

Давиденко А. Н., к.т.н. доцент ФГБОУ ВПО «Армавирская государственная педагогическая академия», Давиденко П. Н., к.т.н. ФГБОУ ВПО «Армавирская государственная педагогическая академия», Лапшин Н. А. , старший преподаватель, ФГБОУ ВПО «Армавирская государственная педагогическая академия», Андрусенко Е. Ю., к.п.н. доцент ФГБОУ ВПО «Армавирская государственная педагогическая академия»

Davidenko A. N., Ph. D. associate Professor FGBOU VPO Davidenko A. N., Ph. D. associate Professor FGBOU VPO "Armavir state pedagogical Academy", Davidenko P. N., Ph. D. FGBOU VPO "Armavir state pedagogical Academy", Lapshin N. A. , senior lecturer, fsbee HPE "Armavir state pedagogical Academy", Andrusenko, E. Yu., Ph. D. associate Professor FGBOU VPO "Armavir state pedagogical Academy»

**ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ НА ОСИ ДЛЯ
ОБЫЧНЫХ ВЕСОВ С ПОЛНЫМ ЗАЕЗДОМ ТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВ**

**DETERMINATION OF AXLE LOADS FOR NORMAL WEIGHTS WITH
FULL RACE VEHICLES**

Аннотация

Определение нагрузок на оси транспорта является не простой и востребованной задачей при взвешивании транспорта, как в движении так и стационарно [1,2].

В соответствии со статьей 29 пункт 2 Федерального закона №275 водителям запрещается эксплуатация транспортного средства, если масса автомобиля или нагрузка на ось превышают норму более чем на 2%.

Многие фирмы производители программного обеспечения (ПО) весоизмерительных систем ставят перед собой такую актуальную задачу.

Как это реализовано в ПО фирмы ВесыСофт «Сервер Весы АВТО» является предметом исследования данной статьи.

Annotation

Determination of loads on the transport axis is not an easy and popular task when weighing the transport, both in motion and stationary [1,2]. According to article 29 point 2 of the Federal law No. 275 to drivers operation of the vehicle if the weight of the car or loading on the axis exceed norm more than by 2% is forbidden is forbidden. Many of the manufacturers of the software (SW) weighing systems set themselves such an important task. How it is implemented in the company Visisoft "Server Libra AUTO" is the subject of this article.

Ключевые слова

Взвешивание, фильтрация, погрешность, угол наклона, поосевое взвешивание, точность измерений, весы, транспорт.

Keyword

Weighing, filtering, error, tilt angle, axial weighing, measurement accuracy, scales, transport.

В программном обеспечении «Сервер Весы АВТО» (комплекс «ВесыСофт:Весовой терминал») реализован метод определения нагрузки на оси транспорта на обычных весах в момент заезда транспорта на весы. Качество взвешиваний и точность измерений будут зависеть от ряда ограничений, представленных ниже.

Требования и ограничения: взвешивание производится при заезде транспорта на весы на скоростях от 1 до 5 км/ч.

Частота передачи пакетов данных с весового индикатора на компьютер должна быть выше 10 посылок в секунду (рекомендуется не менее 40).



Рис.1. Вагонные весы

В весовом индикаторе должна быть отключена фильтрация (установлена в минимальное значение рисунок 1).

Если при заезде ТС наблюдаются большие колебания платформы, то необходимо отрегулировать весы, чтобы снизить эти колебания.

Угол наклона пандуса относительно платформы весов должен быть минимальный или отсутствовать.

Относительная погрешность измерения массы оси от 1% до 7%, в зависимости от выполнения описанных выше условий.

Если масса оси не превышает 400 кг., то система её проигнорирует.

При невозможности выполнения указанных требований, максимально допустимая скорость заезда ТС на весы должна быть не более 1-2 км/ч.

Настройка режима.

На странице «Параметры весов» перейдите на закладку «Параметры взвешивания», расположенную снизу от наименования протокола

Необходимо указать «Наименьшее значение взвешивания» (по умолчанию 100 кг. рисунок 2).

Необходимо выбрать галочку «Определение осей при заезде ТС на весы».

