

**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

ПРОВАЙДЕР ПРОВЕРОК КВАЛИФИКАЦИИ ЛАБОРАТОРИЙ ПОСРЕДСТВОМ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ  
СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ – АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.430237 от 18.08.2017  
Варшавское ш., 19А, Москва, 117105

Утверждено  
Заместитель Руководителя  
Провайдера  
ФБУЗ ФЦ и Э Роспотребнадзора  
в сфере защиты прав потребителей  
и благополучия человека  
Л.С. Осипова  
« 21 » марта 2024 г.

Сводный отчет № 5Б04/24  
результатов участия лабораторий в межлабораторных сравнительных испытаниях  
2 этапа 2024 года  
«ОК ФЦ 2024»

Образец для проверки квалификации ОК 5Б04/24  
шифр ОК

**Сведения об образце для проверки квалификации ОК 5Б04/24:** образец представляет собой раствор, содержащий марганец, в полиэтиленовом флаконе с завинчивающейся крышкой, обеспечивающим полную герметичность образца.

шифр образца	объект исследования	определяемый показатель	характеристика образца
ОК 5Б04/24	вода	марганец	диапазон определяемых концентраций 0,05 – 0,15 мг/дм <sup>3</sup>

**Критерии оценки результатов испытаний:** значение величины Z-индекса.

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 (п.п. 7.7; 8.1.2; 9.4) по критерию «Z-индекс» без учета стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается незначимой ( $u(x_{rt}) < 0.3\sigma_{rt}$ ) и не подлежит учету при интерпретации результатов:

$$Z = \frac{x - x_{rt}}{\sigma_{rt}} \quad \sigma_{rt} = S^* ;$$

где:  $x_i$  – результаты лаборатории;

$x_{rt}$  – приписанное значение ОК;

$\sigma_{rt}$  – стандартное отклонение для оценки квалификации;

$S^*$  – робастное стандартное отклонение.

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 предупредительных действий;

\*\* - требует выполнения корректирующих действий.

**Сводная информация о результатах участия ИЛ в раунде:**

информация о полученных результатах испытаний		Содержание марганца	
Результат, %	удовлетворительно	97,2	
	сомнительно	1,4	
	неудовлетворительно	1,4	
Число результатов испытаний, полученных от ИЛ – участников МСИ	всего	71	
	удовлетворительных	69	
	сомнительных	1	
	неудовлетворительных	1	

Результаты участия лабораторий в межлабораторных сравнительных испытаниях приведены в сводной таблице.

**Сводная таблица  
оценки качества результатов испытаний образца для проверки квалификации ОК 5B04/24  
по определению марганца в воде**

№ п/п	кодový номер ИЛ	Марганец - определение фотометрическим методом приписанное значение ОК, С = 0,090 мг/дм <sup>3</sup>				заклoчение
		результат испытаний, мг/дм <sup>3</sup>	обозначение НД на метод испытаний, методика испытаний	допускаемая погрешность <sup>1</sup>	значение z-индекса	
1	1042	0,098	ГОСТ 4974-2014	0,015	0,8	Удовлетворительно
2	1249	0,095	ГОСТ 4974-2014	0,014	0,5	Удовлетворительно
3	1585	0,092	ГОСТ 31870-2012	0,018	0,2	Удовлетворительно
4	1605	0,09	ПНД Ф 14.1:2.4.139-98	0,03	0,0	Удовлетворительно
5	1670	0,096	ГОСТ 31866-2012	0,024	0,6	Удовлетворительно
6	1883	0,090	ГОСТ 4974-2014	0,027	0,0	Удовлетворительно
7	2020	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
8	2165	0,093	ГОСТ 4974-2014	0,014	0,3	Удовлетворительно
9	2203	0,100	ГОСТ 4974-2014	0,015	1	Удовлетворительно
10	2216	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно

11	2294	0,096	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,027	0,6	Удовлетворительно
12	2342	0,092	ГОСТ Р 57162	0,017	0,2	Удовлетворительно
13	2363	0,092	ПНД Ф 14.1.2.4.188-02	0,021	0,2	Удовлетворительно
14	2438	0,0900	ГОСТ Р 57162-2016	0,0162	0	Удовлетворительно
15	2779	0,101	ГОСТ 4974-2014	0,015	1,1	Удовлетворительно
16	2961	0,10	ПНД Ф 14.1.2.253-09/2013 (ФР.1.31.2013.16682)	0,02	1	Удовлетворительно
17	3049	0,09	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,02	0	Удовлетворительно
18	3178	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
19	3334	0,10	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,03	1	Удовлетворительно
20	3376	0,080	ГОСТ 4974-2014	0,012	-1	Удовлетворительно
21	3492	0,09	ГОСТ 31870-2012	0,02	0	Удовлетворительно
22	3810	0,09	ГОСТ 31870-2012	0,02	0	Удовлетворительно
23	3893	0,10	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,03	1	Удовлетворительно
24	4011	0,08	ГОСТ 31870-2012	0,02	-1	Удовлетворительно
25	4037	0,07	ГОСТ 4974-2014	0,01	-2	Удовлетворительно
26	4060	0,090	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,025	0	Удовлетворительно
27	4175	0,086	ГОСТ Р 57162-2016	0,015	-0,4	Удовлетворительно
28	4430	0,090	ГОСТ 31870-2012	0,018	0	Удовлетворительно
29	4550	0,085	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,024	-0,5	Удовлетворительно
30	4732	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
31	4748	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
32	5219	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
33	5268	0,087	ПНД Ф 14.1.2.61-96	0,024	-0,3	Удовлетворительно
34	5579	0,11	ГОСТ 4974-2014	0,02	2	Удовлетворительно
35	5607	0,12	ПНД Ф 14.1.2.61-96	0,03	3	Сомнительно
36	5929	0,08	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,02	-1	Удовлетворительно
37	5974	0,096	ГОСТ 4974-2014	0,014	0,6	Удовлетворительно
38	6054	0,09	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,03	0	Удовлетворительно
39	6299	0,092	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,026	0,2	Удовлетворительно
40	6445	0,092	ПНД Ф 14.1.2.4.214-06	0,016	0,2	Удовлетворительно
41	6458	0,10	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,03	1	Удовлетворительно
42	6535	0,10	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,03	1	Удовлетворительно
43	6606	0,094	МЭК 4.1.151-6-03	0,019	0,4	Удовлетворительно

44	6617	0,097	ГОСТ 4974-2014	0,014	0,7	Удовлетворительно
45	6882-1	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
46	6882-2	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
47	6885	0,091	ГОСТ 4974-2014	0,014	0,1	Удовлетворительно
48	7109	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
49	7154	0,09	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06	0,02	0	Удовлетворительно
50	7325	0,11	ГОСТ 31870-2012	0,02	2	Удовлетворительно
51	7386	0,09	ПНД Ф 14.1.2:4.139	0,025	0	Удовлетворительно
52	7390	0,088	ГОСТ 31866-2012	0,022	-0,2	Удовлетворительно
53	7689	0,088	ГОСТ 4974-2014	0,013	-0,2	Удовлетворительно
54	7722	0,08	ГОСТ 4974-2014	0,01	-1	Удовлетворительно
55	7891-1	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
56	7891-2	0,100	ГОСТ 4974-2014	0,015	1	Удовлетворительно
57	7980	0,09	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,03	0	Удовлетворительно
58	8466	0,09	ГОСТ 31870-2012	0,02	0	Удовлетворительно
59	8594	0,092	ГОСТ 31870-2012	0,018	0,2	Удовлетворительно
60	8736	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
61	9034	0,09	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,03	0	Удовлетворительно
62	9109	0,086	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,022	-0,4	Удовлетворительно
63	9166	0,09	ГОСТ 4974-2014	0,01	0	Удовлетворительно
64	9270	0,083	АСТ ИСО 8288-2010	0,00038	-0,7	Удовлетворительно
65	9286-1	0,09	ГОСТ 31870-2012	0,02	0	Удовлетворительно
66	9286-2	0,10	МЭК 4.1.1516-03	0,02	1	Удовлетворительно
67	9445	0,054	ГОСТ 4974-2014	0,008	-3,6	Неудовлетворительно
68	9663	0,11	ГОСТ 4974-2014	0,02	2	Удовлетворительно
69	9703	0,10	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,04	1	Удовлетворительно
70	9874	0,10	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,03	1	Удовлетворительно
71	9915	0,088	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06	0,015	-0,2	Удовлетворительно

