


**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
Директор научно-
исследовательского
метрологического отделения –
руководитель Провайдера МСИ
А.Ю. Стелюк
» декабря 2024 г.



**ОТЧЕТ №532/1109-2024
О ПРОВЕДЕНИИ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧИТЕЛЬНЫХ
ИСПЫТАНИЙ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
МОЩНОСТИ АМБИЕНТНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ДОЗЫ
ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ**

П.МСИ.АЭД-532/047-2022

2 раунд

(окончательный)

Москва 2024

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 и рекомендации.....	15
6 Контактные сведения о Провайдере МСИ.....	16
7 Конфиденциальность	17
Заключение	17

Введение

Настоящий отчет составлен по итогам проведения проверки квалификации по программе межлабораторных сличительных испытаний (МСИ) П.МСИ.АЭД-532/047-2022.

Целью МСИ являлась проверка качества измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения.

В МСИ по контролю качества измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения приняли участие 29 лабораторий.

1 Определяемые параметры (показатели)

Объект измерения: поверхность (точечный источник).

Определяемый показатель (параметр): мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, мкЗв/ч.

Диапазон измерений: от 50 до 1500 мкЗв/ч.

2 Образцы для проверки квалификации

В качестве образца для проверки квалификации (ОПК) при проведении МСИ использовано однородное поле коллимированного пучка гамма-излучения на поверочной установке УПГД-2, входящей в состав рабочего эталона 2 разряда (свидетельство об аттестации №Т-094-2023, действительно до 22.06.2026). В состав установки входит источник гамма-излучения с радионуклидом ^{137}Cs . Облучение проводилось на переднем торце тканеэквивалентного фантома. Эталон признан соответствующим требованиям, предъявляемым к рабочим эталонам 2 разряда.

Измерения проводились на расстоянии 0,7 и 1,4 м от источника.

Границы погрешности измерения при доверительной вероятности $P=0,95$ составляют $\pm 6 \%$.

Доверительные границы погрешности измерений при $P=0,95$ принимаются равными расширенной неопределенности приписанного значения при коэффициенте охвата $k=2$.

Прослеживаемость аттестованных значений к государственному первичному эталону единиц активности радионуклидов, удельной активности радионуклидов, потоков альфа-, бета- и фотонов радионуклидных источников ГЭТ 6-2016 обеспечивается посредством проведения процедур поверки средств измерений в соответствии с государственной поверочной схемой согласно ГОСТ 8.033-2023.

Так как при проведении Программы был использован один ОПК, однородность обеспечена.

Изменение аттестованного (приписанного) значения корректируется, исходя из радиоактивного распада радионуклидов на дату проведения измерений отдельной лабораторией.

3 Методы (методики) измерений

Для проведения измерений могли быть использованы любые методики измерений. В перечень методик и средств измерений вошли:

- МРК 3(1)-03-2020 Методика дозиметрического контроля помещений, территорий промплощадки, СЗЗ и ЗН ОИАЭ;
- Руководство по эксплуатации дозиметра-радиометра ДКС-96;
- Дозиметр-радиометр МКС-17 «Зяблик». Руководство по эксплуатации;
- МВИ 1.2.5(44)-17 Методика выполнения измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения;
- ОИ 001.768-2014 Мощность дозы гама-излучения. Методика измерений переносными дозиметрическими приборами при радиационном контроле;
- Дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1123. Руководство по эксплуатации;

- Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М. Руководство по эксплуатации;
- МВК 13.5(31)-11 Методика дозиметрического контроля производственных помещений и рабочих мест;
- Дозиметры- радиометры МКС-АТ1125А. Руководство по эксплуатации;
- Спектрометр МКС-АТ6101Д. Руководство по эксплуатации;
- Дозиметры-радиометры МКС-АТ6130. Руководство по эксплуатации;
- Спектрометр МКГ-АТ1321. Руководство по эксплуатации;
- Дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1121;
- МРК 6(1.3)-12-2022 Методика контроля удельной активности радионуклидов в твердых и отвержденных отходах посредством измерений МАЭД от упаковок;
- МВИ 1.2.5(1)-08 Методика измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения в контрольных точках объектов....;
- Методика (типовая) 1.1.4.02.001.1653-2019 Контроль мощности дозы гамма-излучения;
- МВИ 1.2.5(10)-10 Методика измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения в контрольных точках объектов....;
- Методика МТ.1.1.4.02.001.1653-2019 Контроль мощности дозы гамма-излучения
- МВИ 01-13.018 Методика измерений. Мощность эквивалентной дозы гамма- и нейтронного излучения, плотность потоков частиц ионизирующего излучения;
- МВК 1.2.3(90)-21 Методика измерений мощности амбиентного эквивалента дозы в контрольных точках объектов ...;
- МВК 4.1.1(0)-05 Базовая методика дозиметрического контроля металлолома;
- МВИ 1.2.5(36) Методика измерений амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения в контрольных точках объектов....;

