

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «СНИИМ»)**

СОГЛАСОВАНО

Ген. директор ООО «ВесГрупп»



Ю.В. Лалдыгин

"22" 08 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ -  
зам. директора ФГУП «СНИИМ»



В.И. Евграфов

"22" 08 2014 г.

**ВЕСЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ РЕЙС-Д  
ДЛЯ ПООСНОГО ВЗВЕШИВАНИЯ В ДВИЖЕНИИ  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
ВГ.427423.РЕЙС.2012.МП**

(приложение к Руководству по эксплуатации ВГ.427423.РЕЙС.2012.РЭ)

2.р. 60677-15

Настоящая методика поверки распространяется на весы автомобильные РЕЙС-Д для поосного взвешивания в движении (в дальнейшем - весы) производства фирмы ООО «ВесГрупп», г. Санкт-Петербург и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Весы подвергаются **первичной поверке**:

- после монтажа на месте эксплуатации;
- после ремонта.

Весы подвергаются **периодической поверке** в процессе эксплуатации или хранения через определенные интервалы между поверками.

Интервал между поверками не должен превышать 1 год.

В настоящей методике применены следующие термины с соответствующими определениями:

**автомобиль контрольный** - автомобиль известной массы, однотипный с автомобилями, для взвешивания которых предназначены весы, используемый при поверке весов в движении;

**автопоезд контрольный** - автопоезд, состоящий из контрольных автомобилей и других транспортных средств известной массы;

**весы контрольные** - весы для измерения массы контрольных автомобилей;

**взвешивание поосное** - взвешивание автомобиля в движении на весах, грузоприемное устройство которых поочередно воспринимает нагрузку от каждой оси с дальнейшим суммированием результатов взвешивания и регистрацией результата измерения для автомобиля в целом;

**значение действительное массы контрольного автомобиля** - значение массы автомобиля, измеренное на контрольных весах;

**значение действительное массы контрольного автопоезда** - сумма масс транспортных средств, составляющих автопоезд, определенных на контрольных весах с остановкой и расцепкой всех транспортных средств, составляющих автопоезд.

В настоящей методике использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 30414-96 Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ПР.50.2.107-09 ГСИ. Требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения

ПР.50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номера пунктов настоящей методики
Внешний осмотр	6.1
Идентификация программного обеспечения	6.2
Опробование	6.3
Определение метрологических характеристик:	6.4
Определение действительных значений массы контрольных автомобилей (автопоездов)	6.4.1
Определение погрешности весов при взвешивании в движении единичного автомобиля	6.4.2
Определение погрешности весов при взвешивании в движении без расцепки автомобиля и других транспортных средств, составляющих автопоезд, и автопоезда в целом	6.4.3

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

### 2.1 Контрольные автомобили, автопоезда

Контрольные автомобили и автопоезда должны охватывать весь спектр автомобилей и автопоездов, для которых предназначены конкретные поверяемые весы.

Значения массы порожних и груженых контрольных автомобилей и автопоездов должны охватывать весь диапазон измерений поверяемых весов от наименьшего предела взвешивания (НмПВ) до наибольшего предела взвешивания (НПВ).

Масса контрольных автомобилей не должна изменяться при движении от контрольных весов к месту расположения поверяемых весов (учитывая поправку на расход топлива).

### 2.2 Контрольные весы

2.2.1 Весы автомобильные неавтоматического действия, погрешность которых не более 1/3 значения пределов допускаемых погрешностей поверяемых весов при взвешивании в движении автомобиля, установленных в эксплуатационной документации.

#### 2.2.2 Автомобильные весы для взвешивания в движении.

При поверке весов классов 1 и 2 для определения действительных значений массы контрольных автомобилей (автопоездов) могут применяться автомобильные весы для взвешивания в движении по ГОСТ 30414 классов точности 0,2 и 0,5 соответственно.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА, ПРОВОДЯЩЕГО ПОВЕРКУ

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей и изучившие эксплуатационную документацию на поверяемые весы

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться общие требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003, требования безопасности, предъявляемые при работе с электромеханическими (электронными) весами, в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0, а также требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на весы.

