

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ
И ИСПЫТАНИЙ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

«СОГЛАСОВАНО»

Первый заместитель
генерального директора
ФБУ «Ростовский ЦСМ»
В.А. Романов
«08» июня 2022 г.



Государственная система обеспечения единства измерений
«Системы комплексного измерения параметров автомобильных транспортных
средств в движении СКИП-Траффик ВГК. Методика поверки»

МП 265-15-2022

г. Ростов-на-Дону
2022 г.

Оглавление

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ	4
5.1 Требования к контрольным ТС	5
6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	5
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР	5
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ	5
8.1 Определение опорного значения контрольного ТС	5
8.2 Определение опорного значения нагрузки на одиночную ось, группу осей, и ось в группе осей контрольного ТС	6
8.3 Определение действительных значений габаритных размеров и межосевых расстояний контрольного ТС	6
8.4 Опробование	6
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	7
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ...	7
10.1 Контрольные проезды	7
10.2 Определение относительной погрешности измерений массы ТС	7
10.3 Определение относительной погрешности измерений нагрузки на одиночную ось, группу осей и ось в группе осей контрольного ТС	8
10.4 Определение абсолютной погрешности измерений габаритных размеров и межосевых расстояний ТС	8
10.5 Определение абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС	9
11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ	9
12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	9

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий документ «Системы комплексного измерения параметров автомобильных транспортных средств в движении СКИП-Траффик ВГК. Методика поверки» (далее по тексту — методика поверки) применяется для поверки систем комплексного измерения параметров автомобильных транспортных средств в движении СКИП-Траффик ВГК (далее по тексту — системы), изготовленных ООО «Новые интеграционные решения», г. Москва. Системы предназначены для измерения в автоматическом режиме нагрузки, приходящейся на ось транспортного средства (далее по тексту — ТС); нагрузки на группу осей ТС; нагрузки на ось в группе осей ТС; массы ТС; габаритных размеров ТС (длина, ширина, высота); межосевых расстояний ТС; определения количества скатов и колес на оси ТС; определение скорости ТС (для модификации СКИП-Траффик ВГК 1V, СКИП-Траффик ВГК 2V).

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к следующим государственным первичным эталонам:

— ГЭТ 3-2020 Государственному первичному эталону массы;

— ГЭТ 2-2021 Государственному первичному эталону длины — метра.

Для обеспечения реализации методики поверки при определении метрологических характеристик применяется прямой и косвенный метод измерений.

Интервал между поверками — 1 год.

В соответствии с письменным заявлением владельца СКИП-Траффик ВГК допускается проведение поверки отдельных автономных блоков из состава средства измерений и для меньшего числа измеряемых величин (масса ТС, нагрузка на группу осей и нагрузка на ось ТС, межосевые расстояния ТС, габаритные размеры ТС, скорость движения ТС) с обязательным указанием информации об объеме проведенной поверки при оформлении ее результатов согласно п. 12 настоящей методики поверки.

Настоящий документ не устанавливает методику поверки модулей (средств измерения утвержденного типа) входящих в состав комплексного измерения параметров автомобильных транспортных средств в движении СКИП-Траффик ВГК и предназначенных для измерения иных величин. Данные модули должны поверяться отдельно и в соответствии с методиками поверки, установленными при утверждении типа соответствующих средств измерений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень операций поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1	2	3	4
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений			10
Контрольные проезды	да	да	10.1
Определение относительной погрешности измерений массы ТС	да	да	10.2
Определение относительной погрешности измерений нагрузки на одиночную ось, группу осей и ось в группе осей контрольного ТС	да	да	10.3

Продолжение таблицы 1			
1	2	3	4
Определение абсолютной погрешности измерений габаритных размеров и межосевых расстояний ТС	да	да	10.4
Определение абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС	да	да	10.5
Подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям	да	да	11
Примечание:			
1. Допускается объединение отдельных операций поверки			
2. Все операции выполняются для каждой полосы движения ТС, входящей в зону взвешивания, поверяемого СИ.			

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Операции по всем пунктам настоящей методики проводить при следующих условиях:
 - диапазон температуры окружающего воздуха, °Cот -40 до +60

