

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

Д.С. Осипова

2023 г.



Сводный отчет № 5Б04/23

Результатов участия лабораторий в межлабораторных сравнительных испытаниях

2 этапа 2023 года

«ОК ФЦ 2023»

Образец для проверки квалификации

ОК 5Б04/23

шифр ОК

Сведения об образце для проверки квалификации ОК 5Б04/23: образец представляет собой раствор, содержащий железо, в полиэтиленовом флаконе с завинчивающейся крышечкой, обеспечивающим полную герметичность образца.

шифр образца	объект исследования	определяемый показатель	характеристика образца
ОК 5Б04/23	вода	железо	диапазон определяемых концентраций 0,1 – 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 железа с использованием фотометрического метода исследований:** 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:

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

где: x_i – результат лаборатории;

x_{rt} – приписанное значение ОК;

σ_{rt} – стандартное отклонение для оценки квалификации;

S^* – робастное стандартное отклонение;

- **определение железа с использованием метода 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:

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

где: X_i – результат 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 железа (методы атомно-абсорбционной спектроскопии)		Содержание железа (фотометрический метод)
	Удовлетворительно	Сомнительно	
Результат, %	Удовлетворительно	100	96
	Сомнительно	0	4
Число результатов испытаний, полученных от ИЛ – участников МСИ	Неудовлетворительно	0	0
	Всего	14	69
	Удовлетворительных	14	66
	Сомнительных	0	3
Неудовлетворительных	0	0	

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

Сводная таблица
Оценки качества результатов испытаний образца для проверки квалификации ОК 5Б04/23
по определению железа в воде

№ п/п	кодový номер ИЛД	Железо - определение методом атомно-абсорбционной спектроскопии приписанное значение ОК, С = 0,51 мг/дм ³					заключение
		результат испытаний, мг/дм ³	обозначение НД на метод испытаний, методика испытаний	допускаемая погрешность ¹	значение z-индекса		
1	1077	0,493	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,099	-0,8	Удовлетворительно	
2	2149	0,51	ГОСТ Р 57162-2016	0,09	0,0	Удовлетворительно	
3	2312-2	0,51	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,10	0,0	Удовлетворительно	
4	2370	0,49	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,10	-0,9	Удовлетворительно	
5	3334	0,52	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,12	0,5	Удовлетворительно	
6	3532	0,500	ГОСТ Р 57165-2016	0,125	-0,5	Удовлетворительно	
7	3941	0,48	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,11	-1,34	Удовлетворительно	
8	4060	0,49	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,10	-0,89	Удовлетворительно	
9	4083	0,53	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,11	0,89	Удовлетворительно	
10	5653	0,52	ГОСТ 31870-2012	0,10	0,45	Удовлетворительно	
11	8594	0,495	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06	0,084	-0,67	Удовлетворительно	
12	8844	0,52	ЦВ 3.18.05-2005	0,13	0,45	Удовлетворительно	
13	9034	0,53	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,11	0,89	Удовлетворительно	
14	9275	0,55	ПНД Ф 14.1.2:4.139-98	0,11	1,79	Удовлетворительно	
Железо - определение фотометрическим методом приписанное значение ОК, С = 0,53 мг/дм ³							
1	1249-1	0,52	ГОСТ 4011	0,10	-0,3	Удовлетворительно	
2	1249-2	0,51	ГОСТ 4011-72	0,10	-0,7	Удовлетворительно	
3	1752	0,51	ГОСТ 4011-72	0,13	-0,7	Удовлетворительно	
4	2000	0,57	ГОСТ 4011	0,14	1,3	Удовлетворительно	
5	2012	0,51	ГОСТ 4011-72	0,13	-0,7	Удовлетворительно	
6	2055	0,53	ГОСТ 4011	0,13	0,0	Удовлетворительно	
7	2098	0,52	ПНД Ф 14.1.2:4.50-96	0,08	-0,33	Удовлетворительно	
8	2165	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно	
9	2194	0,53	ПНД Ф 14.1.2:4.50-96	0,08	0	Удовлетворительно	