<sup>1</sup> значение установленной для применяемой методики испытаний характеристики погрешности

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

№ п.п.	ФИО	направление однородных исследований	внутренний телефон
1.	Шальнова Елена Сергеевна	группа физико-химических и токсикологических исследований	доб. 186

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

**Установление степени конфиденциальности результатов (размещено на сайте):** Провайдер МСИ ФБУЗ ФЦП 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 ФЦП иЭ Роспотребнадзора, как аккредитованный провайдер 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:** Специальные образцы контроля одной партии в количестве 80 шт. Стабильность и однородность образцов гарантирована производителем на протяжении всего срока годности (аналитический паспорт качества на контрольный образец серия № ОК5-1303 от 05.03.2024 г.), подтверждены технологией приготовления и лабораторными исследованиями (протокол лабораторных исследований №№ 1362-Л, 1363-Л, 1364-Л от 11.03.2024). Перед началом раунда осуществлен выборочный отбор образцов контроля в количестве 3 шт. и передача их в аккредитованный ИИЦ для проведения исследований на содержание марганца в воде (протоколы лабораторных исследований № 1155-1157 от 28.03.2024).

**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 (п.п. 7.7; 8.1.2; 9.4) по критерию «Z-индекс» без учета стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается незначимой ( $u(\text{хрл}) < 0.3\text{орт}$ ) и не подлежит учету при интерпретации результатов.

ГДЕ:  $x_i$  – результат лаборатории;  
 $x_{prt}$  – приписанное значение ОК;

$\sigma_{prt}$  – стандартное отклонение для оценки квалификации;  
 $S^*$  – робастное стандартное отклонение