Поверитель, проводящий поверку весов, должен быть проинструктирован в соответствии с действующими правилами охраны труда на предприятии.

## 5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

### 5.1 Общие условия проведения поверки

Поверку весов должна проводить аккредитованная метрологическая организация на месте эксплуатации.

Условия поверки весов должны соответствовать рабочим условиям эксплуатации поверяемых весов и требованиям, указанным в эксплуатационной документации.

Поверку выполняют при постоянной температуре окружающей среды. Температуру считают постоянной, если разница между предельными значениями температур, отмеченными в ходе поверки, не превышает 5 °С и скорость изменения температуры не превышает 5 °С/ч.

### 5.2 Подготовка к проведению поверки

Подготовку весов к работе произвести в соответствии с пунктом 3.2 руководства по эксплуатации весов ВГ.427423.РЕЙС.2012.РЭ.

Перед проведением поверки необходимо:

- убедиться в правильности подключения к разъемам прибора соединительных кабелей;
- включить прибор в сеть 220В
- включить ПЭВМ;
- включить принтер.

После пуска программы происходит ее тестирование (около 10 с). По окончании тестирования программа выходит на рабочий режим.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре весов должно быть установлено:

- соответствие комплектности весов требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие видимых повреждений весов и электропроводки;
- наличие заземления;
- целостность оттиска поверительного клейма, обеспечивающего недопустимость преднамеренного искажения результатов измерения;
- соответствие маркировки требованиям ГОСТ 30414.

Содержание маркировки:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение весов;
- знак утверждения типа средства измерения по ПР.50.2.107;
- год выпуска;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- класс точности весов по ГОСТ 30414;
- значение НПВ;
- значение НмПВ;
- дискретность отсчета  $d$ .

## 6.2 Идентификация программного обеспечения

При поверке весов предусмотрены следующие операции проверки целостности и подлинности программного обеспечения (ПО):

- контроль номера версии ПО и других результатов самотестирования после включения питания прибора;
- контроль целостности защитной пломбы на корпусе прибора, блокирующей доступ к переключателю входа в режим юстировки;
- контроль неизменности пароля доступа в режим юстировки;
- Идентификация исполняемых файлов автономного ПО.

Способ идентификации и меры защиты ПО, предусмотренные для выявления несанкционированного вмешательства приведены в описании типа средства измерений.

Идентификационным признаком встроенного ПО прибора M0600 служит номер версии, который отображается на дисплее прибора при его включении. Для AED/AD103x номер версии встроенного ПО отображается по запросу по открытому интерфейсу связи с AD103x, либо при помощи программы настройки для AD103x – ПО AED\_Panel32, либо в разделе «О программе» ПО «ВесоУчет: Д».

Защита от несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений обеспечивается установкой пломбы, блокирующей вскрытие корпуса прибора и доступ в режим юстировки, а также дополнительным паролем доступа.

Общий вид приборов и схемы их пломбирования представлены на рисунке 1.

