

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ИМЕНИ АКАДЕМИКА А.А. БОЧВАРА»
(АО «ВНИИНМ»)**

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель Провайдера МСИ,
заместитель генерального директора
по техническому регулированию,
качеству и метрологии – директор
отделения

А.Ю. Стелюк

2025 г.

ОТЧЕТ №532/1188-2025

**О ПРОВЕДЕНИИ ПРОГРАММЫ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ
ПОСРЕДСТВОМ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧИТЕЛЬНЫХ
ИСПЫТАНИЙ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЭКВИВАЛЕНТА
ДОЗЫ ФОТОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

П.МСИ.ИДК-532/005-2024

(ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ)

Москва 2025

Содержание

Введение	3
1 Определяемые параметры (показатели).....	3
2 Образцы для проверки квалификации.....	3
3 Методы (методики) измерений	4
4 Анализ результатов измерений	6
5 Выводы	21
6 Контактные сведения о Провайдере МСИ.....	22
7 Конфиденциальность	22
Заключение.....	23

Введение

Проведены межлабораторные сличительные испытания (МСИ) по контролю качества измерений индивидуального эквивалента дозы фотонного излучения в рамках разработанной Провайдером программы П.МСИ.ИДК-532/005-2024.

Всего в МСИ приняли участие 62 измерительные (испытательные) лаборатории (ИЛ).

Программа выполнена в полном объеме и в установленные сроки.

Работы на субподрядной основе по программе не выполнялись.

1 Определяемые параметры (показатели)

Объект измерения: приборы индивидуального дозиметрического контроля (далее – дозиметры).

Определяемый показатель: индивидуальный эквивалент дозы фотонного излучения.

Образцы для проверки квалификации (далее – ОПК): облученные приборы индивидуального контроля испытательных лабораторий.

Диапазоны измерений: от 2 до 15 мЗв.

2 Образцы для проверки квалификации

В качестве ОПК при проведении МСИ использовались индивидуальные непоказывающие дозиметры типа ДТЛ, DTU, ДВГ или иные.

Приписанная характеристика ОПК являлась задаваемой величиной при проведении процедуры облучения двумя различными дозами, в соответствии с утвержденным «Техническим заданием на разработку и изготовление образцов для проверки квалификации для проведения межлабораторных сличительных испытаний по показателю «индивидуальный эквивалент дозы фотонного излучения».

Прослеживаемость приписанного значения обеспечивалась соблюдением поверочной схемы при проведении работ на поверочной

установке УПГД-2. Эталон признан соответствующим требованиям, предъявляемым к рабочим эталонам 2 разряда Поверочной схемы «Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы фотонного, электронного, протонного излучений и в пучках ионов углерода, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы фотонного излучения, количества, флюенса, плотности потока и энергии частиц в пучках протонов и тяжелых заряженных частиц», утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2024 г. №2273.

Стабильность ОПК обеспечивалась характеристиками используемых в качестве ОПК дозиметров. Дополнительное облучение, которое может получить ОПК в процессе транспортировки и хранения, учитывалось по фоновым дозиметрам, которые не подвергались облучению на поверочной установке, но хранились и транспортировались вместе с облученными дозиметрами. Данный подход не противоречит п. 6.1.1 ГОСТ 50779.60-2017.

3 Методы (методики) измерений

Участники МСИ могли использовать любые методы (методики) измерений. В состав использованных методик измерений вошли:

– «Методика измерений индивидуального эквивалента дозы фотонного излучения с использованием дозиметров из состава комплекса дозиметрического темоллюминесцентного «ДОЗА-ТЛД»;

– «Методика измерений индивидуального эквивалента дозы фотонного излучения с использованием дозиметров ТЛД-3 из состава комплекса дозиметрического «Доза-ТЛД»;

– «Комплекс автоматизированный индивидуального дозиметрического контроля АКИДК-201»;

- «Комплекс автоматизированный индивидуального дозиметрического контроля АКИДК-302»;
- «Комплекс автоматизированный индивидуального дозиметрического контроля АКИДК-302»;
- «Комплекс автоматизированный индивидуального дозиметрического контроля АКИДК-304»;
- «Комплекс индивидуального дозиметрического контроля RADOS»;
- «Комплекс дозиметрический термоллюминесцентный ДОЗА-ТЛД»;
- «Методика выполнения измерений индивидуального эквивалента дозы в полях гамма, нейтронного и бета-излучения с использованием комплекса индивидуального дозиметрического контроля RADOS»;
- «Методика выполнения измерений индивидуальных эквивалентных доз в полях гамма-, бета-, нейтронного излучений с применением термоллюминесцентной дозиметрической автоматизированной системы Harshaw модели 6600 (6600 Lite, 6600 Plus)»;
- «Методика измерений индивидуального эквивалента доз фотонного и бета-излучений в коже пальцев рук, лица и хрусталике глаза у персонала с использованием дозиметров из состава установки дозиметрической термоллюминесцентной ДВГ-02ТМ»;
- «Методика измерений индивидуального эквивалента дозы фотонного излучения с использованием дозиметров из состава дозиметрической термоллюминесцентной установки ДВГ-02ТМ»;
- «Методика измерений индивидуального эквивалента дозы фотонного излучения с использованием дозиметров из состава комплекса дозиметрического термоллюминесцентного «ДОЗА-ТЛД»;
- «Методика измерений индивидуального эквивалента дозы фотонного излучения с использованием дозиметров ДВНГ-М из состава комплекса дозиметрического «Доза-ТЛД»;
- «Методика измерений индивидуальных доз внешнего облучения персонала в отделении губа Андреева СЗЦ «СевРАО»;

- «Методика измерений индивидуальных доз внешнего облучения персонала фотонным и нейтронным облучением»;
- «Методика контроля индивидуальных доз внешнего облучения фотонами и нейтронами персонала с применением системы АКЖДК-301»;
- «Методика контроля индивидуальных доз внешнего облучения фотонами персонала с использованием автоматизированного комплекса индивидуального дозиметрического контроля АКЖДК-302»;
- «Методика контроля индивидуальных доз внешнего облучения фотонами персонала Отделения Гремеха СЗЦ «СевРАО» – филиала ФГУП «РосРАО»»;
- «Методика контроля индивидуальных доз внешнего облучения фотонами персонала с применением термолюминесцентных дозиметрических систем Центра по обращению с радиоактивными отходами – отделение Сайда-Губа СЗЦ «СевРАО» – филиала ФГУП «РосРАО»»;
- «Определение индивидуальных эффективных и эквивалентных доз и организация контроля профессионального обучения»;
- «Руководство по эксплуатации ПИГУ.412113.003РЭ»;
- «Руководство по эксплуатации системы HARSHAW-6600»;
- «Система термолюминесцентная дозиметрическая ДТУ-01М»;
- «Установка дозиметрическая термолюминесцентная ДВГ-02ТМ».