- Методика измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения №808-RA.RU.311243-2021/440.130

4 Анализ результатов измерений

Обработка полученных результатов измерений производилась в соответствии с требованиями и с использованием алгоритмов, описанных в ГОСТ Р 50779.60-2017.

Для каждого результата измерений рассчитывалась величина статистического критерия (E_n) по формуле

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

где X_i – i -ый результат измерения лаборатории;

x – приписанное значение ОПК;

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

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

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

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

Результаты расчета E_n при измерении представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Анализ результатов измерений на расстоянии 0,7 м по статистическому критерию

№ п/п	Шифр лаборатории	Приписанное значение ОПК, мкЗв/час	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мкЗв/час	Результат измерения лаборатории, мкЗв/час	Погрешность (неопределенность) лаборатории, мкЗв/час	$ E_n $	Вывод по $ E_n $
1	1	574	35	606	199	0,16	удовлетворительно
2	2	574	35	515,8	127,9	0,44	удовлетворительно
3	2	574	35	515,4	127,8	0,44	удовлетворительно
4	2	574	35	604,8	197,2	0,15	удовлетворительно
5	2	574	35	606,2	197,6	0,16	удовлетворительно
6	3	574	35	437,20	87,44	1,45	неудовлетворительно
7	4	574	35	578,8	86,8	0,051	удовлетворительно
8	5	574	35	566,59	113,32	0,062	удовлетворительно
9	6	574	35	550	83	0,27	удовлетворительно
10	6	574	35	563	113	0,093	удовлетворительно
11	6	574	35	560	112	0,12	удовлетворительно
12	7	574	35	669,39	86,72	1,02	неудовлетворительно
13	8	574	35	530	90	0,46	удовлетворительно
14	8	574	35	530	100	0,42	удовлетворительно
15	8	574	35	560	140	0,10	удовлетворительно
16	8	574	35	560	130	0,10	удовлетворительно
17	8	574	35	580	140	0,042	удовлетворительно
18	8	574	35	550	150	0,16	удовлетворительно
19	9	574	35	591,0	118,2	0,14	удовлетворительно
20	9	574	35	570,0	114,0	0,034	удовлетворительно
21	10	574	35	530	110	0,38	удовлетворительно
22	11	574	35	514	103	0,55	удовлетворительно
23	12	574	35	570	99	0,038	удовлетворительно
24	13	572	35	590	295	0,061	удовлетворительно
25	14	573	35	600,0	97,1	0,26	удовлетворительно
26	15	572	35	552,93	246,32	0,077	удовлетворительно
27	16	572	35	610,0	91,5	0,39	удовлетворительно
28	17	572	35	195,8	64,8	5,11	неудовлетворительно
29	18	574	35	619,88	255,58	0,18	удовлетворительно
30	19	571	35	600	140	0,20	удовлетворительно
31	20	571	35	580	105	0,081	удовлетворительно
32	22	572	35	590	90	0,19	удовлетворительно
33	23	571	35	585,0	117,0	0,115	удовлетворительно
34	24	571	35	610	117	0,32	удовлетворительно
35	24	571	35	600	143	0,20	удовлетворительно
36	26	572	35	595	273,7	0,083	удовлетворительно

№ п/п	Шифр лаборатории	Приписанное значение ОПК, мкЗв/час	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мкЗв/час	Результат измерения лаборатории, мкЗв/час	Погрешность (неопределенность) лаборатории, мкЗв/час	$ E_n $	Вывод по $ E_n $
37	27	570	35	570	137	0	удовлетворительно
38	27	570	35	582	70	0,15	удовлетворительно
39	28	570	35	536	124	0,26	удовлетворительно
40	28	570	35	578	133	0,058	удовлетворительно
41	29	570	35	586,6	322,63	0,051	удовлетворительно

По статистическому критерию оценки результатов измерений на расстоянии 0,7 м получено три неудовлетворительных результата (шифры лабораторий №№ 3, 7, 17).

