



## ООО «НТЦ Измеритель»

Департамент систем автоматизации транспорта

Россия, 115280 г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр.4

Телефон: +7 (495) 787-6090, +7 (800) 707-5272

auto.shtrih-m.ru | auto@shtrih-m.ru

### Бортовой компьютер «ШТРИХ Т2М-DV»





## **Функции, реализуемые бортовым компьютером**

### **ОСНОВНОЙ ФУНКЦИОНАЛ:**

- ✓ Выполнение основного алгоритма бортовой программы управления;
- ✓ Обмен данными между бортовыми системами, хранение данных в энергонезависимой памяти;
- ✓ Ввод данных с клавиатуры, съемных накопителей данных, модулей радиосвязи и прочих устройств локальной сети, USB, RS-232/485;
- ✓ Вывод данных на монитор, подключаемый сегментный дисплей, печатающее устройство, съемные накопители данных, модули радиосвязи и прочие устройства локальной сети, USB, RS-232/485;
- ✓ Визуальное отображение информации;
- ✓ Озвучивание формализованных сообщений;
- ✓ Управление бортовыми модулями и системами, синхронизация их функционирования;
- ✓ Диагностика состояния бортовых модулей и систем;
- ✓ Подключение и поддержка различных устройств через поддерживаемые интерфейсы;
- ✓ Обновление (в том числе удаленное) системного и прикладного ПО через поддерживаемые интерфейсы;
- ✓ Возможность подключения фискального регистратора;
- ✓ Возможность подключения выносной клавиатуры;
- ✓ Возможность подключения выносного считывателя;
- ✓ Возможность подключения бортовой системы оплаты проезда (терминалов оплаты, валидаторов);
- ✓ Возможность подключения бортовой системы подсчета пассажиров;
- ✓ Возможность подключения бортовой системы навигации и связи;
- ✓ Возможность подключения бортовой системы контроля топлива и технических параметров;
- ✓ Возможность подключения бортовой системы видеонаблюдения;
- ✓ Возможность подключения бортовой системы продажи и пополнения электронных платежных карт;
- ✓ Возможность подключения бортовой системы голосового информирования;
- ✓ Возможность подключения прочих бортовых систем;



## ООО «НТЦ Измеритель»

Департамент систем автоматизации транспорта

Россия, 115280 г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр.4

Телефон: +7 (495) 787-6090, +7 (800) 707-5272

auto.shtrih-m.ru | auto@shtrih-m.ru

### В ТОМ ЧИСЛЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮТСЯ ФУНКЦИИ:

- ✓ Хранения полной информации по всем маршрутам маршрутной сети города и состояния различных датчиков с последующей выдачей ее по запросу или возникновению какого-либо события;
- ✓ Регистрации всех видов информационного обмена;
- ✓ Защиты файлов и данных, содержащих конфиденциальную информацию и передаваемых по каналам связи, криптографическими методами.
- ✓ Регистрации навигационных данных и информации об уровне топлива.
- ✓ Автоматической идентификации остановочных пунктов, отображения их названия на мониторе БК и передачи данных:
  - в систему голосового информирования пассажиров для автоматического объявления названия остановочных пунктов;
  - в системы мониторинга пассажиропотока для учета пассажиропотока по каждому остановочному пункту;
  - в АСОП для печати на билете названия остановочного пункта;
  - в систему контроля оплаты проезда для автоматического контроля по оплате вошедших пассажиров по каждой остановке.
- ✓ Хранения в памяти маршрутов маршрутной сети города, а также пронумерованных формализованных сообщений или команд для водителя.
- ✓ Хранения информации о билетах, в форме бланка строгой отчетности не менее 5 лет;
- ✓ Бортовой компьютер обеспечивает ежедневное обновление информации о состоянии всех маршрутов.
- ✓ Отображения на мониторе БК, в том числе, следующей информации:
  - в основном режиме:
    - ✓ дата, текущее время, № маршрута, № выхода маршрута, время начала и окончания текущего рейса;
    - ✓ время прохождения контрольных точек (плановое, отклонение от планового), остановочных пунктов с указанием наименования предыдущего, текущего (выделенного специальным цветом), последующего;
    - ✓ текущее отклонение;
    - ✓ количество вошедших и не оплативших проезд пассажиров (где установлена система контроля за оплатой проезда);
    - ✓ сообщение или вызов от диспетчера с отображением текста и звуковым сигналом до нажатия специальной кнопки о подтверждении прочтения;
    - ✓ информация о количестве вошедших и не оплативших проезд пассажиров;



