



Тестирование программы  
«TruckLoader – оптимальная погрузка»  
для трехосных грузовиков с  
разгружаемой осью (ленивцем)

# Цели тестирования

1. Определить возможности программы TruckLoader по недопущению перевеса на трехосных ТС с ленивцем IVECO Stralis и Volvo FM
2. Установить функциональное применение «кнопки» балансировки нагрузки на рассматриваемых марках ТС
3. Определить набор правил для предотвращения случаев перевеса на ПВК для ТС компании

# Тесты

1. Влияние «кнопки» балансировки на нагрузки осей ТС
2. Влияние расположения общего центра тяжести груза в кузове на оптимальность погрузки
3. Уменьшение нагрузки на ось при правильном размещении груза

# Схема проведения тестов

1. Загрузка ТС по схеме склада – взвешивание №1
2. Фиксация схемы укладки груза на складе при разгрузке и взвешивание каждой единицы продукции
3. Взвешивание пустого ТС – взвешивание №2
4. Определение оптимальной схемы погрузки в программе TruckLoader
5. Загрузка ТС по схеме программы – взвешивание №3
6. Сравнение нагрузок в программе и измерений на весах

## Примечания:

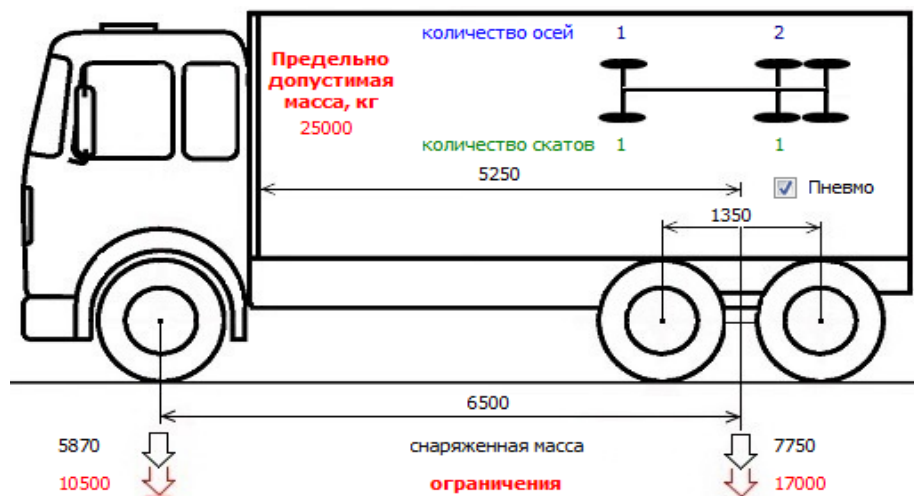
- При взвешивании производилось сравнение действия «кнопки» на разных ТС (% нагрузки на 2-ю ось от суммы нагрузок на 2-ю и 3-ю оси)
- При тестировании были использованы весы поосного взвешивания ТЕНЗО-М, предварительно отторированные у производителя и размещенные на ровной поверхности пола ремонтного цеха.