4 Анализ результатов измерений

Критерии функционирования и использованные методы статистического анализа регламентируются ГОСТ Р 50779.60-2017.

Для каждой лаборатории была рассчитана величина статистического критерия (E_n) по формуле (п. 9.7 ГОСТ Р 50779.60-2017)

$$(E_n)_i = \frac{x - X_i}{\sqrt{U_x^2 + U_X^2}}, \quad (1)$$

где X_i – результат измерения i -ой лаборатории;

x – приписанное значение ОПК;

U_x – заявленное i -й лабораторией значение расширенной неопределенности результата измерения при $k=2$, соответствующее погрешности результата при доверительной вероятности $P=0,95$;

U_x – расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, соответствующая его погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.

Если выполняется неравенство $|(E_n)_i| \leq 1$, результат i -той лаборатории считается удовлетворительным в границах заявленных погрешностей (неопределенности).

Если $|(E_n)_i| > 1$, результат i -той лаборатории считается неудовлетворительным.

Вторым критерием оценки качества результатов измерений, проведенных лабораторией, является Z -индекс.

На основе результатов измерений вычислялось значение Z -индекса для каждого полученного от лаборатории результата измерений по формуле (п. 9.4 ГОСТ Р 50779.60-2017)

$$Z = \frac{x-c}{\sigma_{pt}}, \quad (2)$$

где X – результат измерений;

C – приписанное значение ОПК для определяемого показателя;

σ_{pt} – стандартное отклонение для оценки квалификации.

За стандартное отклонение для оценки квалификации устанавливается среднее квадратическое отклонение воспроизводимости методик измерений, определяемое как $\sigma_{pt} = \Delta/2$ (п. Е.3 Приложения Е РМГ-103-2010 ГСОЕИ. Проверка квалификации испытательных (измерительных) лабораторий, осуществляющих испытания веществ, материалов и объектов окружающей среды (по составу и физико-химическим свойствам) посредством межлабораторных сравнительных испытаний).

Если расширенная неопределенность приписанного значения превышает значения равного $0,3\sigma_{pt}$, то вместо Z – индекса рассчитывается Z' – индекс (п. 9.5 ГОСТ Р 50779.60-2017) по формуле

$$Z' = \frac{x - X_i}{\sqrt{U_x^2 + \sigma_{pt}^2}} \quad (3)$$

Заключение о качестве результатов измерений контролируемого объекта по каждому определяемому показателю делают на основе сравнения значения $|Z|$ или $|Z'|$ с установленными нормативами контроля:

– при $|Z| \leq 2$ качество результатов измерений признают удовлетворительным (сигнал отсутствует);

– при $2 < |Z| \leq 3$ качество результатов измерений признают сомнительным и подлежащим дополнительной проверке (сигнал предупреждения);

– при $|Z| > 3$ качество результатов измерений признают неудовлетворительным (сигнал действия).

Коэффициенты округляются до второй значащей цифры после запятой.

Качество измерений в лаборатории признается удовлетворительным, если оба коэффициента имеют удовлетворительное значение или статистический критерий является удовлетворительным, а Z -индекс или Z' – сомнительным. В противном случае – качество измерений в лаборатории признается неудовлетворительным.

Результаты расчетов статистического критерия (E_n) и Z -индекса представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Анализ результатов измерений по статистическому критерию (малая доза)

№ п/п	Шифр образца (ОПК)	Приписанное значение ОПК, мЗв	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мЗв	Результат лаборатории, мЗв	Неопределенность (погрешность) результата лаборатории, мЗв	$ E_n $	Вывод по $ E_n $
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1/1	3,50	0,21	3,235	0,52	0,47	Удовлетворительно
2	2/1	3,50	0,21	3,59	0,47	0,17	Удовлетворительно
3	3/1	3,50	0,21	3,611	2,528	0,04	Удовлетворительно
4	4/1	3,50	0,21	3,4	1,78	0,06	Удовлетворительно
5	5/1	3,50	0,21	2,36	1,29	0,87	Удовлетворительно
6	6/1	3,50	0,21	3,555	0,533	0,10	Удовлетворительно
7	7/1	3,50	0,21	5,4	1,6	1,18	Неудовлетворительно
8	8/1	3,50	0,21	3,7	1,5	0,13	Удовлетворительно
9	9/1	3,50	0,21	4	1,6	0,31	Удовлетворительно
10	10/1	3,50	0,21	3,9	2,04	0,20	Удовлетворительно
11	11/1	3,50	0,21	3,18	0,65	0,47	Удовлетворительно
12	12/1	3,50	0,21	4	1,2	0,41	Удовлетворительно
13	13/1	3,50	0,21	3,38	0,76	0,15	Удовлетворительно
14	14/1	3,50	0,21	3,14	0,53	0,63	Удовлетворительно
15	15/1	3,50	0,21	3,2	1,6	0,19	Удовлетворительно
16	16/1	3,50	0,21	3,15	1,58	0,22	Удовлетворительно
17	17/1	3,50	0,21	3,85	0,58	0,57	Удовлетворительно
18	18/1	3,50	0,21	3,3	1,5	0,13	Удовлетворительно
19	19/1	3,50	0,21	3,42	1,65	0,05	Удовлетворительно
20	20/1	3,50	0,21	2,9	1,15	0,51	Удовлетворительно
21	21/1	3,50	0,21	3,75	1,24	0,20	Удовлетворительно
22	22/1	3,50	0,21	3,517	1	0,02	Удовлетворительно
23	23/1	3,50	0,21	3,384	1	0,11	Удовлетворительно
24	24/1	3,50	0,21	3,16	1,42	0,24	Удовлетворительно
25	25/1	3,50	0,21	3,4	0,32	0,26	Удовлетворительно
26	26/1	3,50	0,21	3,597	0,54	0,17	Удовлетворительно
27	27/1	3,50	0,21	2,747	1,236	0,60	Удовлетворительно
28	28/1	3,50	0,21	4,0279	1,4243	0,37	Удовлетворительно
29	29/1	3,50	0,21	3,7	0,7	0,27	Удовлетворительно
30	30/1	3,50	0,21	3,5	0,6	0,00	Удовлетворительно
31	31/1	3,50	0,21	3,1	0,5	0,74	Удовлетворительно
32	32/1	3,50	0,21	2,55	1,02	0,91	Удовлетворительно