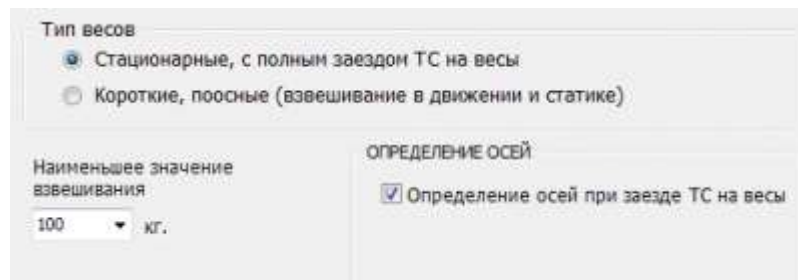


Рис.2. Тип весов

Результаты определения нагрузок на оси в ПО "Сервер Весы АВТО"

Результаты всех взвешиваний, выполненных с помощью ПО «Сервер Весы АВТО» хранятся в разделе «Журнал регистрации ТС». Для анализа качества и достоверности определения нагрузок на оси можно использовать график изменения показаний массы (открывается двойным щелчком мыши).

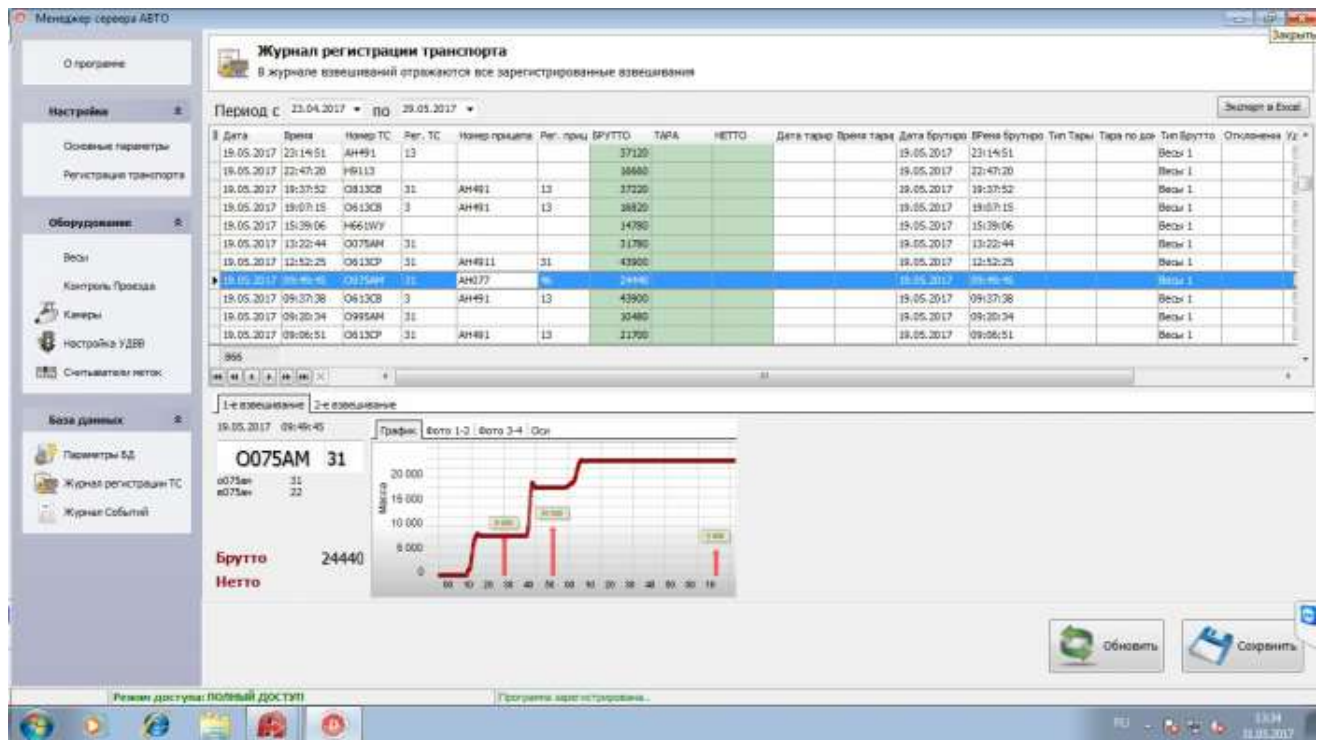


Рис.3. Журнал регистрации транспорта

Результаты определения нагрузок на оси находятся на вкладке «Оси».

