту к считывателю транспортного терминала
3. Транспортный терминал производит считывание данных с карты и проверяет возможность оплаты по карте:

* Проверяет, что карта не заблокирована к использованию (не находится в стоп-листе);

1. В случае невозможности оплаты по карте алгоритм прекращается, терминал отображает пользователю/кондуктору соответствующее сообщение.
2. Транспортный терминал формирует транзакцию Регистрации проезда по Банковской карте.
3. Транспортный терминал отображает пользователю/кондуктору сообщение об успешной оплате;
4. Печатает чек об оплате проезда по Банковской карте, с указанием QR-кода содержащего ссылку на электронную форму кассового чека с данными фискализации в сети Интернет;
5. В регламентное время (например, 1 раз в 10 минут) терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для выгрузки транзакции оплаты проезда по Банковским картам. Сеанс связи проводится так же по окончании смены.
6. В регламентное время терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для актуализации Стоп-листа Банковских карт
7. Данные о зарегистрированной поездке передаются из ПЦ Системы Банку-эквайеру в виде Реестра транзакций.

##### Порядок оплаты и регистрации проезда по транспортной карте с ЕТК-онлайн на стационарном терминале на маршруте с фиксированным тарифом

1. Пассажир при входе в транспортное средство для фиксации проезда прикладывает карту к стационарному транспортному терминалу (далее по тексту – транспортный терминал).
2. Транспортный терминал производит считывание данных с карты и проверяет возможность оплаты по карте:

* Проверяет, что карта не заблокирована к использованию (не находится в стоп-листе);
* Проверяет срок действия карты;
* Проверяет период действия лимита на поездки, если это предусмотрено правилами обслуживания проездного;
* Проверяет количество неиспользованных поездок в установленный период, если это предусмотрено правилами обслуживания проездного;

1. В случае невозможности оплаты по карте алгоритм прекращается, терминал отображает кондуктору соответствующее сообщение.
2. В случае окончания периода действия лимита на поездки Транспортный терминал возобновляет лимит поездок (если это предусмотрено правилами обслуживания проездного).
3. Транспортный терминал формирует транзакцию оплаты проезда по карте «ЕТК-онлайн» и уменьшает количество поездок на 1 (Одну) поездку (если это предусмотрено правилами обслуживания проездного).
4. Транспортный терминал отображает на экране сообщение об оставшемся количестве поездок и успешной оплате (если это предусмотрено правилами обслуживания проездного);
5. В регламентное время Транспортный терминал проводит сеанс связи с терминалом водителя для выгрузки транзакции оплаты проезда по картам. Сеанс связи проводится так же по окончании смены.
6. В регламентное время (например, 1 раз в 10 минут) терминал водителя проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для выгрузки транзакции оплаты проезда по картам. Сеанс связи проводится так же по окончании смены.
7. Процессинговый центр СИСТЕМЫ обрабатывает полученные данные о совершенных оплатах и обновляет данные электронного проездного «ЕТК-онлайн», связанного с картой.
8. Процессинговый центр СИСТЕМЫ проверяет необходимость актуализировать стоп-лист:
   1. При снижении баланса электронного проездного «ЕТК-онлайн» ниже установленного порога в СИСТЕМЕ, связанная с ним карта добавляется в стоп-лист.
9. В регламентное время терминал водителя проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для актуализации стоп-листа и передает полученную информацию в стационарные транспортные терминалы, установленные в транспортном средстве.
10. Оплата багажа по ЕТК с записанным транспортным приложением типа «ЕТК-онлайн» не предусмотрено.
11. Оплата багажа производится за наличные денежные средства с помощью служебной карты водителя в терминале водителя.

##### Порядок оплаты и регистрации проезда по Транспортной карте специального вида – Виртуальной транспортной карте на стационарном терминале на маршруте с фиксированным тарифом

1. Пассажир при входе в транспортное средство для фиксации проезда прикладывает смартфон с установленным мобильным приложением Системы и активированной Виртуальной транспортной картой к стационарному транспортному терминалу (далее по тексту – транспортный терминал).
2. Транспортный терминал производит считывание данных с карты и проверяет возможность оплаты по карте:

* Проверяет, что карта не заблокирована к использованию (не находится в стоп-листе);
* Сравнивает номер устройства Пользователя, приложенного к терминалу для оплаты проезда, и номер из полученного реестра ВТК.

