

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ»
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека
(ФБУЗ ФЦ иЭ Роспотребнадзора)

ПРОВАЙДЕР ПРОВЕРОК КВАЛИФИКАЦИИ/МСИ

Варшавское ш., 19А, Москва, 117105

Утверждаю
Руководитель Провайдера
ФБУЗ ФЦ иЭ Роспотребнадзора

А.В. Паршина
«28» ноября 2025 г.

Сводный отчет № 5Т05/25
результатов участия в проверках квалификации/МСИ
4 этапа 2025 года
«ОК ФЦ 2025»

Образец для проверки квалификации ОК 5Т05/25
шифр ОК

Сведения об образце для проверки квалификации ОК 5Т05/25:

шифр образца	объект исследования	определяемый показатель	характеристика образца
ОК 5Т05/25	Аттестованный источник бета-излучения в геометрии 6С0	Плотность потока бета-частиц с поверхности β-част/(см ² мин)	Образец представляет собой пластину из алюминия размером 185×135 мм, на поверхность которой нанесен радионуклид ⁹⁰ Sr

Критерии оценки результатов испытаний.

Приписанное значение плотность потока бета-частиц с поверхности: **147 ± 11** β-част/(см²мин)

В качестве приписанного значения ОК 5Т05/25 принято значение, указанное в паспорте на источник № 156.24А.

Проверка данных на наличие статистических выбросов проведена с использованием критерия Граббса на один выброс (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002, п. 7.3.4.).

Статистическая обработка результатов испытаний проведена в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 50779.60-2017 (пункты 7.4; 8.1.2; 8.2; 9.5) по показателю «Z'» с учетом стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается значимой ($u(x_{pr}) > 0.3\sigma_{pr}$) и подлежит учету при интерпретации результатов:

$$Z'_i = \frac{x_i - x_{pr}}{\sqrt{\sigma_{pr}^2 + u^2(x_{pr})}}; \qquad \sigma_{pr}^{\alpha} = \frac{0,25x_{pr}^{\alpha}}{3}$$

где: x_i – результат лаборатории;

x_{pr} – приписанное значение ОК;

$u(x_{pr})$ – стандартная неопределенность приписанного значения;

σ_{pr} – стандартное отклонение для оценки квалификации.

Критерии оценки результатов (пункт В.4.1.1 приложения В ГОСТ ISO/IEC 17043—2013):

- | | |
|------------------|--|
| $ Z \leq 2$ | - результат признан удовлетворительным; |
| $2 < Z \leq 3$ | - результат признан сомнительным; * |
| $ Z > 3$ | - результат признан неудовлетворительным. ** |

* - требует выполнения преобразующих действий;
 ** - требует выполнения корректирующих действий.

Сводная информация о результатах участия в раунде

Информация о полученных результатах испытаний		Плотность потока бета-частиц с поверхности		
Результат, %		Удовлетворительно	100	
		Сомнительно	0	
		Неудовлетворительно	0	
		Всего	7	
Число результатов испытаний, полученных от участников ПК/МСИ		Удовлетворительных	7	
		Сомнительных	0	
		Неудовлетворительных	0	

Результаты участия лабораторий в ПК/МСИ приведены в сводной таблице.

Сводная таблица
оценки качества результатов испытаний образца для проверки квалификации ОК 5105/25
по определению плотности потока бета-частиц с поверхности

№ п/п	Кодовый номер ИЛ	Плотность потока бета-частиц				
		Приписанное значение ОК: $X_{гр} = 147$ Б-част/(см ² мин)				
		Результат испытаний, Б-част/(см ² мин)	обозначение НД на метод испытаний, методика испытаний	Неопр-ть результата, Б-част/(см ² мин)	Значение Z'-показатель	Заключение
1	2201	156	МУ 2.6.5.033-2017*	56	0,55	Удовлетворительно
2	3005	153	МУ 2.6.5.033-2017*	46	0,36	Удовлетворительно
3	3143	155	МУ 2.6.5.033-2017*	33	0,49	Удовлетворительно
4	4759	146	МУ 2.6.5.033-2017*	21	-0,06	Удовлетворительно
5	6458	155	МУ 2.6.5.033-2017*	35	0,49	Удовлетворительно
6	6539	140	МУ 2.6.5.033-2017*	45	-0,43	Удовлетворительно
7	9273	153	МУ 2.6.5.033-2017*	-	0,36	Удовлетворительно

* МУ 2.6.5.033-2017 п.6 приборный метод

Имя, фамилия и контактные данные координатора (размещены на сайте):

Координатор раунда:

№ п.п.	ФИО	Направление однородных исследований	Внутренний телефон
1.	Кувшинников Сергей Иванович	группа радиологических исследований	доб. 220

Указание работ, которые выполнялись по договору субподряда с провайдером проверки квалификации (размещено на сайте): Работы по договору субподряда с провайдером проверки квалификации/МСИ не выполнялись. Провайдер ПК/МСИ не привлекает субподрядные организации к организации и проведению проверок квалификации.