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
33	33/1	3,50	0,21	5,14	2,38	0,69	Удовлетворительно
34	34/1	3,50	0,21	5,25	2,43	0,72	Удовлетворительно
35	35/1	3,50	0,21	4,37	1,08	0,79	Удовлетворительно
36	36/1	3,50	0,21	4,3	1,02	0,77	Удовлетворительно
37	37/1	3,50	0,21	3,8	1,5	0,20	Удовлетворительно
38	38/1	3,50	0,21	2,743	0,478	1,45	Неудовлетворительно
39	39/1	3,50	0,21	2,798	0,47	1,36	Неудовлетворительно
40	40/1	Протокол не предоставлен ввиду неработоспособности установки					
41	41/1	3,50	0,21	2,9	1,1	0,59	Удовлетворительно
42	42/1	3,50	0,21	3,33	0,83	0,20	Удовлетворительно
43	43/1	3,50	0,21	3,25	0,81	0,30	Удовлетворительно
44	44/1	3,50	0,21	3,16	1,1	0,30	Удовлетворительно
45	45/1	3,50	0,21	3,45	1,72	0,03	Удовлетворительно
46	46/1	3,50	0,21	3,05	1,53	0,29	Удовлетворительно
47	47/1	3,50	0,21	3,02	1,36	0,35	Удовлетворительно
48	48/1	3,50	0,21	2,95	1,33	0,41	Удовлетворительно
49	49/1	3,50	0,21	3,31	1,32	0,14	Удовлетворительно
50	50/1	3,50	0,21	3,24	1,62	0,16	Удовлетворительно
51	51/1	3,50	0,21	3,586	0,994	0,08	Удовлетворительно
52	52/1	3,50	0,21	3,505	0,973	0,01	Удовлетворительно
53	53/1	3,50	0,21	2,8	0,9	0,76	Удовлетворительно
54	54/1	3,50	0,21	3	0,9	0,54	Удовлетворительно
55	55/1	3,50	0,21	3	0,9	0,54	Удовлетворительно
56	56/1	3,50	0,21	2,8	0,9	0,76	Удовлетворительно
57	57/1	3,50	0,21	4,05	1,22	0,44	Удовлетворительно
58	58/1	3,50	0,21	4,08	1,24	0,46	Удовлетворительно
59	59/1	3,50	0,21	3,27	1,71	0,13	Удовлетворительно
60	60/1	3,50	0,21	3,06	1,6	0,27	Удовлетворительно
61	61/1	3,50	0,21	4,06	1,99	0,28	Удовлетворительно
62	62/1	3,50	0,21	3,84	0,67	0,48	Удовлетворительно
63	63/1	3,50	0,21	4,1	1,1	0,54	Удовлетворительно
64	64/1	3,50	0,21	4	1,4	0,35	Удовлетворительно
65	65/1	2,50	0,15	3,1	0,5	1,15	Неудовлетворительно
66	66/1	2,50	0,15	2,7	1,1	0,18	Удовлетворительно
67	67/1	2,50	0,15	2,67	1,42	0,12	Удовлетворительно
68	68/1	2,50	0,15	2,71	1,4	0,15	Удовлетворительно
69	69/1	2,50	0,15	2,481	0,786	0,02	Удовлетворительно
70	70/1	2,50	0,15	2,43	0,56	0,12	Удовлетворительно
71	71/1	2,50	0,15	2,53	0,64	0,05	Удовлетворительно
72	72/1	2,50	0,15	2,59	1,3	0,07	Удовлетворительно

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
73	73/1	2,50	0,15	2,44	1,22	0,05	Удовлетворительно
74	74/1	2,50	0,15	2,49	1,25	0,01	Удовлетворительно
75	75/1	2,50	0,15	2,45	1,05	0,05	Удовлетворительно
76	76/1	2,50	0,15	2,61	0,92	0,12	Удовлетворительно
77	77/1	2,50	0,15	2,4	0,89	0,11	Удовлетворительно
78	78/1	2,50	0,15	2,1	0,84	0,47	Удовлетворительно
79	79/1	2,50	0,15	2,6	0,5	0,19	Удовлетворительно
80	80/1	2,50	0,15	2,7	1,4	0,14	Удовлетворительно
81	81/1	2,50	0,15	2,7	0,7	0,28	Удовлетворительно
82	82/1	2,50	0,15	2,7	0,8	0,25	Удовлетворительно
83	83/1	2,50	0,15	2,6	0,8	0,12	Удовлетворительно
84	84/1	2,50	0,15	2,6	0,9	0,11	Удовлетворительно
85	85/1	2,50	0,15	2,837	0,426	0,75	Удовлетворительно
86	86/1	2,50	0,15	2,2	0,4	0,70	Удовлетворительно
87	87/1	2,50	0,15	2,3	0,5	0,38	Удовлетворительно
88	88/1	2,50	0,15	2,3	0,4	0,47	Удовлетворительно
89	89/1	2,50	0,15	2,4	1,2	0,08	Удовлетворительно
90	90/1	2,50	0,15	2,5	1,1	0,00	Удовлетворительно
91	91/1	2,50	0,15	2,791	0,43	0,64	Удовлетворительно
92	92/1	2,50	0,15	2,52	0,38	0,05	Удовлетворительно
93	93/1	2,50	0,15	2,546	0,382	0,11	Удовлетворительно
94	94/1	2,50	0,15	2,6	1,1	0,09	Удовлетворительно
95	95/1	2,50	0,15	2,7	1,1	0,18	Удовлетворительно
96	96/1	2,50	0,15	2,65	0,398	0,35	Удовлетворительно
97	97/1	2,50	0,15	2,881	0,573	0,64	Удовлетворительно

По итогам анализа результатов измерений ОПК по статистическому критерию (E_n -индекс) получено:

– 4,2 % неудовлетворительных результатов

(ОПК №№ 7, 38, 39, 65);

– 95,8 % удовлетворительных результатов (по остальным ОПК).