1. В случае невозможности оплаты по карте алгоритм прекращается, терминал отображает пользователю соответствующее сообщение.
2. Транспортный терминал рассчитывает стоимость оплаты проезда по карте и формирует транзакцию оплаты проезда по Виртуальной транспортной карте.
3. Транспортный терминал отображает на экране сообщение об успешной оплате;
4. В регламентное время (например, 1 раз в 10 минут) терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для выгрузки транзакции оплаты проезда по картам. Сеанс связи проводится так же по окончании смены.
5. В регламентное время терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для актуализации стоп-листа;
6. Процессинговый центр СИСТЕМЫ обрабатывает полученные данные о совершенных оплатах и обновляет данные «виртуального» баланса («кошелька»), связанного с картой.
7. Процессинговый центр СИСТЕМЫ проверяет необходимость актуализировать стоп-лист:

* При снижении «виртуального» баланса («кошелька») ниже установленного порога в СИСТЕМЕ, связанная с ним карта добавляется в Стоп-лист.

##### Порядок оплаты и регистрации проезда по Транспортной карте специального вида – Банковская карта на стационарном терминале на маршруте с фиксированным тарифом

1. Пассажир при входе в транспортное средство для фиксации проезда прикладывает карту к транспортному терминалу.
2. Транспортный терминал производит считывание данных с карты и проверяет возможность оплаты по карте:
   1. Проверяет, что карта не заблокирована к использованию (не находится в стоп-листе);
3. В случае невозможности оплаты по карте алгоритм прекращается, терминал отображает кондуктору соответствующее сообщение.
4. Транспортный терминал формирует транзакцию оплаты проезда по Банковской карте.
5. Транспортный терминал отображает на экране сообщение об успешной оплате (если это предусмотрено правилами обслуживания Банковских карт);
6. Печатает чек об оплате проезда по Банковской карте, с указанием QR-кода содержащим ссылку на электронную форму кассового чека с данными фискализации в сети Интернет (опционально);
7. В регламентное время Транспортный терминал проводит сеанс связи с терминалом водителя для выгрузки транзакции оплаты проезда по картам. Сеанс связи проводится так же по окончании смены.
8. В регламентное время (например, 1 раз в 10 минут) терминал водителя проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для выгрузки транзакции оплаты проезда по картам. Сеанс связи проводится так же по окончании смены.
9. В регламентное время терминал проводит сеанс связи с ПЦ СИСТЕМЫ для актуализации стоп-листа.
10. Данные о зарегистрированной поездке передаются из ПЦ Системы Банку-эквайеру в виде Реестра транзакций

#### Покупка билета через Мобильное приложение для оплаты проезда по QR-коду

##### Способы оплаты проезда

Оплатить проезд в Мобильном приложении/Web приложении возможно через СБП:

* Разовая оплата через СБП без привязки банковского счета;
* Оплата через СБП с привязкой банковского счета для будущих оплат – Подписка СБП;
* Оплата по ранее привязанному банковскому счету – Подпиской СБП.

##### Порядок оплаты и регистрации проезда

Функция оплаты проезда доступна Пользователю после успешной регистрации/авторизации в Мобильном приложении/Web приложении.

Порядок действий при оплате проезда в Мобильном приложении/Web приложении:

1. Пользователь при входе в Транспортное средство заходит в Мобильное приложение/Web приложение и нажимает кнопку «Купить билет».
   1. Если по умолчанию был выбран режим покупки «Сканирование QR-кода», то Мобильное приложение/Web приложение запустит камеру мобильного устройства для чтения QR-кода.
      1. Пользователь считает QR-код камерой из Мобильного приложения/Web приложения.
      2. В режиме покупки «Сканирование QR-кода» Пользователю доступен ввод цифрового кода.
   2. Если по умолчанию был выбран режим покупки «Ввод кода вручную», то Мобильное приложение/Web приложение отобразит форму для ввода кода:
      1. Пользователь вводит цифровой код.
      2. Если код был введен неверно, Мобильное приложение/Web приложение отобразит сообщение об ошибке.
      3. В режиме покупки «Ввод кода вручную» Пользователю доступно считывание QR-кода.
2. Мобильное приложение/Web приложение отобразит форму с параметрами для покупки билета.
   1. Если маршрут с зональным тарифом, Пользователю будет предложено выбрать остановку входа и остановку выхода.
3. Пользователь нажимает на кнопку «Купить билет».
4. Мобильное приложение/Web приложение отобразит итоговую стоимость покупки, количество билетов и название маршрута, затем предложит добавить способ оплаты или оплатить уже привязанной Банковской картой или через подписку СБП.
   1. Оплата через создание подписки СБП:
      1. Выбрать способ оплаты «Оплата через СБП».
      2. Поставить чекбокс «Подключить банковский счет СБП».
   2. Оплата по СБП без подписки:
      1. Выбрать способ оплаты «Оплата через СБП».
      2. Убрать чекбокс «Подключить банковский счет СБП».
   3. Оплата уже созданной подпиской СБП:
      1. Выбрать необходимую подписку в отображаемом списке.
5. Пользователь выбирает способ оплаты.
6. Мобильное приложение/Web приложение отображает список банковский приложений СБП, установленных на устройстве (если в п.4 выбран способ «Оплата через СБП» с созданием или без создания подписки).
7. Пользователь выбирает банковское приложение.
8. Мобильное приложение/Web приложение перенаправляет Пользователя в банковское приложение, где нужно подтвердить оплату и создание подписки (если она создаётся).
   1. После успешной оплаты Пользователь возвращается в Мобильное приложение/Web приложение, в котором отображается статус оплаты.
9. Если оплата была совершена уже созданной подпиской, Мобильное приложение/Web приложение сразу отобразит статус оплаты без перехода в банковское приложение.
10. После успешной оплаты Мобильное приложение/Web приложение отображает активный билет и в разделе «Оплата» появляется подписка СБП (если она создавалась). Информация об активном билете:
    * 1. Дата и время покупки билета.
      2. Время действия билета.
      3. Название маршрута.
      4. Государственный номер Транспортного средства.
      5. Количество билетов.
      6. Итоговая стоимость.
11. Во время действия билета Пользователь может купить новый билет. Мобильное приложение/Web приложение предупредит Пользователя о том, что после покупки нового билета текущий станет неактивным.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Требования к кондукторному терминальному оборудованию СИСТЕМЫ

#### Мобильный транспортный терминал (с функцией печати билета) NEW8210 или аналог

**Технические требования мобильного транспортного терминала**

| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
| --- | --- | --- |
|  | Процессор, не менее | 32-bit CPU, ARM1, 400MHz или аналог |
|  | Операционная система | Linux или другая операционная система реального времени, с поддержкой многозадачности |
|  | Память, не менее | 128 Мб NAND FLASH, 64 Мб SDRAM |
|  | Периферия | Не менее 2 порта RS-232, выход: 5VDC 500mA |
|  | Дисплей | Не менее 2.8 дюйма, 320×240 точек TFT LCD |
|  | Коммуникации | GPRS / 3G поддержка: SSLv2/3 TLSv1 |
|  | Бесконтактный ридер | Стандарты Mifare Classic, Mifare Ultralight, Mifare DESFire, ISO 14443 A & B, SONY FeliCa  Приём карт MasterCard PayPass, VISA PayWave, МИР |
|  | Магнитный ридер  (опция) | Стандарт ISO7811, ISO7812; дорожки 1/2/3, в обе стороны с коррекцией ошибок. |
|  | Чип-ридер  (опция) | 1 для карты клиента (EMV4.2), поддержка карт памяти SLE4442 / SLE4428 |
|  | Поддержка модулей безопасности | Не менее 1 модуля SAM |
|  | Вес, не менее | 495 г |
|  | Звук | Наличие звуковой индикации |
|  | Питание, не менее | Батарея 2200 мАч, 7.4 В |
|  | Условия эксплуатации | От 0 до +50 °С, с допустимой влажностью при работе 10 ~ 90% (без конденсирования влаги) |
|  | Условия хранения | От -20 ~ 60°C, влажность: 5% ~ 95% (без конденсирования влаги) |
|  | Принтер | Встроенный скоростной термопринтер, со скоростью печати до 25 строк/с , Ширина рулона: не менее 58 ±1 мм, Внешний диаметр рулона: не менее 38mm, Возможность печати на двухслойной термобумаге |
|  | Языки | Китайский, английский, французский, немецкий, русский, арабский |
|  | Сертификаты | CCC,CUP, CE, RoHS, EMV4.3 Level 1 & 2, PBOC3.0,QPBOC3.0 |

