

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ ФБУ  
«ГНМЦ Минобороны России»  
(в части Раздела 5 «Методика поверки»)



В.В. Швыдун

29 2013 г.

**Комплекс приборный ПКУЗ-1А**

**Руководство по эксплуатации**

**АЕД1.570.001 РЭ**

Начальник отдела ГЦИ СИ  
ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

А.П. Успенский


«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Мытищи  
2013

Открытое акционерное общество  
«Приборный завод «Сигнал»

СОГЛАСОВАНО

Начальник 1970 ВП МО РФ

  
С. В. Елизаров  
« 23 » 01 2008 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

  
В. А. Анисимов  
« 23 » 01 2008 г.

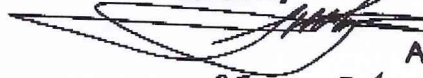
Комплекс приборный ПКУЗ-1А

Руководство по эксплуатации

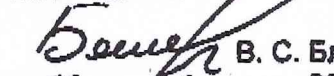
Лист утверждения

АЕД1.570.001 РЭ-ЛУ

Зам. генерального директора по  
качеству

  
А. Е. Мурзак  
« 23 » 01 2008 г.

Начальник КТС

  
В. С. Блинныеков  
« 23 » 01 2008 г.

Инв. № полл.	606/НТ
Подл. и дата	2008/01/23
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подл. и дата	

Утвержден  
АЕД1.570.001 РЭ-ЛУ

Комплекс приборный ПКУЗ-1А  
Руководство по эксплуатации  
АЕД1.570.001 РЭ

2008

БКПА.32.53914-07

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
74949	Исх 4.02.08			

Содержание

Восстановлен подлинник  
 Верно: Зильберман Г.И. 26.03.12г.

Серв. примен.  
АЕД1.570.001

Справ. №

1	Описание и работа	5
1.1	Описание и работа изделия	5
1.1.1	Назначение	5
1.1.2	Технические характеристики	6
1.1.3	Состав	13
1.1.4	Устройство и работа	14
1.1.5	Инструмент и принадлежности	17
1.1.6	Маркировка и пломбирование	17
1.1.7	Упаковка	18
1.2	Описание и работа составных частей	19
1.2.1	Общие сведения	19
1.2.2	Описание	20
1.2.3	Работа	31
1.2.4	Маркировка и пломбирование	41
2	Использование по назначению	42
2.1	Подготовка к использованию	42
2.1.1	Общие сведения	42
2.1.2	Техника безопасности	43
2.1.3	Подготовка к монтажу	44
2.1.4	Размещение и монтаж	45
2.1.5	Подготовка к работе.	47
2.2	Использование	48
3	Техническое обслуживание	50
3.1	Техническое обслуживание изделия	50
3.1.1	Общие указания	50

Интв. № подл.	Взам. интв. №	Интв. № лубл.	Подп. и дата
74949			Подпись 04.02.08

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Григорьев	Подпись	2301.08
Пров.		Блинников	Подпись	2501.08
Н.контр.		Зильберман	Подпись	2901.08
Утв.		Блинников	Подпись	2501.08

▽	№1-41-2008						
ГО.2.30.00							
АЕД1.570.001 РЭ							
Комплекс приборный ПКУЗ-1А	<table border="1"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>2</td> <td>93</td> </tr> </table>	Лит.	Лист	Листов	01	2	93
Лит.	Лист	Листов					
01	2	93					
Руководство по эксплуатации							

## 5 Методика поверки

### 5.1 Вводная часть

5.1.1 Настоящая методика поверки распространяется на комплекс приборный ПКУЗ-1А АЕД 1.570.001 (далее комплекс ПКУЗ-1А) и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

5.1.2 Поверка проводится в метрологических воинских частях и подразделениях сферы обороны и безопасности, аккредитованных на проведение данных работ.

5.1.3 Первичная поверка проводится при выпуске из производства.

5.1.4 Периодическая поверка проводится в процессе эксплуатации через 12 месяцев или после ремонта. Операции в соответствии с 5.6.3.9, 5.6.3.10 при периодической поверке не проводятся.

5.1.5 При хранении комплекса ПКУЗ-1А поверка проводится с периодичностью 36 месяцев.