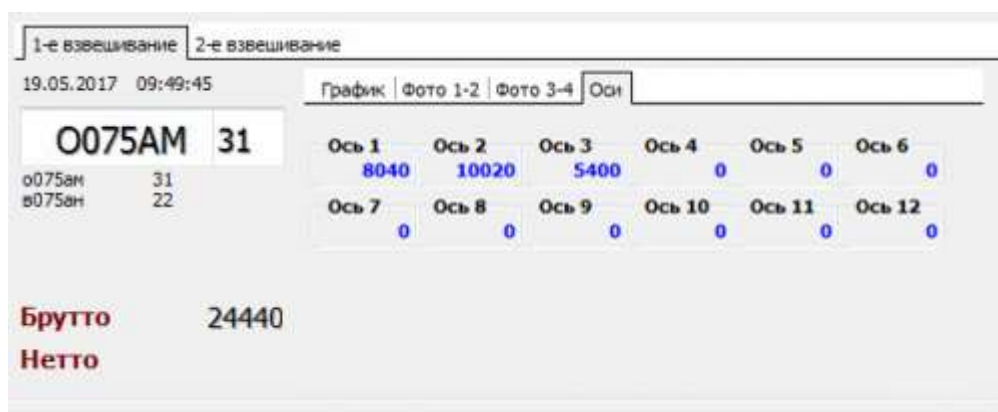


Рис.4. Определение нагрузок на оси

Результаты определения нагрузок на оси в конфигурации 1С "ВесыСофт: Весовой терминал".

Во время проведения взвешивания ТС, результаты определения нагрузок на каждую ось отображаются в блоке «Оси».