$$Z = \frac{x - x_{prt}}{\sigma_{prt}} \quad ; \quad \sigma_{prt} = S^* ;$$

*1. Графическое представление результатов участников раунда*

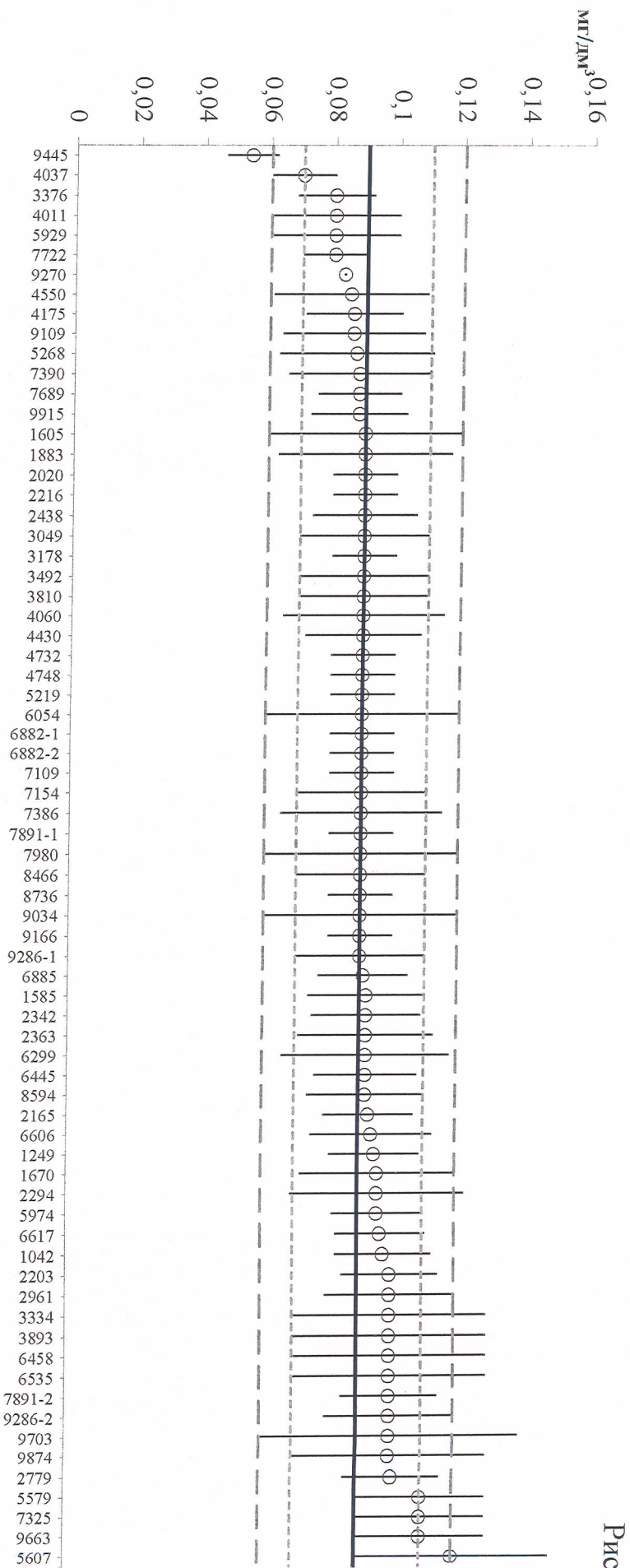


Рис.1

Принятые условные обозначения (рис. 1):

-----	линия сигнала "Сигнал к действию"	$X_{pr} \pm 3 \sigma_{pr}$
- - - - -	линия сигнала "Сигнал предупреждения"	$X_{pr} \pm 2 \sigma_{pr}$
_____	линия присвоенного значения	$X_{pr}$