Таблица 2 – Анализ результатов измерений по статистическому критерию (большая доза)

№ п/п	Шифр образца (ОПК)	Приписанное значение ОПК, мЗв	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мЗв	Результат лаборатории, мЗв	Неопределенность (погрешность) результата лаборатории, мЗв	$ E_n $	Вывод по $ E_n $
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1/2	10,50	0,63	9,572	0,52	1,14	Неудовлетворительно
2	2/2	10,50	0,63	10,58	1,38	0,05	Удовлетворительно
3	3/2	10,50	0,63	10,017	7,012	0,07	Удовлетворительно
4	4/2	10,50	0,63	10,17	5,33	0,06	Удовлетворительно
5	5/2	10,50	0,63	7,12	3,92	0,85	Удовлетворительно
6	6/2	10,50	0,63	9,823	1,473	0,42	Удовлетворительно
7	7/2	10,50	0,63	15	4	1,11	Неудовлетворительно
8	8/2	10,50	0,63	11,3	4,5	0,18	Удовлетворительно
9	9/2	10,50	0,63	12,1	4,9	0,32	Удовлетворительно
10	10/2	10,50	0,63	11,3	5,93	0,14	Удовлетворительно
11	11/2	10,50	0,63	9,75	1,96	0,36	Удовлетворительно
12	12/2	10,50	0,63	12	3	0,49	Удовлетворительно
13	13/2	10,50	0,63	10,68	0,6	0,21	Удовлетворительно
14	14/2	10,50	0,63	8,84	0,67	1,80	Неудовлетворительно
15	15/2	10,50	0,63	9,5	4,7	0,21	Удовлетворительно
16	16/2	10,50	0,63	9,29	4,48	0,27	Удовлетворительно
17	17/2	10,50	0,63	11,29	1,69	0,44	Удовлетворительно
18	18/2	10,50	0,63	9,3	4,2	0,28	Удовлетворительно
19	19/2	10,50	0,63	10,93	5,35	0,08	Удовлетворительно
20	20/2	10,50	0,63	9,1	3,65	0,38	Удовлетворительно
21	21/2	10,50	0,63	10,8	3,6	0,08	Удовлетворительно
22	22/2	10,50	0,63	10,302	2,8	0,07	Удовлетворительно
23	23/2	10,50	0,63	10,498	2,9	0,00	Удовлетворительно
24	24/2	10,50	0,63	9,49	4,27	0,23	Удовлетворительно
25	25/2	10,50	0,63	9,78	0,86	0,68	Удовлетворительно
26	26/2	10,50	0,63	11,17	1,68	0,37	Удовлетворительно
27	27/2	10,50	0,63	8,622	3,88	0,48	Удовлетворительно
28	28/2	10,50	0,63	11,1049	3,8567	0,15	Удовлетворительно
29	29/2	10,50	0,63	10,7	1,9	0,10	Удовлетворительно
30	30/2	10,50	0,63	10,2	1,8	0,16	Удовлетворительно
31	31/2	10,50	0,63	9,1	1,6	0,81	Удовлетворительно
32	32/2	10,50	0,63	8,49	3,39	0,58	Удовлетворительно

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
33	33/2	10,50	0,63	15,93	7,36	0,74	Удовлетворительно
34	34/2	10,50	0,63	15,26	7,06	0,67	Удовлетворительно
35	35/2	10,50	0,63	13,95	3,22	1,05	Неудовлетворительно
36	36/2	10,50	0,63	13,84	3,21	1,02	Неудовлетворительно
37	37/2	10,50	0,63	11,2	4,5	0,15	Удовлетворительно
38	38/2	10,50	0,63	7,809	1,294	1,87	Неудовлетворительно
39	39/2	10,50	0,63	7,971	1,426	1,62	Неудовлетворительно
40	40/2	Протокол не предоставлен ввиду неработоспособности установки					
41	41/2	10,50	0,63	9,4	3	0,36	Удовлетворительно
42	42/2	10,50	0,63	10,63	2,66	0,05	Удовлетворительно
43	43/2	10,50	0,63	10,09	2,52	0,16	Удовлетворительно
44	44/2	10,50	0,63	9,45	3,31	0,31	Удовлетворительно
45	45/2	10,50	0,63	10,22	5,11	0,05	Удовлетворительно
46	46/2	10,50	0,63	9,18	4,59	0,28	Удовлетворительно
47	47/2	10,50	0,63	9,62	4,33	0,20	Удовлетворительно
48	48/2	10,50	0,63	9,44	4,25	0,25	Удовлетворительно
49	49/2	10,50	0,63	9,92	3,97	0,14	Удовлетворительно
50	50/2	10,50	0,63	9,33	4,67	0,25	Удовлетворительно
51	51/2	10,50	0,63	10,662	2,956	0,05	Удовлетворительно
52	52/2	10,50	0,63	10,614	2,947	0,04	Удовлетворительно
53	53/2	10,50	0,63	8,4	2,5	0,81	Удовлетворительно
54	54/2	10,50	0,63	8,4	2,5	0,81	Удовлетворительно
55	55/2	10,50	0,63	8,3	2,5	0,85	Удовлетворительно
56	56/2	10,50	0,63	8,2	2,5	0,89	Удовлетворительно
57	57/2	10,50	0,63	11,48	3,47	0,28	Удовлетворительно
58	58/2	10,50	0,63	11,34	3,44	0,24	Удовлетворительно
59	59/2	10,50	0,63	9,52	4,98	0,20	Удовлетворительно
60	60/2	10,50	0,63	9,18	4,8	0,27	Удовлетворительно
61	61/2	10,50	0,63	12,07	5,91	0,26	Удовлетворительно
62	62/2	10,50	0,63	11,61	2,05	0,52	Удовлетворительно
63	63/2	10,50	0,63	12,8	3,5	0,65	Удовлетворительно
64	64/2	10,50	0,63	12,5	4,3	0,46	Удовлетворительно
65	65/2	12,50	0,75	14,3	2,1	0,81	Удовлетворительно
66	66/2	12,50	0,75	13,4	5,4	0,17	Удовлетворительно
67	67/2	12,50	0,75	11,9	6,3	0,09	Удовлетворительно
68	68/2	12,50	0,75	13	6,76	0,07	Удовлетворительно
69	69/2	12,50	0,75	12,215	3,904	0,07	Удовлетворительно
70	70/2	12,50	0,75	10,73	2,67	0,64	Удовлетворительно
71	71/2	12,50	0,75	12,57	3,01	0,02	Удовлетворительно
72	72/2	12,50	0,75	11,95	5,98	0,09	Удовлетворительно
73	73/2	12,50	0,75	12,11	6,06	0,06	Удовлетворительно