Установление степени конфиденциальности результатов (размещено на сайте): Провайдер ПК/МСИ ФБУЗ ФЦГ иЭ Роспотребнадзора гарантирует конфиденциальность участникам и иным заинтересованным лицам. Конфиденциальность участия в проверках квалификации гарантируется направлением результатов испытаний (измерений) только в адрес участника и без согласия заказчика результаты испытаний (измерений) не подлежат разглашению или передаче третьим лицам. В соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 24.10.2020 г. № 704 ФБУЗ ФЦГ иЭ Роспотребнадзора, как аккредитованный провайдер ПК/МСИ, представляет в Федеральную службу по аккредитации сведения о факте участия в проверке квалификации (наименование юридического лица, номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц) в случае, если участник является аккредитованным в национальной системе аккредитации лицом.

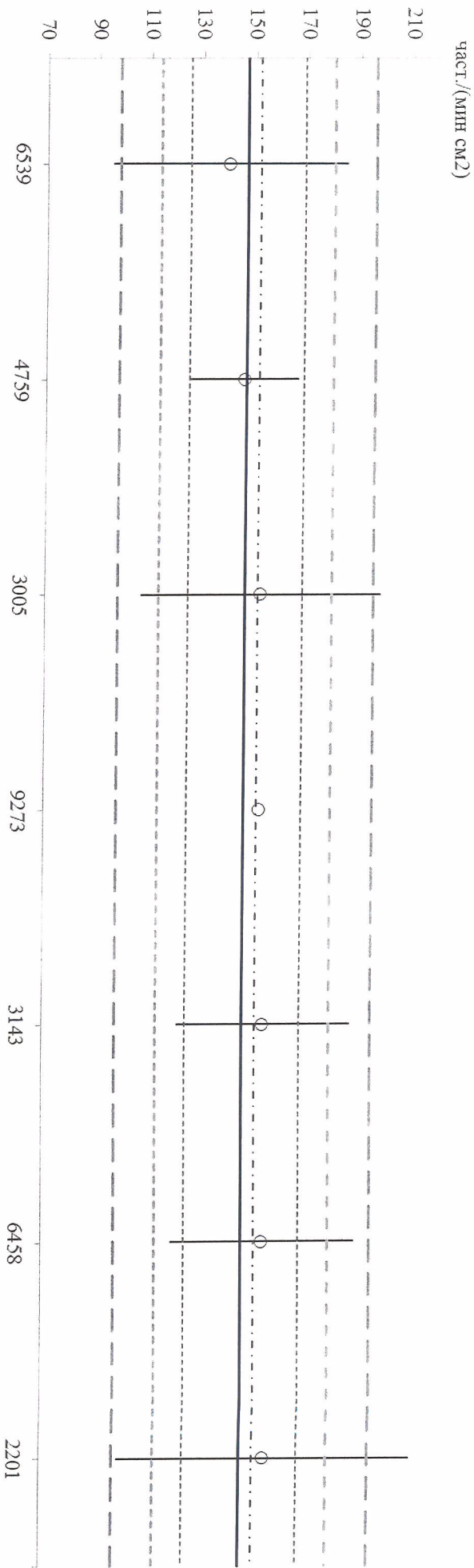
Оценки однородности и стабильности: Стабильность и однородность образца контроля гарантирована производителем на протяжении всего срока годности (паспорт № 569/25 на источник ионизирующего излучения в геометрии 6С0). Стабильность образца обусловлена природой радиоактивного распада, что является главной причиной статистического разброса результатов измерений. Однородность образца подтверждается использованием в раунде одного образца контроля для всех участников раунда, а также технологией изготовления образца.