#### Мобильный транспортный терминал (с функцией печати билета), aQsi 5 или аналог

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
|  | **Процессор, не менее** | MediaTek MT8321, Cortex A7 (4 ядра) 1.3GHZ |
|  | **Память, не менее** | ОЗУ 1 Гб, ПЗУ 8 Гб (дополнительно слот для microSD-карт) |
|  | **Операционная система** | Secure Android 7.0 (aQsi OS) или другая операционная система реального времени, с поддержкой многозадачности |
|  | **Дисплей** | Не менее 5.5 дюймов IPS HD (720×1280) |
|  | **Клавиатура** | Экранная (pin on glass) |
|  | Бесконтактный ридер | Стандарты Mifare Classic, Mifare Ultralight, Mifare DESFire, ISO 14443 A & B, SONY FeliCa  Приём карт MasterCard PayPass, VISA PayWave, МИР |
|  | **Чтение магнитной полосы** | Совместимо со стандартами ISO7811, дорожки 1/2/3, чтение с двух сторон |
|  | **Чтение чипа** | 1 карточка ISO 7816, EMV Level 1 & Level 2 |
|  | **PSAM разъём** | Не менее 2 PSAM, 2 SIM |
|  | **Чтение бесконтактных карт (дополнительный модуль)** | EMV чип, Magstripe, NFC |
|  | **Встроенный модем (дополнительный модуль)** | Наличие GSM 900/1800, WCDMA 900/2100, FDD-LTE B3/7/20; |
|  | **Встроенный беспроводной модуль (дополнительный модуль)** | Наличие Wi-fi 802.11 a/b/g/n 2.4/5GHz, Bluetooth 4.0; GPS, A-GPS, ГЛОНАСС |
|  | **Внешние порты** | Не менее x1 USB Type-C с OTG |
|  | **Сканер штрихкодов** | Реализовано посредством встроенной камеры 5 Mpx |
|  | **Печать** | Скоростной термопринтер, лёгкая замена бумаги  скорость печати не менее 50 мм/с  ширина рулона не менее 58 мм  Внешний диаметр рулона не менее 40 мм |
|  | **Язык** | Мультиязычная |
|  | **Загрузка обновлений** | Загрузка обновлений прикладного программного обеспечения через TMS, по сети из магазина - aQsi |
|  | **Источник питания** | Источник питания – съемный Li-ion аккумулятор не менее 7.2В 2600 мАч; Вход: не менее 100-240 В переменного тока, 50/60 Гц,  выход: не менее 9 В постоянного тока, 2,5 A Возможность зарядки через Type-C USB-порт |
|  | **Батарея (дополнительно)** | не менее 2200 мАч, 7.4 В |
|  | **Условия эксплуатации** | Температура: от +5 до +45 °С. Относительная влажность: не выше 85% при температуре +35 °С |
|  | **Условия хранения** | Температура: от -10 до +45 °С;  Относительная влажность: не выше 85% при температуре +35 °С |
|  | **Размеры** | Не более 206 x 84 x 32-56 мм |
|  | **Вес** | Не более 413 г |
|  | **Аксессуары** | Кабель USB Type-C, зарядное устройство, термобумага для принтера |
|  | **Сертификаты** | EMVCo Letter of Approval – Contactless Terminal Level 1 Approval Number: 17689 0122 300 30a 30a BCTC PCD Identification: CS10-PCD Version: V1.1 Hardware: CS10-PCD-HW Version: V1.1 Software: CS10-PCD-SW Version: V1.1 As tested in: CS10 Version V1.1 PCD/Terminal Configuration: Samples are Fully Integrated Terminals (FIT) Analog Test Cases: 3.0a Digital Test Cases: 3.0a Renewal Date: December 28, 2025 EMVCo LoA – Terminal Level 1: 17689 0122 300 30a 30a BCTC Test Assessment Level 2: TTAS- CION180701-BCT-1808-T034 PIN Entry Device: |

