

1283

## 7 ПОВЕРКА

### 7.1 Общие указания

7.1.1 Настоящий раздел устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки БД.

7.1.2 При выпуске БД из производства проводится первичная поверка БД на поверочной установке, после ремонта – внеочередная.

7.1.3 При эксплуатации БД проводится периодическая поверка:

а) без демонтажа с объекта – через 5000 ч работы, но не реже одного раза в год;

б) с демонтажем с объекта на поверочной установке – не реже одного раза в 3 года.

Поверка БД без демонтажа проводится также после его установки на объекте на рабочем месте.

7.1.4 Внеочередная поверка проводится в объеме первичной поверки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖШ2.328.791 РЭ					Лист
										50

## 7.2 Поверка с демонтажем с объекта

### 7.2.1 Общие указания

7.2.1.1 Поверка предназначена для проверки сохранения основной погрешности БД в пределах нормы.

7.2.1.2 Для проведения периодической поверки с демонтажем с объекта БД демонтируется согласно указаниям подраздела 3.6 и доставляется на поверочную установку.

### 7.2.2 Операции поверки

7.2.2.1 При проведении поверки БД должны быть выполнены операции, указанные в таблице 11.

Таблица 11

Наименование операции	Номер пункта РЭ
Внешний осмотр	7.2.7
Опробование	7.2.8
Определение метрологических характеристик	7.2.9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖШ2.328.791 РЭ

Лист  
51

### 7.2.3 Средства поверки

7.2.3.1 При проведении поверки БД рекомендуется использовать измерительные приборы и оборудование, указанные в таблице 12.

Таблица 12

Наименование	Обозначение стандарта, ТУ	Краткая характеристика	Кол-во, шт.
Источник питания постоянно-го тока Б5-44А	3.233.001 ТУ	(0–30) В, (0–1) А	2
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-57	ЕЯ2.721.043 ТУ	0,1 Гц – 10 кГц	1
Вольтметр цифровой В7-16А	И22.710.002 ТУ	–	1
Осциллограф универсальный С1-55	И22.044.014 ТУ	–	1
Секундомер СОПр-2а-3	ГОСТ 5072-79	–	1
Установка поверочная гамма-излучения 2 разряда КИС-НРД-МБ с источником $^{60}\text{Co}$	Тг1.560.000 ТУ	$(2,6 \cdot 10^{-4} - 7,0 \cdot 10^{-2}) \text{ Гр} \cdot \text{ч}^{-1}$ $[(3,0 \cdot 10^{-2} - 8,0) \text{ Р} \cdot \text{ч}^{-1}]$	1
Розетка 2РМД24КПЭ10Г5В1	ГЕО.364.126 ТУ	–	3
Резистор С2-33Н-0,125-51Ом±5%	ОЖО.467.093 ТУ	–	3
Примечание – Допускается применение других измерительных приборов и оборудования с аналогичными параметрами.			

7.2.3.2 Все приборы должны иметь технический паспорт и свидетельство о поверке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
45 7326	11.05.05			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖШ2.328.791 РЭ

Лист  
52

#### 7.2.4 Меры безопасности

7.2.4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.1.1.

7.2.4.2 К поверке следует допускать лиц, имеющих квалификацию поверителя, допущенных к работе с источниками ионизирующих излучений и имеющих квалификационную группу не ниже III по ПТЭ и ПТБ.

#### 7.2.5 Условия поверки

7.2.5.1 При проведении поверки БД должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха  $(65 \pm 15) \%$ ;
- атмосферное давление  $(100 \pm 4)$  кПа  $[(750 \pm 30)$  мм рт. ст.];
- естественный радиационный фон.

#### 7.2.6 Подготовка к поверке

7.2.6.1 Перед проведением поверки БД проверить наличие:

- инструкций по эксплуатации средств измерений;
- паспорта и свидетельства о поверке поверочной гамма-установки;
- паспорта БД ЖШ2.328.791 ПС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЖШ2.328.791 РЭ				Лист
				53



## 7.2.7 Внешний осмотр

7.2.7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие промежуточного блока БИ-06С, узла детектора ПДПГ-02С и соединительного кабеля с отмеченным разъемом для подсоединения к узлу детектора ПДПГ-02С;
- наличие и исправность пломб;
- наличие маркировки в соответствии с 1.1.6.1;
- отсутствие загрязненности и механических повреждений, могущих влиять на работу БД.