## 2. Графическое представление результатов расчета Z индекса

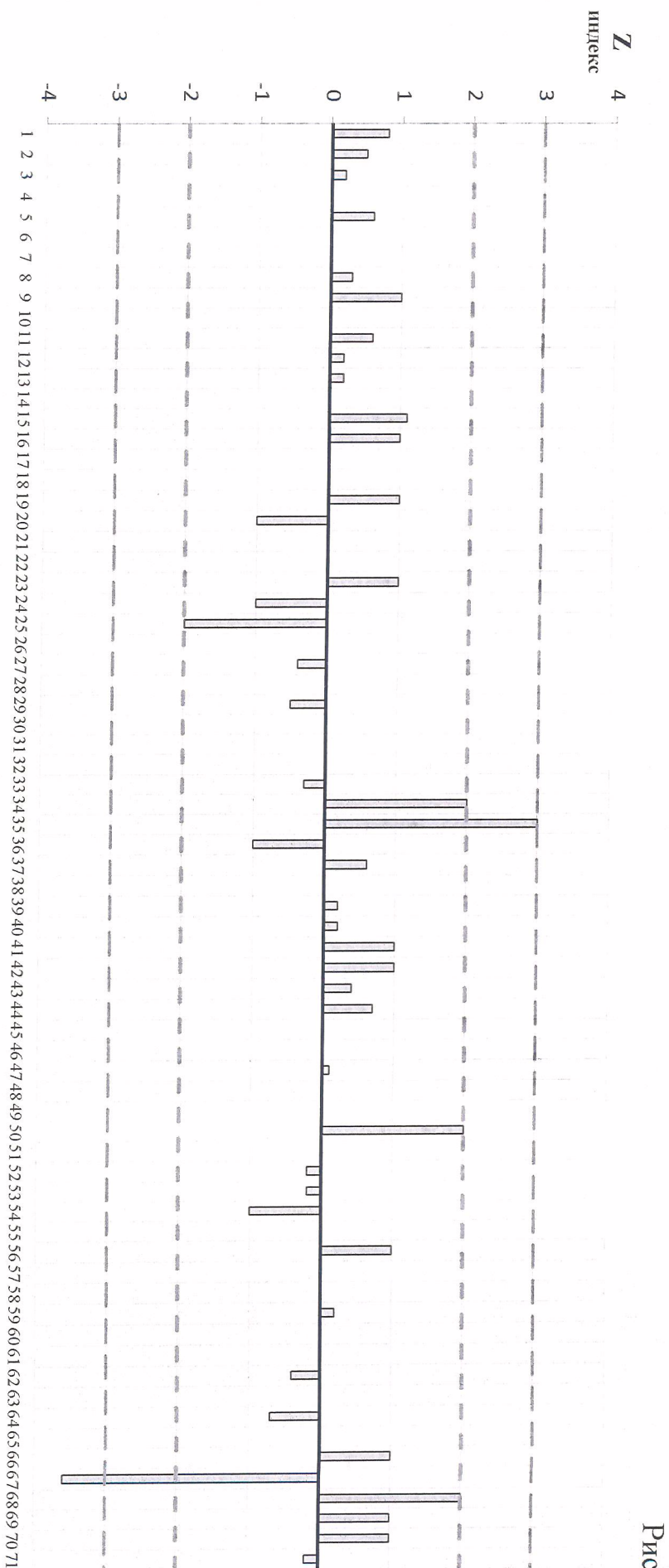


Рис. 2



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 «Анализ и оценка результатов проверки квалификации лабораторий посредством МСИ».

**Подробное описание метрологической прослеживаемости и неопределенности измерений каждого приписанного значения:** метрологическая прослеживаемость аттестованных (приписанных) значений образцов контроля обеспечена при их изготовлении применением стандартных образцов и веществ гарантированной чистоты, стандартизованных методик и поверенных средств измерения при проведении испытаний.

**Процедуры установления стандартного отклонения для оценки квалификации или другие критерии оценивания:**  $\sigma$  – стандартное отклонение оценки компетентности, соответствует  $S^*$  - робастному стандартному отклонению. Оценка результатов исследования проводилась в соответствии с полученными значениями величины Z-индекса для каждого участника без учета стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается незначимой ( $u(xrt) < 0.3\sigma_{rt}$ ) и не подлежит учету при интерпретации результатов.

**Приписанные значения и итоговые статистики для методов или методик испытаний, используемых каждой группой участников (если различные методы использовались различными группами участников):** 32 участника испытаний использовали фотометрический метод, 35 участника испытаний использовали метод атомно-абсорбционной спектроскопии и 4 участника испытаний использовали метод инверсионной вольтамперометрии.

**Комментарии провайдера проверки квалификации и технических экспертов относительно характеристик функционирования участников:** по настоящему отчету комментарии провайдера проверки квалификации и технических экспертов относительно характеристик функционирования участников не требуются.

**Информация о разработке и реализации программы проверки квалификации:**

План проведения межлабораторных сравнительных испытаний провайдера проверок квалификации лабораторий Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (утв. 21.08.2023 г.).

Программа межлабораторных сравнительных (сличительных) испытаний (МСИ) «ОК ФЦ 2024» (утв. 22.08.2023 г.).  
Программа по данному раунду реализована.

**Процедуры, используемые для статистического анализа данных:** ДПЗ.11-4/3 «Анализ и оценка результатов проверки квалификации лабораторий посредством 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

подпись

окончательный

Е.С. Шальнова

инициалы, фамилия

С.И. Кувшинников

инициалы, фамилия

«24» июня 2024 г.

дата подготовки