

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 ФЦП и Э Роспотребнадзора
 Л.С. Осипова
2023 г.



Сводный отчет № ЗБ04/23

результатов участия лабораторий в межлабораторных сравнительных испытаниях
2 этапа 2023 года
«ОК ФЦ 2023»

Образец для проверки квалификации ОК ЗБ04/23
шифр ОК

Сведения об образце для проверки квалификации ОК ЗБ04/23: образец представляет собой раствор, содержащий медь, в полиэтиленовом флаконе с завинчивающейся крышкой, обеспечивающим полную герметичность образца.

шифр образца	объект исследования	определяемый показатель	характеристика образца
ОК ЗБ04/23	вода	медь	диапазон определяемых концентраций 0,2 – 1,0 мг/дм ³

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 меди с использованием методов инверсионной вольтамперометрии, амперно-диффузионной спектрометрии и фотометрии: 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 – результаты лаборатории;

x_{prt} – приписанное значение ОК;

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

σ_{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.

Сводная информация о результатах участия ИЛ в раунде:

информация о полученных результатах испытаний	Содержание меди (методы атомно-абсорбционной спектроскопии и фотометрии)		Содержание меди (метод инверсионной вольтамперометрии)
	удовлетворительно	сомнительно	
Результат, %	удовлетворительно	89	83
	сомнительно	7	4
Число результатов испытаний, полученных от ИЛ – участников МСИ	удовлетворительно	4	13
	всего	27	23
	удовлетворительных сомнительных	24	19
	неудовлетворительных	2	1
	неудовлетворительных	1	3

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

**Сводная таблица
оценки качества результатов испытаний образца для проверки квалификации ОК ЗБ04/23
по определению меди в воде**

№ п/п	кодový номер ИЛ	Медь - определение методами атомно-абсорбционной спектроскопии и фотометрии приписанное значение ОК, С = 0,53 мг/дм ³					заключение
		результат испытаний, мг/дм ³	обозначение НД на метод испытаний, методика испытаний	допускаемая погрешность ¹	значение z-индекса		
1	2109	0,54	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,11	0,3	Удовлетворительно	
2	2203	0,54	ГОСТ 31870	0,11	0,3	Удовлетворительно	
3	2328	0,56	ГОСТ 31870-2012	0,09	1,0	Удовлетворительно	
4	2339	0,549	ГОСТ 31870	0,11	0,6	Удовлетворительно	
5	2370	0,52	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,10	-0,3	Удовлетворительно	
6	2441	0,50	ГОСТ Р 57162-2016	0,09	-1,0	Удовлетворительно	
7	2577	0,51	ГОСТ 31870-2012	0,082	-0,63	Удовлетворительно	
8	3214	0,54	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,11	0,32	Удовлетворительно	
9	4067	0,50	МУК 4.1.991-00	0,15	-0,95	Удовлетворительно	
10	4119	0,50	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,13	-0,95	Удовлетворительно	
11	4256	0,61	ГОСТ Р 57162-2016	0,11	2,53	Сомнительно	

12	4732	0,54	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,14	0,32	Удовлетворительно
13	5124	0,52	ПНД Ф 14.1.2.4.214-06	0,10	-0,32	Удовлетворительно
14	5653	0,54	ГОСТ 31870-2012	0,11	0,32	Удовлетворительно
15	7140	0,59	ГОСТ Р 57162-2016	0,089	1,9	Удовлетворительно
16	7386	0,47	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,12	-1,9	Удовлетворительно
17	7627	0,50	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,10	-0,95	Удовлетворительно
18	8044	0,52	ПНД Ф 14.1.2.4.214-06	0,09	-0,32	Удовлетворительно
19	9077	0,52	ПНД Ф 14.1.2.4.214-06	0,09	-0,32	Удовлетворительно
20	9109	0,53	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,11	0	Удовлетворительно
21	9803	0,56	ГОСТ 31870-2012	0,11	0,95	Удовлетворительно
22	9874	0,533	ПНД Ф 14.1.2.4.139-98	0,107	0,09	Удовлетворительно
23	4647	0,66	ГОСТ 4388-72	0,17	4,11	Неудовлетворительно
24	5267	0,52	ГОСТ 4388-72	0,13	-0,32	Удовлетворительно
25	6759	0,46	ГОСТ 4388-72	0,12	-2,21	Сомнительно
26	8165	0,51	ГОСТ 4388-72	0,13	-0,63	Удовлетворительно
27	9166	0,53	ГОСТ 4388-72	0,13	0	Удовлетворительно

