

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ

"Воентест" 32 ГНИИИ МО РФ

А. Ю. Кузин

«04» 12 2006 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ЗАО «Гранит-7»

А. В. Гусев

(Handwritten signature)

1560

ДОЗИМЕТР ДКГ-01Гр

Методика поверки

НМИУ.412131.003Д

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ГЦИ СИ

«Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

В.А. Агупов

«04» 12 2006 г.

(Handwritten signature)

Главный метролог

ЗАО «Гранит-7»

Ф. Б. Овчинников

(Handwritten signature)

Руководитель сектора ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Н. Д. Виллевальде

(Handwritten signature)

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

Содержание

1 Операции поверки	4
2 Средства поверки	5
3 Требования к квалификации поверителей	7
4 Требования безопасности	8
5 Условия поверки	9
6 Подготовка к поверке	10
7 Проведение поверки	11
7.1 Внешний осмотр	11
7.2 Опробование	11
7.3 Определение метрологических характеристик.....	12
8 Оформление результатов поверки	17
Приложение А Схема поверки дозиметра.....	18
Приложение Б Протокол поверки дозиметра ДКГ-01Гр	19

Перв. примен. НМИУ.412131.003
 Справ. №

Отд. 41
Т.0162

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

Дополнение № 1 к ТТЗ на ОКР "Гребешок"				
НМИУ.412131.003Д				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Соколов	<i>М. Соколов</i>	08.11.08
Пров.		Мозжухин	<i>В. Мозжухин</i>	08.11.07
Гл. констр.		Филиппов	<i>С. Филиппов</i>	08.11.07
Н. контр.		Дулькина	<i>А. Дулькина</i>	08.11.07
Утв.		-		
Дозиметр ДКГ-01Гр			Лит.	Лист
Методика поверки			И	Листов
			2	24

И.к. *В. В. В.*
 08.11.08

И.к. *В. В. В.*
 08.11.08

Настоящая методика поверки распространяется на дозиметр ДКГ-01Гр (далее - дозиметр), являющийся рабочим средством измерения и предназначенный для измерения мощностей экспозиционной и амбиентной доз гамма-излучения, и устанавливает методику поверки.

Порядок проведения поверки дозиметров по ГОСТ РВ 8.576-2000.

Первичной поверке подлежат дозиметры при выпуске из производства и после капитального ремонта, связанного с изменением их метрологических характеристик.

Периодической поверке подлежат дозиметры, находящиеся в эксплуатации или на хранении, при истечении межповерочного интервала.

Внеочередной поверке подлежат дозиметры:

- в случае утраты документа, подтверждающего факт поверки;
- при повреждении оттиска клейма в закрепительных гнездах;
- при вводе в эксплуатацию после длительного хранения (более одного межповерочного интервала);
- после проведения ремонта, связанного с вскрытием дозиметра;
- при известном или предполагаемом повреждающем воздействии на дозиметр;
- во всех случаях, когда имеются сомнения в правильности результатов измерений дозиметром.

Инспекционной поверке подлежат дозиметры для выявления их пригодности в процессе метрологического надзора и контроля качества поверки. Допускается проводить инспекционную поверку не в полном объеме.

Экспертной поверке подлежат дозиметры при возникновении спорных вопросов по их метрологическим характеристикам, исправности и пригодности к применению.

Межповерочный интервал - 1 год.

Поверку дозиметров проводят метрологические воинские части и подразделения либо по согласованию с 32 ГНИИИ МО РФ Государственные научные метрологические центры и органы Государственной метрологической службы, аккредитованные в установленном порядке на право поверки дозиметров.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НМИУ.412131.003Д

Лист
3

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение диапазона измерений и основной относительной погрешности измерения:			
- мощности экспозиционной дозы;	7.3.1	Да	Да
- мощности амбиентной дозы	7.3.2	Да	Да
Определение значений мощностей экспозиционной и амбиентной доз от контрольного источника гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs	7.3.3	Да	Да

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НМИУ.412131.003Д	Лист
						4

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерения и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1