Таблица 2 – Анализ результатов измерений на расстоянии 1,4 м по статистическому критерию

№ п/п	Шифр лаборатории	Приписанное значение ОПК, мкЗв/час	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мкЗв/час	Результат измерения лаборатории, мкЗв/час	Погрешность (неопределенность) лаборатории, мкЗв/час	$ E_n $	Вывод по $ E_n $
1	1	144	9	152	50	0,16	удовлетворительно
2	2	144	9	128,6	31,9	0,46	удовлетворительно
3	2	144	9	128,2	31,8	0,48	удовлетворительно
4	2	144	9	152,2	49,6	0,16	удовлетворительно
5	2	144	9	152,2	49,6	0,16	удовлетворительно
6	3	144	9	86,25	17,25	2,97	неудовлетворительно
7	4	144	9	142,0	21,3	0,086	удовлетворительно
8	5	144	9	137,3	27,5	0,23	удовлетворительно
9	6	144	9	138	21	0,26	удовлетворительно
10	6	144	9	144	29	0,00	удовлетворительно
11	6	144	9	144	29	0,00	удовлетворительно
12	7	144	9	153,39	19,96	0,43	удовлетворительно
13	8	144	9	150	27	0,21	удовлетворительно
14	8	144	9	148	27	0,14	удовлетворительно
15	8	144	9	144	35	0,00	удовлетворительно
16	8	144	9	160	40	0,39	удовлетворительно
17	8	144	9	144	35	0,00	удовлетворительно

№ п/п	Шифр лаборатории	Приписанное значение ОПК, мкЗв/час	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мкЗв/час	Результат измерения лаборатории, мкЗв/час	Погрешность (неопределенность) лаборатории, мкЗв/час	$ E_n $	Вывод по $ E_n $
18	8	144	9	135	35	0,25	удовлетворительно
19	9	144	9	148,0	29,6	0,13	удовлетворительно
20	9	144	9	142,0	28,4	0,067	удовлетворительно
21	10	144	9	130	26	0,51	удовлетворительно
22	11	144	9	128	26	0,58	удовлетворительно
23	12	144	9	145	25	0,038	удовлетворительно
24	13	143	9	147	73,5	0,054	удовлетворительно
25	14	143	9	144,0	23,6	0,040	удовлетворительно
26	15	143	9	142,82	63,63	0,003	удовлетворительно
27	16	143	9	151,0	22,65	0,33	удовлетворительно
28	17	143	9	162,9	57,0	0,34	удовлетворительно
29	18	143	9	149,88	61,80	0,110	удовлетворительно
30	19	143	9	146	34	0,085	удовлетворительно
31	20	143	9	142	28	0,034	удовлетворительно
32	21	143	9	145	30	0,064	удовлетворительно
33	22	143	9	146	40	0,073	удовлетворительно
34	23	143	9	144,5	28,9	0,050	удовлетворительно
35	24	143	9	148,5	29,3	0,18	удовлетворительно
36	24	143	9	146	35	0,083	удовлетворительно
37	25	143	9	145	18,85	0,096	удовлетворительно
38	26	143	9	146,3	33,65	0,095	удовлетворительно
39	27	143	9	150	35	0,19	удовлетворительно
40	27	143	9	150	36	0,19	удовлетворительно
41	28	143	9	136	31	0,22	удовлетворительно
42	28	143	9	145	34	0,057	удовлетворительно
43	29	143	9	147	80,85	0,049	удовлетворительно

По статистическому критерию оценки результатов измерений на расстоянии 1,4 м получен один неудовлетворительный результат (шифр лаборатории № 3).

Графическое представление статистического критерия представлено на рисунках 1-2. Центральной линией на диаграммах обозначено нулевое отклонение от приписанного значения. Интервал, ограниченный двумя линиями, – границы расширенной неопределенности приписанного значения ОПК. Результаты измерений, которые удовлетворяют значению критерия $|E_n| \leq 1$, считаются удовлетворительными в границах заявленных неопределенностей (погрешностей).