10	2196	0,52	ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	0,08	-0,33	Удовлетворительно
11	2203	0,55	ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	0,04	0,67	Удовлетворительно
12	2257	0,52	ГОСТ 4011-72	0,13	-0,33	Удовлетворительно
13	2296	0,58	ГОСТ 4011-72	0,15	1,67	Удовлетворительно
14	2313-1	0,57	ГОСТ 4011-72	0,11	1,33	Удовлетворительно
15	2622	0,57	ГОСТ 4011-72	0,14	1,33	Удовлетворительно
16	2766	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно
17	2779	0,48	ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	0,12	-1,67	Удовлетворительно
18	3022	0,54	ГОСТ 4011-72	0,14	0,33	Удовлетворительно
19	3214	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно
20	3303	0,550	ГОСТ 4011-72	0,138	0,67	Удовлетворительно
21	3444	0,51	ГОСТ 4011-72	0,13	-0,67	Удовлетворительно
22	3474	0,52	ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	0,08	-0,33	Удовлетворительно
23	3769	0,50	ГОСТ 4011-72	0,13	-1	Удовлетворительно
24	3932	0,52	ГОСТ 4011-72	0,13	-0,33	Удовлетворительно
25	3997	0,511	ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	0,123	-0,63	Удовлетворительно
26	4248	0,60	ГОСТ 4011-72	0,15	2,33	Сомнительно
27	4550	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно
28	4647	0,58	ГОСТ 4011-72	0,15	1,67	Удовлетворительно
29	5052	0,55	ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	0,08	0,67	Удовлетворительно
30	5094	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно
31	5481	0,54	ГОСТ 4011-72	0,14	0,33	Удовлетворительно
32	5595	0,52	ГОСТ 4011-72	0,13	-0,33	Удовлетворительно
33	5690	0,50	ГОСТ 4011-72	0,13	-1	Удовлетворительно
34	5902	0,58	ГОСТ 4011-72	0,15	1,67	Удовлетворительно
35	5974	0,6058	ГОСТ 4011	0,15	2,53	Сомнительно
36	6047	0,52	ГОСТ 4011	0,11	-0,33	Удовлетворительно
37	6054	0,55	ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	0,08	0,67	Удовлетворительно
38	6152	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно
39	6320	0,49	ГОСТ 4011-72	0,10	-1,33	Удовлетворительно
40	6534	0,50	ГОСТ 4011-72	0,13	-1	Удовлетворительно
41	6535	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно
42	6597	0,55	ГОСТ 4011-72	0,11	0,67	Удовлетворительно
43	6757	0,52	ПНД Ф 14.1.2.4.50-96	0,08	-0,33	Удовлетворительно

44	6848	0,54	ГОСТ 4011-72	0,14	0,33	Удовлетворительно
45	6853	0,55	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96	0,08	0,67	Удовлетворительно
46	6882	0,52	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96	0,08	-0,33	Удовлетворительно
47	6885	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно
48	6947	0,53	ГОСТ 4011-72	0,13	0	Удовлетворительно
49	6994	0,55	ГОСТ 4011-72	0,14	0,67	Удовлетворительно
50	7074	0,57	ГОСТ 4011-72	0,14	1,33	Удовлетворительно
51	7386	0,56	ГОСТ 4011	0,11	1	Удовлетворительно
52	7387	0,58	ГОСТ 4011-72	0,15	1,67	Удовлетворительно
53	7685-1	0,50	ГОСТ 4011-72	0,13	-1	Удовлетворительно
54	7685-2	0,50	ГОСТ 4011-72	0,13	-1	Удовлетворительно
55	7689	0,55	ГОСТ 4011-72	0,14	0,67	Удовлетворительно
56	7880	0,60	ГОСТ 4011-72	0,15	2,33	Сомнительно
57	7979	0,48	ГОСТ 4011-72	0,12	-1,67	Удовлетворительно
58	8064	0,50	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96	0,10	-1	Удовлетворительно
59	8100	0,51	ГОСТ 4011-72	0,13	-0,67	Удовлетворительно
60	8102	0,50	ГОСТ 4011-72	0,10	-1	Удовлетворительно
61	8211	0,51	ГОСТ 4011-72	0,13	-0,67	Удовлетворительно
62	8232	0,52	ГОСТ 4011-72	0,10	-0,33	Удовлетворительно
63	8695	0,50	ГОСТ 4011-72	0,13	-1	Удовлетворительно
64	8942	0,56	ГОСТ 4011-72	0,14	1	Удовлетворительно
65	9038	0,55	ГОСТ 4011-72	0,14	0,67	Удовлетворительно
66	9166	0,56	ГОСТ 4011-72	0,14	1	Удовлетворительно
67	9270	0,52	ГОСТ 4011-72	0,03	-0,33	Удовлетворительно
68	9741	0,55	ГОСТ 4011-72	0,14	0,67	Удовлетворительно
69	9874	0,58	ГОСТ 4011-72	0,14	1,67	Удовлетворительно