## 7.2.8 Опробование

7.2.8.1 Подключить БД согласно схеме включения, приведенной на рисунке 6.

7.2.8.2 Включить приборы. Установить частотомер в режим суммирования, порог дискриминации установить равным  $(1,5 \pm 0,2)$  В.

Выждать не менее 15 мин. Проконтролировать по вольтметру выходные напряжения источников питания. Измеренные значения должны удовлетворять требованиям 1.1.2.17.

7.2.8.3 Подключить частотомер к выходу "Выход 1-1".

7.2.8.4 Сбросить показания частотомера и через время  $t = 100$  с, измеренное по секундомеру, снять показания частотомера.

7.2.8.5 Повторить операции по 7.2.8.4 не менее пяти раз.

7.2.8.6 Вычислить среднюю скорость счета импульсов на выходе БД

$\bar{N}_{\text{фон}}$ ,  $\text{с}^{-1}$ , по формуле

$$\bar{N}_{\text{фон}} = \frac{1}{t \cdot m} \cdot \sum_{i=1}^m n_{\text{фон } i}, \quad (2)$$

где  $m$  – количество измерений;

$n_{\text{фон } i}$  – показания частотомера при  $i$ -ом измерении.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЖШ2.328.791 РЭ				Лист
				54

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Копировал

Формат А4

ЖШ2.328.791 РЭ

55

Лист

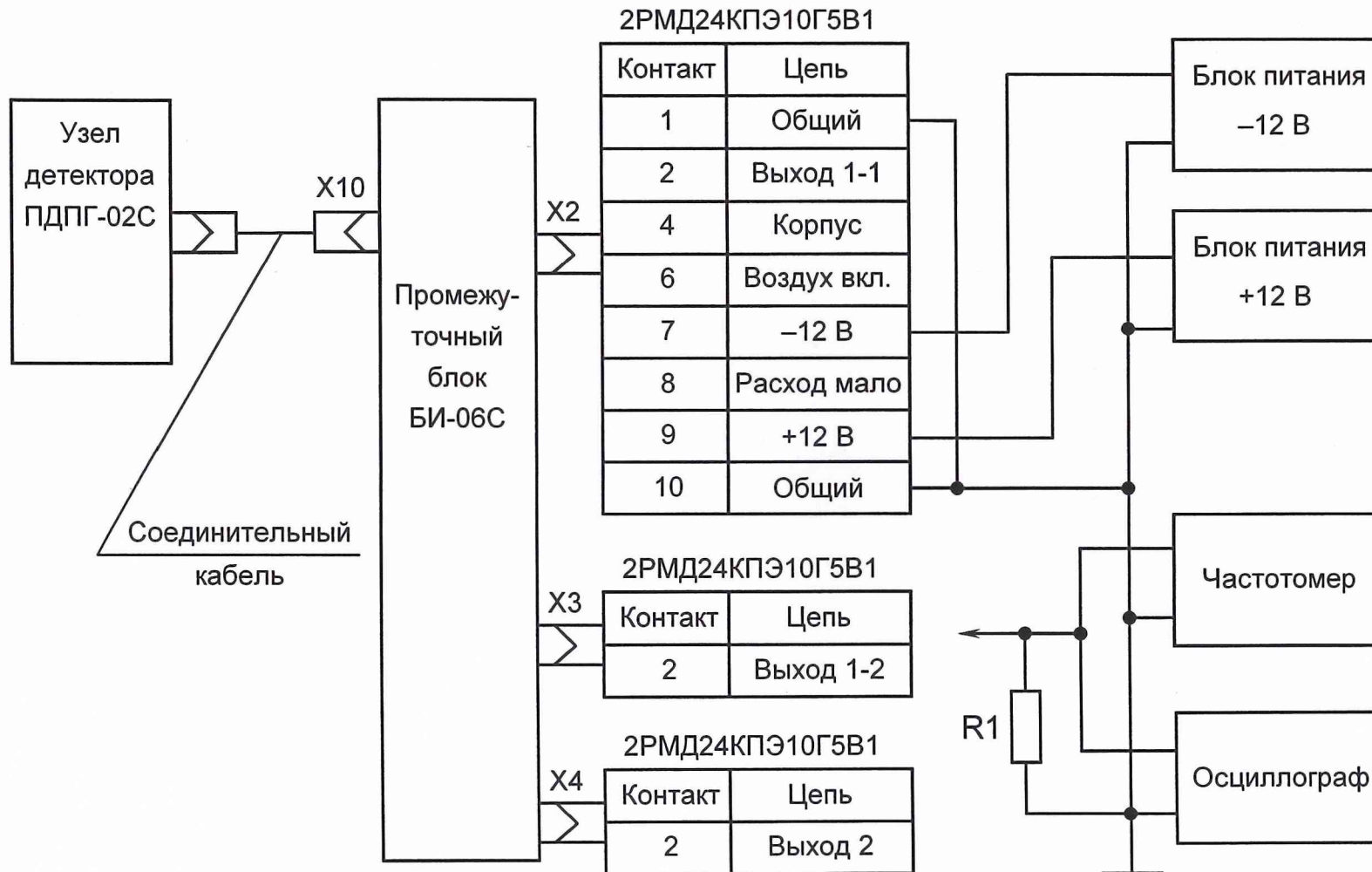


Рисунок 6 – Схема подключения БД к измерительным приборам и источникам питания

7.2.8.7 Для каждого из выходов "Выход 1-2" и "Выход 2" определить среднюю скорость счета импульсов  $\bar{N}_{\text{фон}}$ , с<sup>-1</sup>, аналогично 7.2.8.3 – 7.2.8.6.