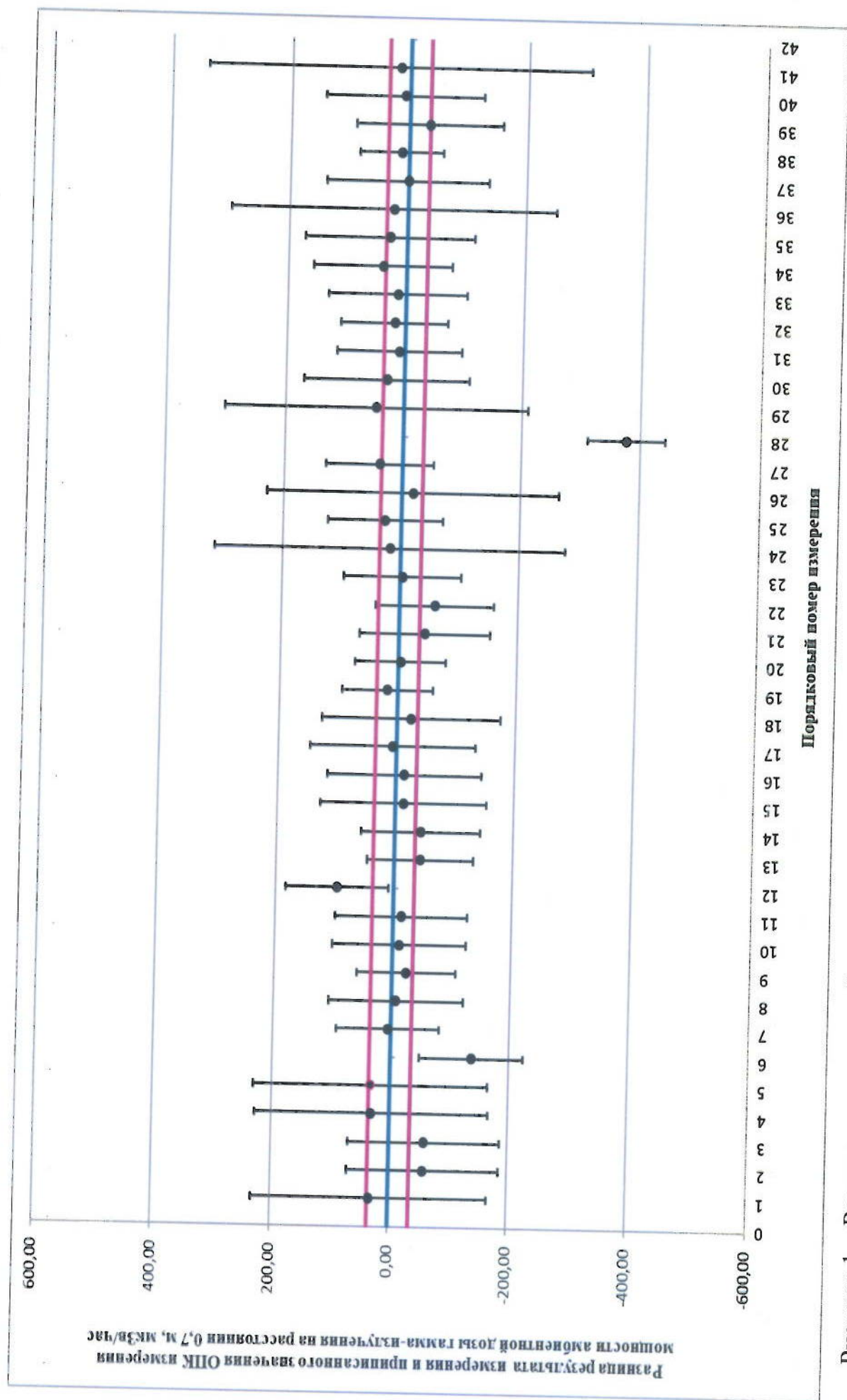


Рисунок 1 – Результаты измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на расстоянии 0,7 м

