

|                             |                            |                                 |                                |                          |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72  | Ижевск (3412)26-03-58      | Магнитогорск (3519)55-03-13     | Пермь (342)205-81-47           | Сургут (3462)77-98-35    |
| Астана (7172)727-132        | Иркутск (395)279-98-46     | Москва (495)268-04-70           | Ростов-на-Дону (863)308-18-15  | Тверь (4822)63-31-35     |
| Астрахань (8512)99-46-04    | Казань (843)206-01-48      | Мурманск (8152)59-64-93         | Рязань (4912)46-61-64          | Томск (3822)98-41-53     |
| Барнаул (3852)73-04-60      | Калининград (4012)72-03-81 | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Самара (846)206-03-16          | Тула (4872)74-02-29      |
| Белгород (4722)40-23-64     | Калуга (4842)92-23-67      | Нижний Новгород (831)429-08-12  | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Тюмень (3452)66-21-18    |
| Брянск (4832)59-03-52       | Кемерово (3842)65-04-62    | Новокузнецк (3843)20-46-81      | Саратов (845)249-38-78         | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Владивосток (423)249-28-31  | Киров (8332)68-02-04       | Новосибирск (383)227-86-73      | Севастополь (8692)22-31-93     | Уфа (347)229-48-12       |
| Волгоград (844)278-03-48    | Краснодар (861)203-40-90   | Омск (3812)21-46-40             | Симферополь (3652)67-13-56     | Хабаровск (4212)92-98-04 |
| Вологда (8172)26-41-59      | Красноярск (391)204-63-61  | Орел (4862)44-53-42             | Смоленск (4812)29-41-54        | Челябинск (351)202-03-61 |
| Воронеж (473)204-51-73      | Курск (4712)77-13-04       | Оренбург (3532)37-68-04         | Сочи (862)225-72-31            | Череповец (8202)49-02-64 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Липецк (4742)52-20-81      | Пенза (8412)22-31-16            | Ставрополь (8652)20-65-13      | Ярославль (4852)69-52-93 |
| Иваново (4932)77-34-06      | Киргизия (996)312-96-26-47 | Казахстан (772)734-952-31       | Таджикистан (992)427-82-92-69  |                          |

<https://smartves.nt-rt.ru/> || [svs@nt-rt.ru](mailto:svs@nt-rt.ru)

Приложение к свидетельству № **52682**  
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1  
Всего листов 9

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы вагонные ВС-В

#### Назначение средства измерений

Весы вагонные ВС-В предназначены для:

- повагонного статического взвешивания порожних и груженых вагонов с любым грузом в т.ч. жидким любой вязкости;
- поосного или потележного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов в составе без расцепки и составов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами с кинематической вязкостью не менее 59 мм<sup>2</sup>/с;
- повагонного взвешивания в движении цистерн с жидкими грузами любой вязкости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором наклеены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Данный сигнал передается в индикатор или контроллер, где обрабатывается в соответствии с заданным алгоритмом, с последующей выдачей результата взвешивания на цифровое табло последнего. Далее сигнал может передаваться в ПК с установленным внешним программным обеспечением (ПО) «Смарт-Вагон» для целей его обработки, хранения информации в базах данных и формирования отчетных форм.

Весы состоят из грузоприемного, грузопередающего, весоизмерительного устройств и, при необходимости, компьютера с (ПО) «Смарт-Вагон».

Грузоприемное устройство (ГПУ) предназначено для принятия нагрузки и включает в себя:

- для взвешивания в статическом режиме от одной до четырех платформ;
- для поосного и потележного взвешивания в движении одну платформу;
- для повагонного взвешивания в движении от 1 до 2-х платформ.

Весоизмерительное устройство предназначено для измерения массы нагрузки и состоит из весоизмерительных датчиков (4 ÷ 16) и индикатора или контроллера.