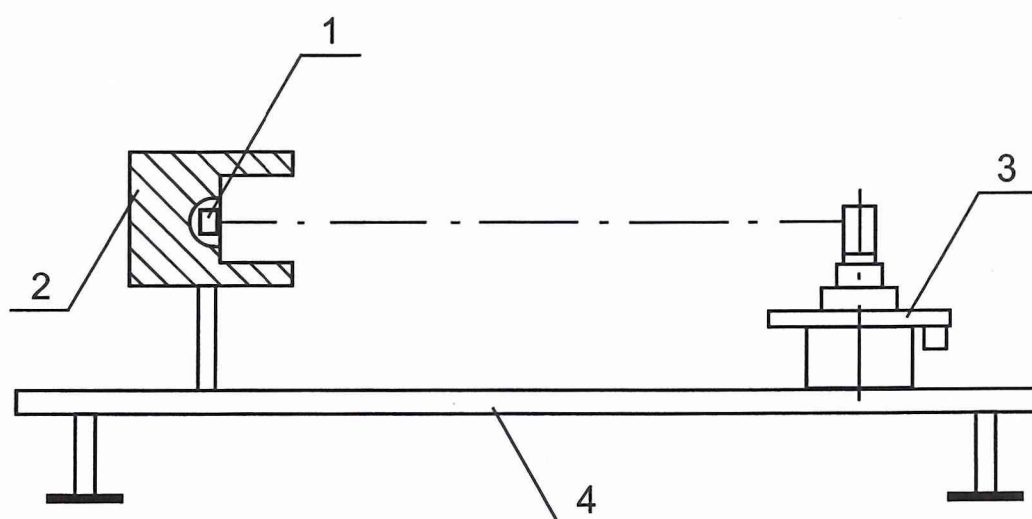
7.2.8.8 Для каждого из трех выходов значение  $\bar{N}_{\text{фон}}$  не должно превышать значения, приведенного в таблице 1. Если хотя бы для одного из выходов произошло превышение, то необходимо:

- выключить приборы;
- наружные поверхности узла детектора ПДПГ-02С дезактивировать штатными дезактивирующими растворами;
- повторить операции по 7.2.8.1 – 7.2.8.7;
- если после этого уровень собственного фона БД превышает значения, приведенные в таблице 1, то провести повторную дезактивацию, выдержать БД в выключенном состоянии не менее 5 ч и повторить операции по 7.2.8.1 – 7.2.8.7;
- если после этого уровень собственного фона БД превышает значения, приведенные в таблице 1, то БД требует проведения ремонта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЖШ2.328.791 РЭ				Лист
				56

## 7.2.9 Определение метрологических характеристик

7.2.9.1 Установить узел детектора ПДПГ-02С на поверочной установке КИС-НРД-МБм согласно рисунку 7. Основная ось узла детектора ПДПГ-02С должна быть перпендикулярна направлению пучка гамма-излучения, а центр пучка должен совпадать с меткой "+" (крест) на боковой поверхности держателя (16) (рисунок 2). Расстояние от источника гамма-излучения до узла детектора ПДПГ-02С должно быть в диапазоне от 1 до 3 м.