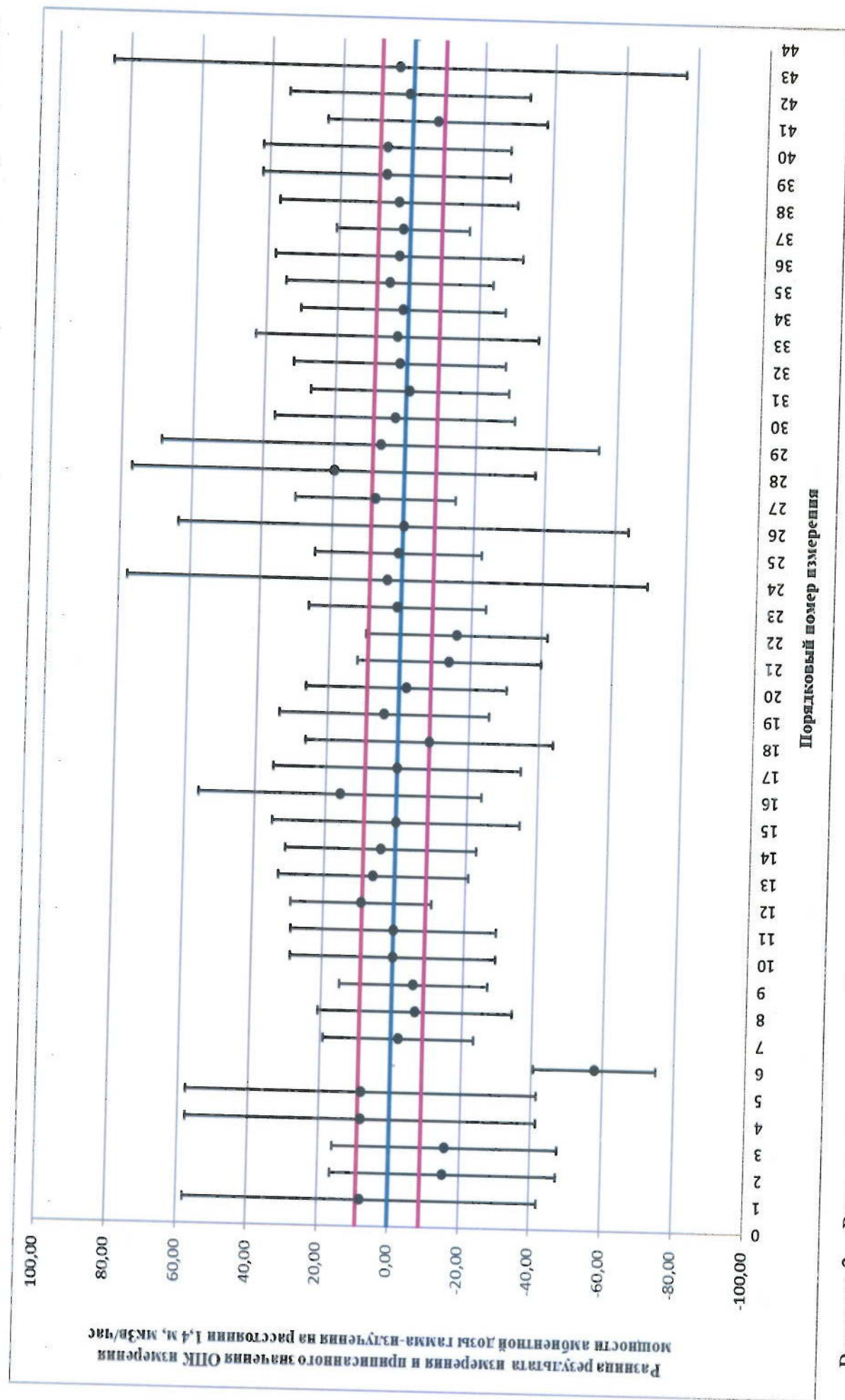


Рисунок 2 – Результаты измерений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на расстоянии 1,4 м

Вторым критерием оценки качества результатов измерений, проведенных лабораторией, на основе единичных результатов измерений является Z-индекс. На основе результатов измерений вычисляется значение Z-индекса для каждого полученного от лаборатории результата измерений по формуле

$$Z = \frac{X-A}{\sigma(\Delta_d)}, \quad (2)$$

где X – результат измерений;

A – приписанное значение ОПК для определяемого показателя;

$\sigma(\Delta_d)$ – среднее квадратическое отклонение погрешности, установленной для методики измерений, равное $\Delta/2$ (РМГ-103-2010 ГСИ).

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

– при $|Z| \leq 2$ качество результатов измерений признают удовлетворительным;

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

– при $|Z| > 3$ качество результатов измерений признают неудовлетворительным.

Результаты расчета Z-индекса для результатов измерений представлены в таблицах 3-4.