Мель - определение методом инверсионной вольтамперометрии

приписанное значение ОК, С = 0,51 мг/дм³

1	1015	0,395	ГОСТ 31866-2012	0,099	-3,6	Неудовлетворительно
2	1049	0,53	МУК 4.1.1504-03	0,13	0,6	Удовлетворительно
3	1056	0,52	ГОСТ 31866-2012	0,13	0,3	Удовлетворительно
4	2066	0,51	МУ 08-47/163	0,1	0,0	Удовлетворительно
5	2165	0,53	ПНД Ф 14.1.2.4.149-99	0,11	0,6	Удовлетворительно
6	2940	0,43	ГОСТ 31866-2012	0,11	-2,5	Сомнительно
7	3444	0,51	ГОСТ 31866-2012	0,13	0	Удовлетворительно
8	3582	0,53	ГОСТ 31866-2012	0,13	0,63	Удовлетворительно
9	3697	0,47	ГОСТ 31866-2012	0,12	-1,26	Удовлетворительно
10	4382	0,52	МУК 4.1.1504-03	0,13	0,32	Удовлетворительно
11	4722	0,48	МУ 31-03/04	0,12	-0,95	Удовлетворительно
12	5052	0,51	ГОСТ 31866-2012	0,13	0	Удовлетворительно
13	5237	0,45	ГОСТ 31866-2012	0,09	-1,9	Удовлетворительно
14	5250	0,50	МУ 08-47/163	0,10	-0,32	Удовлетворительно
15	5262	0,49	МУ 31-03/04	0,12	-0,63	Удовлетворительно
16	5489	0,51	МУ 31-03/04 (ФР.1.31.2004.00987	0,13	0	Удовлетворительно

		ПНД Ф 14.1.2:4.222-06)				
17	6445	0,49	МУ 31-03/04	0,12	-0,63	Удовлетворительно
18	6532	0,52	МУ 31-03/04	0,13	0,32	Удовлетворительно
19	8724	0,36	МВИ 44-2005	0,05	-4,74	Неудовлетворительно
20	8963	0,52	ГОСТ 31866-2012	0,13	0,32	Удовлетворительно
21	9115	0,62	ГОСТ 31866-2012	0,16	3,48	Неудовлетворительно
22	9123	0,53	МУ 31-03/04	0,13	0,63	Удовлетворительно
23	9765	0,52	ГОСТ 31866-2012	0,13	0,32	Удовлетворительно

¹ 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 55 шт. Стабильность и однородность образцов гарантированы производителем на протяжении всего срока годности (аналитический паспорт качества на контрольный образец серия № ОР1-2203 от 14.031.2023 г.) и подтверждены технологией приготовления и лабораторными исследованиями (протоколы лабораторных исследований №№ 2145-Д, 2146-Д, 2147-Д от 22.03.2023). Перед началом раунда осуществлен выборочный отбор образцов и передача их в аккредитованный ИЛЦ для проведения исследований на содержание меди (протоколы лабораторных исследований № 975-977 от 30.03.2023).