## ООО «НТЦ Измеритель»

Департамент систем автоматизации транспорта

Россия, 115280 г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр.4

Телефон: +7 (495) 787-6090, +7 (800) 707-5272

auto.shtrih-m.ru | auto@shtrih-m.ru

- в режиме просмотра по заданному маршруту:

- ✓ перечень всех остановочных пунктов,
- ✓ время прохождения контрольных пунктов.
- ✓ Сбора, обработки и вывода на монитор БК водителя информации с датчиков подсчета пассажиропотока;
- ✓ Передачи информации о количестве пассажиров вошедших в транспортное средство на каждой остановке в автоматизированную систему контроля оплаты проезда и в систему голосового информирования пассажиров.

*Примечание: Функционал может быть расширен в зависимости от характера решаемых задач и дополнительных требований Заказчика.*

### Голосовая связь

- Телефонная связь
- Аварийные вызовы
- Режимы сжатия данных FR, EFR, HR
- Эхоподавление и снижение шума
- Тональные сигналы DTMF

### Дополнительные возможности GSM

- Переадресация вызовов
- Блокирование вызовов
- Многосторонняя связь
- Ожидание и удержание вызова
- USSD
- Закрытые группы пользователей

### Другие возможности

- Обслуживание телефонной книги ME+SIM
- Фиксированные номера набора
- SIM Toolkit Класс 2
- Блокировка SIM-карты на одного сетевого и сервисного оператора
- Часы реального времени с календарем
- Будильник
- Возможность обновления программы посредством Xmodem
- Набор символов UCS2



## ООО «НТЦ Измеритель»

Департамент систем автоматизации транспорта

Россия, 115280 г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр.4

Телефон: +7 (495) 787-6090, +7 (800) 707-5272

auto.shtrih-m.ru | auto@shtrih-m.ru

### Основные технические характеристики бортового компьютера

<b>Процессор</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>1 GHz</li></ul>
<b>Память</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>512 Мб RAM + 128 Мб ПЗУ</li><li>SD (Secure Digital) – возможно расширение памяти до 16 Гб</li></ul>
<b>Операционная система</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Windows 7(установлена)</li></ul>
<b>Дисплей</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>6,5" TFT-LCD, 640x480, 65536 цветов (большой угол обзора, светодиодная подсветка)</li><li>Сенсорный экран</li></ul>
<b>Батареи, питание</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Внешнее 8-40В, встроенный Li-Ion аккумулятор</li><li>Потребляемый ток при напряжении сети 24 В – не более 3,5А</li></ul>
<b>Средства навигации и связи</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>3G (HSPA+/HSPA/UMTS, EDGE/GSM)</li></ul>
<b>Условия эксплуатации</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Технические средства системы соответствуют ГОСТ 51318.22-99 по уровню помех, создаваемых другому оборудованию информационных технологий.</li><li>БК соответствует ГОСТ 51318.24-99 по устойчивости к помехам. Имеет устройства защиты цепей питания.</li><li>БК относится к группам М28, М29, М31 ГОСТ 17516.1-90.</li><li>Диапазон рабочих температур: от -15 до +55°С, относительная влажность воздуха: 5 - 95%.</li><li>Диапазон температур хранения для технических средств, размещаемых на ТС должен составлять - 40°С - +60°С;</li></ul>
<b>Прочее</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Энергонезависимые часы реального времени</li></ul>
<b>Электромагнитная совместимость</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Электромагнитная совместимость – согласно ГОСТ 28751-90</li></ul>
<b>Корпус и конструкция</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Антивандалный корпус.</li><li>Механически движущиеся части (жесткий диск, вентилятор и т. п) в устройстве отсутствуют.</li></ul>
<b>Коммуникации</b>