Статистические данные и итоговые расчеты, включая приписанные значения и диапазон приемлемых результатов, и графические изображения:

Статистическая обработка результатов испытаний проведена в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 50779.60-2017 (пункты 7.4; 8.2; 9.5) по критерию «Z'-индекс» с учетом стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается значимой ($u(x_{pr}) > 0.3\sigma_{pr}$) и подложит учету при интерпретации результатов. Критерии оценки результатов соответствуют требованиям пункта В.4.1.1 приложения В ГОСТ ISO/IEC 17043—2013.

1. *Графическое представление результатов участников раунда (Плотность помола бема-частиц с поверхностью)*

Рис. 1

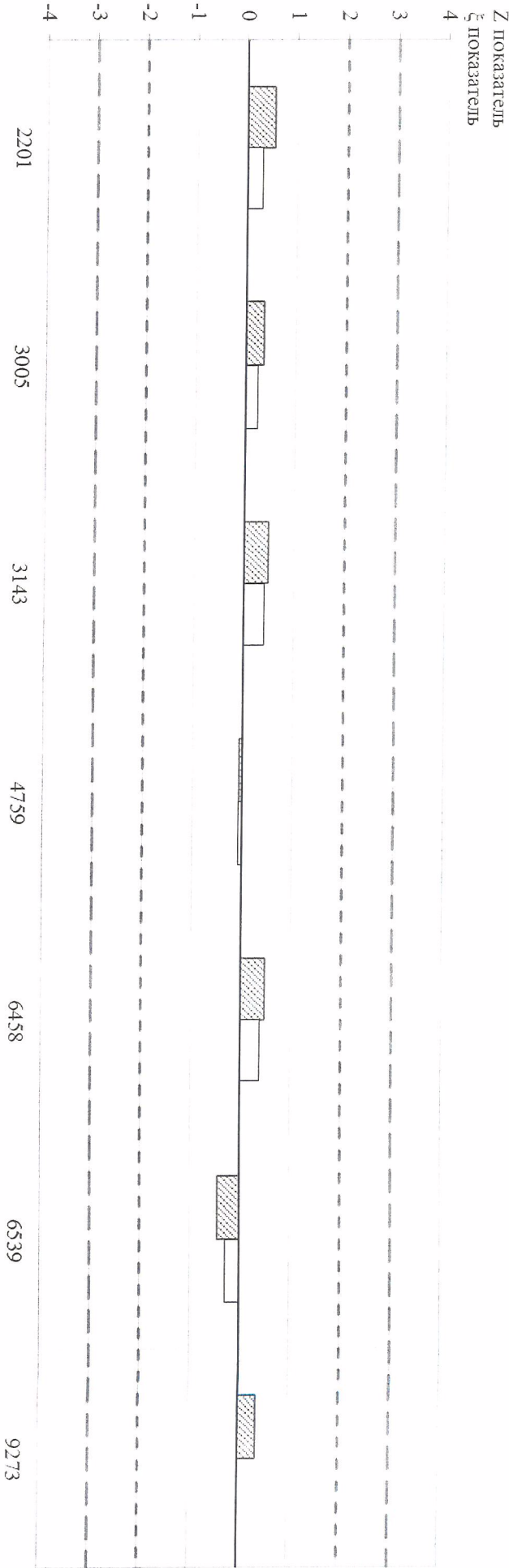


Принятые условные обозначения (рис. 1)

—	линия сигнала "Сигнал к действиям"	$X_{pi} \pm 3 \sigma_{pi}$
- - -	линия сигнала "Сигнал предупреждения"	$X_{pi} \pm 2 \sigma_{pi}$
.....	линия приписанного значения	X_{pi}
.....	линия приписанного значения с расширенной неопределенностью	$X_{pi} \pm U_{pi}$
.....	линия робастного среднего всех участников раунда	X^*

2. Графическое представление результатов расчета показателей Z' и ζ

Рис. 2



Z показатель
 ζ показатель
 | Z | = 3
 | Z | = 2

Принятые условные обозначения (рис.2):

— — — — —	линия сигнала "Сигнал к действиям"	Z = 3
- - - - -	линия сигнала "Сигнал предупреждения"	Z = 2
—————	нулевая линия Z индекса	Z = 0

Процедуры, используемые для установления приписанного значения: ДПЗ.11-4/3 «Оценка и отчетность о результатах проверки квалификации/МСИ».

Приписанное значение ОК 5Т05/25 принято по данным паспорта на источник ионизирующего излучения:

- номер источника: 156.24А;
- номер паспорта на источник: 569/25 (дата изготовления 23.09.2025, назначенный срок службы источника 6 лет);
- геометрия источника: 6С0;
- площадь активной поверхности источника: 160 см².