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

- определение меди с использованием методов инверсионной вольтамперометрии, атомно-абсорбционной спектрометрии и фотометрии: 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 ($u(\chi_{rt}) > 0.3\sigma_{rt}$) и подлежит учету при интерпретации результатов:

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

где: χ_i – результат лаборатории;

χ_{rt} – приписанное значение ОК;

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

σ_{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. **

* - требуется выполнения предусмотренных действий;

** - требуется выполнения корректирующих действий.

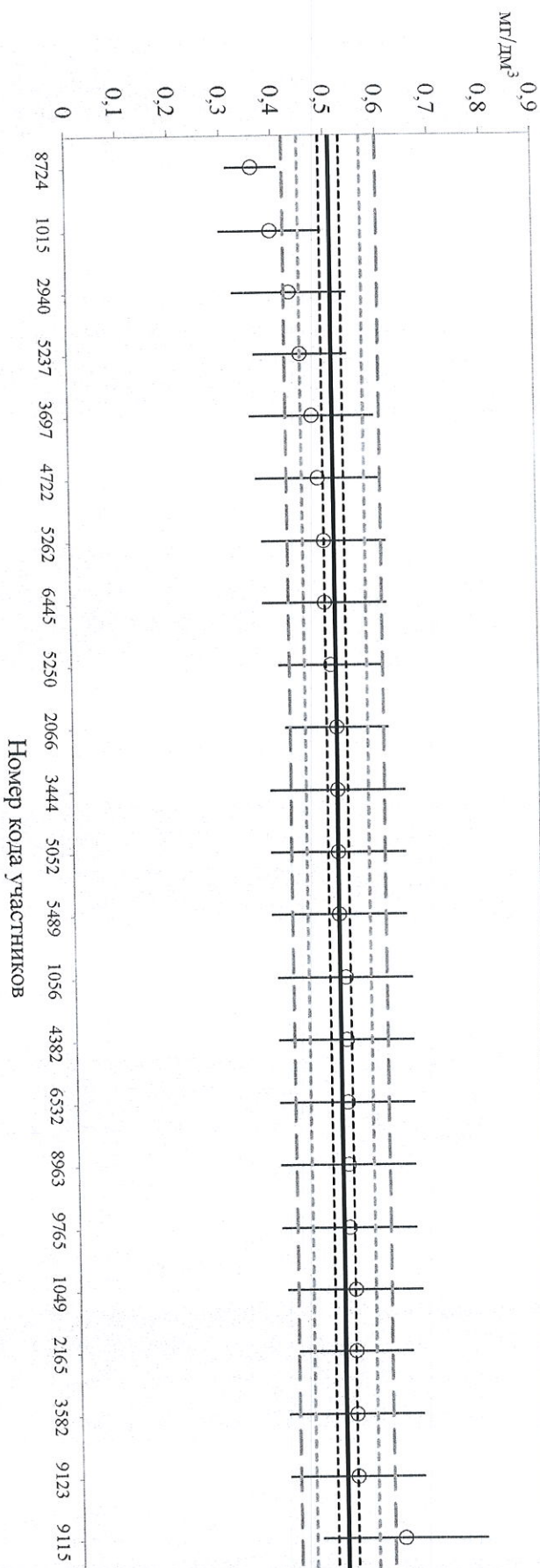
1. Графическое представление результатов участников рунда