¹ значение установленной для применяемой методики испытаний характеристики погрешности

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

Координатор района:

№ 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 и проведение 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 91 шт. Стабильность и однородность образцов гарантированы производителем на протяжении всего срока годности (аналитический паспорт качества на контрольный образец серия № ОР3-2203 от 14.031.2023 г.) и подтверждены технологией приготовления и лабораторными исследованиями (протоколы лабораторных исследований №№ 2151-Л, 2152-Л, 2153-Л от 22.03.2023). Перед началом раунда осуществлен выборочный отбор образцов контроля и передача их в аккредитованный ИЛЦ для проведения исследований на содержание железа (протоколы лабораторных исследований № 981-983 от 30.03.2023).

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

- *определение железа с использованием фотометрического метода исследований:* 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:

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

где: x_i – результат лаборатории;

x_{rt} – приписанное значение ОК;

σ_{rt} – стандартное отклонение для оценки квалификации;

S^* – робастное стандартное отклонение;

- **определение железа с использованием метода 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;

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. **

* - требует выполнения предупредительных действий;

** - требует выполнения корректирующих действий.

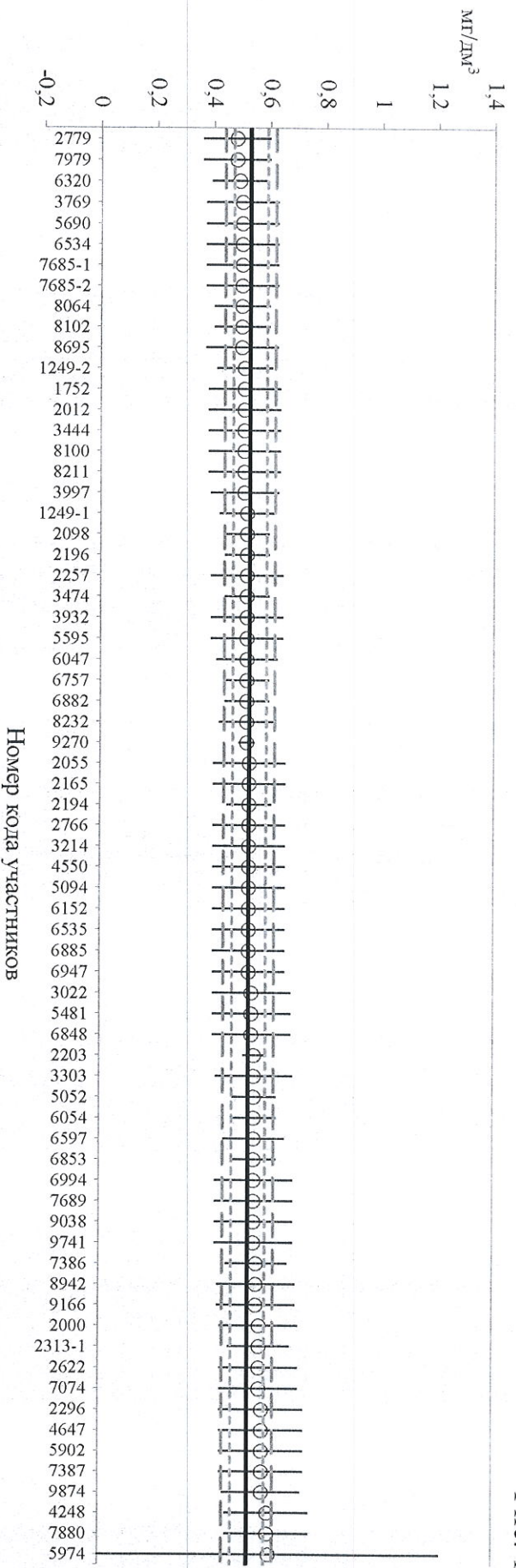
1. Графическое представление результатов участников раунда

