

## ЛИТЕРАТУРА

1. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер, Л. Келлер: пер. с англ. – СПб. : Питер, 2018. – 848 с.
2. Землянская, Е. А. Анализ понятия рекламная деятельность / Е. А. Землянская // Экономика. – 2009. – №3. – С.180–182.

Представлено 20.05.2021

УДК 338.26

### **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ: НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА И СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМИНАЛА МТВ-128**

#### **INNOVATIVE SOLUTIONS FOR MONITORING THE CONDITION OF DRIVERS USING CAR-SHARING VEHICLES**

**Д. С. Закревский, Ю. А. Осипова**, магистр экон. наук, ст. преп.,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Беларусь

D. Zakrevsky, Yu. Osipova, master, Senior Lecturer,  
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

*В статье приведены применяемые на автомобильном транспорте цифровые технологии в разрезе навигационной системы и системы передачи данных с помощью терминала водителя МТВ-128.*

*The article presents the digital technologies used in road transport in the context of the navigation system and the data transmission system using the driver's terminal MTD-128.*

*Ключевые слова: цифровые технологии, автомобильный транспорт, многофункциональный терминал водителя, GSM-сеть, местоположение транспортного средства, беспроводной канал связи.*

*Key words: digital technologies, road transport, multi-function driver terminal, GSM network, vehicle location, wireless communication channel.*

## ВВЕДЕНИЕ

Научно-технический прогресс и темпы роста конкуренции среди автотранспортных предприятий на данный момент требуют обеспечения уровня оказания услуг, соответствующего внутренним правилам организации, требованиям клиента, законодательства и безопасности, по перевозке как грузов, так и пассажиров. Одним из конкурентных преимуществ перевозчика выступает наличие навигационной системы и системы передачи данных о транспортных средствах. Это, в свою очередь, позволяет увеличить прозрачность процесса перемещения грузов (пассажиров), предоставить возможность осуществления непрерывного контроля на любом этапе перевозки не только со стороны перевозчика, но и со стороны клиента путем предоставления информации в режиме реального времени.

## НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА И СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМИНАЛА МТВ-128

Получение данных о транспортных средствах в online-режиме может быть реализовано при помощи многофункционального терминала водителя МТВ-128, основными предназначениями которого являются:

- 1) определение местоположения транспортного средства, скорости и направления движения с привязкой по времени;
- 2) регистрация критических, диагностических и других сообщений системы управления транспортным средством (ошибки, неисправности, действия водителя, персонала, пассажиров и т. д.);
- 3) накопление в энергонезависимой памяти полученной информации и передача ее по беспроводному каналу связи;
- 4) оперативная связь водителя с диспетчерскими службами;
- 5) оперативное выявление нештатных ситуаций.

Терминалу водителя МТВ-128 характерен ряд функций, способствующих развитию процесса цифровизации на автомобильном транспорте, а именно:

- определение в режиме реального времени местоположения транспортных средств на базе технологий GPS с точностью до 10 м;
- передача данных (координаты местоположения транспорта, скорость, направление движения с привязкой ко времени, критические, диагностические и другие сообщения) в центральную диспет-

черскую службу (далее – ЦДС) в реальном времени через сеть GSM по протоколам GPRS/EDGE;

- обеспечение обновления версии программного обеспечения (далее – ПО) в рабочих условиях без демонтажа оборудования, а также удаленную загрузку ПО через GSM-сеть;

- возможность удаленной загрузки из базы данных диспетчерского центра и оперативного обновления в транспортном средстве действующего расписания в формате \*.scf посредством связи GPRS и просмотра меню расписания движения;

- возможность определения прохождения остановочного пункта в автономном режиме при временном отсутствии связи GPRS с целью отображения водителю информации о движении по расписанию;

- наличие внутреннего много файлового архива с разделением по типам данных:

- протоколирование диагностических сообщений модулей и устройств транспортного средства;

- протоколирование передаваемых в ЦДС по GSM-сетям критических сообщений и данных о транспортном средстве (координаты, скорость, время, направление движения, пробег, энергопотребление/рекуперация (или расход топлива), контроль критических параметров, список ошибок и неисправностей, другие параметры, уточняемые в зависимости от типа транспортного средства);

- запись данных различных типов в новый файл – ежесуточно;

- объем энергонезависимой встроенной памяти – не менее 8 Мбайт. Кроме того, опционально может использоваться SD-карта объемом до 4 Гбайт;

- обеспечение возможности измерения напряжения бортовой сети транспортного средства;

- обеспечение подключения к оборудованию посредством CAN-интерфейса специальных контроллеров с различной функциональностью для увеличения количества обрабатываемых входов и выходов;

- осуществление изменения параметров и конфигурации оборудования: по каналу GSM с ЦДС;

- для обеспечения возможности двустороннего обмена информацией между водителем и ЦДС – наличие сенсорной клавиатуры с программируемыми кнопками, джойстиком и полосой прокрутки, графического OLED-дисплея. На дисплее отображается информация

о текущем времени, расписании движения, величине отклонения от действующего расписания при прохождении транспортного средства через контрольный пункт, служебной информации от диспетчера и информации о дорожно-транспортной ситуации на маршруте;

– обеспечение двухсторонней голосовой связи между водителем и диспетчером или другим абонентом телефонной сети с помощью громкой связи. Стоит отметить, что количество задаваемых номеров телефонов – до четырех, остальные вызовы игнорируются;

– обеспечение немедленной передачи сообщений в ЦДС, с требованием подтверждения принятия сообщения диспетчером, любого, даже кратковременного, появления критических событий;

– реализация режима «тревожная кнопка», имеющего самый высокий приоритет обработки. В данном случае сообщение на ЦДС передается немедленно, при любом режиме работы транспортного средства.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение навигационной системы и система передачи данных с помощью терминала водителя МТВ-128 в автотранспортных предприятиях позволяет перевозчику повысить свое конкурентное преимущество на рынке транспортных услуг, предложить клиенту возможность осуществления непрерывного контроля за процессом перевозки, а также повысить уровень прозрачности работы перевозчика для клиента. Кроме этого, использование данных систем позволяет перевозчику иметь полный спектр информации о состоянии транспортных средств в режиме реального времени, что позволяет быстро реагировать на их любое отклонение.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ТС оборудованные МТВ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tsautomatica.ru/АСДУ%20презентация.pdf> – Дата доступа: 17.04.2021.

2. Транспортные инновации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bsc.by/be/node/141745> – Дата доступа: 17.04.2021.

Представлено 19.04.2021