# Условия проведения тестов

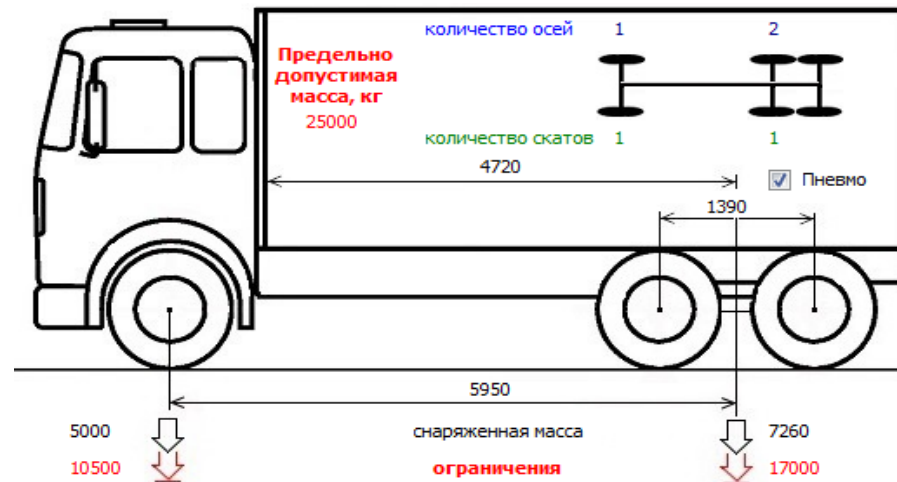
- Общая масса ТС не должна изменяться при любых взвешиваниях – свидетельствует о корректности замера на весах
- Вес груза на весах не должен отличаться от веса по накладной – обеспечение корректности исходных данных при взвешивании груза
- Укладка груза в ТС должна производиться точно в соответствии с укладкой, рассчитанной программой – точное определение центра тяжести груза программой

Соблюдение всех этих условий обеспечивает минимальную погрешность измеряемых нагрузок в сравнении с рассчитанными в программе значениями.

# Параметры ТС и ограничения



IVECO STRALIS



VOLVO FM

Ограничения для дорог 10 тонн/ось:			
Ось	1	2+3	2
Масса, т.	9	15	10
Ограничения для дорог 11,5 тонн/ось (МКАД):			
Ось	1	2+3	2
Масса, т.	10,5	17	11,5

Допустимая погрешность – 2%.

# Тест 1: Влияние «кнопки» на ленивец

ТС: IVECO

Груз: 9,7тонн

## Схема погрузки

### Склад

7649	7670	7610	7717\7632	7793	7779	7861	7755	7885\7892	
7656				7830	7706			7878	
7724	7687	7625 высокий	9339	7663	7823 \7847	7791	7762	7816	7809
								легкий	легкий

Выгрузка 2 (кнопка) | Выгрузка 1 (кнопка)

### Программа

7717\7632	7625 высокий	7656	7649	7793	7816	7878	7809	7779	7885\7892
									тяжелый
7618	9339	7724	7687	7670	7823 \7847	7762	7755	7731	тяжелый
									тяжелый

Выгрузка 2 (кнопка) | Выгрузка 1 (кнопка)

## Взвешивание

### Склад

Ось	1	2	3
Без кнопки	7340	11440	4620
С кнопкой	7350	11360	4740

### Программа

Ось	1	2	3
Без кнопки	7270	11440	4700
С кнопкой	7280	11410	4700

Вывод: тест на неравномерное распределение груза над «ленивцем» не привел к результатам, лишь подтвердив схему нагрузки на тележки в целом и контроля общего центра тяжести груза. За распределение нагрузок между 2й и 3й осями отвечает только «кнопка».