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 раунда	X^*

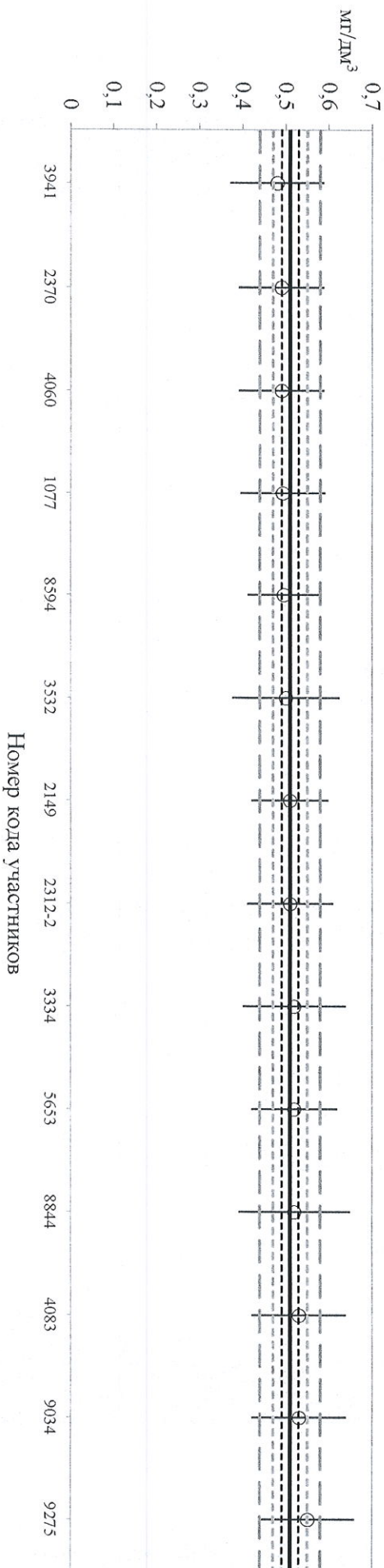
определение железа с использованием фотометрического метода исследований

Рис. 1



определение железа с использованием метода атомно-абсорбционной спектрометрии

Рис.2



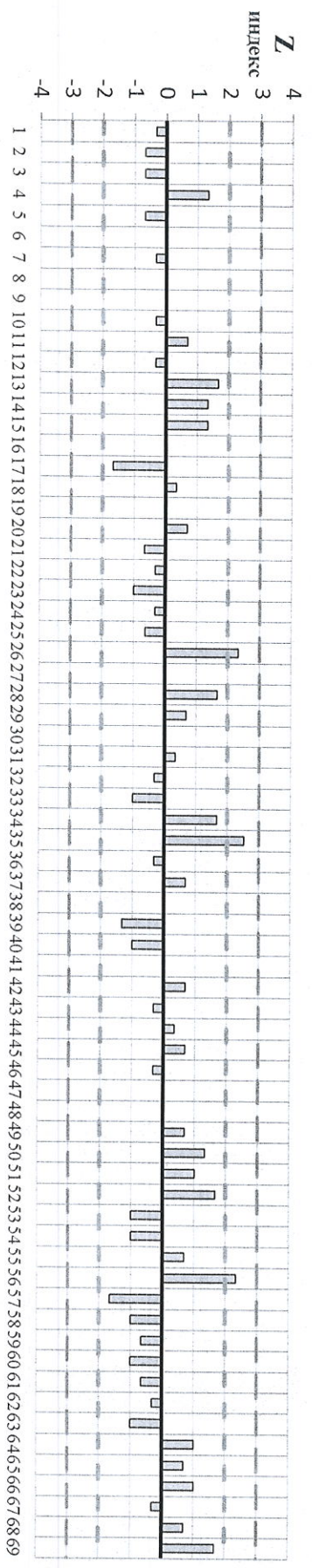
2. Графическое представление результатов расчета Z индекса

