

ФБУЗ ФЦ иЭ Роспотребнадзора	Ф7ДПЗ.11-4/2	Издание № 2
Сводный отчет результатов участия лабораторий в МСИ		Страница 1 из 15

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ»
 Федеральная служба 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
 Руководитель Провайдера
 ФБУЗ ФЦ иЭ Роспотребнадзора
 А.В. Паршина
 2023 г.

Сводный отчет № 1А04/23
 результатов участия лабораторий в межлабораторных сравнительных испытаниях
 1 этапа 2023 года
 «ОК ФЦ 2023»

Образец для проверки квалификации ОК 1А04/23
 ишдр ОК

Сведения об образце для проверки квалификации ОК 1А04/23: образец представляет собой раствор, содержащий сульфаты, в полиэтиленовом флаконе с завинчивающейся крышкой, обеспечивающим полную герметичность образца.

шифр образца	объект исследования	определяемый показатель	характеристика образца
ОК 1А04/23	вода	хлорид-ион (хлориды)	диапазон определяемых концентраций 30,0 – 100,0 мг/дм ³

Критерии оценки результатов испытаний: значение величинны Z-индекса.

Проверка данных на наличие статистических выбросов проведена с использованием критерия Γ-раббса на один выброс (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002, п. 7.3.4.).

- определение хлоридов с использованием титриметрического 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:

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

где: x_i – результат лаборатории;

x_{rt} – приписанное значение ОК;

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):

$$|Z| \leq 2 - \text{результат признан удовлетворительным};$$

$$2 < |Z| \leq 3 - \text{результат признан сомнительным}; *$$

$$|Z| > 3 - \text{результат признан неудовлетворительным}. **$$

* - требует выполнения предупредительных действий;

** - требует выполнения корректирующих действий.

- определение хлоридов с использованием методов капиллярного электрофореза и ионной хроматографии: 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_{pi} – приписанное значение ОК;
 $u(x_{pi})$ – стандартная неопределенность приписанного значения;
 σ_{pi} – стандартное отклонение для оценки квалификации;
 S^* – робастное стандартное отклонение.

Критерии оценки результатов (пункт В.4.1.1 приложения В ГОСТ ISO/IEC 17043—2013):

$$|Z| \leq 2 \text{ - результат признан удовлетворительным;}$$

$$2 < |Z| \leq 3 \text{ - результат признан сомнительным; *}$$

$$|Z| > 3 \text{ - результат признан неудовлетворительным. **}$$

* - *требует выполнения предупредительных действий;*

** - *требует выполнения корректирующих действий.*

Сводная информация о результатах участия ИЛ в раунде:

информация о полученных результатах испытаний		Содержание хлоридов (титриметрический метод)	Содержание хлоридов (методами капиллярного электрофореза и ионной хроматографии)
Результат, %	удовлетворительно	93,2	90,9
	сомнительно	2,7	4,5
Число результатов испытаний, полученных от ИЛ – участников МСИ	неудовлетворительно	4,1	4,5
	всего	73	22
	удовлетворительных	68	20
	сомнительных	2	1
неудовлетворительных		3	1

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

Сводная таблица
 оценки качества результатов испытаний образца для проверки квалификации ОК 1А04/23
 по определению хлоридов в питьевой воде

№ п/п	кодový номер ИЛ	Хлориды - определение титриметрическим методом приписанное значение ОК, С = 40,84 мг/дм³				
		результат испытаний, мг/дм³	обозначение НД на метод испытаний, методика испытаний	допускаемая погрешность,¹	значение z-индекса	заключение
1	1076	39,25	ГОСТ 4245-72	5,88	-1,05	Удовлетворительно
2	1138	40,0	ГОСТ 4245-72	6,0	-0,55	Удовлетворительно
3	1145	43,2	ГОСТ 4245-72	6,5	1,55	Удовлетворительно
4	1249-1	40,8	ГОСТ 4245-72	1,4	-0,03	Удовлетворительно
5	1329	40,5	ГОСТ 4245-72	6,1	-0,22	Удовлетворительно
6	1409	42,6	ГОСТ 4245-72	6,4	1,16	Удовлетворительно
7	1572	40,0	ГОСТ 4245-72	7,2	-0,55	Удовлетворительно
8	2020	40,2	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	4,4	-0,42	Удовлетворительно
9	2056	38,5	ГОСТ 4245-72	5,8	-1,54	Удовлетворительно
10	2260	41,56	ГОСТ 4245-72	3,0	0,47	Удовлетворительно
11	2681	37,8	ГОСТ 4245-72	5,7	-2	Удовлетворительно
12	2779	45,0	ГОСТ 4245-72	6,75	2,74	Сомнительно
13	2917	40,6	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	4,5	-0,16	Удовлетворительно
14	2940	40,0	ГОСТ 4245-72	7,2	-0,55	Удовлетворительно
15	3143	40,0	ГОСТ 4245-72	6,0	-0,55	Удовлетворительно
16	3178	43,5	ГОСТ 4245-72	6,5	1,75	Удовлетворительно