### Требования к бескондукторному терминальному оборудованию СИСТЕМЫ

#### Консоль водителя, aQsi 5 или аналог

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
|  | **Процессор, не менее** | MediaTek MT8321, Cortex A7 (4 ядра) 1.3GHZ или аналог |
|  | **Память, не менее** | ОЗУ 1 Гб, ПЗУ 8 Гб (дополнительно слот для microSD карт) |
|  | **Операционная система** | Secure Android 7.0 (aQsi OS) или другая операционная система реального времени, с поддержкой многозадачности |
|  | **Дисплей** | Не менее 5.5 дюймов IPS HD (720×1280) |
|  | **Клавиатура** | Экранная (pin on glass) |
|  | Бесконтактный ридер | Стандарты Mifare Classic, Mifare Ultralight, Mifare DESFire, ISO 14443 A & B, SONY FeliCa  Приём карт MasterCard PayPass, VISA PayWave, МИР |
|  | **Чтение магнитной полосы** | Совместимо со стандартами ISO7811, дорожки 1/2/3, чтение с двух сторон |
|  | **Чтение чипа** | 1 карточка ISO 7816, EMV Level 1 & Level 2 |
|  | **PSAM разъём** | Не менее 2 PSAM, 2 SIM |
|  | **Чтение бесконтактных карт (дополнительный модуль)** | EMV чип, Magstripe, NFC |
|  | **Встроенный модем (дополнительный модуль)** | Наличие GSM 900/1800, WCDMA 900/2100, FDD-LTE B3/7/20; |
|  | **Встроенный беспроводной модуль (дополнительный модуль)** | Наличие Wi-fi 802.11 a/b/g/n 2.4/5GHz, Bluetooth 4.0; GPS, A-GPS, ГЛОНАСС |
|  | **Внешние порты** | Не менее x1 USB Type-C с OTG |
|  | **Сканер штрихкодов** | Реализовано посредством встроенной камеры 5 Mpx |
|  | **Печать** | Скоростной термопринтер, лёгкая замена бумаги  скорость печати не менее 50 мм/с  ширина рулона не менее 58 мм  Внешний диаметр рулона не менее 40 мм |
|  | **Язык** | Мультиязычная |
|  | **Загрузка обновлений** | Загрузка обновлений прикладного программного обеспечения через TMS, по сети из магазина – aQsi |
|  | **Источник питания** | Источник питания – съемный Li-ion аккумулятор не менее 7.2В 2600 мАч; Вход: не менее 100-240 В переменного тока, 50/60 Гц, выход: не менее 9 В постоянного тока, 2,5 A Возможность зарядки через Type-C USB-порт |
|  | **Батарея (дополнительно)** | не менее 2200 мАч, 7.4 В |
|  | **Условия эксплуатации** | Температура: от +5 до +45 °С. Относительная влажность: не выше 85% при температуре +35 °С |
|  | **Условия хранения** | Температура: от -10 до +45 °С;  Относительная влажность: не выше 85% при температуре +35 °С |
|  | **Размеры** | Не более 206 x 84 x 32-56 мм |
|  | **Вес** | Не более 413 г |
|  | **Аксессуары** | Кабель USB Type-C, зарядное устройство, термобумага для принтера |
|  | **Сертификаты** | EMVCo Letter of Approval – Contactless Terminal Level 1 Approval Number: 17689 0122 300 30a 30a BCTC PCD Identification: CS10-PCD Version: V1.1 Hardware: CS10-PCD-HW Version: V1.1 Software: CS10-PCD-SW Version: V1.1 As tested in: CS10 Version V1.1 PCD/Terminal Configuration: Samples are Fully Integrated Terminals (FIT) Analog Test Cases: 3.0a Digital Test Cases: 3.0a Renewal Date: December 28, 2025 EMVCo LoA – Terminal Level 1: 17689 0122 300 30a 30a BCTC  Test Assessment Level 2: TTAS- CION180701-BCT-1808-T034 PIN Entry Device: |

