

«ЕвроМобайл»: отечественные телематические цифровые системы для городских транспортных сетей



Представлены решения, разработанные компанией «ЕвроМобайл» для цифровизации городского транспорта: телематическая цифровая платформа ЕМ.Т и центральный бортовой компьютер. Приведены их характеристики, показаны возможности, которые дает совместное использование данного программного и аппаратного обеспечения.

Компания «ЕвроМобайл», г. Санкт-Петербург

Современные города, мегаполисы и их агломерации развиваются в концепции умного города, важнейшей составляющей которой является умный транспорт. Однако за громким названием «умный транспорт» очень часто могут скрываться весьма разнообразные представления как поставщиков, так и пользователей о составе и качестве услуг и компонентов этого понятия.

У одного из лидеров российского рынка ИТ-систем для городской транспортной инфраструктуры, компании «ЕвроМобайл», сформировалось четкое мнение об умном транспорте, так как это предприятие с 2004 года прошло путь от дистрибьютора продукции известных мировых брендов до разработчика собственных инжиниринговых решений и систем, востребованных на рынке беспроводной связи.

«ЕвроМобайл» предлагает раскрыть данное понятие в следующем виде:

- ▶ *умный транспорт — это удобный и комфортабельный транспорт;*
- ▶ *умный транспорт — это пунктуальный и надежный транспорт;*
- ▶ *умный транспорт — это безопасный и предсказуемый транспорт;*
- ▶ *умный транспорт — это синхронизированный и согласованный процесс*

перевозки разными типами транспорта в пределах обслуживаемой территории.

Для реализации этой концепции необходимо эффективное транспортное планирование, основанное на актуальных данных о пассажиропотоках и прогнозе развития обслуживаемой территории. Планирование позволяет обеспечить наиболее эффективное расположение остановок, прокладку регулярных маршрутов и расчет выпуска транспортных средств (ТС) для их обслуживания. Это позволяет сделать сеть маршрутов удобной, загрузку ТС оптимальной, расписание движения эффективным.

Располагая данными о спланированных маршрутах и нарядах, необходимо максимально точно выполнять поставленные транспортные задачи в течение дня, обеспечивая пунктуальное и предсказуемое движение транспорта по маршрутам.

Комфорт и предсказуемость обеспечивается путем максимально наглядного и доступного для потребителя средства информирования об актуальном графике движения каждого конкретного ТС на маршруте. Каждый из участников перевозки, диспетчер, водитель и пассажир, используя один источник данных, получает актуальную информацию о времени прибы-

тия и отправления ТС с выбранного остановочного пункта и прогноз его прибытия до точки назначения.

Безопасность и предсказуемость реализуются путем выполнения требований об оснащении ТС средствами видеонаблюдения и коммуникации диспетчера с водителями.

Синхронизация — главный компонент умного транспорта, позволяющий взглянуть на транспорт не как на отдельный трамвай или автобус, но как на единый организм, в котором взаимосвязаны все компоненты перевозки из пункта А в пункт Б в условиях турбулентности городского трафика УДС. При этом обеспечивается как узловая, так и линейная синхронизация, позволяющая гармонизировать процесс перевозки в течение дня.

Цифровая платформа ЕМ.Т

Пожалуй, самым инновационным программным продуктом компании «ЕвроМобайл» в сфере умного транспорта можно назвать телематическую цифровую платформу ЕМ.Т для управления комплексом информационно-коммуникационного бортового оборудования (ИКБО) общественных ТС. В создании цифровой платформы ЕМ.Т принимал участие общероссийский Фонд содействия инновациям

(ФСИ), поддерживающий высокотехнологичные ИТ-проекты в целях дальнейшего развития российского инновационного бизнеса.

Платформа представляет собой ПО, которое устанавливается на рабочее место оператора и обеспечивает сопряжение с другими используемыми ИТ-системами и внешними серверами (включая городские системы управления), а также обрабатывает и предоставляет информацию по выполнению и прогнозированию работы ТС.