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

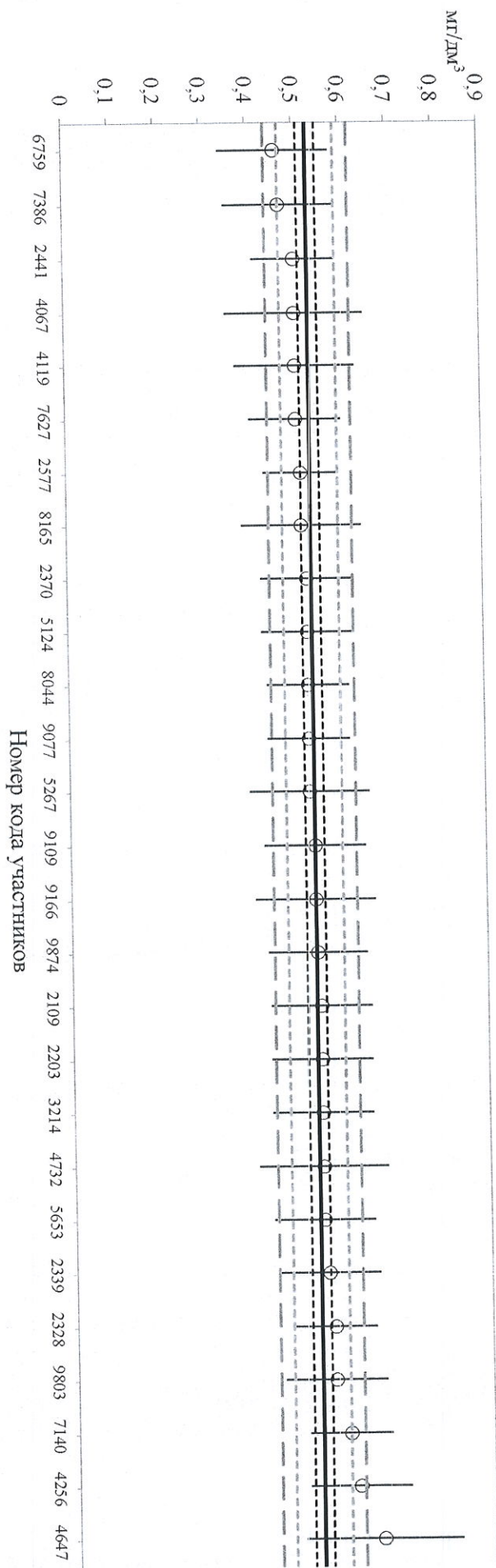
---	линия сигнала "Сигнал к действиям"	$X_{pt} \pm 3 \sigma_{pt}$
----	линия сигнала "Сигнал предупреждения"	$X_{pt} \pm 2 \sigma_{pt}$
—	линия приписанного значения	X_{pt}
.....	линия приписанного значения с расширенной неопределенностью	$X_{pt} \pm U_{pt}$
- - - - -	линия робастного среднего всех участников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

определение меди с использованием метода инверсионной вольтамперометрии

Рис. 1



определение меди с использованием методов атомно-абсорбционной спектрометрии и фотометрии
Рис.2



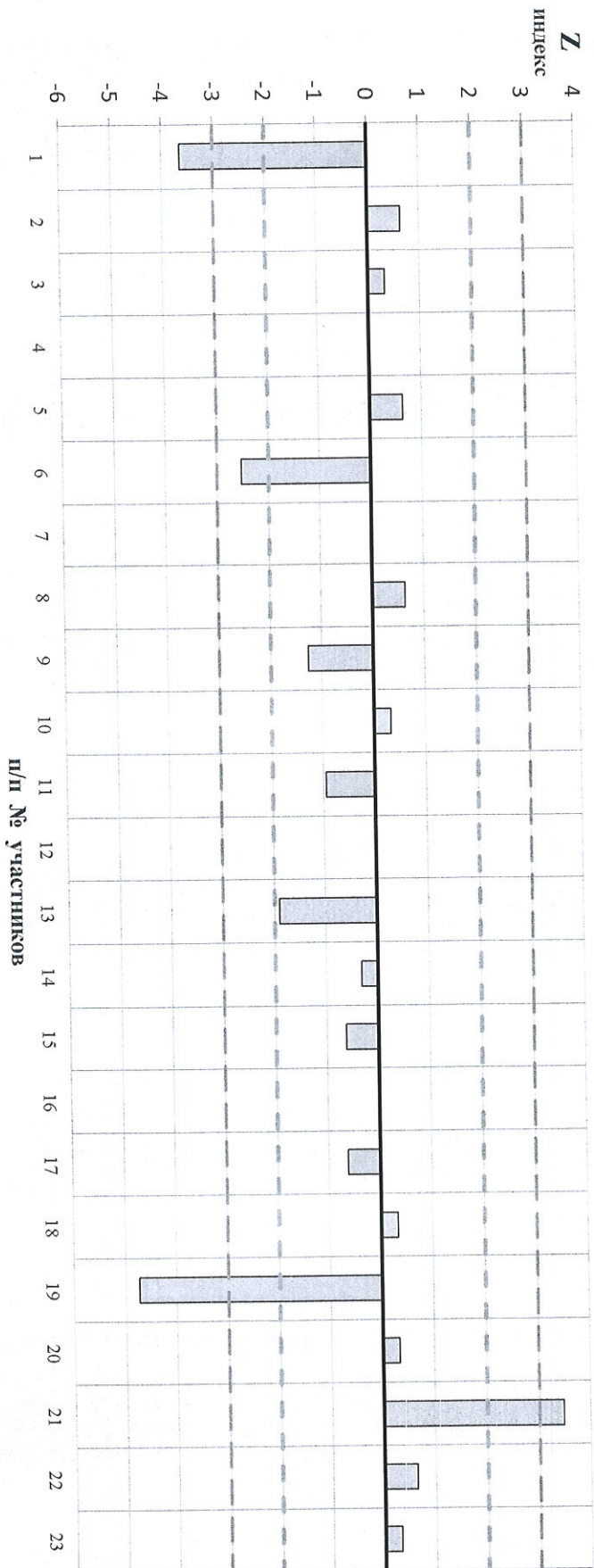
2. Графическое представление результатов расчета Z индекса