Наименование средств поверки и вспомогательного оборудования	Основные метрологические характеристики	Номер пункта методики при	
		первичной поверке	периодической поверке
Установка поверочная гамма-дозиметров (УПГД), аттестованная по ГОСТ 8.087-2000, с набором источников гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs	Диапазон измерения: - мощности экспозиционной дозы от 5 до 1000 мкР/ч; - мощности амбиентной дозы от 0,05 до 10 мкЗв/ч Погрешность аттестации установки не более 5 %	7.3	7.3
Термометр ГОСТ 13646-68	Цена деления 1 °С Диапазон измерения температуры от 10 °С до 40 °С	5.1	5.1
Барометр–анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79	Цена деления 1 кПа Диапазон измерения атмосферного давления от 60 до 120 кПа	5.1	5.1
Психрометрический гигрометр ВИТ-1	Диапазон измерения относительной влажности воздуха от 20 % до 90 % Погрешность измерения не более 5 %	5.1	5.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НМИУ.412131.003Д

Лист
5

Продолжение таблицы 2.1

Наименование средств поверки и вспомогательного оборудования	Основные метрологические характеристики	Номер пункта методики при	
		первичной поверке	периодической поверке
Источник постоянного тока низковольтный Б5-48А РГЗ.233.001	Напряжение от 0 до 50 В	7.2	7.2
	Ток от 0 до 2 А	7.3	7.3
Контрольный источник гамма-излучения ^{137}Cs типа ОСГИ 3-1	$E_{\gamma} = 0,662$ МэВ	7.3	7.3
Держатель ОСГИ НМИУ.301524.001	-	7.3	7.3

Примечания

1 Контрольный источник гамма-излучения ^{137}Cs типа ОСГИ 3-1 и держатель ОСГИ из комплекта поставки дозиметра.

2 Допускается использовать другие эквивалентные средства измерений, обеспечивающие заданные пределы и точность измерений.

2.2 Все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке и (или) клейма.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НМИУ.412131.003Д

Лист
6

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При проведении внешнего осмотра установить следующее:

- соответствие комплектности поверяемого дозиметра требованиям раздела "Комплектность" паспорта на него в объеме, необходимом для поверки;
- наличие свидетельства о ранее проведенной поверке (первичной или периодической);
- наличие маркировочных надписей;
- отсутствие загрязнения, механических повреждений, влияющих на работу преобразователя гамма-излучения ПГИ-1 (далее – преобразователь) дозиметра.

7.1.2 При положительных результатах внешнего осмотра можно перейти к опробованию дозиметра.

7.2 Опробование

7.2.1 Опробование дозиметра проводят в следующем порядке:

- собрать схему поверки дозиметра в соответствии с приложением А;
- включить источник питания преобразователя дозиметра, предварительно установив напряжение питания 27 В;
- включить ЭВМ;
- запустить программу "ДКГ-01Гр";
- не ранее чем через 14 мин после включения дозиметра выдать из главного меню программы "ДКГ-01Гр" команду на проведение его тестовой проверки в соответствии с руководством оператора этой программы;
- контролировать появление сообщения "Тест прошел нормально" на экране ЭВМ.

7.2.2 При положительных результатах опробования можно приступить к поверке дозиметра.