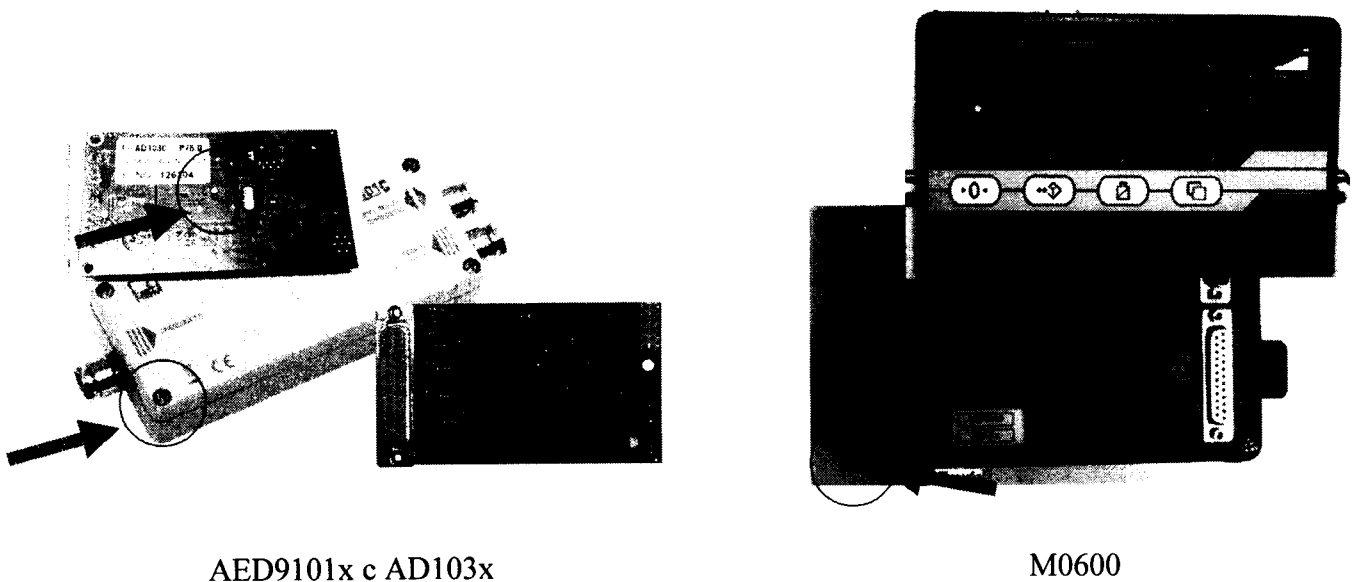


Рис. 1 Общий вид прибора приборов и схема их пломбирования

Метрологически значимые модули автономного ПО «ВесоУчет: Д» идентифицируются по номеру версии ПО и контрольной сумме CRC32. Номер версии ПО и контрольная сумма отображаются в разделе справка «О программе».

Для идентификации метрологически значимого модуля автономного ПО «ТС-Драйвер» предусмотрено использование внешней программы расчёта значения хэш-функции MD5 (RFC1321).

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	M0600	AED	«ТС-Драйвер»	«ВесоУчет: Д»
Идентификационное наименование ПО	Ed 4.xx	AD103x	TSDriver-3.exe	aVesDin.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.xx	P6x; P7x	3.x	3.2.x
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	—	—	CD0F0D8BDE9B7546 8476FACA75DC3423	443f80aa
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—	—	MD5	CRC32

Любые изменения или вмешательства в ПО весов должны быть идентифицированы, подтверждены и зафиксированы в контрольном журнале (или аналогичным способом) во время проверки. Весы, в ПО которых зафиксировано несанкционированное вмешательство, оформляют в соответствии с требованиями ПР.50.2.006-94 как непригодные к применению.

### 6.3 Опробование

При опробовании проверяется взаимодействие и работоспособность всех элементов весов:

- включают измерительную аппаратуру весов и прогревают в течение 20 мин.;
- устанавливают нулевое показание ненагруженных весов;
- прокатывают по весам автомобили или автопоезд и убеждаются, что показания нарастают, а индикация и регистрация масс автомобилей не отличаются друг от друга;
- после разгрузки весов убеждаются, что не произошло смещения нуля.

### 6.4 Определение метрологических характеристик весов

#### 6.4.1 Определение действительных значений массы контрольных автомобилей (автопоездов)

Действительные значения массы контрольных автомобилей (автопоездов) определяют на контрольных весах:

- по п. 2.2.1 - однократно, с остановкой одиночного автомобиля и с остановкой и расцепкой составляющих автопоезд транспортных средств;
- по п. 2.2.2 - трехкратно, в движении.