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на систему и средства поверки, работающие в организации, аккредитованной на право поверки средств измерений.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 - Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
п. 3 – Контроль условий поверки (при подготовке и опробовании СИ)	Средства измерения температуры окружающей среды в диапазоне измерений от -40 до +60 °C и абсолютной погрешностью ± 1 °C.	Термогигрометр ИВА-6АР исп. 3Т, (регистрационный № в ФИФОЕИ 46434-11)
п. 8.1 - Определение опорного значения массы контрольного ТС; п. 8.2 - Определение опорного значения нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей и нагрузки на ось в группе осей контрольного ТС.	- Рабочие эталоны 5-го разряда в соответствии с ГПС для средств измерения массы, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818.	Весы электронные автомобильные RW, мод. RW-10-2 (регистрационный № в ФИФОЕИ 54021-13)
п. 8.3 - Определение опорных значений габаритных размеров и межосевых расстояний контрольного ТС.	Рулетка измерительная не ниже 3-го класса точности в соответствии с ГПС для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2840.	Рулетка измерительная металлическая Fisco, мод. PR100/5 (регистрационный № в ФИФОЕИ 67910-17)
Вспомогательные средства поверки		
Контрольные ТС в соответствии с п. 5.1 настоящей методикой поверки.		
Примечание – Могут быть применены другие средства поверки, отличные от указанных в таблице 2, обеспечивающие требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.		

5.1 Требования к контрольным ТС

Для проведения поверки должно использоваться не менее двух грузовых ТС, наиболее распространённых в регионе, предпочтение отдаётся пятиосным ТС (двухосный тягач с трехосным прицепом), четырехосным рамным грузовикам, а также специально оборудованным ТС ЦСМ

ТС должно иметь груз, жестко закрепленный на платформе, исключая его перемещение во время движения. Груз должен быть из материала, обеспечивающего неизменность своей массы в зависимости от влажности и температуры.

ТС должно иметь кузов в виде фургона, исключающего попадания осадков на груз в виде дождя или снега и четкой фиксации показаний габаритных параметров во время прохождения контрольных проездов. Кузов ТС не должен иметь дополнительных граней и выступающих контуров (форма кузова ТС должна быть однотипна во всех плоскостях), обусловленных выступающими частями и устройствами, не предусмотренным техническим паспортом на ТС.

Все контрольные ТС должны отвечать требованиям Постановления Правительства РФ № 2200 от 21.12.2020г. «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом и о внесении изменений в пункт 2.1.1 Правил дорожного движения Российской Федерации»

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться требования, обеспечивающие безопасность труда, охрану окружающей среды в соответствии с нормами, принятыми на предприятии; соблюдать правила дорожного движения, действующие в месте эксплуатации поверяемого СИ, требования безопасности и меры предосторожности, указанные в эксплуатационной документации поверяемого СИ и используемых средств поверки и других технических средств, и средств измерений, применяемых при поверке.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- а) наличие маркировки с идентификационными данными СИ (наименование, тип, модификация, заводской (серийный) номер, наименование изготовителя, дата изготовления);
- б) отсутствие видимых механических повреждений (например, разрушение одного или нескольких весоизмерительных датчиков) и дефектов, препятствующих нормальному функционированию СИ;
- в) соответствие комплектности поверяемого СИ паспорту на СИ.

Результаты внешнего осмотра считаются положительными если подтверждается их соответствие требованиям данного пункта.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ

8.1 Определение опорного значения массы контрольного ТС

Взвешивания проводятся с помощью контрольных весов методом прямых измерений путем полного размещения ТС на грузоприемной платформе. Коробка переключения передач контрольного ТС должна находиться в положении «N (Нейтраль)», педаль тормоза должна быть отпущена.

Измерение проводится 3 раза в каждом направлении движения и рассчитывается среднее значение по формуле:

$$M_{\text{эт}} = \sum \frac{M_i}{6} \quad (1)$$

где $M_{\text{эт}}$ – среднее значение опорной массы ТС,

M_i – значение i -того измерения массы ТС.

Допускается определить опорную массу контрольного ТС методом суммирования нагрузок на оси по п. 8.2. Результаты измерений заносят в протокол.

8.2 Определение опорного значения нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей и нагрузки на ось в группе осей контрольного ТС

Опорные значения нагрузок на ось, ось в группе осей и группы осей контрольных транспортных средств определяют с применением контрольных весов, предназначенных для измерений нагрузок на оси ТС. Контрольные весы должны быть установлены на плоскую горизонтальную недеформируемую поверхность. Перед весами и после них необходимо иметь прямолинейные участки дороги длиной, равной или большей длины контрольного ТС. При измерении нагрузок все оси контрольного ТС в момент измерения должны находиться в одной горизонтальной плоскости. Для выравнивания разности высоты контрольных весов и дороги необходимо использовать специальные вставки под все колеса контрольного ТС. Коробка переключения передач контрольного ТС должна находиться в положении «N (Нейтраль)», педаль тормоза должна быть отпущена.

Измерения проводятся, взвешивая по очереди каждую ось на контрольных весах 3 раза в каждом направлении движения.

Среднюю осевую нагрузку для каждой оси вычисляют для зарегистрированных значений по формуле:

$$A_{эti} = \sum \frac{A_{ij}}{6} \quad (2)$$

где $A_{эti}$ – среднее значение нагрузки i -ой оси контрольного ТС,

A_{ij} – результат j -того измерения массы ТС.

