

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

Утверждаю  
Заместитель Руководителя

Провайдера

ФБУЗ ФЦП и Э Роспотребнадзора  
  
Д.С. Осипова  
2023 г.



Сводный отчет № 4Б04/23  
результатов участия лабораторий в межлабораторных сравнительных испытаниях  
2 этапа 2023 года  
«ОК ФЦ 2023»

Образец для проверки квалификации ОК 4Б04/23  
шифр ОК

**Сведения об образце для проверки квалификации ОК 4Б04/23:** образец представляет собой раствор, содержащий цинк, в полиэтиленовом флаконе с завинчивающейся крышкой, обеспечивающим полную герметичность образца.

шифр образца	объект исследования	определяемый показатель	характеристика образца
ОК 4Б04/23	вода	цинк	диапазон определяемых концентраций 1,0 – 6,0 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.).

**- определение цинка с использованием методов инверсионной вольтамперометрии и атомно-абсорбционной спектрометрии:** 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:  $x_i$  – результат 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 предусреждающих действий;

\*\* - требует выполнения корректирующих действий.



## Сводная информация о результатах участия ИЛ в раунде:

Информация о полученных результатах испытаний	Содержание цинка (метод инверсионной вольтамперометрии)		Содержание цинка (метод атомно-абсорбционной спектроскопии)	
	Удовлетворительно	сомнительно	Удовлетворительно	сомнительно
Результат, %	85,7	4,8	87,0	8,7
	неудовлетворительно	9,5	4,3	23
Число результатов испытаний, полученных от ИЛ – участников МСИ	всего	21	20	2
	удовлетворительных	18	20	2
	сомнительных	1	2	1
	неудовлетворительных	2	1	1

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

## Сводная таблица

оценки качества результатов испытаний образца для проверки квалификации ОК 4Б04/23 по определению цинка в воде

№ п/п	Кодовый номер ИЛ	результат испытаний, мг/дм <sup>3</sup>	Цинк - определение методом инверсионной вольтамперометрии приписанное значение ОК, С = 3,75 мг/дм <sup>3</sup>				заключение
			обозначение НД на метод испытаний, методика испытаний	допускаемая погрешность <sup>1</sup>	значение z-индекса		
1	1187	2,95	МУ 31-03/04	0,74	-2,7	Сомнительно	
2	2035	3,90	МУ 31-03/04	0,98	0,5	Удовлетворительно	
3	2198	3,60	ГОСТ 31866-2012	0,72	-0,5	Удовлетворительно	
4	2235	3,92	МУ 31-03/04 (ФР.1.31.2004.00987, ПНД Ф 14.1:2.4.222-06)	0,98	0,6	Удовлетворительно	
5	2339	3,90	ГОСТ 31866-2012	0,80	0,5	Удовлетворительно	
6	2871	4,00	ГОСТ 31866-2012	0,60	0,8	Удовлетворительно	



7	3022	3,62	ГОСТ 31866-2012	0,72	-0,43	Удовлетворительно
8	3796	3,30	ГОСТ 31866-2012	0,66	-1,5	Удовлетворительно
9	3834	3,90	МУ 08-47/163 (ФР.1.31.2004.01219, ПНД Ф 14.1.2.4.236-07)	0,78	0,5	Удовлетворительно
10	4165	3,87	МУ 31-03/04	0,97	0,4	Удовлетворительно
11	4259	3,65	МУ 31-03/04	0,91	-0,33	Удовлетворительно
12	4484	3,90	ГОСТ 31866-2012	0,80	0,5	Удовлетворительно
13	4488	3,90	ГОСТ 31866-2012	1,00	0,5	Удовлетворительно
14	4519	4,00	МУ 31-03/04	1,00	0,83	Удовлетворительно
15	5177	4,00	ГОСТ 31866-2012	0,80	0,83	Удовлетворительно
16	5489	3,91	МУ 31-03/04 (ФР.1.31.2004.00987, ПНД Ф 14.1.2.4.222-06)	0,98	0,53	Удовлетворительно
17	7634	1,70	ПНД Ф 4.1.2.4.69-96	0,34	-6,83	Неудовлетворительно
18	8100	3,96	ГОСТ 31866-2012	0,79	0,7	Удовлетворительно
19	9084	3,50	ГОСТ 31866-2012	0,70	-0,83	Удовлетворительно
20	9405	3,95	МУ 31-03/04	0,83	0,67	Удовлетворительно
21	9738	1,50	МУ 08-47/163	0,25	-7,5	Неудовлетворительно

