

**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

Утверждаю  
Заместитель Руководителя

Провайдера

ФБУЗ ФЦ иЭ Роспотребнадзора

Л.С. Осипова

« 28 » августа 2023 г.



Сводный отчет № 2В04/23  
результатов участия лабораторий в межлабораторных сравнительных испытаниях  
3 этапа 2023 года  
«ОК ФЦ 2023»

Образец для проверки квалификации

ОК 2В04/23

шифр ОК

**Сведения об образце для проверки квалификации ОК 2В04/23:** образец представляет собой водный раствор, содержащий кадмий, в флаконе с завинчивающейся крышечкой, обеспечивающим полную герметичность образца.

шифр образца	объект исследования	определяемый показатель	характеристика образца
ОК 2В04/23	вода	кадмий	диапазон определяемых концентраций 0,0005 – 0,003 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 кадмия с использованием методов инверсионной вольтамперометрии и атомно-абсорбционной спектрометрии:** статистическая обработка результатов испытаний проведена в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 50779.60-2017 (пункты 7.4; 8.1.2; 9.5) по критерию «Z'-индекс» с учетом стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается значимой ( $u(x_{rt}) > 0.3\sigma_{rt}$ ) и подлежит учету при интерпретации результатов:

$$Z'_i = \frac{x_i - x_{rt}}{\sqrt{\sigma_{rt}^2 + u^2(x_{rt})}} ; \quad \sigma_{rt} = S^*$$

где:  $x_i$  – результат лаборатории;

$x_{rt}$  – приписанное значение ОК;

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

$\sigma_{rt}$  – 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 рунде:**

Информация о полученных результатах испытаний	Содержание кадмия (метод инверсионной вольтамперометрии)		Содержание кадмия (метод атомно-абсорбционной спектроскопии)	
	удовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	неудовлетворительно
Результат, %	100	0	100	0
	сомнительно	0		0
	неудовлетворительно	0		0
Число результатов испытаний, полученных от ИЛ – участников МСИ	всего	13	13	11
	удовлетворительных	13	13	11
	сомнительных	0	0	0
	неудовлетворительных	0	0	0

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

**Сводная таблица**

**оценки качества результатов испытаний образца для проверки квалификации ОК 2В04/23 по определению кадмия в воде**

№ п/п	Кодовый номер ИЛ	Кадмий - определение методом инверсионной вольтамперометрии				з-индекс	заключение
		результат испытаний, мг/дм <sup>3</sup>	обозначение НД на метод испытаний, методика испытаний	допускаемая погрешность <sup>1</sup>	приписанное значение ОК, С = 0,0017 мг/дм <sup>3</sup>		
1	1775	0,0011	ГОСТ 31866-2012	0,0003	0,0017	-1,0	Удовлетворительно
2	3376	0,0020	МУК 4.1.1504-03	0,0004	0,0017	0,5	Удовлетворительно
3	3616	0,0015	МУ 31-03/04 (ПНД Ф 14.1.2:4.222-06)	0,0004	0,0017	-0,3	Удовлетворительно
4	5250	0,0021	ГОСТ 31866-2012	0,0005	0,0017	0,6	Удовлетворительно
5	6556	0,0011	МУ 31-03/04	0,0003	0,0017	-1,0	Удовлетворительно
6	6928	0,0023	ПНД Ф 14.1.2:4.69-96	0,0007	0,0017	1,0	Удовлетворительно
7	7074	0,00189	ГОСТ 31866-2012	0,00057	0,0017	0,3	Удовлетворительно