#### Консоль водителя, NEW8210 или аналог

| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
| --- | --- | --- |
|  | Процессор, не менее | 32-bit CPU, ARM1, 400MHz или аналог |
|  | Операционная система | Linux или другая операционная система реального времени, с поддержкой многозадачности |
|  | Память, не менее | 128 Мб NAND FLASH, 64 Мб SDRAM |
|  | Периферия | Не менее 2 порта RS-232, выход: 5VDC 500mA |
|  | Дисплей | Не менее 2.8 дюйма, 320×240 точек TFT LCD |
|  | Коммуникации | GPRS / 3G поддержка: SSLv2/3 TLSv1 |
|  | Бесконтактный ридер | Стандарты Mifare Classic, Mifare Ultralight, Mifare DESFire, ISO 14443 A & B, SONY FeliCa  Приём карт MasterCard PayPass, VISA PayWave, МИР |
|  | Магнитный ридер  (опция) | Стандарт ISO7811, ISO7812; дорожки 1/2/3, в обе стороны с коррекцией ошибок. |
|  | Чип-ридер  (опция) | 1 для карты клиента (EMV4.2), поддержка карт памяти SLE4442 / SLE4428 |
|  | Поддержка модулей безопасности | Не менее 1 модуля SAM |
|  | Вес, не менее | 495 г |
|  | Звук | Наличие звуковой индикации |
|  | Питание, не менее | Батарея 2200 мАч, 7.4 В |
|  | Условия эксплуатации | От 0 до +50 °С, с допустимой влажностью при работе 10 ~ 90% (без конденсирования влаги) |
|  | Условия хранения | От -20 ~ 60°C, влажность: 5% ~ 95% (без конденсирования влаги) |
|  | Принтер | Встроенный скоростной термопринтер, со скоростью печати до 25 строк/с , Ширина рулона: не менее 58 ±1 мм, Внешний диаметр рулона: не менее 38mm, Возможность печати на двухслойной термобумаге |
|  | Языки | Китайский, английский, французский, немецкий, русский, арабский |
|  | Сертификаты | CCC,CUP, CE, RoHS, EMV4.3 Level 1 & 2, PBOC3.0,QPBOC3.0 |

#### Бескондукторный транспортный терминал (валидатор), aQsi Cube или аналог

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
|  | Процессор | ATSAMA5D27C-D1G CU ARM Cortex-A5 core ARMv7-A architecture, ARM TrustZone, Neon™ Media Processing Engine 500 МГц 1 Gb DDR2SDRAM или аналог |
|  | **Операционная система** | Linux или другая операционная система реального времени, с поддержкой многозадачности |
|  | Память, не менее | NAND FLASH 8Гбит (до 16Гбит) MicroSD до 128Гб |
|  | **Оперативная память** | Не менее 1 Гб |
|  | Дисплей | Цветной ЖК дисплей не менее 3,5" (320х480пикселей) антивандальный тачскрин |
|  | Бесконтактный ридер | Стандарты Mifare Classic, Mifare Ultralight, Mifare DESFire, ISO 14443 A & B, SONY FeliCa  Приём карт MasterCard PayPass, VISA PayWave, МИР |
|  | **Разъём** | Не менее 2 PSAM, 1x32ГБ MicroSD, 2 SIM |
|  | Внешние порты | Не менее 1 mini USB |
|  | Беспроводная связь | Wi-fi 802.11 a/b/g/n 2.4/5GHz, Bluetooth 4.0 |
|  | Сканер штрих-кодов, наличие | 5 Mpx |
|  | Сотовая связь | GSM 900/1800, WCDMA 900/2100, FDD-LTE B3/7/20 |
|  | Интерфейсы | Ethernet 10/100Mb, 2 x RS-232 |
|  | Аудио | Динамик 1Вт, пьезоэлектрический зуммер , микрофон |
|  | Геолокация | GPS, A-GPS, ГЛОНАСС |
|  | Размеры | Не менее 104 x 84 x 42 мм |
|  | **Условия эксплуатации** | Температура: от +5 до +45 °С. Относительная влажность: не выше 85% при температуре +35 °С |
|  | **Условия хранения** | Температура: от -10 до +45 °С;  Относительная влажность: не выше 85% при температуре +35 °С |