## ООО «НТЦ Измеритель»

Департамент систем автоматизации транспорта

Россия, 115280 г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр.4

Телефон: +7 (495) 787-6090, +7 (800) 707-5272

auto.shtrih-m.ru | auto@shtrih-m.ru

- Подключаемая клавиатура:
- Интерфейс – USB;
- Допустимое количество нажатий каждой кнопки – не менее 200000.
- На выносной USB клавиатуре БК предусмотрены следующие кнопки:
  - ✓ кнопка подтверждения прочтения текстового сообщения;
  - ✓ кнопка вызов диспетчера ЦДС по запросу;
  - ✓ кнопка «Тревога»- позволяющая передать сигнал тревоги диспетчеру в случае возникновения на борту ТС чрезвычайной и иной нештатной ситуации;
  - ✓ кнопки выбора и отсылки формализованных сигналов (текстов) от водителя диспетчеру ЦДС;
  - ✓ кнопка «Багаж»
  - ✓ прочие кнопки, символные, цифровые, управляющие и служебные с программируемым функционалом;
- Встроенная активная акустическая система
- Встроенный усилитель речевого автоинформатора
- Интерфейсные порты:
  - ✓ RS232 – 1
  - ✓ RS485 – 1
  - ✓ CAN – 1
  - ✓ USB – 3
  - ✓ MiniUSB – 1
  - ✓ Ethernet LAN – 1
  - ✓ Разъем для подключения микрофона и динамика переговорного устройства водителя
  - ✓ цифровых входов – 4
  - ✓ цифровых выходов – 4
- Навигация - Поддержка ГЛОНАСС-GPS

### Масса

- Не более 1 кг

### Габариты

- Габаритные размеры без крепления: 189x174x54

## Характеристики ГЛОНАСС/GPS приемника спутниковой навигации

### Архитектура приемника:

- **Количество каналов приема: 24**
- Режим: All – in – view – работа по всем видимым приемникам
- **ГЛОНАСС:** L1-диапазон (1592-1610 МГц), СТ – код
- **GPS/WAAS/EGNOS:** L1-диапазон (1575.42 МГц), C/A-код
- произвольное распределение каналов между системами;



## ООО «НТЦ Измеритель»

Департамент систем автоматизации транспорта

Россия, 115280 г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19, стр.4

Телефон: +7 (495) 787-6090, +7 (800) 707-5272

auto.shtrih-m.ru | auto@shtrih-m.ru

### **Среднеквадратические погрешности навигационно-временных определений:**

- координат по системе ГЛОНАСС не более 30 м
- координат по системе GPS в условиях режима ограниченного доступа (SA) не более 7 м
- координат по системам ГЛОНАСС/GPS не более 3 м
- координат в дифференциальном режиме не более 2 м
- Скорости не более 0,05 м/с
- Времени не более 50 нс

### **Маршрутная навигация (ортодромическая, локсодромическая):**

- Количество маршрутных точек, не менее 10 000
- Количество маршрутов, не менее 100

### **Среднее время первого определения:**

- "горячий" старт, не более 15 с
- "теплый" старт, не более 30 с
- "холодный" старт, не более 90 с

### **Обмен информацией с внешними устройствами:**

- Порты ввода/вывода, не менее 2 последовательных порта RS-232
- Скорость обмена от 4 800 до 115 200 бит/с
- Частота обновления данных не менее 2 Гц
- Протоколы обмена Binary, IEC 61162 (NMEA 0183 V.2.3), RTCM SC-104 (V.2.2), BINR
- Выходной сигнал метки времени 1 Гц

### **Электрические характеристики:**

- Напряжение питания (постоянного тока) 22 – 30 В
- Потребляемая мощность не более 1,35 Вт (от 0,2 до 0,8 при экономичном режиме)

### **Условия эксплуатации:**

- Рабочая температура от -30 до 75 оС
- Влажность, при температуре 40оС не более 95 %

### **Динамические ограничения**

- · максимальная скорость 500 м/с
- · максимальное ускорение 60 м/с<sup>2</sup>
- · максимальная скорость ускорения 10 м/с<sup>3</sup>

### **Массогабаритные характеристики:**

- Габариты 35x35x6 мм