

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные для оценки защищенности вспомогательных технических средств и систем от акустоэлектрических преобразований «АИСТ»

### Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные для оценки защищенности вспомогательных технических средств и систем от акустоэлектрических преобразований «АИСТ» (далее - комплексы) предназначены для измерений уровней звукового давления, виброускорения, а также напряжения переменного тока.

### Описание средства измерений

Конструктивно комплекс состоит из следующих элементов:

- анализатора сигналов SA-86001, построенного на основе 2-х канального АЦП и 2-х канального ЦАП;

- источника электропитания BTCC «SZPS»;
- телефонного адаптера «TELAD»;
- адаптера для подключения к сети 220 В «Адаптер 220»;
- экранированной акустической системы» «АС-3»;
- вибропреобразователя «АВИБ-01»;
- измерительного микрофона «АМИК-01»;
- измерительной магнитной антенны «Сектор».

Принцип действия комплексов основан на преобразовании первичными измерительными преобразователями звукового давления, виброускорения и напряжения вторичных излучений (виброакустических и (или) электроакустических) тестового акустического сигнала, вызванных взаимодействием с препятствиями (стенами, окнами и т.д.), в электрические сигналы, преобразовании этих сигналов АЦП в цифровой вид, последующей их обработке анализатором сигналов (спектральный анализ, 1/1-октавный или 1/3-октавный анализ по ГОСТ Р 8.714-2010) и отображении результатов измерений и расчетных величин на дисплее анализатора.

Внешний вид комплекса приведен на рисунках 1,2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа (а) и обозначение места для размещения наклейки (б) и знака поверки (в) приведены на рисунке 3.



Адаптер для подключения к  
сети 220 В



Телефонный адаптер  
«TELAD»



Акустическая система  
«АС-3»