- 1 – Источник гамма-излучения нуклида  $^{60}\text{Co}$
- 2 – Коллиматор
- 3 – Узел детектора ПДПГ-02С
- 4 – Градуировочная линейка

Рисунок 7 – Размещение БД на поверочной установке

7.2.9.2 Выполнить операции по 7.2.8.1 – 7.2.8.2.

7.2.9.3 Последовательно создавать в месте расположения детектора ДКГ (12) (рисунок 2) мощность поглощенной в воздухе дозы (экспозиционной дозы), соответствующую значениям, приведенным в таблице 13.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
457326	1	ЖШ2.328.791 РЭ		11.05.05

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
457326	1	ЖШ2.328.791 РЭ		11.05.05

ЖШ2.328.791 РЭ

Лист  
57



Для каждой мощности дозы:

- выполнить операции по 7.2.8.3 – 7.2.8.5 и вычислить среднюю скорость счета импульсов на выходе БД  $\bar{N}_{\gamma+\phi}$ ,  $\text{с}^{-1}$ , обусловленную источником и фоном, аналогично формуле (2);
- выполнить вышеприведенную операцию для каждого из выходов "Выход 1-2" и "Выход 2";
- для каждого из трех выходов БД вычислить среднюю скорость счета импульсов  $\bar{N}_{\gamma}$ ,  $\text{с}^{-1}$ , обусловленную источником, по формуле

$$\bar{N}_{\gamma} = \bar{N}_{\gamma+\phi} - \bar{N}_{\text{фон}} \quad , \quad (3)$$

где  $\bar{N}_{\text{фон}}$  – средняя скорость счета импульсов от фона по 7.2.8;

- для каждого из трех выходов БД вычислить погрешность измерения  $\delta_{\text{изм}}$ , %, по формуле

$$\delta_{\text{изм}} = \frac{\bar{N}_{\gamma} - N_{\text{ном}}}{N_{\text{ном}}} \cdot 100 \quad , \quad (4)$$

где  $N_{\text{ном}}$  – номинальная скорость счета импульсов, указанная в таблице 13,  $\text{с}^{-1}$ .

Таблица 13

МПД (МЭД) гамма-излучения нуклида $^{60}\text{Co}$ , $\text{Гр}\cdot\text{ч}^{-1}$ ( $\text{Р}\cdot\text{ч}^{-1}$ )	Номинальная скорость счета импульсов на выходе БД, $\text{с}^{-1}$		
	"Выход 1-1"	"Выход 1-2"	"Выход 2"
$2,6\cdot 10^{-4}$ ( $3,0\cdot 10^{-2}$ )	24	8,17	2
$2,6\cdot 10^{-3}$ ( $3,0\cdot 10^{-1}$ )	240	81,7	20
$2,6\cdot 10^{-2}$ (3,0)	2400	817	200
$7,0\cdot 10^{-2}$ (8,0)	6400	–	530

7.2.9.4 Определить основную погрешность БД  $\delta_0$ , %, для доверительной вероятности 0,95 по формуле

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
45-7326	11.05.05			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖШ2.328.791 РЭ	Лист
						58

$$\delta_0 = \pm 1,1 \sqrt{\delta_1^2 + \delta_{БД}^2} \quad , \quad (5)$$

где  $\delta_1$  – погрешность эталонных средств измерения (поверочной гамма-установки), %;

$\delta_{БД}$  – погрешность БД, %, определяемая по формуле

$$\delta_{БД} = \max \left\{ \left| \delta_{изм j} \right| \right\} \quad , \quad (6)$$

где  $\delta_{изм j}$  – погрешности измерения по 7.2.9.3, %;

$j = 1, 2 \dots 12$  (количество поверяемых точек в соответствии с таблицей 13).

7.2.9.5 Основная погрешность  $\delta_0$ , вычисленная в 7.2.9.4, должна находиться в пределах  $\pm 20$  %. В противном случае требуется провести ремонт БД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖШ2.328.791 РЭ					Лист
										59

#### 7.2.10 Оформление результатов поверки

7.2.10.1 Результаты поверки должны быть занесены в протокол поверки.