В число решаемых цифровой платформой ЕМ.Т задач входят: мониторинг бортового оборудования; взаимодействие с набором используемых сетевых протоколов типа TCP и UDP и обработка поступающей информации в режиме реального времени (в случае нештатной ситуации выдается экстренное сообщение); информационный обмен между различными уровнями системы; обработка и хранение следующих данных:

- ▶ о предприятиях городского транспорта и установленных маршрутах его движения, в том числе информации, получаемой с серверов других источников;

- ▶ об использующихся на предприятиях транспортных средствах, их принадлежности и состоянии (в том числе о состоянии непосредственно ИКБО);

- ▶ о движении и текущем состоянии ТС (информация, поступающая по дальней связи с установленного на их борту оборудования).

Платформа ЕМ.Т позволяет реализовать все преимущества, которые характерны для систем умного транспорта. С ее помощью можно получать информацию о движении и состоянии ТС в различных представлениях, в том числе на картографической подложке, мнемосхемах, таблицах, анализировать полученные данные и принимать своевременные решения.

Эффективность анализа повышается благодаря возможности выполнять сравнительную оценку различных показателей. Результирующая информация выводится в виде отчетов, таблиц, пиктограмм, графиков и других средств визуализации.

Цифровая платформа ЕМ.Т позволяет моделировать параметры пассажиропотока в его развитии. Также в режиме реального времени доступна

вся информация о бортовом оборудовании и его компонентах (ресурс, наработка, статистика отказов и неисправностей), благодаря чему можно проводить ремонт по фактическому состоянию, то есть прогнозировать возможные отказы и сроки замены. Ну и, конечно, обеспечена возможность формировать управленческую отчетность в виде электронных документов и поддерживать электронный документооборот, включая формирование документов и их валидацию должностными лицами.

При этом цифровая платформа ЕМ.Т обеспечивает обработку, анализ и отображение информации о различных сегментах транспортной

системы: это могут быть как единицы транспорта и оборудования (включая подсистемы ИКБО), так и отдельные маршруты, рейсы, предприятия и их сочетания.

Взаимодействие с отдельным транспортным средством цифровая платформа ЕМ.Т осуществляет через бортовой компьютер данного ТС, на который стекается информация от всех бортовых систем. Цифровая платформа ЕМ.Т поддерживает подключение любых устройств такого типа, изготовленных разными производителями. Однако компания «ЕвроМобайл» предлагает собственное аппаратное решение, идеально совместимое с «родным» ПО.



Рис. 1. Центральный бортовой компьютер «ЕвроМобайл»: а – передняя панель с ЖК-дисплеем, б – боковые панели с набором интерфейсов

Таблица. Технические характеристики центрального бортового компьютера «ЕвроМобайл»

Характеристика	Значение
Центральный процессор (ЦПУ)	Intel® Atom™ E3827, двухъядерный 1,75 ГГц
Операционная система	Linux (Ubuntu 18.04)
Оперативная память (ОЗУ)	2 ГБ, 1066/1333 МГц
Энергонезависимая память (ПЗУ)	Один слот для диска 2,5 дюйма SATA 2.01 SSD, от 64 ГБ
Система геопозиционирования (ГЛОНАСС/GPS)	Встроенный U-blox NEO-M8N или внешний модем
Передача данных	1 × LTE mPCIe, 2 слота для сим-карт (опционально) или внешний модем

Таблица (окончание)

Характеристика	Значение
Программное обеспечение	Собственное ¹
Управление и индикация	Система удаленного управления, мониторинга и конфигурации подсистем; единый интерфейс управления для разных ролей; сенсорный экран 10,1 дюйма высокой контрастности
Дисплейные выходы	VGA и DP
Наличие порта Ethernet	1 × LAN
Последовательные порты	2 × RS-232, 1 × RS-422 или RS-485
Дискретные входы и выходы	3 × DI, 3 × DO
Интерфейсы USB	2 × USB 2.0, 1 × USB 3.0
Условия эксплуатации: • температура, °С • относительная влажность, %	-35...+70 (SSD) и -10...50 (HDD) 10...90 (без конденсата)
Условия хранения: • температура, °С • относительная влажность, %	-45...+85 до 90
Вибрация	1 г с частотой колебаний 5–500 Гц
Питание	Бортовая сеть 12/24 В
Габариты, мм	180 × 180 × 50
Масса, кг	1,7

¹ Программа для ЭВМ «Встраиваемый программный комплекс, реализующий информационно-коммуникационные и навигационные функции на борту общественных пассажирских транспортных средств». Включена в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, запись в реестре № 15091 от 07.10.2022. Свидетельство о регистрации № 2021616702 от 26.04.2021, выдано Федеральным институтом промышленной собственности (ФИПС).