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

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

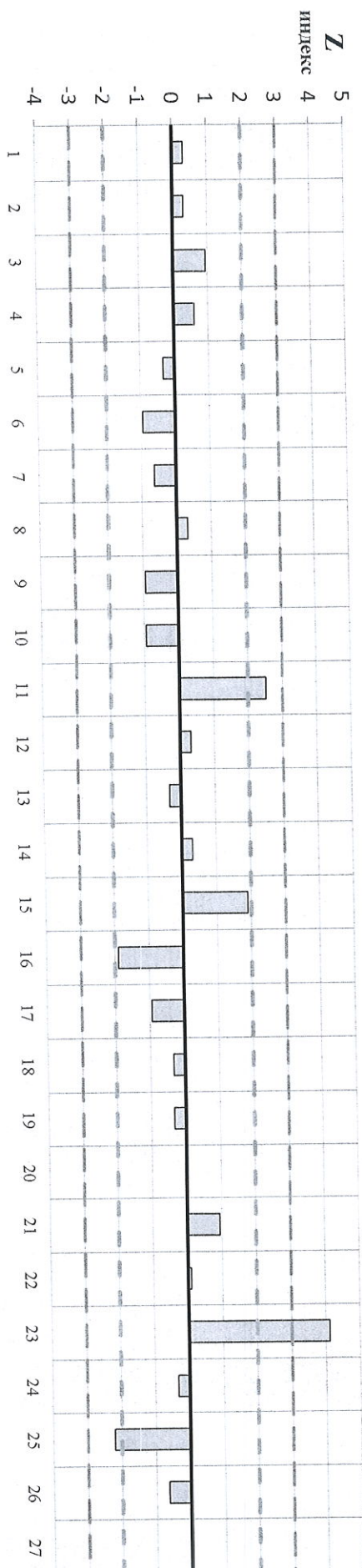
определение меди с использованием метода инверсионной вольтамперометрии

Рис. 3



определение меди с использованием методов атомно-абсорбционной спектрометрии и фотометрии

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: σ – стандартное отклонение оценки компетентности, соответствует S^* – робастное стандартное отклонение. Оценка результатов исследования проводилась в соответствии с полученными значениями величины:

- Z^2 -индекс для каждого участника с учетом стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается значимой ($u(\text{хрт}) > 0.3\sigma_{\text{рт}}$) и 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): 22 участника испытаний использовали метод атомно-абсорбционной спектрометрии, 5 участников испытаний использовали

фотометрический метод исследований и 23 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 Федеральной 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 ФЦП 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

Л.С. Осипова
инициалы, фамилия

Статус отчета:

окончательный

«10» _____ 2023 г.
дата подготовки

Конец отчета