Грузопередающие устройства (узлы встройки датчиков) являются связующим звеном между грузоприемным и весоизмерительным устройствами.

Весы могут устанавливаться как на фундаменте, так и на утрамбованное щебеночное основание.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные типов C16A или цифровые датчики типа C16i фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20784-09), или типа C11 фирмы «Deasar Sensors Ou», Эстония (Госреестр № 51168-12), или типа ZSFY фирмы «Keli Elektrik Manufacturing Co., Ltd», Китай (Госреестр № 39778-09).

В весах применяются индикаторы типа CI-2001A фирмы «CAS Corporation, Ltd.», Р.Корея (Госреестр № 50968-12) или ЭТА-01, или ЭТД-01 (для цифровых датчиков), производства ООО «СмартВес», Россия, или контроллер программируемый логический ПЛК73 (далее контроллер) производства ООО «Производственное объединение Овен», Россия (Госреестр № 48600-11). Индикатор или контроллер находится в помещении или непосредственно возле весов в шкафу приборном, в котором поддерживается температура, соответствующая условиям эксплуатации индикатора или контроллера.

В весах предусмотрены следующие функциональные возможности:

а) при статическом взвешивании:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- полуавтоматическое устройство выборки массы тары.
- производить вычисления поперечного или продольного смещения центра тяжести в горизонтальной плоскости транспортного средства для модификации с цифровыми датчиками;

б) при взвешивании в движении:

- исключение массы локомотива из массы всего состава вручную;
- определение в составе порядкового номера транспортного средства, движущегося через весы;
- обработка и хранение информации в базе данных;
- формирование отчетных форм;
- фиксирование даты и времени суток при взвешивании каждого транспортного средства.

Весы выпускаются в нескольких модификациях и имеют следующее обозначение:

BC-B - [1]-[2]-[3]-[4], где:

BC-B - тип весов;

расшифровка обозначений приведена в таблице 1.

Таблица 1

| Позиция | Обозначение   | Расшифровка                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1]*    | 100, 150, 200 | Максимальная нагрузка, т;                                                                                                                                                                                                                          |
| [2]     | С, Д, СД      | Режим взвешивания:<br>С - только статическое взвешивание;<br>Д - только взвешивание в движении;<br>СД - статическое взвешивание и взвешивание в движении.<br>Режим взвешивания в движении:<br>Д/О – поосный; Д/Т – потележечный; Д/В – повагонный. |
| [3]     | 1, 2, 3, 4    | Тип индикатора:<br>1 - CI-2001A<br>2 - ЭТА-01<br>3 - ЭТД-01<br>4 - контроллер ПЛК73                                                                                                                                                                |
| [4]     | 1, 2, 3, 4    | Тип используемых датчиков:<br>1 - C16A<br>2 - C16i<br>3 - C11<br>4 - ZSFY                                                                                                                                                                          |

Модификации весов отличаются максимальными нагрузками для статического взвешивания, наибольшими пределами взвешивания в движении, режимами взвешивания в движении, типом весоизмерительных датчиков и индикаторов, и другими характеристиками, параметры которых приведены в таблицах 3 - 5.

\* При взвешивании в движении наибольший предел взвешивания, отличный от максимального значения в статике, указывается через дробь для модели СД.

Общий вид весов вагонных ВС-В представлен на рисунке 1.



Рис. 1

### **Программное обеспечение**

Индикаторы СИ-2001А, ЭТА-01, ЭТД-01 имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), которое жестко привязано к электрической схеме и идентифицируется по номеру версии ПО. Номер версии ПО высвечивается на дисплее при каждом запуске индикатора.

ПО контроллера ПЛК73 состоит из:

- встроенной в корпус ПЛК73 части ПО;
- автономной части ПО («CoDeSys»), реализованной в виде файлов операционной системы ПО.