#### Бескондукторный транспортный терминал (валидатор), Vendotek Full или аналог

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
|  | Процессор | Не менее ARM9, 400МГц |
|  | **Операционная система** | Linux или другая операционная система реального времени, с поддержкой многозадачности |
|  | Память, не менее | * Flash 256МБ для хранения программ и данных; * ОЗУ 64 МБ для выполнения программ |
|  | **Оперативная память** | безопасного хранения с батарейным питанием 4 КБ |
|  | Дисплей | цветной TFT дисплей разрешением не менее 320×480, диагональ 3.5’’, Touch |
|  | Бесконтактный ридер | Стандарты Mifare Classic, Mifare Ultralight, Mifare DESFire, ISO 14443 A & B  Приём карт MasterCard PayPass, VISA PayWave, МИР, China Union Pay |
|  | **Разъём, не менее** | * SIM карта – 1 шт., SAM модули – 2 шт. * SD не менее 32ГБ (опционально) |
|  | Внешние порты | * Ethernet 10/100BaseT; * RS232 для техобслуживания; * RS232 для GPS приемника; |
|  | Сотовая связь | 3G Modem с внутренней антенной |
|  | Сканер штрих-кодов | Наличие (опционально) |
|  | Размеры, не более | * Без крепления на поручень - 85x107x29,5 мм; * с креплением на поручень - 85x107x120 мм |
|  | Питание | Напряжение от + 9 до 36В (бортовая сеть)   * непосредственно от бортовой сети транспортного средства, диапазон напряжений 9-36В, защита от переполюсовки и скачков напряжения в бортовой электросети; * потребляемый̆ ток при напряжении сети 24В – до 400мА. |
|  | **Условия эксплуатации** | От -20 до +50 Град С в варианте со стандартным TFT дисплеем;  От -30 до +50 Град С в варианте с подогревом TFT дисплея (опция);  Допустимая рабочая влажность – от 5% до 90% при 25°C; |
|  | **Условия хранения** | Диапазон температур хранения – от -40°C до +60°C;  Допустимая влажность хранения – От 5% до 95% при 35°C. |
|  | Сертификаты | EMV L1 Contactless, PayPass PayWave, MIR |
|  | Обновление ПО | Удаленно через сервер TMS и личный кабинет |

#### Бескондукторный транспортный терминал (валидатор), Vendotek Lite или аналог

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
|  | **ОЗУ** | **384 кБ** |
|  | **CPU** | **ARM Cortex M3** |
|  | **Операционная система** | **RTOS** |
|  | **Напряжение питания** | **+9 … +36 В (бортовая сеть)** |
|  | **Потребляемый ток** | **При напряжении сети 24 В до 400 мА** |
|  | **Память** | **Flash 1МБ** |
|  | **Дисплей** | **Цветной TFT разрешением 320х480, диагональ 3.5``, Touch** |
|  | **Интерфейсы** | **2 x Ethernet 10/100 Base T** |
|  | **Размеры** | * **без крепления на поручень – 85х107х29,5 мм;** * **с креплением на поручень – 85х107х120 мм.** |

### Требования к терминальному оборудованию контрольно-ревизорской службы

#### Терминал ревизора, NEW8210 или аналог

**Технические требования к терминалу ревизора**

| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
| --- | --- | --- |
|  | Процессор, не менее | 32-bit CPU, ARM1, 400MHz |
|  | Операционная система | Linux или другая операционная система реального времени, с поддержкой многозадачности |
|  | Память, не менее | 128 Мб NAND FLASH, 64 Мб SDRAM |
|  | Периферия | Не менее 2 порта RS-232, выход: 5VDC 500mA |
|  | Дисплей | Не менее 2.8 дюйма, 320×240 точек TFT LCD |
|  | Коммуникации | GPRS / 3G поддержка: SSLv2/3 TLSv1 |
|  | Бесконтактный ридер | Стандарты Mifare Classic, Mifare Ultralight, Mifare DESFire, ISO 14443 A & B, SONY FeliCa  Приём карт MasterCard PayPass, VISA PayWave, МИР |
|  | Магнитный ридер  (опция) | Стандарт ISO7811, ISO7812; дорожки 1/2/3, в обе стороны с коррекцией ошибок. |
|  | Чип-ридер  (опция) | 1 для карты клиента (EMV4.2), поддержка карт памяти SLE4442 / SLE4428 |
|  | Поддержка модулей безопасности | Не менее 1 модуля SAM |
|  | Вес, не менее | 495 г |
|  | Звук | Наличие звуковой индикации |
|  | Питание, не менее | Батарея 2200 мАч, 7.4 В |
|  | Условия эксплуатации | От 0 до +50 °С, с допустимой влажностью при работе 10 ~ 90% (без конденсирования влаги) |
|  | Условия хранения | От -20 ~ 60°C, влажность: 5% ~ 95% (без конденсирования влаги) |
|  | Принтер | Встроенный скоростной термопринтер, со скоростью печати до 25 строк/с , Ширина рулона: не менее 58 ±1 мм, Внешний диаметр рулона: не менее 38mm, Возможность печати на двухслойной термобумаге |
|  | Считыватель штрих-кодов | Наличие встроенного считывателя штрих-кода |
|  | Языки | Китайский, английский, французский, немецкий, русский, арабский |
|  | Сертификаты | CCC,CUP, CE, RoHS, EMV4.3 Level 1 & 2, PBOC3.0,QPBOC3.0 |