**Пинк - определение методом атомно-абсорбционной спектроскопии**

приписанное значение ОК, С = 3,81 мг/дм<sup>3</sup>

1	1101	3,94	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,67	0,5	Удовлетворительно
2	1994	3,70	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,80	-0,4	Удовлетворительно
3	2093	4,20	ГОСТ 31870	0,80	1,4	Удовлетворительно
4	2370	3,91	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,66	0,4	Удовлетворительно
5	2577	3,90	№ 205-39/РА.РУ.311787-2016/2016	0,80	0,3	Удовлетворительно
6	3214	3,90	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,66	0,3	Удовлетворительно
7	3941	3,90	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,80	0,33	Удовлетворительно
8	4067	3,50	МУК 4.1.991-00	1,20	-1,15	Удовлетворительно
9	4410	3,09	ГОСТ 31870	0,77	-2,67	Сомнительно
10	5562	4,01	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,80	0,74	Удовлетворительно
11	5653	3,70	ГОСТ 31870-2012	0,90	-0,41	Удовлетворительно
12	5929	3,70	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,63	-0,41	Удовлетворительно
13	6458	3,98	ГОСТ 31870-2012	1,00	0,63	Удовлетворительно



14	6535	4,00	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,70	0,7	Удовлетворительно
15	6853	4,00	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,80	0,7	Удовлетворительно
16	8098-1	2,98	ГОСТ 31870-12	0,75	-3,07	Неудовлетворительно
17	8098-2	3,00	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06	0,51	-3	Сомнительно
18	8628	3,40	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,70	-1,52	Удовлетворительно
19	9109	3,80	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,80	-0,04	Удовлетворительно
20	9273	3,90	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,70	0,33	Удовлетворительно
21	9286	3,96	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,79	0,56	Удовлетворительно
22	9402	4,00	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,70	0,7	Удовлетворительно
23	9915	4,00	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98 ФР.1.31.2013.13993	0,68	0,7	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 ФЦГиЭ 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 ФЦГиЭ 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 48 шт. Стабильность и однородность образцов гарантирована производителем на протяжении всего срока годности (аналитический паспорт качества на контрольный образец серия № ОР2-2203 от 14.03.2023 г.), подтверждены технологией приготовления и лабораторными исследованиями (протокол лабораторных исследований №№ 2148-Л, 2149-Л, 2150-Л от 22.03.2023). Перед началом раунда осуществлен выборочный отбор образцов контроля и передача их в аккредитованный ИЛЦ для проведения исследований на содержание цинка (протоколы лабораторных исследований № 978-980 от 30.03.2023).

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

**- определение цинка с использованием методов инверсионной вольтамперометрии и атомно-абсорбционной спектрометрии:** 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 не значимой ( $u(x_{prt}) < 0.3\sigma_{prt}$ ) и не подлежит учету при интерпретации результатов:

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

где:  $x_i$  – результат лаборатории;

$x_{prt}$  – приписанное значение ОК;

$\sigma_{prt}$  – 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.

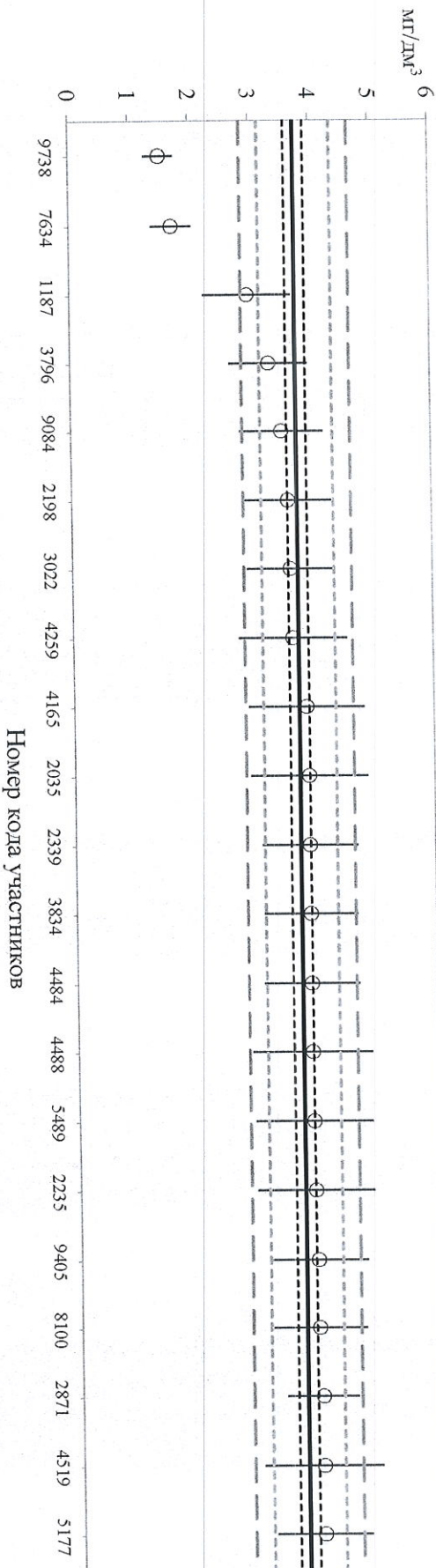
### 1. Графическое представление результатов участников рунда