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

НМИУ.412131.003Д

Лист
11

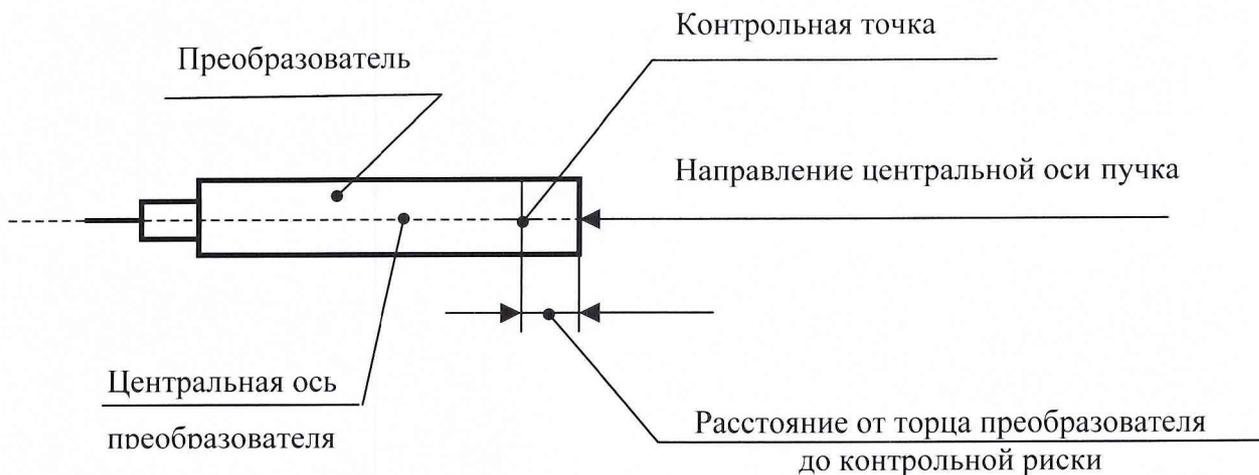


Рисунок 1

б) поместить преобразователь в первую контрольную точку, в которой действительное значение мощности экспозиционной дозы \dot{X}_{oi} лежит в пределах, указанных в таблице 7.1;

в) подготовить дозиметр к работе;

г) установить время измерения мощности экспозиционной дозы 30 с;

д) включить дозиметр в режим измерения;

е) провести пять измерений фона в контрольной точке и определить среднее арифметическое значение гамма-фона $\bar{X}_{\phi i}$;

ж) вставить соответствующий источник гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs в поверочную установку, провести пять измерений мощности экспозиционной дозы в контрольной точке и определить среднее арифметическое значение \bar{X}_i ;

и) рассчитать относительную погрешность дозиметра при измерении мощности экспозиционной дозы в контрольной точке - $\Theta_{ди}(\dot{X})$, %, по формуле

$$\Theta_{ди}(\dot{X}) = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_{\phi i}) - \dot{X}_{oi}}{\dot{X}_{oi}} \cdot 100; \quad (7.1)$$

к) рассчитать для контрольной точки значение доверительной границы основной относительной погрешности измерения мощности экспозиционной дозы $\Delta_i(\dot{X})$, %, с доверительной вероятностью 0,95 по формуле

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

НМИУ.412131.003Д

Лист

13

$$\Delta_i(\dot{X}) = 1.1 \cdot \sqrt{\Theta_{дi}^2(\dot{X}) + \Theta_{oi}^2(\dot{X})}, \quad (7.2)$$

где $\Theta_{oi}(\dot{X})$ – основная относительная погрешность поверочной дозиметрической установки в контрольной точке по данным метрологической аттестации, %.

7.3.1.3 Провести операции по перечислению е)-к) 7.3.3.2 в остальных контрольных точках.

7.3.1.4 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если во всех контрольных точках $\Delta_i(\dot{X})$ не превышает $\pm 20\%$.

7.3.2 Определение диапазона измерения и основной относительной погрешности измерения мощности амбиентной дозы

7.3.2.1 Определение диапазона измерения и основной относительной погрешности измерения мощности амбиентной дозы проводят на поверочной дозиметрической установке с использованием источников гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs в контрольных точках 1-4 согласно таблице 7.2

Т а б л и ц а 7.2

Номер точки, i	Мощность амбиентной дозы в контрольной точке, \dot{H}_{oi} , мкЗв/ч	Измерение фона в контрольной точке		Измерение мощности дозы в контрольной точке		Значение допускаемой основной относительной погрешности, $\Delta(\dot{H})$, %
		Число измерений	Время измерения, с	Число измерений	Время измерения, с	
1	0,10–0,20	5	30	5	30	20
2	0,80-1,50	5	30	5	30	
3	2,50-3,50	5	30	5	30	
4	8,00-10,00	3	30	3	30	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НМИУ.412131.003Д	Лист
						14

7.3.2.2 Провести операции аналогичные перечислению е)-к) 7.3.1.2 во всех контрольных точках, указанных в таблице 7.2, снимая показания мощности амбиентной дозы.

П р и м е ч а н и е – Операции по измерению мощностей экспозиционной и амбиентной доз можно проводить одновременно, т.к. на мониторе управляющей ЭВМ высвечиваются по окончании времени измерения (30 с) сразу два соответствующих значения.

7.3.2.3 Результаты поверки считаются удовлетворительными, если во всех контрольных точках $\Delta_i(\dot{H})$ не превышает $\pm 20 \%$.