#### Терминал ревизора, aQsi 5 или аналог

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Параметр** | **Значение** |
|  | **Процессор, не менее** | MediaTek MT8321, Cortex A7 (4 ядра) 1.3GHZ |
|  | **Память, не менее** | ОЗУ 1 Гб, ПЗУ 8 Гб (дополнительно слот для microSD-карт) |
|  | **Операционная система** | Secure Android 7.0 (aQsi OS) или другая операционная система реального времени, с поддержкой многозадачности |
|  | **Дисплей** | Не менее 5.5 дюймов IPS HD (720×1280) |
|  | **Клавиатура** | Экранная (pin on glass) |
|  | Бесконтактный ридер | Стандарты Mifare Classic, Mifare Ultralight, Mifare DESFire, ISO 14443 A & B, SONY FeliCa  Приём карт MasterCard PayPass, VISA PayWave, МИР |
|  | **Чтение магнитной полосы** | Совместимо со стандартами ISO7811, дорожки 1/2/3, чтение с двух сторон |
|  | **Чтение чипа** | 1 карточка ISO 7816, EMV Level 1 & Level 2 |
|  | **PSAM разъём** | Не менее 2 PSAM, 2 SIM |
|  | **Чтение бесконтактных карт (дополнительный модуль)** | EMV чип, Magstripe, NFC |
|  | **Встроенный модем (дополнительный модуль)** | Наличие GSM 900/1800, WCDMA 900/2100, FDD-LTE B3/7/20; |
|  | **Встроенный беспроводной модуль (дополнительный модуль)** | Наличие Wi-fi 802.11 a/b/g/n 2.4/5GHz, Bluetooth 4.0; GPS, A-GPS, ГЛОНАСС |
|  | **Внешние порты** | Не менее x1 USB Type-C с OTG |
|  | **Сканер штрихкодов** | Реализовано посредством встроенной камеры 5 Mpx |
|  | **Печать** | Скоростной термопринтер, лёгкая замена бумаги  скорость печати не менее 50 мм/с  ширина рулона не менее 58 мм  Внешний диаметр рулона не менее 40 мм |
|  | **Язык** | Мультиязычная |
|  | **Загрузка обновлений** | Загрузка обновлений прикладного программного обеспечения через TMS, по сети из магазина - aQsi |
|  | **Источник питания** | Источник питания – съемный Li-ion аккумулятор не менее 7.2В 2600 мАч; Вход: не менее 100-240 В переменного тока, 50/60 Гц,  выход: не менее 9 В постоянного тока, 2,5 A Возможность зарядки через Type-C USB-порт |
|  | **Батарея (дополнительно)** | Не менее 2200 мАч, 7.4 В |
|  | **Условия эксплуатации** | Температура: от +5 до +45 °С. Относительная влажность: не выше 85% при температуре +35 °С |
|  | **Условия хранения** | Температура: от -10 до +45 °С;  Относительная влажность: не выше 85% при температуре +35 °С |
|  | **Размеры** | Не более 206 x 84 x 32-56 мм |
|  | **Вес** | Не более 413 г |
|  | **Аксессуары** | Кабель USB Type-C, зарядное устройство, термобумага для принтера |
|  | **Сертификаты** | EMVCo Letter of Approval – Contactless Terminal Level 1 Approval Number: 17689 0122 300 30a 30a BCTC PCD Identification: CS10-PCD Version: V1.1 Hardware: CS10-PCD-HW Version: V1.1 Software: CS10-PCD-SW Version: V1.1 As tested in: CS10 Version V1.1 PCD/Terminal Configuration: Samples are Fully Integrated Terminals (FIT) Analog Test Cases: 3.0a Digital Test Cases: 3.0a Renewal Date: December 28, 2025 EMVCo LoA – Terminal Level 1: 17689 0122 300 30a 30a BCTC Test Assessment Level 2: TTAS- CION180701-BCT-1808-T034 PIN Entry Device: |