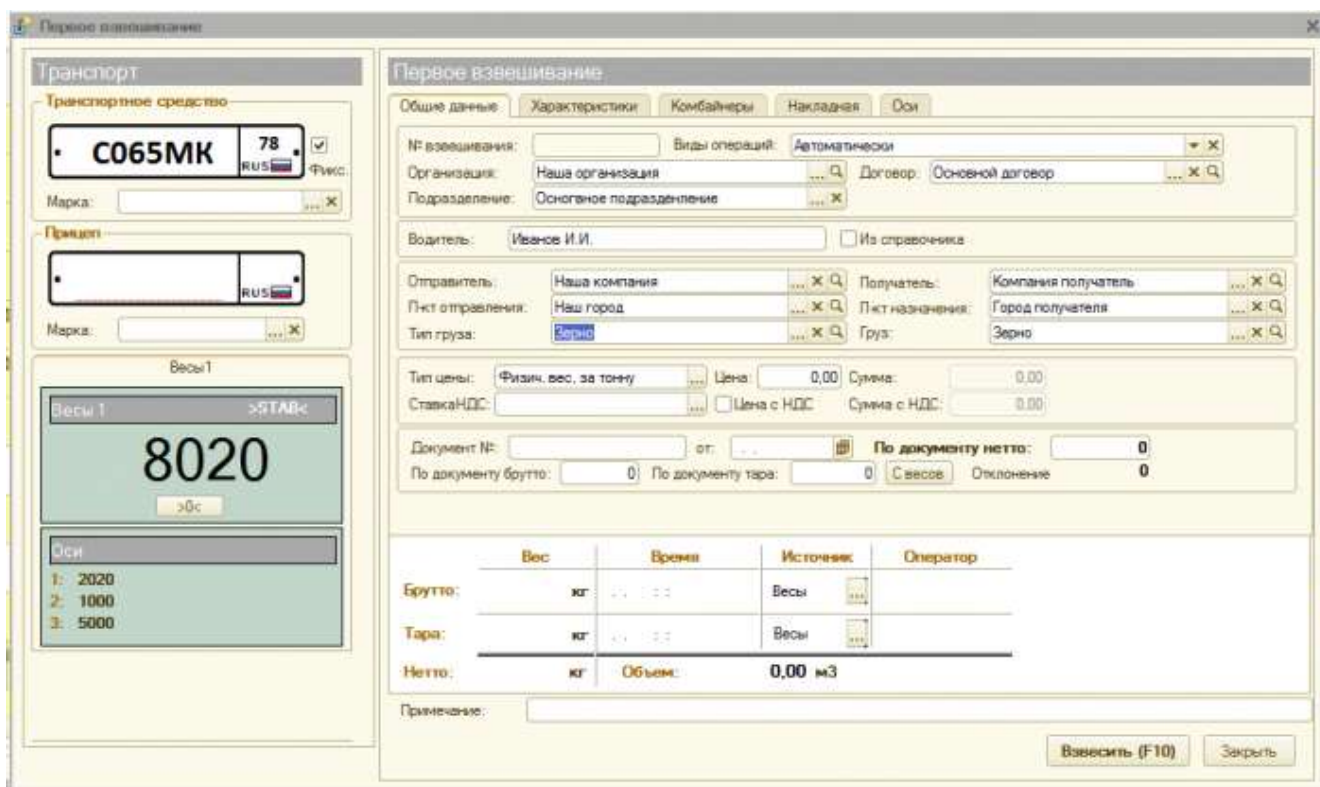


Рис.5. Взвешивание

После проведения взвешивания, информация о нагрузках на оси, а также информация о превышении максимально допустимых нагрузок

содержится на вкладке «Оси» рисунок 5-6.