7.2.10.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке.

7.2.10.3 БД, не прошедший поверку, к дальнейшему использованию не допускается, на него оформляется извещение о непригодности к эксплуатации по форме ПР 50.2.006-94.

[illegible]

### 7.3 Поверка без демонтажа с объекта

#### 7.3.1 Общие указания

7.3.1.1 Поверка без демонтажа с объекта основана на проверке соответствия контрольных показаний БД заданному полю допуска.

7.3.1.2 Поверка проводится с помощью поверочного контейнера гамма КПГ-07С из состава КППО-01.

#### 7.3.2 Операции поверки

7.3.2.1 При проведении поверки без демонтажа с объекта должны быть выполнены операции, указанные в таблице 14.

Таблица 14

Наименование операции	Номер пункта РЭ	Проведение операции при	
		поверке непосредственно после установки БД на объекте	периодической поверке
Внешний осмотр	7.3.7	да	да
Определение контрольных показаний	7.3.8	да	нет
Проверка контрольных показаний	7.3.9	нет	да

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖШ2.328.791 РЭ

Лист  
61



### 7.3.3 Средства поверки

7.3.3.1 Для поверки БД без демонтажа с объекта необходимо применять поверочный контейнер гамма КПГ-07С ЖШ4.056.122, который входит в комплект переносного поверочного оборудования КППО-01 ЖШ4.079.416 ТУ.

### 7.3.4 Меры безопасности

7.3.4.1 При проведении поверки без демонтажа с объекта необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.1.1, а также требования "Норм радиационной безопасности (НРБ-99)" и "Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)".

7.3.4.2 При нахождении персонала во время работы с поверочным контейнером гамма КПГ-07С на расстоянии менее 1 м от него общее время работы с поверочными устройствами в течение года для каждого работающего должно быть ограничено в соответствии с требованиями НРБ-99.

7.3.4.3 Для уменьшения облучения персонала все операции с поверочным контейнером гамма КПГ-07С должны выполняться за минимально возможное время.

### 7.3.5 Условия поверки

7.3.5.1 При проведении поверки без демонтажа с объекта должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха  $(65 \pm 15) \%$ ;
- атмосферное давление  $(100 \pm 4) \text{ кПа}$  [ $(750 \pm 30) \text{ мм рт. ст.}$ ];
- естественный радиационный фон не более  $30 \text{ мкР/ч}$ .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖШ2.328.791 РЭ					Лист
										62

### 7.3.6 Подготовка к поверке

#### 7.3.6.1 Перед проведением поверки проверить наличие:

- сведений о поверке поверочного контейнера гамма КПГ-07С в формуляре на комплект переносного поверочного оборудования КППО-01;
- паспорта на БД.

#### 7.3.6.2 Перед проверкой контрольных показаний рекомендуется выполнить профилактическую дезактивацию:

- наружные поверхности узла детектора ПДПГ-03С дезактивировать штатными дезактивирующими растворами;
- газовый тракт узла детектора ПДПГ-03С (два штуцера (5) и камеру (1) (рисунок 2)) продуть чистым, не содержащим радиоактивных примесей газом.

### 7.3.7 Внешний осмотр

#### 7.3.7.1 Выполнить операции по 3.3.2.

### 7.3.8 Определение контрольных показаний

7.3.8.1 Определение контрольных показаний БД от поверочного контейнера гамма КПГ-07С проводится непосредственно после установки БД на рабочее место и подключения к системе радиационного контроля.

7.3.8.2 Включить электропитание БД, подаваемое от системы радиационного контроля, и дождаться установления ее рабочего режима.

7.3.8.3 Снять фоновые показания системы радиационного контроля для выходов БД "Выход 1-1", "Выход 1-2" и "Выход 2" – соответственно  $Q_{ф1-1}$ ,  $Q_{ф1-2}$  и  $Q_{ф2}$ , Бк·м<sup>-3</sup> (Ки·л<sup>-1</sup>).

7.3.8.4 Повторить операции по 7.3.8.3 не менее пяти раз и определить средние арифметические значения показаний  $\bar{Q}_{ф1-1}$ ,  $\bar{Q}_{ф1-2}$  и  $\bar{Q}_{ф2}$ , Бк·м<sup>-3</sup>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЖШ2.328.791 РЭ				Лист
				63

(Ки·л<sup>-1</sup>).