Рисунок 1

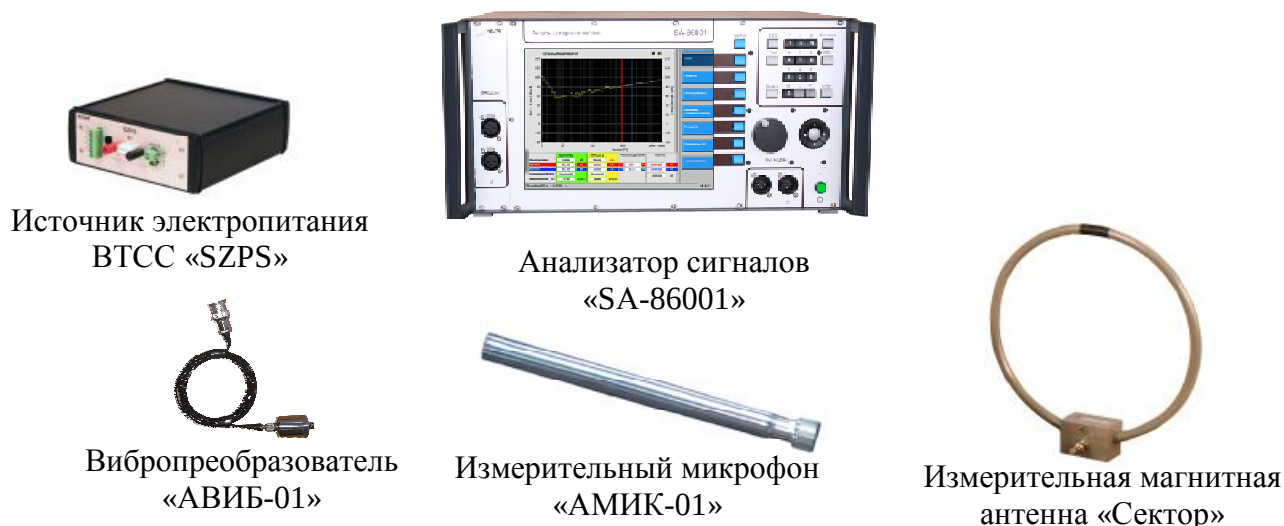


Рисунок 2

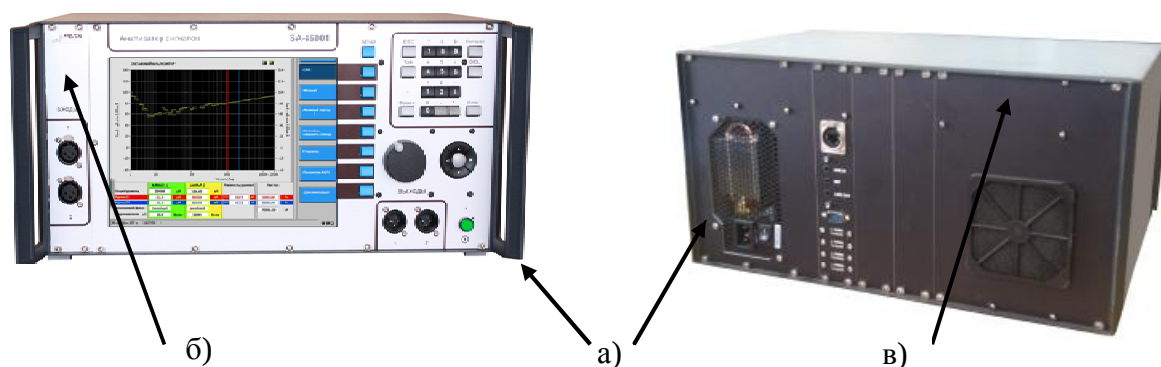


Рисунок 3

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) комплексов представляет собой специализированное ПО «SA86001».

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)           | Значение                                                |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| идентификационное наименование ПО             | «SA86001»                                               |
| номер версии (идентификационный номер) ПО     | 1.2.0.0                                                 |
| цифровой идентификатор ПО                     | F7511DF9                                                |
| другие идентификационные данные, если имеются | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО - CRC32 |

Метрологически значимая часть ПО комплексов и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «Высокий» по Р 50.2.077–2014.

## Метрологические и технические характеристики

### При измерении уровня звукового давления

Диапазон рабочих частот, Гц .....от 20 до 16000.  
Диапазон измерений, дБ относительно 20 мкПа .....от 24 до 125.  
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений на частоте 1000 Гц, дБ .....  $\pm 0,7$ .  
Пределы допускаемой относительной погрешности линейности уровня, дБ .....  $\pm 1,1$ .  
Частотная характеристика Z (лин.) соответствует шумомерам 1-го класса точности по ГОСТ 17187-2010.

### При измерении виброускорения

Диапазон рабочих частот, Гц .....от 5 до 12500.  
Диапазон входных уровней виброускорения, дБ относительно  $10^{-6}$  м/с<sup>2</sup> .....от 80 до 174.  
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня виброускорения в диапазоне от 100 до 160 дБ, дБ:  
в поддиапазоне частот от 5 до 2000 Гц включ. ....  $\pm 0,5$ ;  
в поддиапазоне частот св. 2000 до 12500 Гц включ. ....  $\pm 0,9$ .

### Фильтры

Октавные фильтры, класс 2, ГОСТ Р 8.714-2010.  
1/3-октавные фильтры, класс 2, ГОСТ Р 8.714-2010.

### При измерении напряжения переменного тока

Диапазон рабочих частот, Гц .....от 5 до 96000.  
Диапазон измерений, В ..... от  $3 \times 10^{-5}$  до 30.  
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, % .....  $\pm 5$ .

### При воспроизведении напряжения переменного тока

Диапазон рабочих частот, Гц .....от 10 до 96000.  
Диапазон воспроизведения напряжения (амплитудные значения), В ..... от  $3 \times 10^{-5}$  до 9,5.  
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты .....  $\pm 2 \cdot 10^{-4}$ .  
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения, % .....  $\pm 2$ .

### Общие характеристики

Габаритные размеры упаковки (длина ´ ширина ´ высота), мм:

ударопрочный контейнер .....626x492x350  $\pm 15\%$ ;  
сумка-тубус .....1100x150x150  $\pm 15\%$ ;  
сумка .....500x400x400  $\pm 15\%$ .

Масса, кг:

ударопрочный контейнер (3 шт.) .....71  $\pm 15\%$ ;  
сумка-тубус .....3  $\pm 15\%$ ;  
сумка .....18  $\pm 15\%$ .

Напряжение питания от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, В ..... 220<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub>.

Потребляемая мощность, В·А, не более .....200.

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С ..... от 10 до 25;  
относительная влажность воздуха, %, не более ..... 80;  
атмосферное давление, кПа .....от 84 до 107.

## Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель анализатора измерительного в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование                                            | Ед. изм. | Кол-во | Производитель         |
|---------------------------------------------------------|----------|--------|-----------------------|
| Анализатор сигналов «SA-86001»                          | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК»  |
| Адаптер для подключения к сети 220 В                    | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Источник электропитания ВТСС «SZPS»                     | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Телефонный адаптер «TELAD»                              | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Измерительный микрофон «АМИК-01»                        | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Вибропреобразователь «АВИБ-01»                          | шт.      | 1      | ООО «ГлобалТест»      |
| Экранированная акустическая система «АС-3» со штативом  | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Измерительная магнитная антенна «Сектор»                | шт.      | 1      | ООО «АРС-Системс»     |
| Комплект кабелей и адаптеров «АКАБ-01»                  | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Транспортная упаковка                                   | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Комплект крепежных изделий к вибропреобразователю SAK-5 | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Программа управления комплексом АИСТ - SA86001          | шт.      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Эксплуатационная документация                           | к-т      | 1      | ЗАО НПЦ «Фирма «НЕЛК» |
| Методика поверки                                        | шт.      | 1      | -                     |

### Поверка

осуществляется по документу МП 63303-16 «Инструкция. Комплексы программно-аппаратные для оценки защищенности вспомогательных технических средств и систем от акустоэлектрических преобразований «АИСТ». Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 20.05.2015 г.

Знак поверки наносится на корпус анализатора сигналов «SA-86001» в виде наклейки.

Основные средства поверки:

- калибратор акустический 4231 (рег. № 15388-96), воспроизводимые уровни звукового давления 94 и 114 дБ относительно 20 мкПа, частота воспроизводимого звукового давления 1000 Гц, пределы допускаемой погрешности воспроизведения уровня звукового давления  $\pm 0,2$  дБ;

- система для анализа сигналов многоканальная PULSE (рег. № 17590-10), диапазон рабочих частот от 0 до 204,8 кГц, верхний предел измерений амплитудных значений напряжения переменного тока 10 В, динамический диапазон измерений 160 дБ, диапазон воспроизведения амплитудных значений напряжения переменного тока от  $1,4 \times 10^{-7}$  до 10 В, расширенная неопределенность при коэффициенте охвата  $K=2$  и доверительной вероятности  $P = 0,95 \pm 0,1$  дБ;

- поверочная виброустановка 2 разряда по ГОСТ Р 8.800-2012: диапазон частот от 5 до 12500 Гц, диапазон виброускорений от 0,1 до 100 м/с<sup>2</sup>;

- калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (рег. № 10759-86), диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от  $10^{-4}$  до 1 000 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока  $\pm (U_{уст} \cdot 10^{-3} + U_{макс} \cdot 10^{-4})$  %, где  $U_{уст}$  – установленное напряжение,  $U_{макс}$  – максимальное значение поддиапазона воспроизведения;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-77 (рег. № 14739-95), диапазон частот от 0,01 Гц до 1,6 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений  $\pm 10^{-7}$ .

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Комплексы программно-аппаратные для оценки защищенности вспомогательных технических средств и систем от акустоэлектрических преобразований «АИСТ». Руководство по эксплуатации. ЛИБЮ.424400.010 РЭ».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-аппаратным для оценки защищенности вспомогательных технических средств и систем от акустоэлектрических преобразований «АИСТ»**

1. ГОСТ Р 8.765-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот от 2 Гц до 100 кГц».

2. ГОСТ Р 8.800-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \times 10^{-1}$  до  $2 \times 10^4$  Гц.

3. ГОСТ Р 8.714-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Фильтры полосовые октавные и на доли октавы. Технические требования и методы испытаний».

4. ГОСТ 17187-2010 «Шумомеры. Часть 1. Технические требования».

5. ЛИБЮ.424400.010 ТУ. «Комплексы программно-аппаратные для оценки защищенности ВТСС от акустоэлектрических преобразований «АИСТ». Технические условия».

### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество Научно-производственный центр Фирма «НЕЛК» (ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК»)

Юридический (почтовый) адрес: 109377, г. Москва, 1-ая Новокузьминская ул, д. 8/2  
ИНН 7702040470

Телефон: (495) 740-43-40, факс: (495) 937-50-28

E-mail: [nelk@nelk.ru](mailto:nelk@nelk.ru), <http://www.nelk.ru>

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13  
Телефон (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 31.08.2015 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.