Таблица 3 – Анализ результатов измерений на расстоянии 0,7 м по Z-индексу

№ п/п	Шифр лаборатории	Приписанное значение ОПК, мкЗв/час	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мкЗв/час	Результат измерения лаборатории, мкЗв/час	Погрешность (неопределенность) лаборатории, мкЗв/час	Z	Вывод по Z
1	1	574	35	606	199	0,32	удовлетворительно
2	2	574	35	515,8	127,9	0,91	удовлетворительно
3	2	574	35	515,4	127,8	0,92	удовлетворительно
4	2	574	35	604,8	197,2	0,31	удовлетворительно
5	2	574	35	606,2	197,6	0,33	удовлетворительно
6	3	574	35	437,20	87,44	3,13	неудовлетворительно
7	4	574	35	578,8	86,8	0,11	удовлетворительно
8	5	574	35	566,59	113,32	0,13	удовлетворительно
9	6	574	35	550	83	0,58	удовлетворительно
10	6	574	35	563	113	0,19	удовлетворительно
11	6	574	35	560	112	0,25	удовлетворительно
12	7	574	35	669,39	86,72	2,20	сомнительно
13	8	574	35	530	90	0,98	удовлетворительно
14	8	574	35	530	100	0,88	удовлетворительно
15	8	574	35	560	140	0,20	удовлетворительно
16	8	574	35	560	130	0,22	удовлетворительно
17	8	574	35	580	140	0,086	удовлетворительно
18	8	574	35	550	150	0,32	удовлетворительно
19	9	574	35	591,0	118,2	0,29	удовлетворительно
20	9	574	35	570,0	114,0	0,070	удовлетворительно
21	10	574	35	530	110	0,80	удовлетворительно
22	11	574	35	514	103	1,17	удовлетворительно
23	12	574	35	570	99	0,081	удовлетворительно
24	13	572	35	590	295	0,12	удовлетворительно
25	14	573	35	600,0	97,1	0,56	удовлетворительно
26	15	572	35	552,93	246,32	0,15	удовлетворительно
27	16	572	35	610,0	91,5	0,83	удовлетворительно
28	17	572	35	195,8	64,8	11,61	неудовлетворительно
29	18	574	35	619,88	255,58	0,36	удовлетворительно
30	19	571	35	600	140	0,41	удовлетворительно
31	20	571	35	580	105	0,17	удовлетворительно
32	22	572	35	590	90	0,40	удовлетворительно
33	23	571	35	585,0	117,0	0,24	удовлетворительно
34	24	571	35	610	117	0,67	удовлетворительно
35	24	571	35	600	143	0,41	удовлетворительно
36	26	572	35	595	273,7	0,17	удовлетворительно
37	27	570	35	570	137	0,000	удовлетворительно

№ п/п	Шифр лаборатории	Приписанное значение ОПК, мкЗв/час	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мкЗв/час	Результат измерения лаборатории, мкЗв/час	Погрешность (неопределенность) лаборатории, мкЗв/час	Z	Вывод по Z
38	27	570	35	582	70	0,34	удовлетворительно
39	28	570	35	536	124	0,55	удовлетворительно
40	28	570	35	578	133	0,12	удовлетворительно
41	29	570	35	586,6	322,63	0,10	удовлетворительно

По Z-индексу получено два неудовлетворительных (шифры лабораторий №№ 3, 17) и один сомнительный результаты (шифр лаборатории № 7).

Таблица 4 – Анализ результатов измерений на расстоянии 1,4 м по Z-индексу

№ п/п	Шифр лаборатории	Приписанное значение ОПК, мкЗв/час	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мкЗв/час	Результат измерения лаборатории, мкЗв/час	Погрешность (неопределенность) лаборатории, мкЗв/час	Z	Вывод по Z
1	1	144	9	152	50	0,32	удовлетворительно
2	2	144	9	128,6	31,9	0,97	удовлетворительно
3	2	144	9	128,2	31,8	0,99	удовлетворительно
4	2	144	9	152,2	49,6	0,33	удовлетворительно
5	2	144	9	152,2	49,6	0,33	удовлетворительно
6	3	144	9	86,25	17,25	6,70	неудовлетворительно
7	4	144	9	142,0	21,3	0,19	удовлетворительно
8	5	144	9	137,3	27,5	0,49	удовлетворительно
9	6	144	9	138	21	0,57	удовлетворительно
10	6	144	9	144	29	0,00	удовлетворительно
11	6	144	9	144	29	0,00	удовлетворительно
12	7	144	9	153,39	19,96	0,94	удовлетворительно
13	8	144	9	150	27	0,44	удовлетворительно
14	8	144	9	148	27	0,30	удовлетворительно
15	8	144	9	144	35	0,00	удовлетворительно
16	8	144	9	160	40	0,80	удовлетворительно
17	8	144	9	144	35	0,00	удовлетворительно
18	8	144	9	135	35	0,51	удовлетворительно