#### 6.4.2 Определение погрешности весов при взвешивании в движении единичного автомобиля

Для определения погрешности весов при взвешивании в движении единичного автомобиля допускается использовать не менее трех контрольных автомобилей разного типа с разным количеством осей и с диапазоном значений массы автомобилей от НмПВ до НПВ.

Необходимо произвести не менее 10 проездов контрольных автомобилей через весы: не менее 6 проездов по центру ГПУ и не менее чем по 2 проезда с максимальным смещением по левой и правой сторонам ГПУ для получения не менее 10 результатов измерения массы каждого контрольного автомобиля. При этом один из проездов в обе стороны или в установленную сторону проводят со скоростью, близкой к максимально допустимой, а другой - со скоростью, близкой к минимально допустимой. Рывки и торможения во время взвешивания не допускаются.

Скорость контрольных автомобилей при взвешивании не должна превышать значения 10 км/ч. При превышении скорости соответствующие регистрируемые значения массы контрольного автомобиля должны маркироваться специальным знаком, а соответствующие им результаты измерений не должны приниматься во внимание при оценке результатов проверки. Ускорения и торможения во время взвешивания не допускаются.

Погрешность весов  $\Delta S_a$  при взвешивании контрольного автомобиля в диапазоне от НмПВ до 35 % НПВ включительно рассчитывают по формуле:

$$\Delta S_a = M_a - M_{da} \quad (1)$$

где  $M_a$  - значение массы контрольного автомобиля, определенное на испытуемых весах;

$M_{da}$  - действительное значение массы контрольного автомобиля, определенное на контрольных весах.

Относительная погрешность весов  $\Delta S_{oa}$  в интервале свыше 35 % НПВ в процентах рассчитывают по формуле:

$$\Delta S_{oa} = \frac{M_a - M_{da}}{M_{da}} \cdot 100 \quad (2)$$

Погрешность весов, определенная по формулам (1) и (2), не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение весов	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности в зависимости от класса точности		
		0,5	1	2
РЕЙС-Д-30	от 5 т до 10,5 т вкл. св. 10,5 т	±30 кг ±0,25 *	±60 кг ±0,5 *	±110 кг ±1,0 *
РЕЙС-Д-40	от 5 т до 14 т вкл. св. 14 т	±40 кг ±0,25 *	±80 кг ±0,5 *	±140 кг ±1,0 *
РЕЙС-Д-60	от 6 т до 21 т вкл. св. 21 т	±60 кг ±0,25 *	±120 кг ±0,5 *	±220 кг ±1,0 *
РЕЙС-Д-80	от 10 т до 28 т вкл. св. 28 т	±80 кг ±0,25 *	±140 кг ±0,5 *	±280 кг ±1,0 *
РЕЙС-Д-100	от 10 т до 35 т вкл. св. 35 т	±100 кг ±0,25 *	±200 кг ±0,5 *	±350 кг ±1 *
РЕЙС-Д-125	от 10 т до 43,75 т вкл. св. 43,75 т	±150 кг ±0,25 *	±250 кг ±0,5 *	±450 кг ±1,0 *

\* - % от измеряемой массы

Примечания:

1 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

2 При взвешивании автомобиля, прицепа, полуприцепа в автопоезде без расцепки при первичной проверке не более чем 10 % полученных значений погрешности весов могут превышать пределы, приведенные в таблице 3, но не должны превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведенным в таблице 3.

#### 6.4.3 Определение погрешности весов при взвешивании в движении без расцепки автомобиля и других транспортных средств, составляющих автопоезд, и автопоезда в целом

Весы проверяют с использованием контрольных автопоездов, состоящих из порожних, частично и полностью груженых автомобилей, прицепов, полуприцепов. Контрольные автопоезда должны включать в себя взвешиваемые обычно в эксплуатации на испытуемых весах автомобили, прицепы и полуприцепы разного типа, с разным количеством осей и сцепными устройствами разного типа.

Для определения погрешности весов проводят не менее 10 проездов контрольных автопоездов через весы в обе стороны.