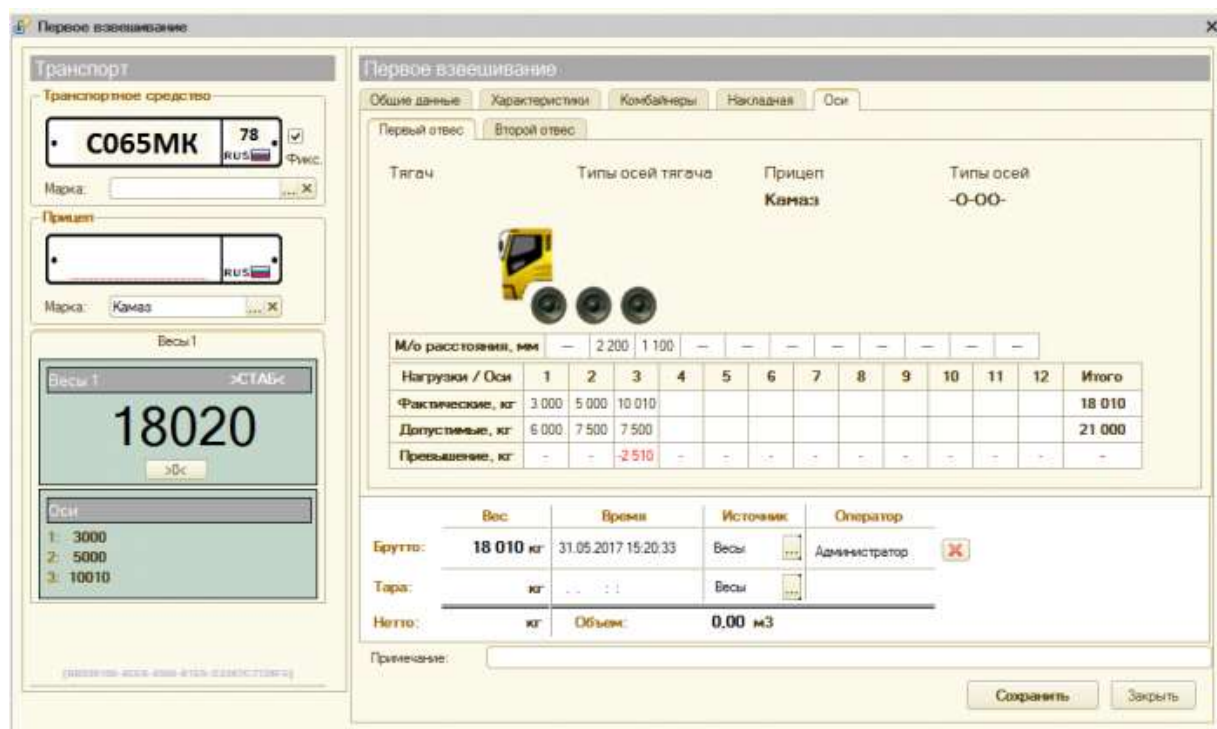


Рис.6. Первое взвешивание

Акты и квитанции поосевого взвешивания, сформированные системой рисунок 8.

Квитанция взвешивания
№ 0000000071

от 08.06.2017 16:49:11
 Место взвешивания: г. Армавир, ул. Ефремова
 Весы № 104121384
 Весы поверены: 18.05.2017
 Свидетельство № ВЕ-180517
 Квитанция выдана по результатам взвешивания транспортного средства

Транспорт гос. № Р869МА 26
 Прицеп гос. №
 Отправитель: Наша компания
 Получатель: Компания получатель
 Груз: Ячмень

Осевые нагрузки, кг:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3 010	9 990	4 990									

Общий вес транспорта БРУТТО: 17 990

Водитель транспортного средства: Иванов И.И. (ФИО) _____ (подпись)

Взвешивание производил оператор-весовщик _____ (ФИО) _____ (подпись)

Рис.7. Квитанция взвешивания

ИНН:
Юр. адрес:
Телефон:

АКТ ВЗВЕШИВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

08.06.2017 16:49:11

Настоящий акт составлен нами, нижеподписавшимися лицами, производилось взвешивание осевых нагрузок транспортного средства в статическом режиме с полной остановкой каждой оси на весоизмерительной платформе.

Марка автомобиля: Камаз
Государственный регистрационный знак: P869MA 26
Государственный регистрационный знак прицепа (полуприцепа):
Водитель (ФИО): Иванов И.И.
Взвешивание проводилось на весах (наименование): CAS WTM-300
Серийный номер весов (модель): 104121384
Дата последней поверки: 18.05.2017
Номер в государственном реестре СИ: BE-190517

Результаты взвешивания			
	Факт, кг	Норма, кг	Межосевое расстояние, мм
Ось 1	3 010	5 000	Ось 1 - Ось 2
Ось 2	9 990	9 000	Ось 2 - Ось 3
Ось 3	4 990	9 000	Ось 3 - Ось 4
Ось 4			Ось 4 - Ось 5
Ось 5			Ось 5 - Ось 6
Ось 6			Ось 6 - Ось 7
Ось 7			Ось 7 - Ось 8
Ось 8			Ось 8 - Ось 9
Ось 9			Ось 9 - Ось 10
Ось 10			Ось 10 - Ось 11
Ось 11			Ось 11 - Ось 12
Ось 12			
Общая масса:	17 990		

Норма приведена для автомобильных дорог с разрешенной нагрузкой:



Оператор весового контроля: _____
Водитель транспортного средства: _____
Ответственное лицо: _____

Рис.8. Акт взвешивания

Выводы

По сравнению с другим ПО определяющим вес транспорта на автомобильных весах [3,4] представленное ПО обладает возможностью осевого взвешивания. Для функций определения максимальных нагрузок на оси производится расчет межосевых расстояний. Системой строится график показаний массы, что положительно влияет на точность и достоверность информации.

Библиографический список

1. Гроссман Н.Я. Шнырёв Г.Д. Автоматизированные системы взвешивания и дозирования.- М.: Машиностроение. 1988.-292с.
2. Виглеб Г. Датчики: Пер. с нем.-М.: Мир,1989.- 196 с.
3. Давиденко А.Н., Давиденко П.Н. Патент РФ RU 2561245 С2 МПК G01G 19/413. Оpubл. 27.08.2015.
4. Alexei N. Davidenk and Pavel N. Davidenk. Calibration of the Weight Measuring Systems by Means of a Strain-Gage Model. Research Journal of Applied Sciences, 9: 1106-1108, 2014.