

**СОКРАЩЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗА СЧЕТ  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ GPS-НАВИГАЦИИ  
НА БАЗЕ ARDUINO NANO**

**В.А. Клаченков**

Полесский государственный университет, vladislavklachenkov@gmail.com

В современном мире редко можно найти такую сферу деятельности человека, в которой не использовался бы автомобильный транспорт. В связи с этим актуальным становится вопрос рациональной организации расходов, которые несет предприятие при эксплуатации служебных автомобилей. Операции, связанные с эксплуатацией автомобильного транспорта, в частности с движением топлива в баках транспортных средств, подлежат документальному оформлению. Также при осуществлении перевозок существует ряд специфических требований, вытекающих как из особенностей процесса перевозки, так и из того факта, что автомобильное транспортное средство является средством повышенной опасности. Поэтому перечень транспортных документов необходимых при выполнении автомобильных перевозок, которыми являются:

- товарно-транспортная накладная;
- путевой лист;
- заказ-поручение;

- международная товарно-транспортная накладная "CMR";
- иные документы в соответствии с законодательством.

Использование транспортного средства при выполнении автомобильной перевозки груза следует оформлять путевым листом. Отсюда существуют проблема отслеживания маршрута пути автомобиля, с последующим оформлением и списанием горючего, а также выпиской всех необходимых документов на маршрут.

Для решения данной проблемы был придуман модуль на базе платы Arduino Nano. Arduino Nano – это миниатюрное полнофункциональное устройство, построенное на базе микроконтроллера ATmega168 или ATmega328, адаптированное для использования с макетными платами. По своей функциональности устройство похоже на Arduino Duemilanove, но отличается от него своими миниатюрными размерами, отсутствием разъема питания, а также другим типом (Mini-B) USB-кабеля.

Данный модуль будет содержать в себе чип хранения памяти, в котором хранятся данные об путевом листе, а также о прохождении водителем медицинского осмотра врача перед выездом на маршрут. Вторым шагом будет встроено на плату модуль GPS-навигации EM-411, для отслеживания пути перемещения автомобиля. Устройство разработано на базе высокопроизводительного чипа SiRF Star III, который обладает преимуществом в виде низкого потребления энергии. Так же модуль обладает большим объемом памяти и поддерживает стандартный протокол NMEA 0183. Предусматривается, что данные о местоположении транспортного средства постоянно будут собираться и передаваться путем встраивания в модуль слота под сим карту.

Для сопровождения модуля будет разработан сайт. Каждый водитель будет зарегистрирован под своей учетной записью. В данной учетной записи будут отображены все необходимые документы на текущий маршрут, позволит правоохранительным органам более оперативно проверить необходимые документы и поможет избежать ситуаций с подделкой документов или их отсутствием. Копия документов так же будет находиться в памяти модуля. Для оператора будет предоставлена учетная запись, на которой он сможет отслеживать координаты перемещения автомобиля. Все координаты в режиме реального времени передаются и записываются в базу данных, а в последствии отображаются на картах. Из этого следует что оператор будет владеть информацией об отклонении маршрута. Если будут выявлены нарушения, то на водителя будут накладываться взыскания, о чем он будет проинформирован в своей учетной записи.

Предлагаемый многофункциональный модуль gps-навигации на базе Arduino Nano поможет сократить расходы предприятия путем отслеживания маршрута пути автомобиля, с последующим оформлением и списанием горючего, а также является низко затратным в создании и его сопровождении.

#### ***Список использованных источников:***

1. Оформление путевого листа [Электронный ресурс] // Главный бухгалтер электронный журнал // – Режим доступа: [https://www.gb.by/izdaniya/glavnyi-bukhgalter/oformlyat-putevoi-list-neobkhodimo-ego-f\\_0000000](https://www.gb.by/izdaniya/glavnyi-bukhgalter/oformlyat-putevoi-list-neobkhodimo-ego-f_0000000) - Дата доступа: 22.03.2019.
2. Arduino Nano [Электронный ресурс] Arduino.ua // Режим доступа: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Nano> – Дата доступа: 22.03.2019.
3. Модули GPS в Arduino: подключение NEO 6 и обзор программ U-Center [Электронный ресурс] Arduinomaster // – Режим доступа: <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/ispolzovanie-modulej-gps-v-proektah-arduino/> – Дата доступа: 30.03.2018.