Центральный бортовой компьютер

Центральный бортовой компьютер (ЦБК) предназначен для эксплуатации внутри транспортного средства в условиях дорожного движения и представляет собой единый многофункциональный комплекс управления, мониторинга, диагностики и настройки встроенных ИТ-систем и бортового оборудования (рис. 1). В него интегрированы все необходимые подсистемы: взаимодействия водителя и диспетчера, контроля состояния водителя, видеонаблюдения, подсчета пассажиров, связи и позиционирования, информирования пассажиров о движении по маршруту, состояния ТС.

Управление компьютером осуществляется с помощью специального программного обеспечения через сенсорный экран, реализующий функции пользовательского интерфейса. ЦБК имеет многопользовательский доступ, в базовой версии персонализированы три роли: водителя, инженера по бортовому оборудованию и управляющего парком ТС. Изделие поставляется в готовом и уже конфигурированном виде, конкретизация конфигурации

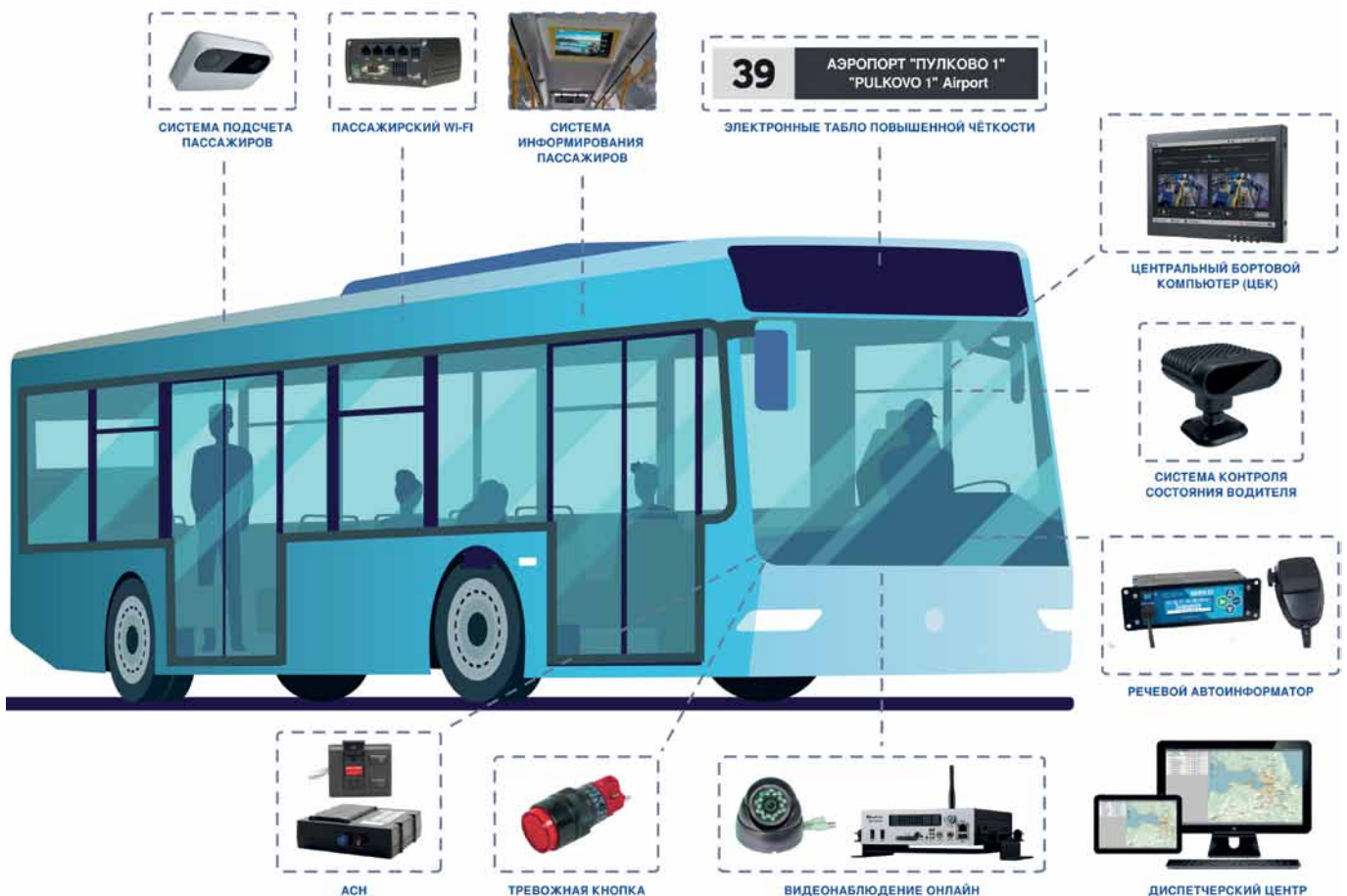


Рис. 2. Функциональная схема центрального бортового компьютера с комплексом ИТ-систем

уточняется в зависимости от требований клиента. Технические характеристики ЦБК приведены в таблице.

ЦБК может использоваться как в автономном режиме, так и в составе систем диспетчеризации ТС. Накопление, преобразование и передача информации от различных систем в центр мониторинга выполняется по беспроводным каналам с возможностью резервирования в случае потери сигнала сети передачи данных и средств спутникового позиционирования. Как единый центр управления бортовым оборудованием, ЦБК обеспечивает:

- ▶ оптимизацию пассажироперевозок;
- ▶ ускорение выполнения сервисного обслуживания и его удешевление;
- ▶ снижение времени простоя, объявленного по различным причинам;
- ▶ визуализацию комплексной картины работы бортового оборудования на ТС непосредственно на рабочем месте.

Функциональная схема ЦБК с комплексом ИТ-систем представлена на рис. 2.