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 железа с использованием фотометрического метода исследований

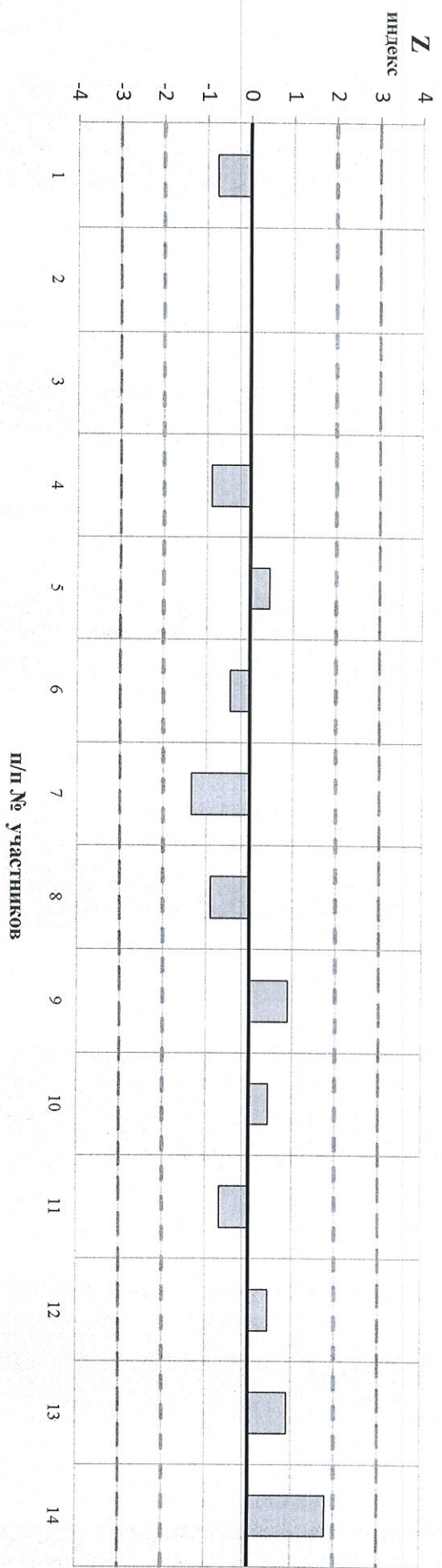
Рис. 3



п/п № участников

определение железа с использованием метода атомно-абсорбционной спектрометрии

Рис. 4



п/п № участников

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 величин:

- Z -индекса для каждого участника без учета стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается незначимой ($u(x_{prt}) < 0.3\sigma_{prt}$) и не подлежит учету при интерпретации результатов;
- Z' -индекс для каждого участника с учетом стандартной неопределенности приписанного значения, т.к. она считается значимой ($u(x_{prt}) > 0.3\sigma_{prt}$) 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): 69 участников испытаний использовали фотометрический метод, 14 участников испытаний использовали метод атомно-абсорбционной спектроскопии.

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

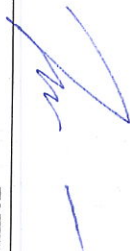
Информация о разработке и реализации программы проверки квалификации: План проведения межлабораторных сравнительных испытаний провайдера проверок квалификации лабораторий Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (утв. 02.09.2022 г.).
Программа межлабораторных сравнительных (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

Л.С. Осипова
инициалы, фамилия

Статус отчета:

окончательный

«10» _____ 2022 г.
Дата подготовки

Конец отчета