8	8200	0,0018	МУ 31-03/04	0,0004	0,16	Удовлетворительно
9	8324	0,0022	ПНД Ф 14.1.2:4.221-06 ФР.1.31.2008.01726	0,0006	0,79	Удовлетворительно
10	8400	0,0029	МУ 31-03/04	0,0007	1,9	Удовлетворительно
11	8577	0,0020	ГОСТ 31866-2012	0,0006	0,47	Удовлетворительно
12	9052	0,0010	ГОСТ 31866-2012	0,0003	-1,11	Удовлетворительно
13	9768	0,0010	ГОСТ 31866-2012	0,0003	-1,11	Удовлетворительно
<b>Каadmий - определение методом атомно-абсорбционной спектроскопии</b>						
приписанное значение ОК, С = 0,0019 мг/дм <sup>3</sup>						
1	1139	0,0021	ГОСТ 31870-2012	0,0005	0,4	Удовлетворительно
2	1375	0,0022	ГОСТ 31870-2012	0,0006	0,6	Удовлетворительно
3	1452	0,0021	ГОСТ 31870-2012	0,0005	0,4	Удовлетворительно
4	1518	0,0022	ГОСТ 31870-2012	0,0005	0,6	Удовлетворительно
5	3704	0,0011	ГОСТ 31870-2012	0,0003	-1,5	Удовлетворительно
6	5929	0,00151	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98	0,00045	-0,7	Удовлетворительно
7	8789	0,0018	ГОСТ 31870-2012	0,0006	-0,19	Удовлетворительно
8	9270	0,002440	ГОСТ 31870-2012	0,00006	1	Удовлетворительно
9	9418	0,0011	ГОСТ 31870-2012	0,0003	-1,49	Удовлетворительно
10	9555	0,0020	ГОСТ 57162-2016	0,0005	0,19	Удовлетворительно
11	9803	0,0021	ГОСТ 31870-2012	0,0005	0,37	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 29 шт. Стабильность и однородность образцов гарантирована производителем на протяжении всего срока годности (аналитический паспорт качества на контрольный образец серии № ОР1-2305 от 10.05.2023 г.), подтверждены технологией приготовления и лабораторными исследованиями (протокол лабораторных исследований №№ 4543-Л, 4544-Л от 18.05.2023, № 4544-Л от 23.05.2023). Перед началом раунда осуществлен выборочный отбор образцов контроля и передача их в аккредитованный ИЦД для проведения исследований на содержание кадмия (протоколы лабораторных исследований № 2560-2562 от 09.06.2023).

**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; 8.1.2; 9.5) по критерию «Z'-индекс» с учетом стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается значимой ( $u(x_{prt}) > 0.3\sigma_{prt}$ ) и подлежит учету при интерпретации результатов:

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

где:  $x_i$  – результат лаборатории;

$x_{prt}$  – приписанное значение ОК;

$\mu(X_{prt})$  – стандартная неопределенность приписанного значения;  
 $\sigma_{prt}$  – стандартное отклонение для оценки квалификации;  
 $S^*$  - робастное стандартное отклонение.

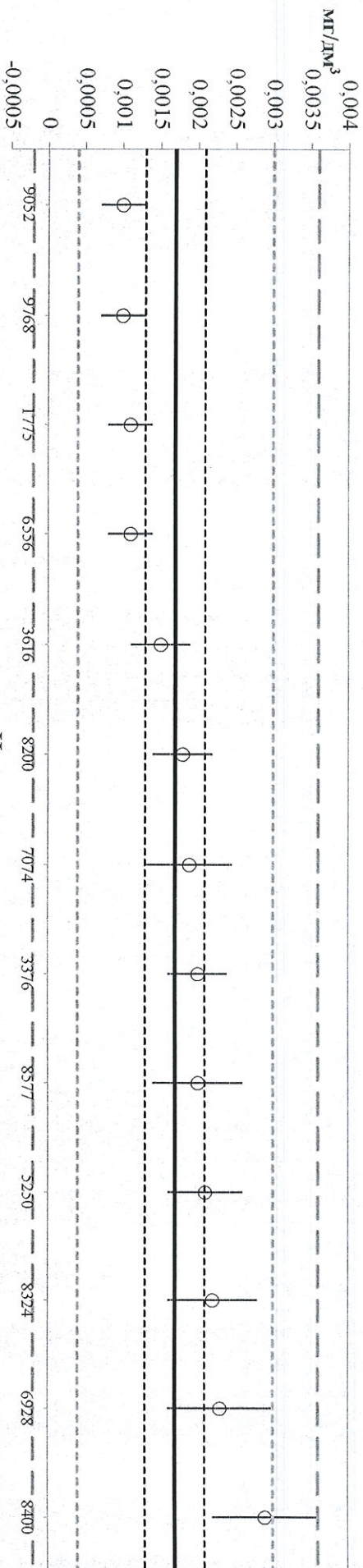
### 1. Графическое представление результатов участников раунда