Опорные значения нагрузки на группу осей контрольного ТС определяются как сумма средних значений нагрузки на ось в группе осей. Результаты измерений заносят в протокол.

8.3 Определение действительных значений габаритных размеров и межосевых расстояний контрольного ТС

Замеры контрольного ТС проводятся с использованием измерительной рулетки. За действительные значения ширины, высоты и длины ТС принимаются измеренные средние значения в максимальных точках без учета навесного оборудования ТС (боковые зеркала заднего вида, антенны и т.д.).

Для определения межосевых расстояний контрольных ТС необходимо с помощью измерительной рулетки измерить расстояние между каждой последующей осью от центра колеса одной оси до центра колеса следующей оси ТС.

Все измерения проводят с обеих сторон контрольного ТС 3 раза и рассчитывается среднее значение по формуле:

$$L_{эti} = \sum \frac{L_{ij}}{6} \quad (3)$$

где $L_{эti}$ – среднее значение i -ого измерения контрольного ТС,

L_{ij} – результат j -того измерения контрольного ТС.

Результаты измерений заносят в протокол.

8.4 Опробование

Включить питание Системы, выполнить операции по запуску ПО согласно руководству по эксплуатации.

Убедиться на примере контрольного ТС, что фиксация Системой контрольного ТС производится и ведется определение параметров ТС.

Проверить на экране монитора в информационном окне отображение проездов ТС с результатами измерений и всей необходимой информацией:

- изображение ТС;
- государственный регистрационный знак ТС
- значение скорости;
- масса ТС и масса осевых нагрузок ТС;
- габаритные значения ТС;
- количество осей ТС;

- значение межосевых расстояний ТС;
- количество скатов и колес на оси ТС;
- дата и время прохождения ТС;
- направление движения ТС;
- класс ТС.

Результаты опробования считаются положительными, если наблюдается совпадение данных в информационном окне и на изображении транспортного средства на экране монитора.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Чтобы получить информацию о Системе необходимо вывести на экран монитора информационное окно с отображением идентификационных данных метрологического ПО. Идентификационные данные ПО должны совпадать с указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СКИП-ТРАФФИК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Результаты проверки ПО считаются положительными при соответствии значений идентификационных данных ПО, полученных от поверяемого СИ, с данными, приведенными в таблице 3.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Контрольные проезды

Каждое контрольное ТС должно выполнить по пять контрольных проездов на каждой полосе движения через Систему:

- на скорости, близкой к минимальной скорости потока ТС на данном участке дороги, V_{min} ;
- на скорости, близкой к средней скорости потока ТС на данном участке дороги, V_{med} ;
- на скорости, близкой к максимальной скорости, разрешенной на данном участке дороги, V_{max} ;

При выполнении контрольных проездов ТС должны двигаться равномерно без ускорения и торможения, не съезжая с выбранной полосы движения и не меняя траекторию своего движения, придерживаясь при этом правил дорожного движения, а также соблюдая необходимые меры для обеспечения безопасности дорожного движения.

Скорость проезда контрольного ТС должна контролироваться водителем во время каждого проезда в зоне взвешивания Системы при помощи штатного измерителя скорости контрольного ТС.

Все значения измерений проездов ТС Системой регистрируют и заносят в протокол.

10.2 Определение относительной погрешности измерений массы ТС

Определить среднее значение измерений системой (см. п.10.1) массы контрольного ТС при взвешивании в движении.

Погрешность при измерении массы контрольного ТС определять, как разность между значением измерений общей массы транспортного средства, зарегистрированное системой СКИП-Траффик ВГК и значением опорной массы контрольного ТС, измеренного на контрольных весах (см. п.8.1).

Относительную погрешность вычислить по формуле:

$$\delta_i = \frac{M_{ТССК} - M_{ТСЭТ}}{M_{ТСЭТ}} \times 100\% \quad (4)$$

где:

δ_i - относительная погрешность при измерении массы ТС, %

$M_{ТССК}$ – значение массы транспортного средства, зарегистрированное системой СКИП-Траффик ВГК, кг

$MTC_{ЭТ}$ - соответствующее опорное значение массы транспортного средства, измеренное на контрольных весах по п. 8.1, кг

Полученное значение относительной погрешности измерения массы ТС необходимо сравнить со значением погрешности, установленной при утверждении типа и приведенной в описании типа.

10.3 Определение относительной погрешности измерений нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей и нагрузки на ось в группе осей ТС

Определить среднее значение измерений системой (см. п.10.1) значений нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей и нагрузки на ось в группе осей контрольного ТС при взвешивании в движении.

