

5. Корн, Г. Справочник по математике (для научных работников и инженеров) / Г. Корн, Т. Корн. – М.: Наука, 1974. – 832 с.

УДК 656.025.4

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ НАВИГАЦИОННО-ПЕРЕДАЮЩИЙ ЦЕНТР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Студентка группы 10114120 **Видрук Д. А.**

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Седюкевич В. Н.

С расширением транспортной инфраструктуры появилась возможность отслеживания различных параметров процесса перевозок: местонахождение транспортного средства (ТС), режим работы водителей, соблюдение скоростного режима движения, температурный режим в кузове, техническое состояние ТС и т. п.

В настоящее время на ТС ряд средств (систем) независимо друг от друга регистрируют и передают информацию при перевозке в информационные системы компетентных органов и (или) перевозчикам:

– навигационно-передающие устройства по оплате дорог по отдельным странам (Платон – Россия, Toll Collect – Германия и т. п.) или интегрированные устройства, действующие в нескольких странах;

– обязательные системы экстренного вызова при авариях (ЭРА-ГЛОНАСС, eCall и др.) [1];

– обязательные таможенные навигационные пломбы;

– тахографы (смарт-тахографы) с передачей данных по DSRC (Dedicated short-range communications – ISO 12834) и Bluetooth;

– навигационные пломбы пломбирования контейнеров;

– навигационная система регистрации параметров процесса перевозок с передачей данных перевозчику (пробег, скорость, маршрут, расход топлива, температурный режим груза и др.) (типа Wialon и др.);

– служебный смартфон;

– видеосистема с регистрацией и передачей данных о движении транспортного средства и состоянии груза в грузовом отсеке.

Средства для функционирования устройств, кроме навигационного трекера, оснащаются различными датчиками:

- навигационные пломбы – датчик на их снятие (повреждение);
- устройства экстренного вызова при авариях – акселерометр, гироскоп, дымоуловитель, датчики положений ремней безопасности, датчики срабатывания подушек безопасности;
- смарт-тахографы – счетчик импульсов в трансмиссии и навигационный спутниковый сигнал;
- пломбировка контейнеров – датчик на их снятие (повреждение), датчики освещенности, температуры внутри кузова, акселерометр и др.;
- датчики бортовой диагностики технического состояния ТС;
- навигационная система регистрации параметров процесса перевозок – датчик температуры в кузове, тензометрические датчики для определения веса или манометры давления в пневматической подвеске и т. п.;
- видеосистема – видеокамеры.

Анализ применения устройств показывает, что все указанные системы оснащены отдельными трекерами навигационных систем и (или) средствами передачи данных, что приводит к необоснованному увеличению затрат на установку оборудования и передачу информации.

Поэтому предлагается оснащать ТС (автомобиль, седельный тягач) стационарным опломбированным навигационно-передающим центром (НПЦ), интегрирующим функции навигации и передачи данных с ТС по назначению. Информация от отдельных устройств и датчиков для последующей обработки и передачи получателям может поступать в НПЦ по кабелям связи или по беспроводной связи с применением WiFi и Bluetooth.

На данном этапе внедряются только элементы интеграции отдельных устройств, устанавливаемых на ТС:

- применение бортовых устройств для отдельных систем оплаты дорог в одной стране или интегрированных устройств, действующих в нескольких странах;
- применение в польской системе оплаты дорог смартфона с установленным мобильным приложением «e-TOLL PL», что является удобной альтернативой бортовому устройству [2];

– применение совмещенного сервиса TOLL2GO оплаты дорог Австрии (ASFINAG на DSRC) и Германии (Toll Collect). Благодаря TOLL2GO взимание оплаты производится на основе микроволновой передачи данных (Австрия) и системы спутниковой навигации (Германия) [3];

– применение навигационно-передающих устройств по оплате дорог по отдельным странам и интегрированных устройств, действующих в нескольких странах, совместно с функциональностью смарт-тахографов. Одной из важнейших функций нового смарт-тахографа должно быть использование для навигации защищенного спутникового сигнала OSMNA, предоставляемого Европейским космическим агентством (EUSPA). Этот элемент позволяет контролирующим лицам иметь доступ к информации о маршруте движения ТС с данными о местах пересечения государственных границ и определять, где и как экипажи ТС работали последние восемь недель.

Предлагаемый НПЦ должен быть интегрирован с информационно-коммуникационными системами союзов и отдельных государств и внедрен в работу, например, ЕС, ЕАЭС и других стран.

Применение НПЦ обеспечит сокращение расходов на бортовое оборудование для обработки информации от отдельных устройств (датчиков) и передачи данных соответствующим получателям (перевозчикам, заказчикам перевозок, таможенными органами, органами транспортного контроля, органам контроля безопасности дорожного движения, службам чрезвычайных ситуаций), а также непосредственно на передачу данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГЛОНАСС/GPS терминалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eraglonass.ru/category/oborudovanie/gps-trekery>. – Дата доступа: 23.04.2023.

2. E-TOLL PL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etoll.gov.pl>. – Дата доступа: 25.04.2023.

3. Сервис по уплате дорожных сборов в Австрии: TOLL2GO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.toll-collect.de/ru/toll_collect/service/mautservice_oesterreich/toll2go.html. – Дата доступа: 24.04.2023.