Скорость автопоездов при проезде через весы при взвешивании не должна превышать 10 км/ч. При превышении скорости соответствующие регистрируемые значения массы не должны приниматься во внимание при оценке результатов поверки.

Погрешность весов при взвешивании каждого контрольного автомобиля в автопоезде без расцепки определяют по формулам (1) или (2).

Значения погрешностей, определенные по формулам (1) и (2) для весов при взвешивании в движении автомобиля и других транспортных средств в автопоезде без расцепки не должны превышать пределов допускаемой погрешности весов, указанных в таблице 3.

Приведенную погрешность весов  $\Delta S_{np}$  при взвешивании в движении автопоезда в целом в диапазоне от  $N_{мпв} \times n$  до  $35 \% НПВ \times n$  (где  $n$  - число автомобилей, прицепов, полуприцепов в автопоезде) включительно, в процентах, рассчитывают по формуле:

$$\Delta S_{np} = \frac{M_{п} - M_{дп}}{0,35 \cdot НПВ \cdot n} \cdot 100 \quad (3)$$

где  $M_{п}$  - значение массы автопоезда, определенное на испытуемых весах;  
 $M_{дп}$  - действительное значение массы автопоезда, определенное на контрольных весах.

Значение относительной погрешности весов  $\Delta S_{оп}$  в диапазоне свыше  $35 \% НПВ \times n$ , в процентах рассчитывают по формуле:

$$\Delta S_{оп} = \frac{M_{п} - M_{дп}}{M_{дп}} \cdot 100 \quad (4)$$

Погрешность весов, определенная по формулам (3) и (4), не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Класс точности по ГОСТ 30414	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	От $N_{мпв} \times n$ до $35 \% НПВ \times n$ включительно, % от $35 \% НПВ \times n$	Св. $35 \% НПВ \times n$ , % от измеряемой массы
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
1	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
2	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

Примечания:

1  $n$  - число автомобилей, прицепов, полуприцепов в автопоезде. При фактическом числе автомобилей, прицепов, полуприцепов в автопоезде, превышающем 10, значение  $n$  принимают равным 10.

2 Значение пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведенным в таблице 4.



## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты измерений, полученные в ходе поверки, заносят в протоколы по форме ПРИЛОЖЕНИЯ настоящей методики поверки.

Результаты поверки оформляют в соответствии с п. 1.7 ПР. 50.2.006-94.

Если средство измерений по результатам поверки признано пригодным к применению, то оттиск поверительного клейма наносится на крышку клеммной коробки.

Так же осуществляется пломбирование прибора (рис. 1).

По результатам поверки должно быть выписано «Свидетельство о поверке» по форме Приложения 1а ПР 50.2.006 и сделана соответствующая запись в таблице раздела «Сведения о результатах поверки» РЭ весов.

При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускаются, «Свидетельство» о предыдущей поверке аннулируют, выдают «Извещения о непригодности» с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

Начальник сектора № 91  
ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»



Т.В. Степанова

Вед. инженер отдела № 9  
ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»



Л.А. Тюменцева

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ВЕСОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ РЕЙС-Д ДЛЯ ПООСНОГО ВЗВЕШИВАНИЯ В ДВИЖЕНИИ**

первичной/периодической поверки весов РЕЙС-Д-.... зав. № \_\_\_\_\_ выпускаются по  
( нужное подчеркнуть )

ГОСТ 30414-96 и технической документации ООО «ВесГрупп», г. Санкт-Петербург

место проведения поверки \_\_\_\_\_  
(регион, город, наименование предприятия)

Весовладелец \_\_\_\_\_.

Дата проведения поверки \_\_\_\_ ' \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Температура воздуха:

НД на проведение поверки: «Весы автомобильные РЕЙС-Д для поосного взвешивания в движении. Методика поверки. ВГ.427423.РЕЙС.2012.МП», утвержденная ФГУП «СНИИМ» и являющаяся приложением к Руководству по эксплуатации на данные весы.