Подробное описание метрологической прослеживаемости и неопределенности измерений каждого приписанного значения: метрологическая прослеживаемость приписанного значения обеспечения безопасности применением аттестованного источника ионизирующего излучения. Приписанное значение и его расширенная неопределённость приняты по данным паспорта на источник ионизирующего излучения.

Процедуры установления стандартного отклонения для оценки квалификации или другие критерии оценивания:

Оценка результатов исследования проводилась путем сравнения полученных результатов участников раунда с данными отчета на образец контроля.

Стандартное отклонение для оценки квалификации σ_{pt} принято как «максимально допустимая погрешность» (п. 8.2 ГОСТ Р 50779.60—2017). При этом учитывались возможности применяемых средств измерения и требования к их радиационным характеристикам, указанным в методике измерения (МУ 2.6.5.032-2017 раздел В.4. «Технические требования к средствам радиационного контроля»).

$$\sigma_{pt}^{\beta} = \frac{0,25x_{pt}^{\beta}}{3} = 1 \text{ 1 част/(см}^2\text{мин)}$$

Приписанные значения и итоговые статистики для методов или методик испытаний, используемых каждой группой участников (если различные методы использовались различными группами участников): все участники испытаний использовали радиометрический метод измерения. Результаты лабораторий обработаны по критерию Грассба на один выброс (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002, п. 7.3.4.) с выводом: статистические выбросы отсутствуют.

Для оценивания функционирования участников использован количественный показатель Z' , т.к. неопределенность приписанного значения $u(x_{pt}) > 0,3\sigma_{pt}$. Эта неопределенность учтена путем добавления ее в знаменатель при расчете Z' -индекса, который вычисляют следующим образом:

$$Z'_i = \frac{x_i - x_{prt}}{\sqrt{\sigma_{prt}^2 + u^2(x_{prt})}}$$

Комментарии провайдера проверки квалификации и технических экспертов относительно характеристик функционирования участников:

Результаты участников представлены в сводной таблице и графически на диаграмме: рис.1.

Результаты расчётов Z' представлены в сводной таблице и графически на диаграмме: рис.2.

1. По результатам анализа значений показателя Z' , представленных в сводной таблице, можно сделать вывод: результаты всех участников признаются удовлетворительными.

2. Для оценки способности участника раунда получать результаты, близкие к приписанному значению в пределах указанной участником неопределённости рассчитан индекс ζ (дзета).

Использование дзета-индексов позволяет лабораториям-участникам раунда осуществлять прямую оценку способности обеспечить корректные результаты (результаты, согласованные с x_{pi} в пределах неопределённости результатов измерений лабораторий).

Дзета-индексы интерпретируются с использованием тех же значений 2,0 и 3,0, как и z-индексы (п. 9.6 ГОСТ Р 50779.60—2017).

Результаты по показателю дзета рассматриваются в данном туре проверки квалификации как справочные.

Неприемлемый показатель ζ (дзета) может указывать либо на большее отклонение x_i от x_{pi} , либо на заниженную оценку неопределённости со стороны участника, либо на сочетание того и другого.

Рассчитанные значения показателя ζ (дзета) представлены графически на рисунке 2 (участник с номером кода 9273 по показателю ζ не оценивался, т.к. не представил значение расширенной неопределённости).

Результаты анализа показателя ζ (дзета): значение показателя ζ участников раунда признаётся удовлетворительным.

Информация о разработке и реализации программы проверки квалификации:

План проведения межлабораторных сравнительных испытаний провайдера проверок квалификации лабораторий Федерального бюджетное учреждение здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (утв. 02.09.2024 г.).

Программа межлабораторных сравнительных (сличительных) испытаний (МСИ) «ОК ФЦ 2024» (утв. 04.09.2024 г.).
Программа по данному раунду реализована.

Процедуры, используемые для статистического анализа данных: ДПЗ.11-4/3 «Оценка и отчетность о результатах проверки квалификации/МСИ».

Рекомендации по интерпретации статистического анализа: не требуется.

Комментарии или рекомендации, основанные на результатах тура проверки квалификации: по настоящему отчету комментарии или рекомендации, основанные на результатах тура проверки квалификации, не требуются.

Ответственный за проведение МСИ (координатор):

Проверил:

Статус отчета:

подпись

С.И. Кувшинников
инициалы, фамилия

подпись

Л.С. Осипова
инициалы, фамилия

окончательный

«28» ноября 2025 г.
дата подготовки

Конец отчета