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
74	74/2	12,50	0,75	11,84	5,92	0,11	Удовлетворительно
75	75/2	12,50	0,75	11,67	2,26	0,35	Удовлетворительно
76	76/2	12,50	0,75	13,11	4,48	0,13	Удовлетворительно
77	77/2	12,50	0,75	12,28	4,22	0,05	Удовлетворительно
78	78/2	12,50	0,75	9,93	3,97	0,64	Удовлетворительно
79	79/2	12,50	0,75	13	3	0,16	Удовлетворительно
80	80/2	12,50	0,75	13	6,8	0,07	Удовлетворительно
81	81/2	12,50	0,75	13	3,4	0,14	Удовлетворительно
82	82/2	12,50	0,75	13,1	3,8	0,15	Удовлетворительно
83	83/2	12,50	0,75	12,8	3,7	0,08	Удовлетворительно
84	84/2	12,50	0,75	13	4,5	0,11	Удовлетворительно
85	85/2	12,50	0,75	14,435	2,165	0,84	Удовлетворительно
86	86/2	12,50	0,75	11,5	1,9	0,49	Удовлетворительно
87	87/2	12,50	0,75	11,3	1,9	0,59	Удовлетворительно
88	88/2	12,50	0,75	10,9	1,9	0,78	Удовлетворительно
89	89/2	12,50	0,75	12	6	0,08	Удовлетворительно
90	90/2	12,50	0,75	12	6	0,08	Удовлетворительно
91	91/2	12,50	0,75	13,08	1,98	0,27	Удовлетворительно
92	92/2	12,50	0,75	12,15	1,82	0,18	Удовлетворительно
93	93/2	12,50	0,75	12,21	1,83	0,15	Удовлетворительно
94	94/2	12,50	0,75	13	5	0,10	Удовлетворительно
95	95/2	12,50	0,75	13	5	0,10	Удовлетворительно
96	96/2	12,50	0,75	11,74	1,762	0,40	Удовлетворительно
97	97/2	12,50	0,75	14,212	2,828	0,59	Удовлетворительно

По итогам анализа результатов измерений ОПК по статистическому критерию (E_n -индекс) получено:

– 7,2 % неудовлетворительных результатов

(ОПК №№ 1, 7, 14, 35, 36, 38, 39);

– 92,8 % удовлетворительных результатов (по остальным ОПК).

Таблица 3 – Анализ результатов измерений по Z-индексу и Z'-индексу (малая доза)

№ п/п	Шифр образца (ОПК)	Приписанное значение ОПК, мЗв	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мЗв	Результат лаборатории, мЗв	Неопределенность (погрешность) результата лаборатории, мЗв	$ Z\text{-индекс} $ (или $ Z'\text{-индекс} $)*	Вывод по $ Z' $
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1/1	3,50	0,21	3,235	0,52	1,02	Удовлетворительно
2	2/1	3,50	0,21	3,59	0,47	0,38	Удовлетворительно
3	3/1	3,50	0,21	3,611	2,528	0,09	Удовлетворительно
4	4/1	3,50	0,21	3,4	1,78	0,11	Удовлетворительно
5	5/1	3,50	0,21	2,36	1,29	1,77	Удовлетворительно
6	6/1	3,50	0,21	3,555	0,533	0,21	Удовлетворительно
7	7/1	3,50	0,21	5,4	1,6	2,38	Сомнительно
8	8/1	3,50	0,21	3,7	1,5	0,27	Удовлетворительно
9	9/1	3,50	0,21	4	1,6	0,63	Удовлетворительно
10	10/1	3,50	0,21	3,9	2,04	0,39	Удовлетворительно
11	11/1	3,50	0,21	3,18	0,65	0,98	Удовлетворительно
12	12/1	3,50	0,21	4	1,2	0,83	Удовлетворительно
13	13/1	3,50	0,21	3,38	0,76	0,32	Удовлетворительно
14	14/1	3,50	0,21	3,14	0,53	1,36	Удовлетворительно
15	15/1	3,50	0,21	3,2	1,6	0,38	Удовлетворительно
16	16/1	3,50	0,21	3,15	1,58	0,44	Удовлетворительно
17	17/1	3,50	0,21	3,85	0,58	1,21	Удовлетворительно
18	18/1	3,50	0,21	3,3	1,5	0,27	Удовлетворительно
19	19/1	3,50	0,21	3,42	1,65	0,10	Удовлетворительно
20	20/1	3,50	0,21	2,9	1,15	1,04	Удовлетворительно
21	21/1	3,50	0,21	3,75	1,24	0,40	Удовлетворительно
22	22/1	3,50	0,21	3,517	1	0,03	Удовлетворительно
23	23/1	3,50	0,21	3,384	1	0,23	Удовлетворительно
24	24/1	3,50	0,21	3,16	1,42	0,48	Удовлетворительно
25	25/1	3,50	0,21	3,4	0,32	0,63	Удовлетворительно
26	26/1	3,50	0,21	3,597	0,54	0,36	Удовлетворительно
27	27/1	3,50	0,21	2,747	1,236	1,22	Удовлетворительно
28	28/1	3,50	0,21	4,0279	1,4243	0,74	Удовлетворительно
29	29/1	3,50	0,21	3,7	0,7	0,57	Удовлетворительно
30	30/1	3,50	0,21	3,5	0,6	0,00	Удовлетворительно
31	31/1	3,50	0,21	3,1	0,5	1,60	Удовлетворительно