Принятые условные обозначения (рис.1, рис.2):

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

*определение цинка с использованием метода инверсионной вольтамперометрии*

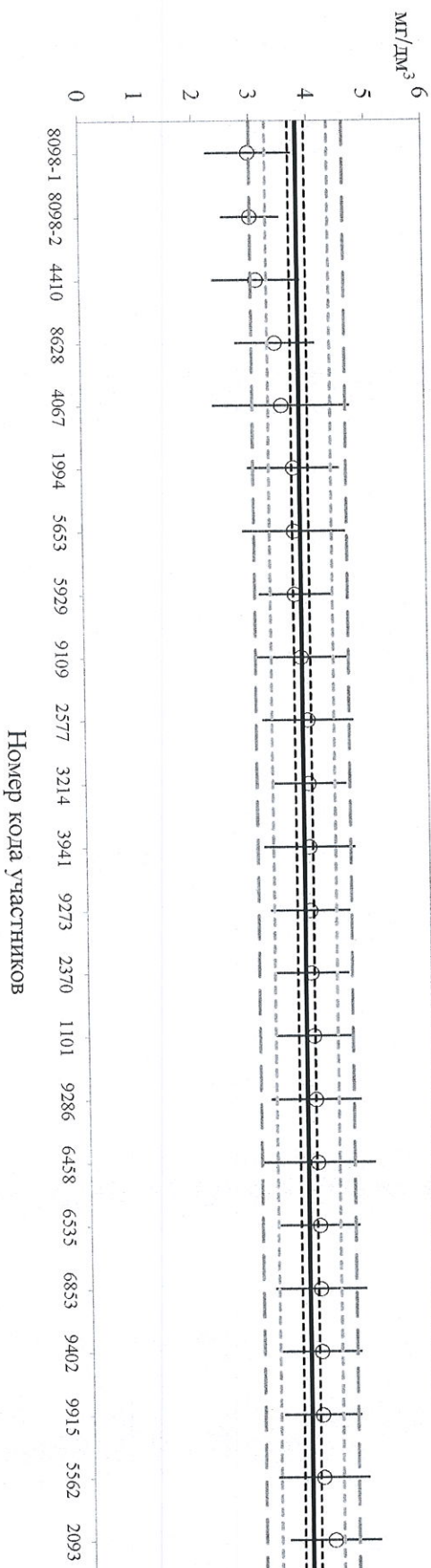
Рис.1





*определение цинка с использованием метода атомно-абсорбционной спектрометрии*

Рис. 2



**2. Графическое представление результатов расчета Z индекса**

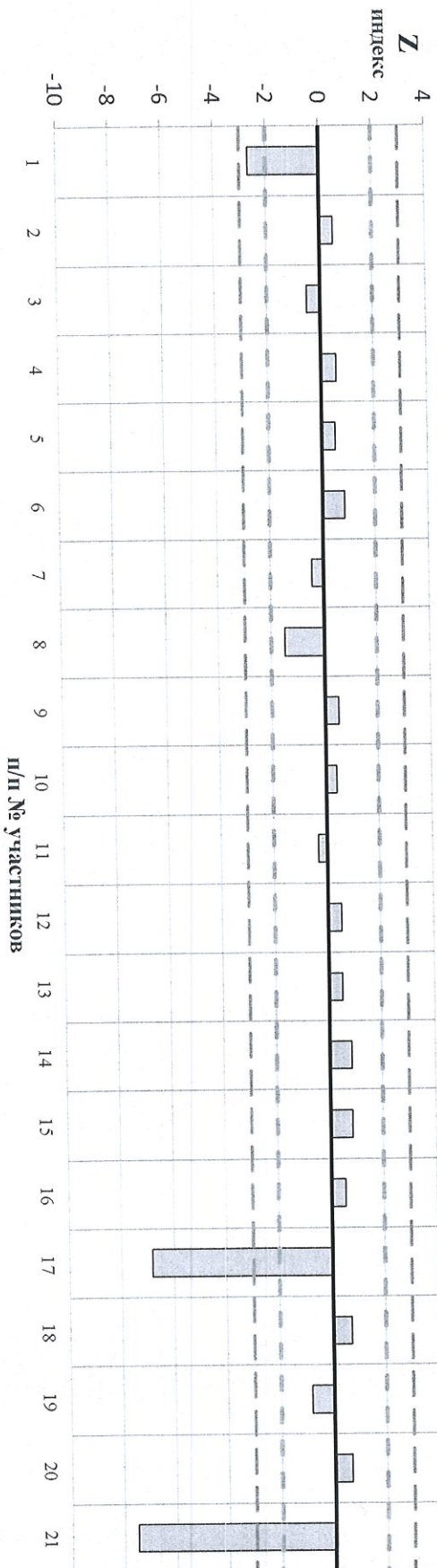
Принятые условные обозначения (рис. 3, рис. 4):