Погрешность при измерении значений нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей и нагрузки на ось в группе осей контрольного ТС определять, как разность между значением измерений значений нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей и нагрузки на ось в группе осей контрольного ТС, зарегистрированное системой СКИП-Траффик ВГК и значением опорной нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей и нагрузки на ось в группе осей контрольного ТС (см. п.8.2).

Относительную погрешность вычислить по формуле:

$$\delta_i = \frac{A_{СКи} - A_{ЭTi}}{A_{ЭTi}} \times 100\% \quad (5)$$

где:

δ_i - относительная погрешность при измерении нагрузки на одиночную ось, группу осей, и на ось в группе осей, %;

$A_{СКи}$ - значение нагрузки на одиночную ось, группу осей, и на ось в группе осей зарегистрированное системой СКИП-Траффик ВГК, кг;

$A_{ЭTi}$ - соответствующее опорное значение на одиночную ось, группу осей, и на ось в группе осей, измеренное по п. 8.2, кг.

Полученное значение относительной погрешности измерения значений нагрузки на одиночную ось, нагрузки на группу осей и нагрузки на ось в группе осей контрольного ТС необходимо сравнить со значением погрешности, установленной при утверждении типа и приведенной в описании типа.

10.4 Определение абсолютной погрешности измерений габаритных размеров и межосевых расстояний ТС

Для каждого габаритного размера (длина, ширина, высота) и межосевых расстояний контрольного ТС вычисляют абсолютную погрешность по формуле:

$$\Delta_i = L_{ЭTi} - L_{СКи} \quad (6)$$

где:

Δ_i - абсолютная погрешность при измерении габаритных размеров и межосевых расстояний ТС, м;

$L_{СКи}$ - значение габаритных размеров и межосевых расстояний, зарегистрированное системой СКИП-Траффик ВГК, м;

$L_{ЭTi}$ - соответствующее действительное значение габаритных размеров и межосевых расстояний ТС, измеренное по п. 8.3, м.

Погрешность Δ_i выбирается из максимального значения по каждому измеренному габаритному размеру (длина, ширина, высота) и межосевых расстояний.

Полученные значения абсолютной погрешности измерения длины, ширины, высоты и межосевых расстояний необходимо сравнить со значениями погрешности, установленными при утверждении типа и приведенными в описании типа.

10.5 Определение абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС

Проведение поверки осуществляется в соответствии с методикой поверки на средство измерений, входящее в состав Системы аккредитованной организацией на право поверки данного средства измерений.

Результаты поверки считать положительными, если полученные значения метрологических характеристик соответствуют заявленным в соответствии с описанием типа на данное средство измерений.

Если в состав Системы входит средство измерений, имеющее действующую запись о положительном результате поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, то Система считается поверенной по данному пункту методики поверки.

Если очередной срок поверки входящего в состав Системы средства измерений наступает до очередного срока поверки Системы, поверяется только входящее в состав Системы средство измерений, при этом поверку Системы не производят.

Данный пункт методики поверки выполнять только для модификации СКИП-Траффик ВГК 1V, СКИП-Траффик ВГК 2V.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

Для целей настоящей МП и удобства пользования, процедуры сравнения результатов измерений полученных метрологических характеристик приведены непосредственно для каждой процедуры определения метрологических характеристик в разделе 10.

Результат поверки считать положительным при соответствии следующим критериям:

- положительные результаты внешнего осмотра Системы согласно п. 7 настоящей методики,
- положительные результаты опробования Системы согласно п. 8.4 настоящей методики,
- положительные результаты проверки программного обеспечения согласно п. 9 настоящей методики,
- погрешности Системы, определенные по результатам измерений метрологических характеристик согласно п. 10 настоящей методики, не превышают соответствующих пределов допускаемых погрешностей, установленных при утверждении типа СИ и приведенным в описании типа СИ.

При несоответствии хотя бы одному критерию результат поверки считать отрицательным.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

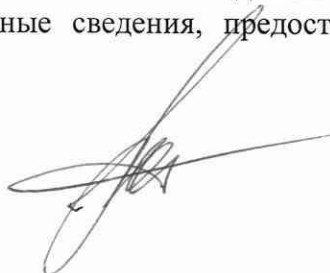
Результаты поверки, измерений и вычислений вносят в протокол поверки произвольной формы.

При положительных результатах поверки Систему признают пригодной к применению и оформляют результаты поверки в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 г. № 2510 или в соответствии с порядком, действующим на момент проведения поверки или действующими на момент проведения поверки нормативными правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

При отрицательных результатах поверки Систему признают непригодной к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и оформляют результаты в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 г. № 2510 или действующими на момент проведения поверки нормативными правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

Сведения о результатах и объеме проведенной поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Приказом Минпромторга России от 28.08.2020 г. № 2906 «Об утверждении порядка создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений».

Ведущий инженер



Москаленко О.Ю.