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
32	32/1	3,50	0,21	2,55	1,02	1,86	Удовлетворительно
33	33/1	3,50	0,21	5,14	2,38	1,38	Удовлетворительно
34	34/1	3,50	0,21	5,25	2,43	1,44	Удовлетворительно
35	35/1	3,50	0,21	4,37	1,08	1,61	Удовлетворительно
36	36/1	3,50	0,21	4,3	1,02	1,57	Удовлетворительно
37	37/1	3,50	0,21	3,8	1,5	0,40	Удовлетворительно
38	38/1	3,50	0,21	2,743	0,478	3,17	Неудовлетворительно
39	39/1	3,50	0,21	2,798	0,47	2,99	Сомнительно
40	40/1	Протокол не предоставлен ввиду неработоспособности установки					
41	41/1	3,50	0,21	2,9	1,1	1,20	Удовлетворительно
42	42/1	3,50	0,21	3,33	0,83	0,41	Удовлетворительно
43	43/1	3,50	0,21	3,25	0,81	0,62	Удовлетворительно
44	44/1	3,50	0,21	3,16	1,1	0,62	Удовлетворительно
45	45/1	3,50	0,21	3,45	1,72	0,06	Удовлетворительно
46	46/1	3,50	0,21	3,05	1,53	0,59	Удовлетворительно
47	47/1	3,50	0,21	3,02	1,36	0,71	Удовлетворительно
48	48/1	3,50	0,21	2,95	1,33	0,83	Удовлетворительно
49	49/1	3,50	0,21	3,31	1,32	0,29	Удовлетворительно
50	50/1	3,50	0,21	3,24	1,62	0,32	Удовлетворительно
51	51/1	3,50	0,21	3,586	0,994	0,17	Удовлетворительно
52	52/1	3,50	0,21	3,505	0,973	0,01	Удовлетворительно
53	53/1	3,50	0,21	2,8	0,9	1,56	Удовлетворительно
54	54/1	3,50	0,21	3	0,9	1,11	Удовлетворительно
55	55/1	3,50	0,21	3	0,9	1,11	Удовлетворительно
56	56/1	3,50	0,21	2,8	0,9	1,56	Удовлетворительно
57	57/1	3,50	0,21	4,05	1,22	0,90	Удовлетворительно
58	58/1	3,50	0,21	4,08	1,24	0,94	Удовлетворительно
59	59/1	3,50	0,21	3,27	1,71	0,27	Удовлетворительно
60	60/1	3,50	0,21	3,06	1,6	0,55	Удовлетворительно
61	61/1	3,50	0,21	4,06	1,99	0,56	Удовлетворительно
62	62/1	3,50	0,21	3,84	0,67	1,01	Удовлетворительно
63	63/1	3,50	0,21	4,1	1,1	1,09	Удовлетворительно
64	64/1	3,50	0,21	4	1,4	0,71	Удовлетворительно
65	65/1	2,50	0,15	3,1	0,5	2,40	Сомнительно
66	66/1	2,50	0,15	2,7	1,1	0,36	Удовлетворительно
67	67/1	2,50	0,15	2,67	1,42	0,24	Удовлетворительно
68	68/1	2,50	0,15	2,71	1,4	0,30	Удовлетворительно
69	69/1	2,50	0,15	2,481	0,786	0,05	Удовлетворительно
70	70/1	2,50	0,15	2,43	0,56	0,25	Удовлетворительно
71	71/1	2,50	0,15	2,53	0,64	0,09	Удовлетворительно

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
72	72/1	2,50	0,15	2,59	1,3	0,14	Удовлетворительно
73	73/1	2,50	0,15	2,44	1,22	0,10	Удовлетворительно
74	74/1	2,50	0,15	2,49	1,25	0,02	Удовлетворительно
75	75/1	2,50	0,15	2,45	1,05	0,10	Удовлетворительно
76	76/1	2,50	0,15	2,61	0,92	0,24	Удовлетворительно
77	77/1	2,50	0,15	2,4	0,89	0,22	Удовлетворительно
78	78/1	2,50	0,15	2,1	0,84	0,95	Удовлетворительно
79	79/1	2,50	0,15	2,6	0,5	0,40	Удовлетворительно
80	80/1	2,50	0,15	2,7	1,4	0,29	Удовлетворительно
81	81/1	2,50	0,15	2,7	0,7	0,57	Удовлетворительно
82	82/1	2,50	0,15	2,7	0,8	0,50	Удовлетворительно
83	83/1	2,50	0,15	2,6	0,8	0,25	Удовлетворительно
84	84/1	2,50	0,15	2,6	0,9	0,22	Удовлетворительно
85	85/1	2,50	0,15	2,837	0,426	1,58	Удовлетворительно
86	86/1	2,50	0,15	2,2	0,4	1,50	Удовлетворительно
87	87/1	2,50	0,15	2,3	0,5	0,80	Удовлетворительно
88	88/1	2,50	0,15	2,3	0,4	1,00	Удовлетворительно
89	89/1	2,50	0,15	2,4	1,2	0,17	Удовлетворительно
90	90/1	2,50	0,15	2,5	1,1	0,00	Удовлетворительно
91	91/1	2,50	0,15	2,791	0,43	1,35	Удовлетворительно
92	92/1	2,50	0,15	2,52	0,38	0,11	Удовлетворительно
93	93/1	2,50	0,15	2,546	0,382	0,24	Удовлетворительно
94	94/1	2,50	0,15	2,6	1,1	0,18	Удовлетворительно
95	95/1	2,50	0,15	2,7	1,1	0,36	Удовлетворительно
96	96/1	2,50	0,15	2,65	0,398	0,75	Удовлетворительно
97	97/1	2,50	0,15	2,881	0,573	1,33	Удовлетворительно

По итогам анализа результатов измерений ОПК по статистическому по Z-критерию получено:

- 1,0 % неудовлетворительных результатов (ОПК №№ 38);
- 3,1 % сомнительных результатов (ОПК №№ 7, 39, 65);
- 95,8 % удовлетворительных результатов (по остальным ОПК).

В целом результаты расчета Z-критерия коррелируют с анализом E_n-критерия.