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



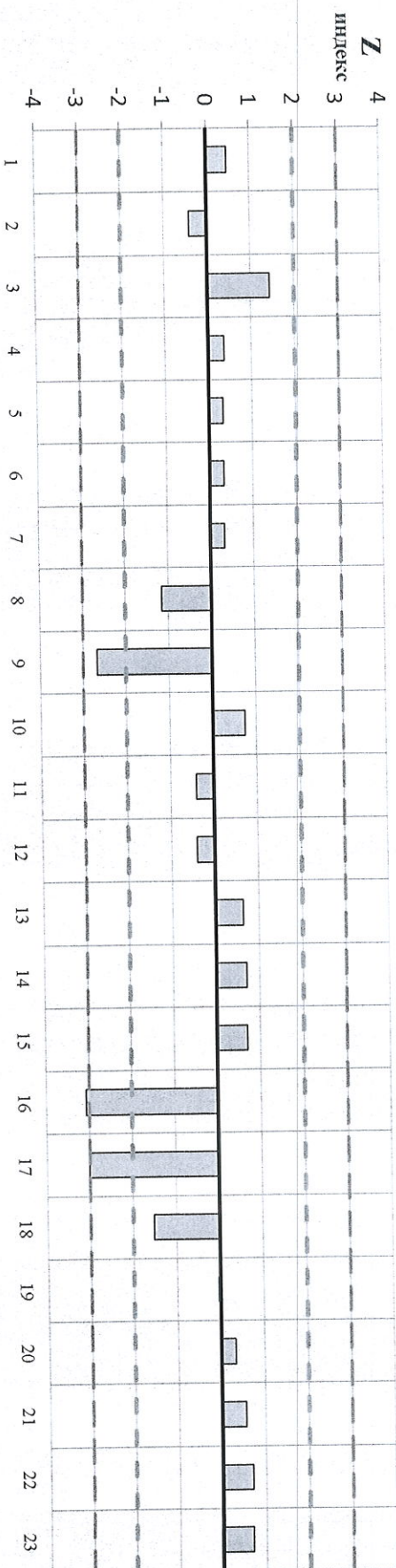
*определение цинка с использованием метода инверсионной вольтамперометрии*

Рис. 3



*определение цинка с использованием метода атомно-абсорбционной спектрометрии*

Рис. 4





**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 не значимой ( $u(x_{prt}) < 0.3\sigma_{prt}$ ) 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):** 21 участник испытаний использовал метод инверсионной вольтамперометрии, 23 участника испытаний использовали метод атомно-абсорбционной спектроскопии.

**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 Федерального бюджетное учреждение здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (утв. 02.09.2022 г.).

**Программа межлабораторных сравнительных (сличительных) испытаний (МСИ) «ОК ФЦ 2023»** (утв. 03.10.2022 г.).  
Программа по данному раунду реализована.

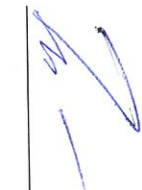
**Процедуры, используемые для статистического анализа данных:** ДПЗ.11-4/3 «Анализ и оценка результатов проверки квалификации лабораторий посредством МСИ».

**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):



подпись

Е.С. Шальнова  
инициалы, фамилия

Проверил:



подпись

Д.С. Осипова  
инициалы, фамилия

Статус отчета:

Окончательный

Конец отчета

«10» \_\_\_\_\_ 2023 г.  
дата подготовки