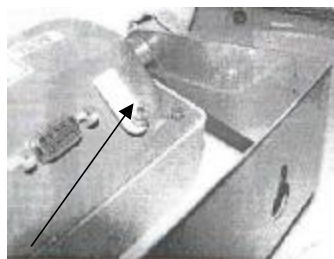
ПО идентифицируется по номеру версии ПО и контрольной сумме.

Несанкционированный доступ к метрологически значимому ПО предотвращается путем использования специального разъема для программирования индикатора и контроллера, расположенного на задней стенке. Доступ к специальному разъему ограничен металлической планкой, закрытой винтом-заглушкой, которая пломбируется после поверки. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы.

Автономное ПО «Смарт-Вагон» выполняется на ПК и идентифицируется по номеру версии и контрольной сумме ПО, номер версии высвечивается на дисплее при каждом запуске ПК.

Хранение данных ПО «Смарт-Вагон» реализовано с использованием СУБД Firebird. Исполнение ПО «Смарт-Вагон» возможно только при наличии уникального электронного ключа ГОСТ Р 34.11/34.10-2001 в разъеме USB порта ПК.

Схемы пломбирования от несанкционированного доступа и место установки пломбы для нанесения оттиска клейма на индикаторе представлены на рисунках 2, 3, 4 и 5.



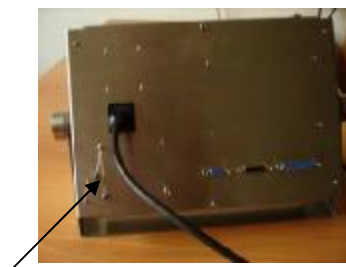
Место установки пломбы

Рис.2 Внешний вид и схема пломбирования индикатора CI-2001A



Место установки пломбы

Рис.3 Внешний вид и схема пломбирования индикатора ЭТА-01



Место установки пломбы

Рис. 4 Внешний вид и схема пломбирования индикатора ЭТД-01



Место установки пломбы

Рис.5 Внешний вид и схема пломбирования контроллера ПЛК73  
Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ПО контроллера ПЛК73                  | PLC73_PLCS1C_AT mega64A_v0f                             | 0f                                                              | 65D5CFDB4451564F9534A13E5158E                                                         | MD5                                                                   |
| CI-2000 series firmware               | -                                                       | 1.00, 1.01, 1.02                                                | -                                                                                     | -                                                                     |
| ЭТА-01                                | -                                                       | 9.9.9.9.9.9                                                     | -                                                                                     | -                                                                     |
| ЭТД-01                                | -                                                       | 00009.0                                                         | -                                                                                     | -                                                                     |
| ПО «Смарт-Вагон»                      | СмартВес                                                | 0f                                                              | c41a86f3059c20337869f3a84171ac00                                                      | MD5 (RFC1321)                                                         |

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010 для индикаторов.

Защита ПО ПЛК73 соответствует уровню «А» - для встроенной части ПО и уровню «С» - для автономных частей ПО. Метрологически значимые автономные части ПО СИ и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

### Метрологические и технические характеристики

1 Основные метрологические и технические характеристики весов при взвешивании в статическом режиме по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

Класс точности весов ..... III (средний)  
Максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочный интервал (e) и пределы допускаемой погрешности (mpe) при первичной поверке весов приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Max,<br>т | Min,<br>т | d = e,<br>кг | Для нагрузки m,<br>т                                          | Пределы допускаемой погрешности (mpe) при первичной поверке, кг | Число поверочных интервалов (n) | Количество платформ |
|-----------|-----------|--------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 100       | 1         | 50           | $1 \leq m \leq 25$<br>$25 < m \leq 100$                       | $\pm 25$<br>$\pm 50$                                            | 2000                            | 1, 2, 3             |
| 150       | 1         | 50           | $1 \leq m \leq 25$<br>$25 < m \leq 100$<br>$100 < m \leq 150$ | $\pm 25$<br>$\pm 50$<br>$\pm 75$                                | 3000                            | 1, 2, 3             |
| 200       | 2         | 100          | $2 \leq m \leq 50$<br>$50 < m \leq 200$                       | $\pm 50$<br>$\pm 100$                                           | 2000                            | 2, 3, 4             |

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.

Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль .....  $\pm 0,25e$

Максимальный диапазон устройства выборки массы тары ..... от 0 до 90 % Max

2. Основные метрологические и технические характеристики весов при взвешивании в движении по ГОСТ 30414-96:

Класс точности весов ..... 0,5; 1; 2  
 Наибольший предел взвешивания весов (НПВ), т ..... 100; 150; 200  
 Наименьший предел взвешивания весов (НмПВ), т ..... 16  
 Действительная цена деления (d)\* весов указана в таблице 3  
 Направление взвешивания ..... двустороннее  
 Скорость движения вагонов по весам, км/ч:  
 - при взвешивании в движении, не более ..... 5  
 - без взвешивания ..... до 15  
 Регулировка нуля ..... автоматическая

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагона в составе без расцепки при первичной поверке или калибровке в зависимости от класса точности и диапазона взвешивания, должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

| Класс точности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Пределы допускаемой погрешности в диапазоне |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | от НмПВ до 35% НПВ вкл.,<br>% от 35% НПВ    | св. 35% НПВ,<br>% от измеряемой массы |
| 0,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $\pm 0,25$                                  | $\pm 0,25$                            |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $\pm 0,5$                                   | $\pm 0,5$                             |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $\pm 1$                                     | $\pm 1$                               |
| Примечания<br>1 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов<br>2 При взвешивании вагонов и вагонеток в составе без расцепки общей массой свыше 1000 т абсолютные значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке и в эксплуатации увеличивают на 200 кг на каждую дополнительную 1000 т общей массы состава.<br>3 При взвешивании вагонов в процессе первичной поверки допускается не более 10% результатов взвешивания, для которых погрешность превышает указанные выше, но не должна превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации. |                                             |                                       |

Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке равны удвоенным значениям, приведенным в таблице 4.

Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке составов в движении из n вагонов в зависимости от класса точности и диапазона взвешивания, должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5

| Класс точности                                                                                                                                                                                                                                                                       | Пределы допускаемой погрешности в диапазоне             |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | от НмПВ x n<br>до 35% НПВ x n вкл.,<br>% от 35% НПВ x n | св. 35% НПВ x n,<br>% от измеряемой массы |
| 0,5                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $\pm 0,25$                                              | $\pm 0,25$                                |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $\pm 0,5$                                               | $\pm 0,5$                                 |
| Примечание<br>1 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.<br>2 n – число вагонов (не менее 3). При фактическом числе вагонов, превышающем 10, значение n принимают равным 10. |                                                         |                                           |

\* Действительная цена деления (d), указанная в таблице 3, может отличаться от заданных значений для моделей СД при взвешивании в движении, при этом изменение должно происходить автоматически.

Пределы допускаемой погрешности при периодической поверке равны удвоенным значениям, приведенным в таблице 5.

Общие характеристики при статическом взвешивании и взвешивании в движении

Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 500

Условия эксплуатации весов:

Предельные значения температуры ( $T_{\min}$ ,  $T_{\max}$ ), °С

для весоизмерительного устройства с

- датчиками С16А ..... от минус 50 до + 50

- датчиками С11, С16i, ZSFY ..... от минус 40 до + 50

Относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более..... 95

Предельные значения температуры для индикаторов ( $T_{\min}$ ,  $T_{\max}$ ), °С ..... от минус 10 до + 40

Предельные значения температуры для контроллера ПЛК73 ( $T_{\min}$ ,  $T_{\max}$ ), °С .. от минус 10 до + 55

Предельные значения температуры для ПК, °С ..... от плюс 5 до + 55

Электрическое питание весов:

- от однофазной сети напряжением 220 В с отклонением от 187 В до 242 В

- при частоте переменного тока  $50 \pm 1$  Гц

Габаритные размеры грузоприемной платформы:

(длина х ширина х высота), м, ..... от 1,4 х 1,9 х 0,5  
до 15,5 х 2,3 х 1,4

Масса грузоприемной платформы, т, ..... от 1,7 до 15

Вероятность безотказной работы за 2000 часов, не менее..... 0,95

Средний срок службы, лет..... 15

Перечень весоизмерительных датчиков и индикаторов или контроллера, применяемых в различных модификациях весов, приведен в таблице 6.

Таблица 6

| Обозначение весов      | Обозначение весоизмерительного датчика | Обозначение индикатора, контроллера |
|------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| BC-B -100-C-[3]- [4]   | C16A, C11, ZSFY                        | ЭТА-01, CI-2001A, ПЛК73             |
| BC-B -150-C-[3]- [4]   |                                        |                                     |
| BC-B -200-C-[3]- [4]   |                                        |                                     |
| BC-B -100-C-[3]- [4]   | C16i                                   | ЭТД-01                              |
| BC-B -150-C-[3]- [4]   |                                        |                                     |
| BC-B -200-C-[3]- [4]   |                                        |                                     |
| BC-B -100-Д/О-[3]- [4] | C16A, C11, ZSFY                        | ПЛК73                               |
| BC-B -150-Д/О-[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -200-Д/О-[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -100-Д/Т-[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -150-Д/Т-[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -200-Д/Т-[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -100-Д/В-[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -150-Д/В-[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -200-Д/В-[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -100-СД -[3]- [4] | C16A, C11, ZSFY                        | ЭТА-01, CI-2001A, ПЛК73             |
| BC-B -150-СД -[3]- [4] |                                        |                                     |
| BC-B -200-СД -[3]- [4] |                                        |                                     |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ весов, фотохимическим способом и на титульный лист Руководства по эксплуатации весов СВ 4274-008-54260022-2013 РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

| Наименование                                                                                                                                               | Кол-во         | Примечание                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Весы ВС-В в сборе:                                                                                                                                       | 1              |                                                                                                |
| Весоизмерительное устройство, в т.ч.:<br>-датчики С16А или С16i, или С11, или ZSFY<br>- индикатор ЭТА-01, или ЭТД-01, или СИ-2001А<br>или контроллер ПЛК73 | 1<br>4÷16<br>1 |                                                                                                |
| 2 Руководство по эксплуатации весов<br>СВ 4274-008-54260022-2013 РЭ                                                                                        | 1              |                                                                                                |
| 3 Паспорт СВ 4274-008-54260022-2013 ПС                                                                                                                     | 1              |                                                                                                |
| 4 Руководство по эксплуатации на индикатор или<br>контроллер                                                                                               | 1              |                                                                                                |
| 5 ПК с программным обеспечением (ПО)<br>«Смарт-Вагон» и руководство пользователя                                                                           | 1              | ПК поставляется по<br>отдельному заказу,<br>выполняемые функции ПО<br>оговариваются при заказе |

### Поверка

осуществляется :

- в режиме статического взвешивания по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания», в соответствии с Приложением ДА. Методика поверки весов. Основное поверочное оборудование – гири класса точности  $M_1$  и  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Гири классов  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  и  $M_3$ . Метрологические и технические требования».

- в режиме для взвешивания в движении по ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки». Основное поверочное оборудование - контрольные вагоны и контрольный состав из них.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации «Весы вагонные ВС-В. Руководство по эксплуатации СВ 4274-008-54260022-2013 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к весам вагонным ВС-В:

1 ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

2 ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».

3 ГОСТ 30414 «Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования».

4 ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».



**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение государственных учетных операций.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://smartves.nt-rt.ru/> || [svs@nt-rt.ru](mailto:svs@nt-rt.ru)