# Тест 2: Смещение центра тяжести

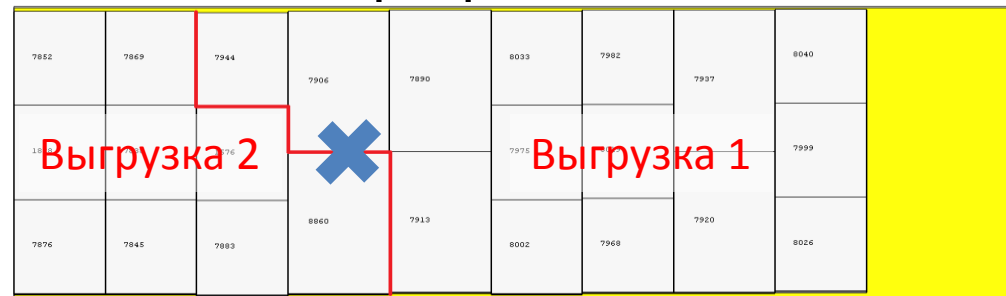
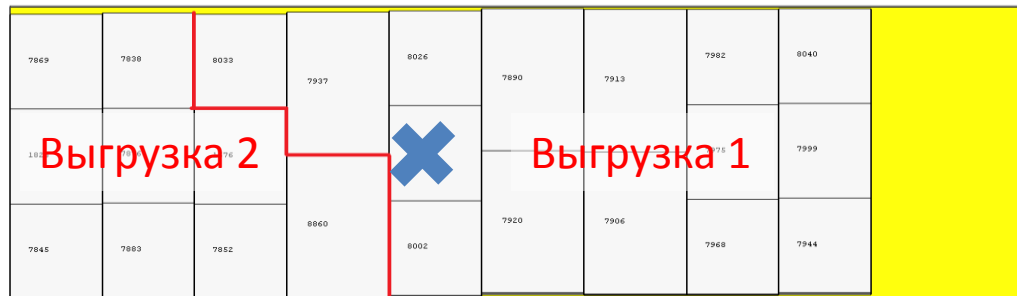
ТС: VOLVO

Груз: 8,3тонн

## Схема погрузки

Склад

Программа



Центр тяжести – 3,50м от торца

Центр тяжести – 3,15м от торца

## Взвешивание

Склад

Программа

Ось	1	2	3	1	2	3
Без кнопки				7170	8410	5100
С кнопкой	7140	7030	6460	7550	6910	6240
Разница между складом и программой				+410	-120	-220

Вывод: Смещение общего центра тяжести к оптимальной точке привело к разгрузке 2-й тележки (100кг на каждые 10см смещения ЦТ при грузе 8,3т).