Работа специализированной цифровой платформы ЕМ.Т совместно с центральным бортовым компьютером и комплексом ИТ-систем была представлена в ходе стратегической панельной сессии «Состояние городского общественного транспорта в регионах и меры по его обновлению», проведенной на открытой деловой площадке Urbantrans Mobility Forum в рамках крупнейшей в России и Восточной Европе международной выставки автобусной техники BW Expo (29 ноября – 1 декабря 2022 года, МВЦ «Крокус Экспо», г. Москва).

Заключение

Характерный пример практической реализации разработок компании «ЕвроМобайл» – оснащение автобусов MA3-216 и MA3-203.945 LNG минского производства на транспортных предприятиях Санкт-Петербурга мультифункциональными системами

ИКБО. Сегодня каждому жителю этого города знакомы цифровые автобусы лазурного цвета, курсирующие по маршрутам 7, 24, 74, 93, 127 и др.

Следует отметить, что компания «ЕвроМобайл» известна в России и на постсоветском пространстве не только разработками в области информационно-коммуникационных комплексов. В ее продуктовой линейке широко представлены различные электронные компоненты (модули 2G, 3G, 5G, LTE, NB-IoT, LoRa, ГЛОНАСС/GPS и Bluetooth, а также Wi-Fi-чипы и модули видеокамер), источники и модули питания, коммуникационное оборудование, оборудование для IoT, базовые станции LoRaWAN, LoRa-модемы, IoT-устройства, оборудование для сетей Wi-Fi и другие современные компоненты и устройства.

Компания «ЕвроМобайл»,
г. Санкт-Петербург,
тел.: +7 (800) 550-7506,
e-mail: info@euromobile.ru,
сайт: www.euromobile.ru

11–14 апреля 2023

СВЯЗЬ

35-я юбилейная международная выставка «Информационные и коммуникационные технологии»

Экспозиция «Навитех» — «Навигационные системы, технологии и услуги»

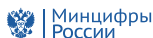
www.sviaz-expo.ru

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

12+ Реклама

Logos: УП, СВЯЗЬ, НАВИТЕХ, РР, Expo Rating, QR code

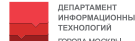
Организатор



При поддержке



Под патронатом



В рамках