### 5.2 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 6

Таблица 6

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование эталонных и вспомогательных средств измерений и их основные характеристики
1	2	3
Внешний осмотр	5.6.1	-
Опробование	5.6.2	-

Интв. № подл.	449649
Подп. и дата	<i>[Подпись]</i> 21.07.06
Взам. интв. №	
Интв. № дубл.	
Подп. и дата	

Интв. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕД1.570.001 РЭ	Лист
Интв. № подл.	71	№ докум.	Подп.	Дата		71

Продолжение таблицы 6

1	2	3
<p>Определение величины основной относительной погрешности измерений мощности полевой поглощённой дозы схемы МППД</p>	<p>5.6.3</p>	<p>Поверочная дозиметрическая установка фотонного излучения 2-го разряда с метрологическими характеристиками:                      - диапазон значений хранимых и передаваемых единиц мощности поглощенной дозы фотонного излучения: от 1 до 400 рад/ч;                      - энергия фотонного излучения <math>^{137}\text{Cs}</math> 0,661 МэВ;                      - доверительная граница погрешности поверки (включая методы передачи) <math>\delta_0 = (5 - 12) \%</math> при доверительной вероятности <math>P = 0,95</math>.                      Подставка для размещения блока Б-1 на поверочной установке, обеспечивающая совпадение центров счётчиков гамма-излучения с аттестованными точками.                      Блок питания Б5-21, обеспечивающий питание комплекса ПКУЗ-1А напряжением <math>(27 \pm 0,3) \text{ В}</math> при токе до 7 А.                      Термометр по ГОСТ 112-78, цена деления 0,1 °С, диапазон температур от минус 50 до 60 °С.                      Барометр по ГОСТ 23696-79, пределы допускаемой основной погрешности <math>\pm 0,5</math>, диапазон измерений давления от 60 до 100 кПа.                      Психрометр по ТУ 182.8344-54, пределы допускаемой основной погрешности <math>\pm 2 \%</math>, диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %.</p>

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕД1.570.001 РЭ

Лист  
73

### 5.3 Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускаются лица, аттестованные в качестве государственных поверителей средств измерений ионизирующих излучений.

### 5.4 Требования безопасности

5.4.1 К работе с комплексом ПКУЗ-1А допускаются лица, имеющие квалификационную группу не ниже третьей по работе на электроустановках с напряжением до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие "Руководство по эксплуатации" АЕД1.570.001 РЭ.

5.4.2 При работе на дозиметрических установках необходимо руководствоваться «Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» СанПиН 2.6.1.2523-09 и «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)» (Москва, Минздрав России, 2000 г).

5.4.3 Измерительные приборы и источники питания, используемые при поверке комплекса ПКУЗ-1А, должны быть надёжно заземлены.

5.4.4 Подключение и отключение соединительных кабелей должно производиться при отключённом питании.

### 5.5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды  $(298 \pm 10)$  К  $[(25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}]$ ;
- относительная влажность воздуха  $(65 \pm 15)$  %;
- атмосферное давление  $(99992 \pm 3999)$  Па  $[(750 \pm 30)$  мм рт. ст.];
- напряжение питания  $(27 \pm 0,3)$  В.

### 5.6 Проведение поверки

#### 5.6.1 Внешний осмотр

5.6.1.1 Перед проведением внешнего осмотра необходимо снять комплекс ПКУЗ-1А с объекта и очистить его от пыли и грязи.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕД1.570.001 РЭ	Лист
						74

5.6.1.2 При внешнем осмотре проверить:

- комплектность комплекса ПКУЗ-1А – комплектность должна соответствовать разделу 4 «Комплектность» АЕД1.570.001 ФО;
- наличие в формуляре АЕД1.570.001 ФО отметки о первичной и периодической поверках или свидетельстве о последней периодической поверке;
- наличие чёткой маркировки;
- исправность соединительных трубок, кабелей, шин, соединяющих корпуса блоков Б-1 и Б-2 с амортизационными скобами, амортизаторов АД, убедиться в надёжности соединений.