№ п/п	Шифр лаборатории	Приписанное значение ОПК, мкЗв/час	Расширенная неопределенность приписанного значения ОПК, мкЗв/час	Результат измерения лаборатории, мкЗв/час	Погрешность (неопределенность) лаборатории, мкЗв/час	Z	Вывод по Z
19	9	144	9	148,0	29,6	0,27	удовлетворительно
20	9	144	9	142,0	28,4	0,14	удовлетворительно
21	10	144	9	130	26	1,08	удовлетворительно
22	11	144	9	128	26	1,23	удовлетворительно
23	12	144	9	145	25	0,080	удовлетворительно
24	13	143	9	147	73,5	0,109	удовлетворительно
25	14	143	9	144,0	23,6	0,085	удовлетворительно
26	15	143	9	142,82	63,63	0,006	удовлетворительно
27	16	143	9	151,0	22,65	0,71	удовлетворительно
28	17	143	9	162,9	57,0	0,70	удовлетворительно
29	18	143	9	149,88	61,80	0,22	удовлетворительно
30	19	143	9	146	34	0,18	удовлетворительно
31	20	143	9	142	28	0,07	удовлетворительно
32	21	143	9	145	30	0,133	удовлетворительно
33	22	143	9	146	40	0,15	удовлетворительно
34	23	143	9	144,5	28,9	0,104	удовлетворительно
35	24	143	9	148,5	29,3	0,38	удовлетворительно
36	24	143	9	146	35	0,17	удовлетворительно
37	25	143	9	145	18,85	0,21	удовлетворительно
38	26	143	9	146,3	33,65	0,20	удовлетворительно
39	27	143	9	150	35	0,40	удовлетворительно
40	27	143	9	150	36	0,39	удовлетворительно
41	28	143	9	136	31	0,45	удовлетворительно
42	28	143	9	145	34	0,12	удовлетворительно
43	29	143	9	147	80,85	0,10	удовлетворительно

По Z-индексу оценки результатов измерений на расстоянии 1,4 м получен один неудовлетворительный результат (шифр лаборатории № 3).

Критерии E_n и Z-индекс коррелируют друг с другом.

5 Выводы и рекомендации

По результатам проведенных измерений на расстоянии 0,7 м получено 3 неудовлетворительных результата (93 % удовлетворительных результатов).

Из 29 участников 26 подтвердили удовлетворительное качество выполняемых измерений (90 %).

По результатам проведенных измерений на расстоянии 1,4 м получен 1 неудовлетворительный результат (98 % удовлетворительных результатов). Из 29 участников 28 подтвердили удовлетворительное качество выполняемых измерений (97 %).

Две лаборатории неудовлетворительно провели измерения на обоих расстояниях. Одна лаборатория предоставила удовлетворительный результат измерений на меньшую дозу.

В целом, при проведении МСИ наметилась тенденция, что измерительные лаборатории сталкиваются с трудностями при измерении больших значений мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения.

При получении неудовлетворительных результатов рекомендуется провести внеплановую поверку используемых средств измерений.

6 Контактные сведения о Провайдере МСИ

Провайдер МСИ (АО «ВНИИНМ»), аккредитованный в национальной системе аккредитации (уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц №RA.RU.430166).

АО «ВНИИНМ», 123060, Москва, а/я 369, тел./факс: 8 (499) 190-23-25.

Руководитель Провайдера МСИ – директор научно-исследовательского метрологического отделения АО «ВНИИНМ» Стелюк Александр Юрьевич.

Координатор программы – начальник лаборатории метрологического обеспечения аналитического контроля АО «ВНИИНМ» Максимова Ирина Михайловна, +7(499) 190-89-99 доб. 83-74.

7 Конфиденциальность

Конфиденциальность обеспечивается в соответствии с РК-505-3-2024, разработанным Провайдером МСИ. Идентичность участников МСИ является строго конфиденциальной информацией и известна только ограниченному числу лиц, принимавших участие в организации МСИ.

Заключение

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

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


20.12.2024

И.М. Максимова

Ответственный исполнитель,
Старший научный сотрудник
лаборатории метрологического обеспечения
аналитического контроля, к.э.н.


20.12.2024

Е.Е. Лебенкова

Конец отчета