Таблица 4 – Анализ результатов измерений по Z-индексу и Z'-индексу (большая доза)

№ п/п	Шифр образца (ОПК)	Приписанное значение ОПК, мЗв	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мЗв	Результат лаборатории, мЗв	Неопределенность (погрешность) результата лаборатории, мЗв	$ Z\text{-индекс} $ (или $ Z'\text{-индекс} $)*	Вывод по $ Z' $
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1/2	10,50	0,63	9,572	0,52	3,57	Неудовлетворительно
2	2/2	10,50	0,63	10,58	1,38	0,12	Удовлетворительно
3	3/2	10,50	0,63	10,017	7,012	0,14	Удовлетворительно
4	4/2	10,50	0,63	10,17	5,33	0,12	Удовлетворительно
5	5/2	10,50	0,63	7,12	3,92	1,72	Удовлетворительно
6	6/2	10,50	0,63	9,823	1,473	0,92	Удовлетворительно
7	7/2	10,50	0,63	15	4	2,25	Сомнительно
8	8/2	10,50	0,63	11,3	4,5	0,36	Удовлетворительно
9	9/2	10,50	0,63	12,1	4,9	0,65	Удовлетворительно
10	10/2	10,50	0,63	11,3	5,93	0,28	Удовлетворительно
11	11/2	10,50	0,63	9,75	1,96	0,77	Удовлетворительно
12	12/2	10,50	0,63	12	3	1,00	Удовлетворительно
13	13/2	10,50	0,63	10,68	0,6	0,60	Удовлетворительно
14	14/2	10,50	0,63	8,84	0,67	4,96	Неудовлетворительно
15	15/2	10,50	0,63	9,5	4,7	0,43	Удовлетворительно
16	16/2	10,50	0,63	9,29	4,48	0,54	Удовлетворительно
17	17/2	10,50	0,63	11,29	1,69	0,93	Удовлетворительно
18	18/2	10,50	0,63	9,3	4,2	0,57	Удовлетворительно
19	19/2	10,50	0,63	10,93	5,35	0,16	Удовлетворительно
20	20/2	10,50	0,63	9,1	3,65	0,77	Удовлетворительно
21	21/2	10,50	0,63	10,8	3,6	0,17	Удовлетворительно
22	22/2	10,50	0,63	10,302	2,8	0,14	Удовлетворительно
23	23/2	10,50	0,63	10,498	2,9	0,00	Удовлетворительно
24	24/2	10,50	0,63	9,49	4,27	0,47	Удовлетворительно
25	25/2	10,50	0,63	9,78	0,86	1,67	Удовлетворительно
26	26/2	10,50	0,63	11,17	1,68	0,80	Удовлетворительно
27	27/2	10,50	0,63	8,622	3,88	0,97	Удовлетворительно
28	28/2	10,50	0,63	11,1049	3,8567	0,31	Удовлетворительно
29	29/2	10,50	0,63	10,7	1,9	0,21	Удовлетворительно
30	30/2	10,50	0,63	10,2	1,8	0,33	Удовлетворительно
31	31/2	10,50	0,63	9,1	1,6	1,75	Удовлетворительно

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
32	32/2	10,50	0,63	8,49	3,39	1,19	Удовлетворительно
33	33/2	10,50	0,63	15,93	7,36	1,48	Удовлетворительно
34	34/2	10,50	0,63	15,26	7,06	1,35	Удовлетворительно
35	35/2	10,50	0,63	13,95	3,22	2,14	Сомнительно
36	36/2	10,50	0,63	13,84	3,21	2,08	Сомнительно
37	37/2	10,50	0,63	11,2	4,5	0,31	Удовлетворительно
38	38/2	10,50	0,63	7,809	1,294	4,16	Неудовлетворительно
39	39/2	10,50	0,63	7,971	1,426	3,55	Неудовлетворительно
40	40/2	Протокол не предоставлен ввиду неработоспособности установки					
41	41/2	10,50	0,63	9,4	3	0,73	Удовлетворительно
42	42/2	10,50	0,63	10,63	2,66	0,10	Удовлетворительно
43	43/2	10,50	0,63	10,09	2,52	0,33	Удовлетворительно
44	44/2	10,50	0,63	9,45	3,31	0,63	Удовлетворительно
45	45/2	10,50	0,63	10,22	5,11	0,11	Удовлетворительно
46	46/2	10,50	0,63	9,18	4,59	0,58	Удовлетворительно
47	47/2	10,50	0,63	9,62	4,33	0,41	Удовлетворительно
48	48/2	10,50	0,63	9,44	4,25	0,50	Удовлетворительно
49	49/2	10,50	0,63	9,92	3,97	0,29	Удовлетворительно
50	50/2	10,50	0,63	9,33	4,67	0,50	Удовлетворительно
51	51/2	10,50	0,63	10,662	2,956	0,11	Удовлетворительно
52	52/2	10,50	0,63	10,614	2,947	0,08	Удовлетворительно
53	53/2	10,50	0,63	8,4	2,5	1,68	Удовлетворительно
54	54/2	10,50	0,63	8,4	2,5	1,68	Удовлетворительно
55	55/2	10,50	0,63	8,3	2,5	1,76	Удовлетворительно
56	56/2	10,50	0,63	8,2	2,5	1,84	Удовлетворительно
57	57/2	10,50	0,63	11,48	3,47	0,56	Удовлетворительно
58	58/2	10,50	0,63	11,34	3,44	0,49	Удовлетворительно
59	59/2	10,50	0,63	9,52	4,98	0,39	Удовлетворительно
60	60/2	10,50	0,63	9,18	4,8	0,55	Удовлетворительно
61	61/2	10,50	0,63	12,07	5,91	0,53	Удовлетворительно
62	62/2	10,50	0,63	11,61	2,05	1,08	Удовлетворительно
63	63/2	10,50	0,63	12,8	3,5	1,31	Удовлетворительно
64	64/2	10,50	0,63	12,5	4,3	0,93	Удовлетворительно
65	65/2	12,50	0,75	14,3	2,1	1,71	Удовлетворительно
66	66/2	12,50	0,75	13,4	5,4	0,33	Удовлетворительно
67	67/2	12,50	0,75	11,9	6,3	0,19	Удовлетворительно
68	68/2	12,50	0,75	13	6,76	0,15	Удовлетворительно
69	69/2	12,50	0,75	12,215	3,904	0,15	Удовлетворительно
70	70/2	12,50	0,75	10,73	2,67	1,33	Удовлетворительно
71	71/2	12,50	0,75	12,57	3,01	0,05	Удовлетворительно
72	72/2	12,50	0,75	11,95	5,98	0,18	Удовлетворительно