7.3.3 Определение значений мощностей экспозиционной и амбиентной доз при установке контрольного источника гамма излучения ^{137}Cs на торце преобразователя дозиметра

7.3.3.1 Определить значения мощностей экспозиционной и амбиентной доз от контрольного источника гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs , установленного на торце преобразователя дозиметра, в следующем порядке:

- выполнить операции по 7.2.1;
- перевести дозиметр в рабочий режим, измерить фоновые уровни экспозиционной и амбиентной доз гамма-излучения, зарегистрировав не менее пяти показаний дозиметра при времени измерения 30 с, и определить их средние арифметические значения \bar{X}_ϕ и \bar{H}_ϕ ;
- установить держатель с контрольным источником гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs , входящим в комплект поставки дозиметра, на торец преобразователя дозиметра;
- провести измерения мощностей экспозиционной и амбиентной доз гамма-излучения, зарегистрировав не менее пяти показаний дозиметра, и определить их средние арифметические значение \bar{X} и \bar{H} ;
- определить значения мощностей экспозиционной и амбиентной доз от контрольного источника гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs по формулам

$$\bar{X}_{ки} = \bar{X} - \bar{X}_\phi, \quad (7.3)$$

$$\bar{H}_{ки} = \bar{H} - \bar{H}_\phi. \quad (7.4)$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НМИУ.412131.003Д	Лист
											15

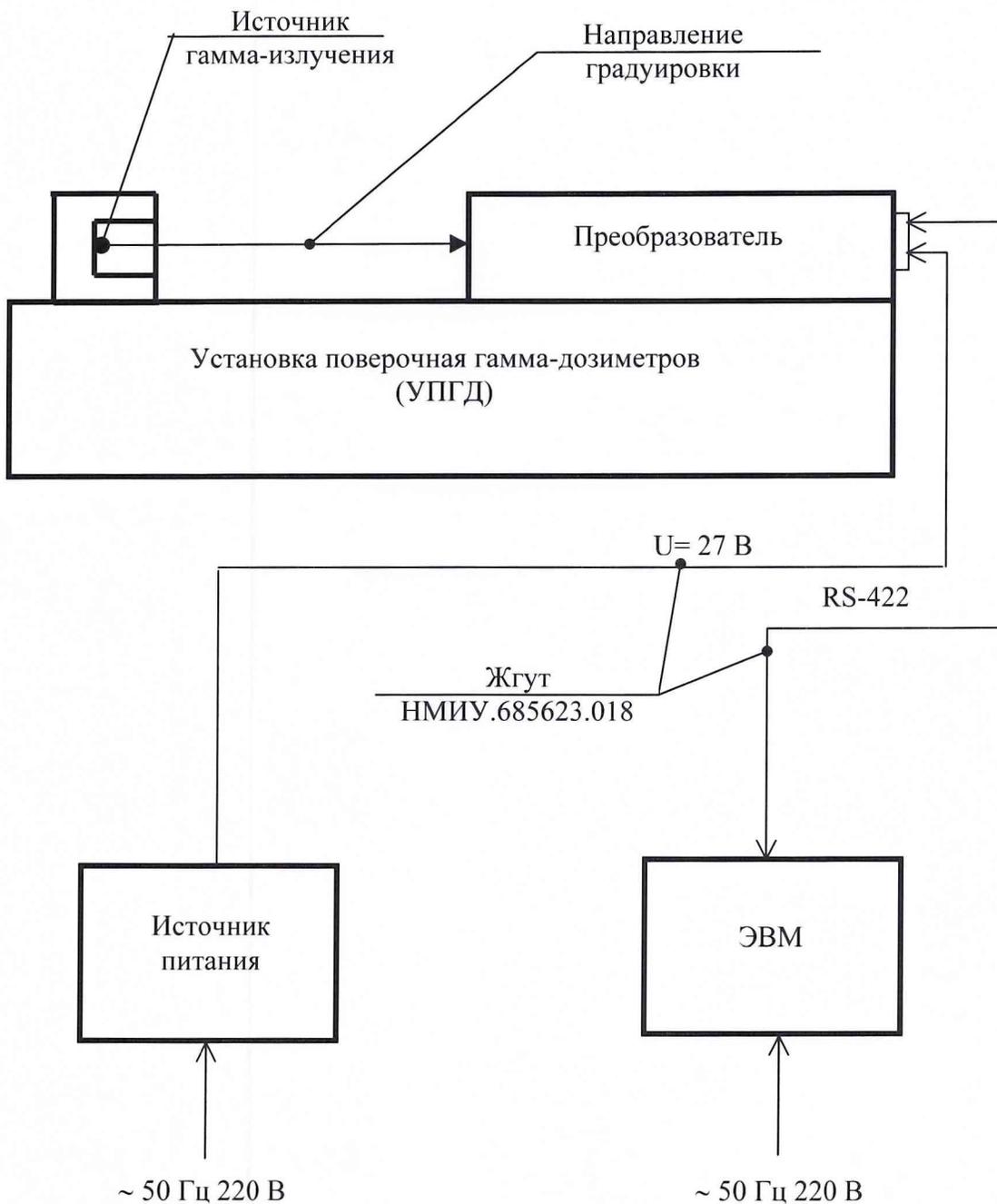
7.3.3.2 Значения мощностей экспозиционной и амбиентной доз от контрольного источника гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs , определенные по 7.3.3.1, внести в свидетельство о поверке дозиметра.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НМИУ.412131.003Д	Лист
											16