7.3.8.5 Из корпуса (3) (рисунок 2) узла детектора ПДПГ-03С вывернуть пробку (6). В отверстие, ранее закрытое пробкой, вставить облучатель поверочного контейнера гамма КПГ-07С и завернуть его до упора.

7.3.8.6 Снять показания системы радиационного контроля для выходов БД "Выход 1-1", "Выход 1-2" и "Выход 2" – соответственно  $Q_{\gamma+\phi 1-1}$ ,  $Q_{\gamma+\phi 1-2}$  и  $Q_{\gamma+\phi 2}$ , Бк·м<sup>-3</sup> (Ки·л<sup>-1</sup>).

7.3.8.7 Повторить операции по 7.3.8.6 не менее пяти раз и определить средние арифметические значения показаний  $\overline{Q}_{\gamma+\phi 1-1}$ ,  $\overline{Q}_{\gamma+\phi 1-2}$  и  $\overline{Q}_{\gamma+\phi 2}$ , Бк·м<sup>-3</sup> (Ки·л<sup>-1</sup>).

7.3.8.8 Вычислить средние значения показаний  $\overline{Q}_{o 1-1}$ ,  $\overline{Q}_{o 1-2}$  и  $\overline{Q}_{o 2}$ , Бк·м<sup>-3</sup> (Ки·л<sup>-1</sup>), обусловленные поверочным контейнером гамма КПГ-07С, по формулам

$$\overline{Q}_{o 1-1} = \overline{Q}_{\gamma+\phi 1-1} - \overline{Q}_{\phi 1-1} , \quad (7)$$

$$\overline{Q}_{o 1-2} = \overline{Q}_{\gamma+\phi 1-2} - \overline{Q}_{\phi 1-2} , \quad (8)$$

$$\overline{Q}_{o 2} = \overline{Q}_{\gamma+\phi 2} - \overline{Q}_{\phi 2} . \quad (9)$$

7.3.8.9 Вычислить расчетные значения показаний системы радиационного контроля  $Q_{1-1}^{\text{расч}}$ ,  $Q_{1-2}^{\text{расч}}$  и  $Q_2^{\text{расч}}$ , Бк·м<sup>-3</sup> (Ки·л<sup>-1</sup>), по формулам

$$Q_{1-1}^{\text{расч}} = \frac{\overline{N}_{1-1}}{S_{1-1}} , \quad (10)$$

$$Q_{1-2}^{\text{расч}} = \frac{\overline{N}_{1-2}}{S_{1-2}} , \quad (11)$$

$$Q_2^{\text{расч}} = \frac{\overline{N}_2}{S_2} , \quad (12)$$

где  $\overline{N}_{1-1}$ ,  $\overline{N}_{1-2}$ ,  $\overline{N}_2$  – средние скорости счета импульсов на выходах БД, приведенные в разделе 2 паспорта на БД, с<sup>-1</sup>;

$S_{1-1}$ ,  $S_{1-2}$ ,  $S_2$  – номинальные чувствительности по выходам БД к

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
45-7326	11.05.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖШ2.328.791 РЭ

Копировал
Формат А4

Лист  
64



нуклидам газов, указанные в таблице 1,  $\text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1} \cdot \text{м}^3$   
( $\text{с}^{-1} \cdot \text{Ки}^{-1} \cdot \text{л}$ ).

7.3.8.10 Проверить выполнение неравенств

$$\left| \frac{\bar{Q}_{01-1}}{Q_{\text{расч}}^{1-1}} \cdot \frac{A_{\text{пов}}}{A_0} - 1 \right| \leq 0,3, \quad (13)$$

$$\left| \frac{\bar{Q}_{01-2}}{Q_{\text{расч}}^{1-2}} \cdot \frac{A_{\text{пов}}}{A_0} - 1 \right| \leq 0,3, \quad (14)$$

$$\left| \frac{\bar{Q}_{02}}{Q_{\text{расч}}^2} \cdot \frac{A_{\text{пов}}}{A_0} - 1 \right| \leq 0,3, \quad (15)$$

где  $\bar{Q}_{01-1}$ ,  $\bar{Q}_{01-2}$ ,  $\bar{Q}_{02}$  – средние значения показаний по 7.3.8.8,  
 $\text{Бк} \cdot \text{м}^{-3}$  ( $\text{Ки} \cdot \text{л}^{-1}$ );