# Тест 3: Уменьшение нагрузки на 2-ю ось

ТС: VOLVO

Груз: 10,3тонн

## Схема погрузки

Склад

Программа



## Взвешивание

Склад

Программа

**15630**

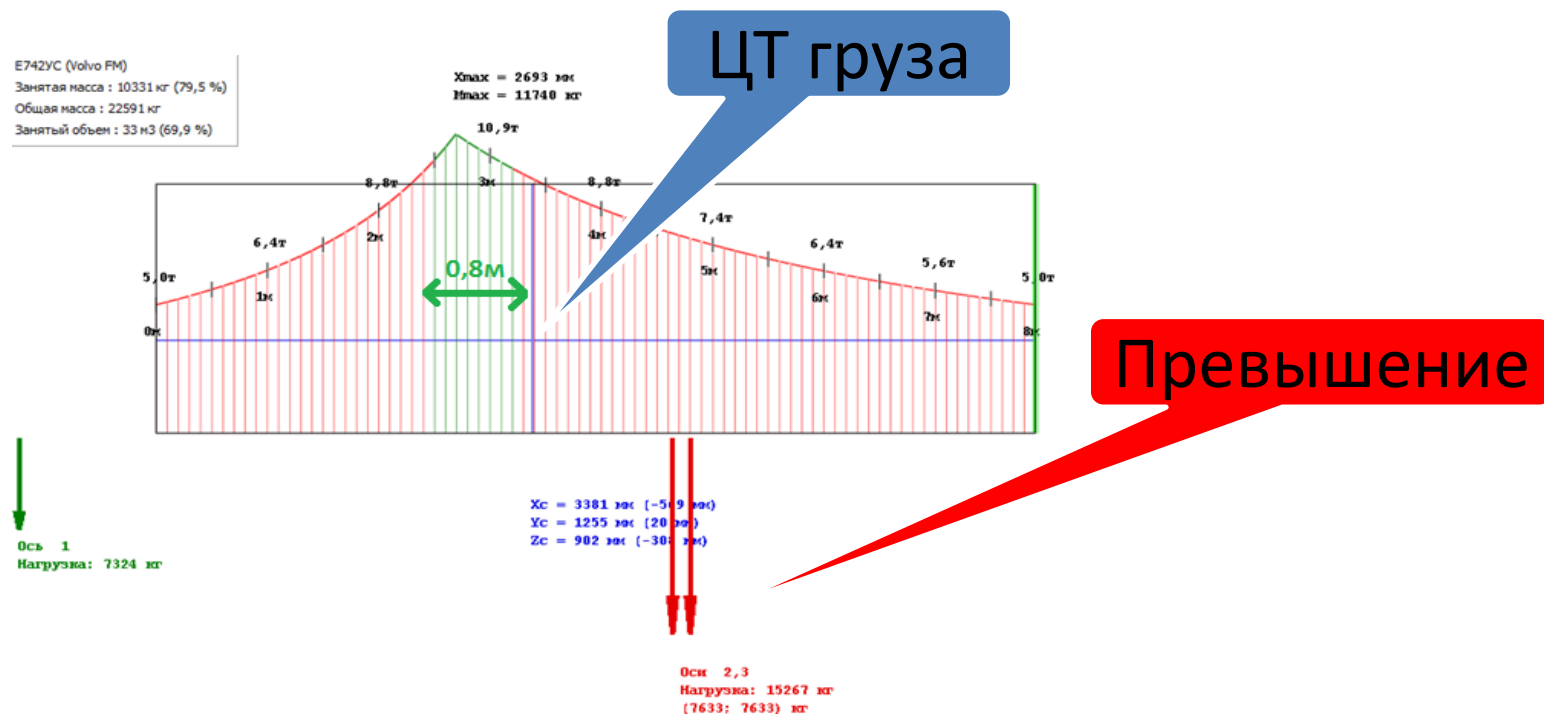
**14930**

Ось	Склад			Программа		
	1	2	3	1	2	3
Без кнопки				7340	9170	5880
С кнопкой	6980	<b>9700</b>	<b>5930</b>	7600	<b>7850</b>	<b>7080</b>
Нарушение ограничения 10 т./ось				Нарушения для дорог 10 т./ось нет		

Вывод: программа позволяет уменьшать нагрузки на оси при правильном размещении груза в кузове.

# Ситуация для дорог 10тонн/ось

Зеленым показаны допустимые положения центра тяжести груза общей массой 10 тонн для дорог, рассчитанных на нагрузку 10 тонн/ось. Если центр тяжести груза окажется в красной зоне, то ограничения по осям будут нарушены.



Такая ситуация влечет за собой необходимость контроля расположения груза со стороны грузоотправителя.

# Итоги тестирования

- «Кнопка» распределяет отношение нагрузок между ленивцем и ведущей осью, не меняя существенно в целом нагрузку на тележку, поэтому не является панацеей от перегруза. Неравномерное распределение груза в кузове не может заменить «кнопку».
- «Кнопка» балансировки нагрузок на тестируемых а/м IVECO не работала, т.е. 2-я ось весит 70%-90% в сумме нагрузок на тележку, что технически ограничивает разгрузку 2-й оси и прохождение ПВК. Оптимальное отношение должно быть 60%-65% (Volvo). До исправления данной ситуации производителем мы рекомендуем поднимать кабину автомобиля перед взвешиванием, при этом разгрузка 2-й оси достигает более 1 тонны. При этом необходимо контролировать суммарную нагрузку на 2ю тележку.
- Программа позволяет сигнализировать о возможном превышении нагрузок. Программа также позволяет уменьшить нагрузку на 2-ю ось и 2-ю тележку за счет правильного размещения груза в кузове.
- Для дорог 10тонн/ось при перевозке груза более 8-9 тонн необходимо его правильное размещение в кузове.

# Контакты ООО «Калита Системс»

**Адрес:** 115114, Москва, ул. Дербеневская, д. 9

**Тел:** +7 (977) 107-00-07

**WWW:** [www.TLrun.com](http://www.TLrun.com)

**Моб:** +7 (926) 578-20-40

**E-mail:** [info@tlrun.com](mailto:info@tlrun.com)