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

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

### определение кадмия с использованием метода инверсионной вольтамперометрии

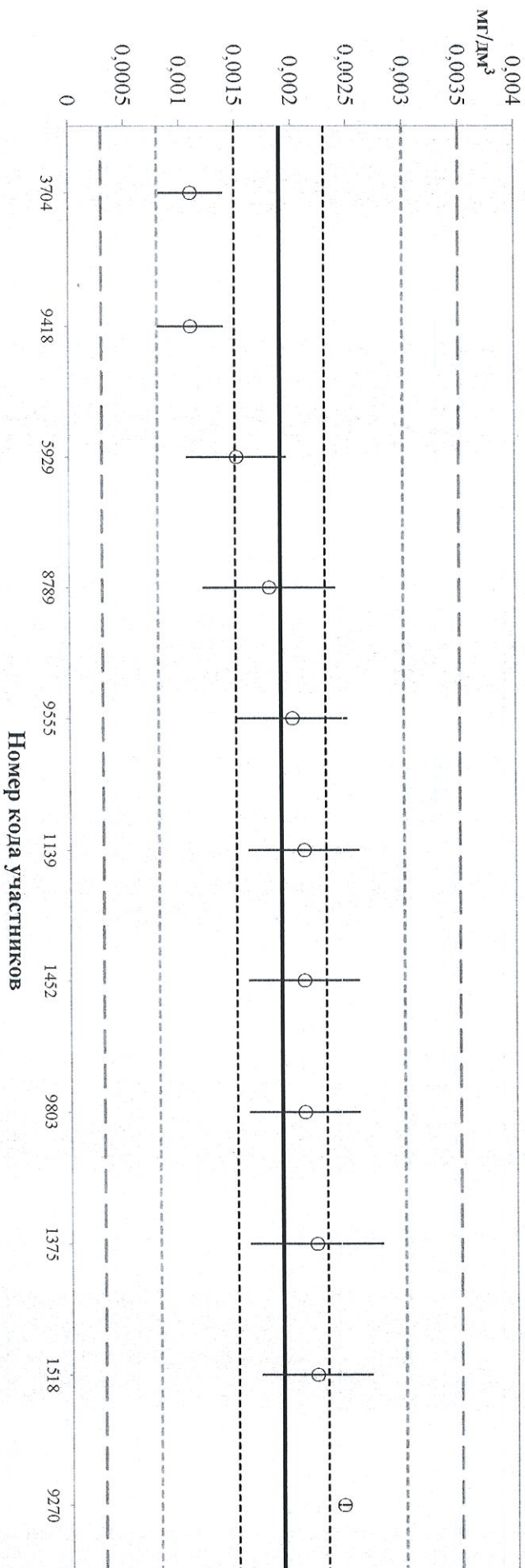
Рис. 1



Номер кода участников

*определение кадмия 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 кадмия с использованием метода инверсионной вольтамперометрии*