Сведения о поверяемых весах	
Класс точности весов по ГОСТ 30414 при взвешивании автомобиля	
Класс точности весов по ГОСТ 30414 при взвешивании автопоезда в целом	
Наибольший предел взвешивания (НПВ), т	
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), т	
Дискретность отсчета (d), кг	
Весоизмерительный прибор	№
Номер версии программного обеспечения:	
ПК с установленной программой	
Цифровой идентификатор ПО	
Весоизмерительные датчики	№ №

Сведения о контрольных весах	
Тип весов, зав. №	
Место установки	
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011 или ГОСТ Р 53228-2008	
Значение максимальной нагрузки весов (Max), т	
Значение минимальной нагрузки весов (Min), т	
Поверочный интервал весов (e), кг	
Сведения о поверке	

Сведения о контрольных весах	
Тип весов, зав. №	
Место установки	
Класс точности весов по ГОСТ 30414-96	
Наибольший предел взвешивания (НПВ), т	
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), т	
Дискретность отсчета (d), кг	
Сведения о поверке	

**Определение действительных значений массы контрольных автомобилей (автопоезда)**  
**Методика испытаний: п. 6.4.1 МП**

Результаты измерений сведены в таблицу 1

Таблица 1

Результаты взвешиваний контрольных автомобилей на контрольных весах	
NN	Действительные значения массы контрольного автомобиля ( $M_{da}$ ), кг
Масса автопоезда ( $M_{дп}$ ), кг:	

**Определение погрешности весов при взвешивании в движении единичного автомобиля**  
**Методика испытаний: п. 6.4.2 МП**

Результаты измерений сводятся в таблицу 2 (для контрольного автомобиля массой до 35 % НПВ поверяемых весов) и таблицу 3 (для контрольного автомобиля массой свыше 35 % НПВ поверяемых весов)

Таблица 2

N	Направление движения	Скорость движения, км/ч	Действительное значения массы контрольного автомобиля ( $M_{da}$ ), кг	Значение массы контрольного автомобиля, определенное на поверяемых весах ( $M_a$ ), кг	Погрешность весов, кг $\Delta S_a = M_a - M_{da}$	Пределы допускаемой погрешности, кг
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Таблица 3

N	Направление движения	Скорость движения, км/ч	Действительное значения массы контрольного автомобиля ( $M_{da}$ ), кг	Значение массы контрольного автомобиля, определенное на поверяемых весах ( $M_a$ ), кг	Погрешность весов, % $\Delta S_{oa} = \frac{M_a - M_{da}}{M_{da}} \cdot 100$	Пределы допускаемой погрешности, %
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

**Определение погрешности весов при взвешивании в движении автопоезда в целом**  
**Методика испытаний: п. 6.4.3 МП**

Результаты измерений сводятся в таблицу 4 (для контрольного автопоезда массой от  $N_{МПВ} \times n$  до  $35 \% N_{МПВ} \times n$  включительно) и таблицу 5 (для контрольного автопоезда массой свыше  $35 \% N_{МПВ} \times n$ )

Таблица 4

NN	Действительное значения массы контрольного автопоезда ( $M_{дп}$ ), кг	Значение массы контрольного автопоезда, определенное на поверяемых весах ( $M_{п}$ ), кг	Погрешность весов, % $\Delta S_{np} = \frac{M_{п} - M_{дп}}{0,35 \cdot N_{ПВ} \cdot n} \cdot 100$	Пределы допускаемой погрешности, %
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Таблица 5

№№	Действительное значение массы контрольного автопоезда ( $M_{дп}$ ), кг	Значение массы контрольного автопоезда, определенное на поверяемых весах ( $M_{п}$ ), кг	Погрешность весов, % $\Delta S_{оп} = \frac{M_{п} - M_{дп}}{M_{дп}} \cdot 100$	Пределы допускаемой погрешности, %
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Поверку провел:

\_\_\_\_\_ (организация)

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)