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
73	73/2	12,50	0,75	12,11	6,06	0,13	Удовлетворительно
74	74/2	12,50	0,75	11,84	5,92	0,22	Удовлетворительно
75	75/2	12,50	0,75	11,67	2,26	0,73	Удовлетворительно
76	76/2	12,50	0,75	13,11	4,48	0,27	Удовлетворительно
77	77/2	12,50	0,75	12,28	4,22	0,10	Удовлетворительно
78	78/2	12,50	0,75	9,93	3,97	1,29	Удовлетворительно
79	79/2	12,50	0,75	13	3	0,33	Удовлетворительно
80	80/2	12,50	0,75	13	6,8	0,15	Удовлетворительно
81	81/2	12,50	0,75	13	3,4	0,29	Удовлетворительно
82	82/2	12,50	0,75	13,1	3,8	0,32	Удовлетворительно
83	83/2	12,50	0,75	12,8	3,7	0,16	Удовлетворительно
84	84/2	12,50	0,75	13	4,5	0,22	Удовлетворительно
85	85/2	12,50	0,75	14,435	2,165	1,79	Удовлетворительно
86	86/2	12,50	0,75	11,5	1,9	1,05	Удовлетворительно
87	87/2	12,50	0,75	11,3	1,9	1,26	Удовлетворительно
88	88/2	12,50	0,75	10,9	1,9	1,68	Удовлетворительно
89	89/2	12,50	0,75	12	6	0,17	Удовлетворительно
90	90/2	12,50	0,75	12	6	0,17	Удовлетворительно
91	91/2	12,50	0,75	13,08	1,98	0,59	Удовлетворительно
92	92/2	12,50	0,75	12,15	1,82	0,38	Удовлетворительно
93	93/2	12,50	0,75	12,21	1,83	0,32	Удовлетворительно
94	94/2	12,50	0,75	13	5	0,20	Удовлетворительно
95	95/2	12,50	0,75	13	5	0,20	Удовлетворительно
96	96/2	12,50	0,75	11,74	1,762	0,86	Удовлетворительно
97	97/2	12,50	0,75	14,212	2,828	1,21	Удовлетворительно

По итогам анализа результатов измерений ОПК по статистическому по Z-критерию получено:

- 4,2 % неудовлетворительных результатов (ОПК №№ 1, 14, 38, 39);
- 3,1 % сомнительных результатов (ОПК №№ 7, 35, 36);
- 92,7 % удовлетворительных результатов (по остальным ОПК).

В целом результаты расчета Z-критерия коррелируют с анализом E_n-критерия.

При сравнении построенных зависимостей выявлена картина синхронных смещений результатов измерений относительного приписанного значения, что может свидетельствовать о наличии систематических погрешностей, возникших при процедуре поверки средств измерений.

При этом, при анализе измерений ОПК признанные неудовлетворительными по E_n -критерию, являются сомнительными по Z -критерию:

– результаты измерений ОПК №№ 65 с приписанным значением $(2,50 \pm 0,15)$ мЗв.

– результаты измерений ОПК №№ 7, 39 с приписанным значением $(3,50 \pm 0,21)$ мЗв, а также

– результаты измерений ОПК №№ 7, 35, 36 с приписанным значением $(10,50 \pm 0,63)$ мЗв.

Таким лабораториям может быть рекомендовано проведение внеочередной поверки средств измерений с применением других эталонов.

5 Выводы

По результатам проведения межлабораторных сличительных испытаний по контролю качества измерений индивидуального эквивалента дозы фотонного излучения можно сделать ряд выводов:

- 6 лабораторий из 62 участвовавших в МСИ получили неудовлетворительные результаты;

- при анализе измерений выявлено 3,0 % неудовлетворительных и сомнительных результатов среди ОПК с приписанным значением $(2,50 \pm 0,15)$ мЗв, 4,8 % с приписанным значением $(3,50 \pm 0,21)$ мЗв и 11,1 % среди ОПК с приписанным значением $(10,50 \pm 0,63)$ мЗв.

Этим лабораториям может быть рекомендовано проведение внеочередной поверки средств измерений с применением других эталонов.

6 Контактные сведения о Провайдере МСИ

АО «ВНИИНМ», 123098, Москва, а/я 369, телефон: 8 (499) 190-89-99.

Руководитель Провайдера МСИ: заместитель генерального директора по техническому регулированию, качеству и метрологии – директор научно-исследовательского метрологического отделения АО «ВНИИНМ» Стелюк Александр Юрьевич, (499)190-89-99 доб. 71-86, AYStelyuk@bochvar.ru. Функции: утверждение документации по программе проверки квалификации.

Координатор Программы: начальник лаборатории метрологического обеспечения аналитического контроля АО «ВНИИНМ» Максимова Ирина Михайловна; (499)190-89-99 доб. 83-74, IMMaksimova@bochvar.ru. Функции: составление программы проверки квалификации, разработка, изготовление, шифрование и рассылка образцов для проверки квалификации, расчет приписанных значений, написание заданий на измерения, расчет характеристик функционирования, оформление заключений и свидетельств по результатам участия, составление отчета по программе, взаимодействие с участниками программы.

7 Конфиденциальность

Деятельность Провайдера основана на принципах конфиденциальности. Приписанные значения ОПК, результаты испытаний, идентификационный номер ОПК являются строго конфиденциальной информацией, известной только ограниченному кругу лиц-сотрудников Провайдера МСИ. Наименование отдельной лаборатории и результаты ее участия не разглашаются. Без согласования участников результаты участия лабораторий не разглашаются.

Заключение

По результатам МСИ всем участникам выданы свидетельства с приложением заключений, содержащих анализ результатов измерений.

Координатор программы,
начальник лаборатории метрологического
обеспечения аналитического контроля, к.х.н.



И.М. Максимова

Ответственный исполнитель,
ведущий инженер-технолог
лаборатории метрологического обеспечения
аналитического контроля



Е.М. Алекминский

Конец отчета