$Q_{\text{расч}}^{1-1}$ ,  $Q_{\text{расч}}^{1-2}$ ,  $Q_{\text{расч}}^2$  – расчетные значения показаний по 7.3.8.9,  
 $\text{Бк} \cdot \text{м}^{-3}$  ( $\text{Ки} \cdot \text{л}^{-1}$ );

$A_{\text{пов}}$  – метрологическая характеристика поверочного контейнера  
гамма КПГ-07С, приведенная в разделе 2 паспорта на БД;

$A_0$  – метрологическая характеристика примененного в 7.3.8.5 –  
7.3.8.7 поверочного контейнера гамма КПГ-07С, с учетом по-  
правки на распад.

7.3.8.11 В случае выполнения неравенств (13), (14) и (15) записать сред-  
ние значения показаний  $\bar{Q}_{01-1}$ ,  $\bar{Q}_{01-2}$  и  $\bar{Q}_{02}$ , а также метрологическую харак-  
теристику  $A_0$  примененного поверочного контейнера гамма КПГ-07С (с учетом  
поправки на распад) в соответствующую таблицу контрольных показаний в фор-  
муляре системы радиационного контроля и сделать запись о годности БД к экс-  
плуатации.

В противном случае, при правильной работе данного измерительного ка-  
нала системы, БД подлежит демонтажу и поверке на поверочной установке по  
подразделу 7.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	1105.05.14			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖШ2.328.791 РЭ	Лист
						65



### 7.3.9 Проверка контрольных показаний

7.3.9.1 Проведение  $i$ -ых проверок контрольных показаний без демонтажа БД с объекта должно проводиться в нижеприведенной последовательности.

7.3.9.2 Включить электропитание БД, подаваемое от системы радиационного контроля, и дождаться установления ее рабочего режима.

7.3.9.3 Выполнить операции по 7.3.8.3, 7.3.8.4.

7.3.9.4 Выполнить операции по 7.3.8.5 – 7.3.8.7.

7.3.9.5 Вычислить средние значения показаний  $\bar{Q}_{1-1i}$ ,  $\bar{Q}_{1-2i}$  и  $\bar{Q}_{2i}$ ,  $\text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$  ( $\text{Ки}\cdot\text{л}^{-1}$ ), обусловленные поверочным контейнером гамма КПГ-07С, по формулам

$$\bar{Q}_{1-1i} = \bar{Q}_{\gamma+\phi 1-1} - \bar{Q}_{\phi 1-1}, \quad (16)$$

$$\bar{Q}_{1-2i} = \bar{Q}_{\gamma+\phi 1-2} - \bar{Q}_{\phi 1-2}, \quad (17)$$

$$\bar{Q}_{2i} = \bar{Q}_{\gamma+\phi 2} - \bar{Q}_{\phi 2}, \quad (18)$$

где  $\bar{Q}_{\gamma+\phi 1-1}$ ,  $\bar{Q}_{\gamma+\phi 1-2}$ ,  $\bar{Q}_{\gamma+\phi 2}$  – средние значения показаний по 7.3.9.4,  $\text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$  ( $\text{Ки}\cdot\text{л}^{-1}$ );

$\bar{Q}_{\phi 1-1}$ ,  $\bar{Q}_{\phi 1-2}$ ,  $\bar{Q}_{\phi 2}$  – средние значения фоновых показаний по 7.3.9.3,  $\text{Бк}\cdot\text{м}^{-3}$  ( $\text{Ки}\cdot\text{л}^{-1}$ );

7.3.9.6 Проверить выполнение неравенств

$$\left| \frac{\bar{Q}_{1-1i}}{\bar{Q}_{o 1-1}} \cdot \frac{A_o}{A_i} - 1 \right| \leq 0,2, \quad (19)$$

$$\left| \frac{\bar{Q}_{1-2i}}{\bar{Q}_{o 1-2}} \cdot \frac{A_o}{A_i} - 1 \right| \leq 0,2, \quad (20)$$

$$\left| \frac{\bar{Q}_{2i}}{\bar{Q}_{o 2}} \cdot \frac{A_o}{A_i} - 1 \right| \leq 0,2, \quad (21)$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖШ2.328.791 РЭ

