

Коваленко А.О., Бакнин М.Д., Кузичкин О.Р.  
 Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
 602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
 E-mail: Alexei.Kovalenko55555@yandex.ru

### Алгоритмы обработки виброакустических сигналов формируемых проезжающим автотранспортом

Задача динамического измерения основных параметров транспортных средств, таких как скорость, тип и вес остается актуальной на сегодняшний день. Наибольшую трудность представляет проблема определения веса транспорта в движении. На данный момент контроль веса осуществляется либо стационарно с использованием автомобильных весов, либо динамически тензорезистивным методом контроля, но его практическая реализация позволяет производить контроль лишь точно на стационарных пунктах, которые не могут быть развернуты более масштабно в короткие сроки из-за сложности установки и больших финансовых затрат[1-3]. Поэтому необходимо применение новых методов и алгоритмов для осуществления мониторинга транспорта.

Алгоритмы обработки виброакустических сигналов можно разделить на несколько основных этапов, последовательное выполнение которых позволит идентифицировать параметры транспортного средства.

Было выделено восемь основных этапов:

- фильтрация и сглаживание данных с датчика;
- обнаружение автомобиля;
- идентификация отдельно каждой оси автомобиля;
- определение направления движения и позиционирования автомобиля;
- определение скорости;
- определение типа автомобиля;
- расчет нагрузки на каждую ось;
- определение общей массы транспортного средства.

Общая схема алгоритма представлена на рис. 1.

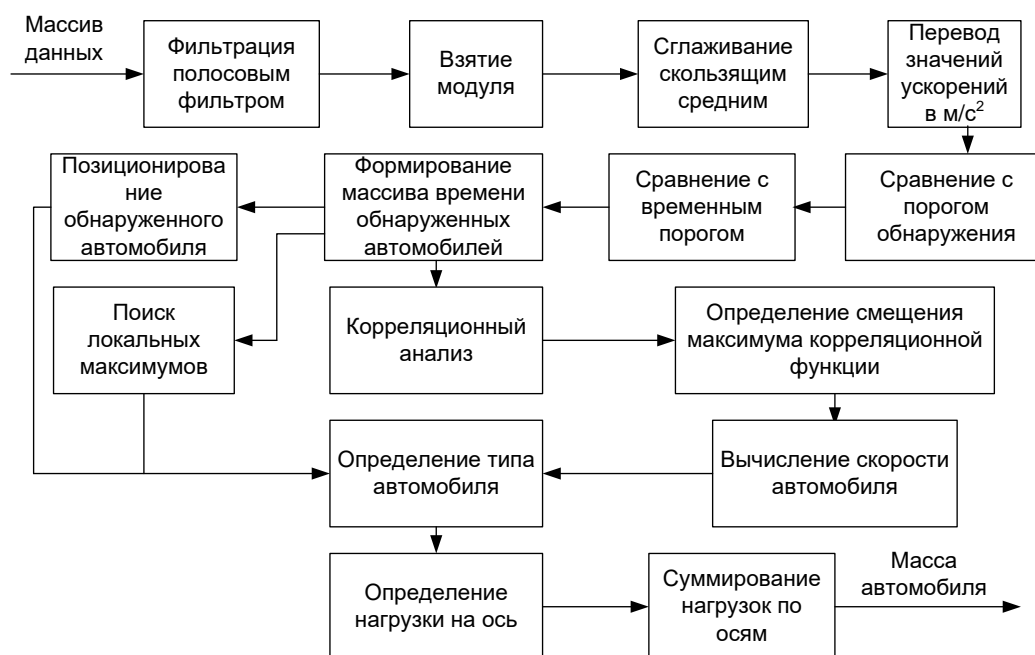


Рис. 1. Алгоритмы обработки виброакустических сигналов для получения характеристик автомобиля

Таким образом, обрабатывая виброакустические сигналы от транспортных средств можно динамически определять такие параметры транспортного средства, как вес, скорость, количество осей и тип. Следовательно, применение виброакустического метода контроля упростит процедуру мониторинга транспортных потоков и динамического весового контроля.

#### **Литература**

1. А. Э. Горев Информационные технологии на транспорте. Электронная идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования: учеб. пособие для студентов специальностей 190701 – организация перевозок и управление на транспорте, 190702 – организация и безопасность движения (автомобильный транспорт) / А. Э. Горев; СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 96 с.

2. Коваленко А.О., Котов А.Н., Дорофеев Н.В. Виброакустический метод идентификации параметров автомобилей и транспортного потока // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности 2016 №2 с.20-23

3. Панова Ю.Н., Ивакин И.А. Использование интеллектуальных транспортных систем динамического весогабаритного контроля // Логистика - евразийский мост, материалы XI международной научно-практической конференции. Издательство: Красноярский государственный аграрный университет (Красноярск) 2016 с.193-198