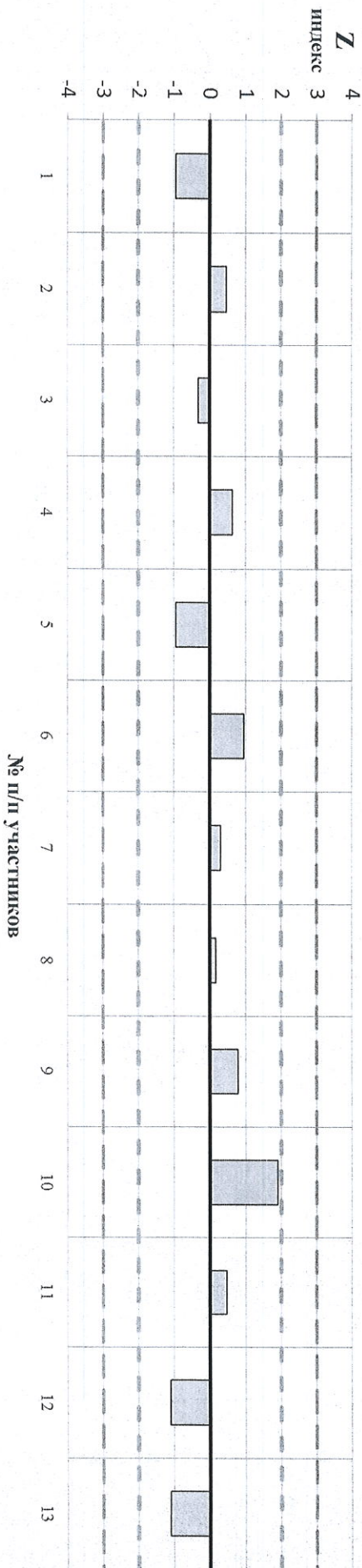


Рис. 3

*определение кадмия с использованием метода атомно-абсорбционной спектрометрии*

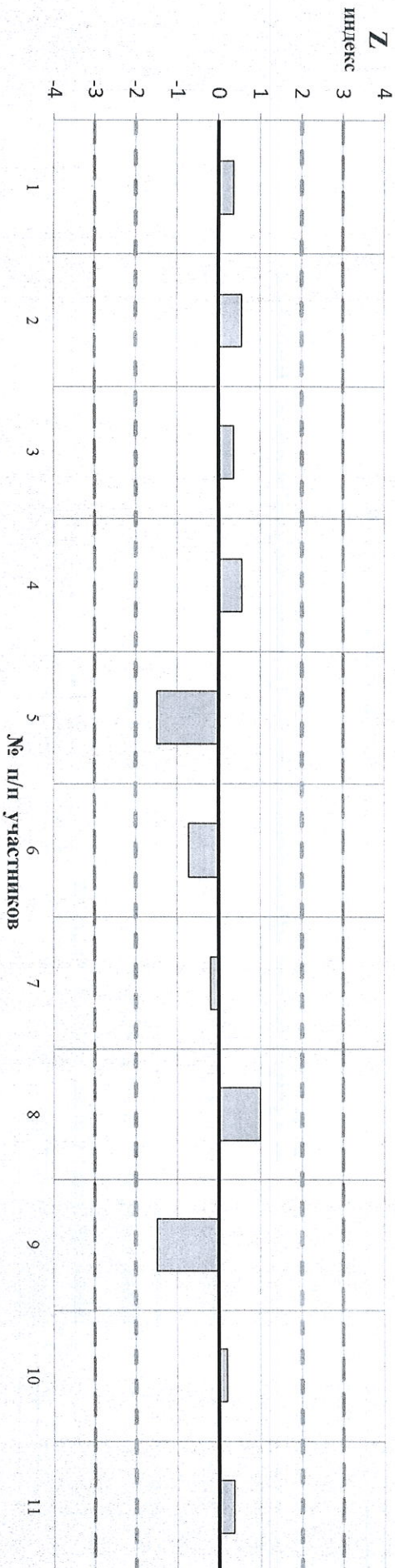


Рис. 4



**Процедуры, исполняемые 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 с учетом стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается значимой ( $u(x_{prt}) > 0.3\sigma_{prt}$ ) и поддежит 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):** 13 участников испытаний использовали метод инверсионной вольтамперометрии, 11 участников 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 бюджетного учреждения 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 (слепых) 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

С.И. Кувшинников  
инициалы, фамилия

Статус отчета:

Окончательный

«28»  2023 г.  
Дата подготовки

Конец отчета