Лист  
66

где  $\overline{Q}_{1-1i}$ ,  $\overline{Q}_{1-2i}$ ,  $\overline{Q}_{2i}$  – средние значения показаний по 7.3.9.5,  
Бк·м<sup>-3</sup> (Ки·л<sup>-1</sup>);

$\overline{Q}_{01-1}$ ,  $\overline{Q}_{01-2}$ ,  $\overline{Q}_{02}$  – средние значения показаний по 7.3.8.11,  
приведенные в таблице контрольных показаний в формуляре системы радиационного контроля, Бк·м<sup>-3</sup> (Ки·л<sup>-1</sup>);

$A_0$  – метрологическая характеристика поверочного контейнера  
гамма КПГ-07С по 7.3.8.11, приведенная в таблице контрольных показаний в формуляре системы радиационного контроля;

$A_i$  – метрологическая характеристика примененного в 7.3.9.4 поверочного контейнера гамма КПГ-07С, с учетом поправки на распад.

7.3.9.7 В случае выполнения неравенств (19), (20) и (21) записать средние значения показаний  $\overline{Q}_{1-1i}$ ,  $\overline{Q}_{1-2i}$  и  $\overline{Q}_{2i}$ , а также метрологическую характеристику  $A_i$  примененного поверочного контейнера гамма КПГ-07С (с учетом поправки на распад) в соответствующую таблицу текущих показаний в формуляре системы радиационного контроля и сделать запись о годности БД к эксплуатации.

В противном случае, при правильной работе данного измерительного канала системы, БД подлежит демонтажу и поверке на поверочной установке по подразделу 7.2.

7.3.9.8 Для переноса показаний из формуляра системы в паспорт БД вычисляются расчетные значения средних скоростей счета импульсов  $N_{1-1i}^{\text{расч}}$ ,

$N_{1-2i}^{\text{расч}}$  и  $N_{2i}^{\text{расч}}$ , с<sup>-1</sup>, по формулам

$$N_{1-1i}^{\text{расч}} = S_{1-1} \cdot \overline{Q}_{1-1i}, \quad (22)$$

$$N_{1-2i}^{\text{расч}} = S_{1-2} \cdot \overline{Q}_{1-2i}, \quad (23)$$

$$N_{2i}^{\text{расч}} = S_2 \cdot \overline{Q}_{2i}, \quad (24)$$

где  $S_{1-1}$ ,  $S_{1-2}$ ,  $S_2$  – номинальные чувствительности по выходам БД к

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЖШ2.328.791 РЭ				Лист
				67

нуклидам газов, указанные в таблице 1,  $\text{с}^{-1} \cdot \text{Бк}^{-1} \cdot \text{м}^3$   
 $(\text{с}^{-1} \cdot \text{Ки}^{-1} \cdot \text{л})$ ;

$\bar{Q}_{1-1i}, \bar{Q}_{1-2i}, \bar{Q}_{2i}$  – средние значения показаний по 7.3.9.5,  
 $\text{Бк} \cdot \text{м}^{-3} (\text{Ки} \cdot \text{л}^{-1})$ .

Начальник отдела  
 ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

Начальник отдела  
 ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

В.А. Агупов

И.О.Васильев

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЖШ2.328.791 РЭ				Лист
				68

## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

### 8.1 Утилизации подлежат:

– микросхемы, транзисторы, диоды и разъемы, содержащие драгоценные металлы;

– корпус промежуточного блока БИ-03С, изготовленный из алюминиевого сплава;

– свинцовая защита из состава узла детектора ПДПГ-03С;

– кадмиевые экраны из состава узла детектора ПДПГ-03С.

### 8.2 Для утилизации БД необходимо:

– разобрать все составные части БД;

– удалить из корпусов все электронные и крепежные элементы;

– от электронных схем отделить все микросхемы, транзисторы и диоды, снять с корпусов и соединительных кабелей разъемы и сложить их отдельно для последующего извлечения из них драгоценных металлов;

– защиту ((2), (3), (4), (6) и (15) на рисунке 2) сложить отдельно для последующего извлечения из нее свинца;

– экраны ((8), (9) и (10) на рисунке 2) сложить отдельно для последующего извлечения из них кадмия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.05			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖШ2.328.791 РЭ

Лист  
69



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
457326	11.05.25 <i>[Signature]</i>			

ЖШ2.328.791 РЭ

Лист

70

Копировал

Формат А4