5.6.2 Опробование

5.6.2.1 Проверить наличие неиспользованных кадров ПДФ по шкале 3 счётчика кадров (рисунок 3). Цифра на шкале 3 счётчика кадров, совпадающая с риской на окне отсека фильтра, указывает на количество неиспользованных кадров ПДФ в кассете.

5.6.2.2 Проверить работу органов управления, чёткость переключения и надёжность их фиксации.

5.6.2.3 Выполнить подготовительные операции в соответствии с 2.1.5.3 – 2.1.5.7, 2.2.2 – 2.2.4.

5.6.2.4 Поставить ручку 2 крана (рисунок 3) в вертикальное положение «РАБОТА» и отрегулировать регулятором 7 расход воздуха; заглушку 1 вывинтить из резьбового отверстия и ввинтить её в патрон 19.

5.6.2.5 Провести электрическую проверку работоспособности схем («О», «А», «Р») и схемы обогрева циклона и трубки обогрева в соответствии с 3.1.4.

5.6.3 Определение основной относительной погрешности схемы измерений МППД

5.6.3.1 Установить блок Б-1 на дозиметрической установке так, чтобы центр счётчика «Гамма-3-1» совпадал с осью коллимированного пучка гамма-излучения и находился в первой поверяемой точке (1 рад/ч). Местонахождение центра счётчика «Гамма-3-1» указано в 3.2.2.2.

5.6.3.2 Переключатель коэффициента ослабления на блоке Б-1 установить в положение «1».

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕД1.570.001 РЭ	Лист
						75



5.6.3.3 Включить комплекс и выдержать во включённом состоянии не менее 1 мин.

5.6.3.4 Облучить блок Б-1, снять 10 показаний и определить среднее арифметическое значение мощности поглощённой дозы.

5.6.3.5 Прекратить облучение блока Б-1 и установить его на дозиметрической установке так, чтобы центр счётчика «Гамма-2-1» совпадал с осью коллимированного пучка гамма-излучения и находился во второй поверяемой точке (50 рад/ч).

5.6.3.6 Облучить блок Б-1, снять 10 показаний и определить среднее арифметическое значение мощности поглощённой дозы.

5.6.3.7 Прекратить облучение блока Б-1 и установить его на дозиметрической установке так, чтобы центр счётчика «Гамма-2-1» совпадал с осью коллимированного пучка гамма-излучения и находился в третьей поверяемой точке (250 рад/ч). Местонахождение центра счетчика «Гамма-2-1» указано в 3.2.2.2.

5.6.3.8 Облучить блок Б-1, снять 10 показаний и определить среднее арифметическое значение мощности поглощённой дозы.

5.6.3.9 Прекратить облучение блока Б-1 и установить его на дозиметрической установке так, чтобы центр счётчика «Гамма-2-1» совпадал с осью коллимированного пучка гамма-излучения и находился в четвёртой поверяемой точке (400 рад/ч).

5.6.3.10 Облучить блок Б-1, снять 10 показаний и определить среднее арифметическое значение мощности поглощённой дозы.

5.6.3.11 Вычислить значения основной относительной погрешности ( $\theta_{np}$ ) для всех точек поверки, по формуле:

$$\theta_{np} = \left| \frac{\bar{P} - P_0}{P_0} \right| \cdot 100, \% \quad (1)$$

где  $\bar{P}$  - среднее арифметическое значение мощности полевой поглощённой дозы гамма-излучения, измеренное поверяемым прибором в данной точке поверки, рад/ч;

$P_0$  - действительное значение мощности полевой поглощённой дозы в данной точке поверки, рад/ч.

Основная относительная погрешность измерений во всех точках поверки не должна превышать  $\pm 30 \%$ .

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 5.7 Оформление результатов поверки

5.7.1 При проведении поверки результаты измерений заносятся в протокол. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении Б настоящего РЭ.

5.7.2 Результаты первичной поверки заносятся в раздел 8 формуляра АЕД1.570.001 ФО, результаты периодической поверки в таблицу 13 АЕД1.570.001 ФО или выдается свидетельство установленной формы.

5.7.3 Комплекс ПКУЗ-1А, не прошедший поверки и проверки на работоспособность схем «Р», «А» и «О», к дальнейшему использованию не допускается и на него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием причин.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										77
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕД1.570.001 РЭ					