Приложение А

(обязательное)

Схема поверки дозиметра



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НМИУ.412131.003Д

Лист
18

Приложение Б

(справочное)

Протокол поверки дозиметра ДГК-01Гр

1 Поверяемый прибор: дозиметр ДГК-01Гр № _____ ,
(заводской номер)
выпущенный (отремонтированный) _____ ,
(дата выпуска или ремонта)
принадлежащий _____
(наименование организации)

2 Условия поверки:

Температура окружающего воздуха _____ °С;

Атмосферное давление _____ кПа;

Относительная влажность _____ %.

3 Результаты поверки

3.1 Результаты внешнего осмотра _____

3.2 Результаты опробования _____

3.3 Результаты определения диапазона измерения и основной относительной погрешности измерения мощности экспозиционной дозы

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НМИУ.412131.003Д

Лист

19

Номер контрольной точки, i	Действительное значение мощности экспозиционной дозы, \dot{X}_{oi} , мкР/ч	Показание дозиметра, мкР/ч		Среднее значение, мкР/ч		Погрешность дозиметра, $\Theta_{di}(\dot{X})$, %	Значение доверительной границы основной относительной погрешности, $\Delta_i(\dot{X})$, %
		\dot{X}_i	$\dot{X}_{\phi i}$	\bar{X}_i	$\bar{X}_{\phi i}$		
1							
2							
3							
4							

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НМИУ.412131.003Д

Лист
20

3.4 Результаты определения диапазона измерений и основной относительной погрешности измерения мощности амбиентной дозы

Номер контрольной точки, i	Действительное значение мощности амбиентной дозы \dot{H}_{oi} , мкЗв/ч	Показание дозиметра, мкЗв/ч		Среднее значение, мкЗв/ч		Погрешность дозиметра, $\Theta_{дi}(\dot{H})$, %	Значение доверительной границы основной относительной погрешности, $\Delta_i(\dot{H})$, %
		\dot{H}_i	$\dot{H}_{\phi i}$	$\bar{\dot{H}}_i$	$\bar{\dot{H}}_{\phi i}$		
1							
2							
3							
4							

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НМИУ.412131.003Д

Лист
21

3.5 Результаты определения значений мощностей экспозиционной и амбиентной доз от контрольного источника гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs № _____

Показание дозиметра, мкР/ч		Среднее значение мкР/ч		Мощность экспозиционной дозы от контрольного источника, $\bar{X}_{\text{ки}}$, мкР/ч
\dot{X}_i	$\dot{X}_{\text{фи}}$	\bar{X}	$\bar{X}_{\text{ф}}$	

Показание дозиметра, мкЗв/ч		Среднее значение, мкЗв/ч		Мощность амбиентной дозы от контрольного источника, $\bar{H}_{\text{ки}}$, мкЗв/ч
\dot{H}_i	$\dot{H}_{\text{фи}}$	\bar{H}_i	$\bar{H}_{\text{фи}}$	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НМИУ.412131.003Д