ФБУЗ ФЦП и Э Роспотребнадзора		Ф7/ДПЗ.11-4/2				Издание № 2	
		Сводный отчет результатов участия лабораторий в МСИ				Страница 5 из 15	
17	3303	39,7	ГОСТ 4245-72	5,95	-0,75	Удовлетворительно	
18	3334	40,0	ГОСТ 4245-72	6,0	-0,55	Удовлетворительно	
19	3448	42,1	ГОСТ 4245-72	6,3	0,83	Удовлетворительно	
20	4011	40,8	ГОСТ 4245-72	6,1	-0,03	Удовлетворительно	
21	4037	42,0	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	5,0	0,76	Удовлетворительно	
22	4061	39,2	ГОСТ 4245-72	5,9	-1,08	Удовлетворительно	
23	4170-1	41,8	ГОСТ 4245-72	6,3	0,63	Удовлетворительно	
24	4170-2	43,8	ГОСТ 4245-72	6,6	1,95	Удовлетворительно	
25	4170-3	43,0	ГОСТ 4245-72	6,0	1,42	Удовлетворительно	
26	4223	40,1	ГОСТ 4245-72	1,4	-0,49	Удовлетворительно	
27	4930	43,3	ГОСТ 4245-72	6,5	1,62	Удовлетворительно	
28	5142	40,5	ГОСТ 4245-72	1,4	-0,22	Удовлетворительно	
29	5237	41,7	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97	6,3	0,57	Удовлетворительно	
30	5250	40,0	ГОСТ 4245-72	6,0	-0,55	Удовлетворительно	
31	5481	42,5	ГОСТ 4245-72	6,4	1,09	Удовлетворительно	
32	5489	40,0	ГОСТ 4245-72	2,0	-0,55	Удовлетворительно	
33	5870	40,0	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	4,4	-0,55	Удовлетворительно	
34	5902	39,8	ГОСТ 4245-72	6,0	-0,68	Удовлетворительно	
35	5929	40,1	ПНД Ф 14.1:2:3.4.111-97	6,0	-0,49	Удовлетворительно	
36	5974	39,0	ГОСТ 4245-72	2,0	-1,21	Удовлетворительно	
37	6246	41,5	ГОСТ 4245-72	7,5	0,43	Удовлетворительно	
38	6320	41,3	ГОСТ 4245-72	6,2	0,3	Удовлетворительно	
39	6510	40,35	ПНД Ф 14.1:2:3.4.111-97	6,05	-0,32	Удовлетворительно	

40	6556	40,86	ГОСТ 4245-72	1,43	0,01	Удовлетворительно
41	6639	39,0	ГОСТ 4245-72	5,85	-1,21	Удовлетворительно
42	6819	46,0	ГОСТ 4245-72	6,9	3,39	Неудовлетворительно
43	7171	38,6	ГОСТ 4245-72	6,9	-1,47	Удовлетворительно
44	7243	40,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	6,0	-0,55	Удовлетворительно
45	7325	41,4	ГОСТ 4245-72	6,2	0,37	Удовлетворительно
46	7598	43,46	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	6,52	1,72	Удовлетворительно
47	7634	41,8	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	4,6	0,63	Удовлетворительно
48	7804	40,8	ГОСТ 4245-72	2,0	-0,03	Удовлетворительно
49	7818	41,0	ГОСТ 4245-72	6,0	0,11	Удовлетворительно
50	7933	42,5	ГОСТ 4245-72	6,4	1,09	Удовлетворительно
51	8022	39,9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97	4,8	-0,62	Удовлетворительно
52	8095	40,6	ГОСТ 4245-72	7,3	-0,16	Удовлетворительно
53	8098	37,0	ГОСТ 4245-72	1,4	-2,53	Сомнительно
54	8102	42,5	ГОСТ 4245-72	6,4	1,09	Удовлетворительно
55	8232	40,0	ГОСТ 4245-72	6,0	-0,55	Удовлетворительно
56	8466	40,0	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97	4,4	-0,55	Удовлетворительно
57	8529	41,4	ГОСТ 4245-72	2,0	0,37	Удовлетворительно
58	8576	42,0	ГОСТ 4245-72	6,3	0,76	Удовлетворительно
59	8577	41,0	ГОСТ 4245-72	6,2	0,11	Удовлетворительно
60	8606	38,5	ГОСТ 4245-72	6,93	-1,54	Удовлетворительно
61	8628	41,0	ГОСТ 4245-72	6,0	0,11	Удовлетворительно
62	8724	40,0	ГОСТ 4245-72	6,0	-0,55	Удовлетворительно

63	8844	49,5	ГОСТ 4245-72	7,4	5,7	Неудовлетворительно
64	9108	40,5	ГОСТ 4245-72	6,1	-0,22	Удовлетворительно
65	9270	41,94	ГОСТ 4245-72	0,62	0,72	Удовлетворительно
66	9350-1	38,5	ПНД Ф 14.1.2:3:4.111-97	5,8	-1,54	Удовлетворительно
67	9405	41,5	ГОСТ 4245-72	2,0	0,43	Удовлетворительно
68	9445	40,3	ГОСТ 4245-72	6,0	-0,36	Удовлетворительно
69	9663	41,0	ГОСТ 4245-72	2,0	0,11	Удовлетворительно
70	9738	25,0	ГОСТ 4245-72	3,7	-10,42	Неудовлетворительно
71	9750	43,2	ГОСТ 4245-72	6,5	1,55	Удовлетворительно
72	9765-2	41,2	ГОСТ 4245-72	6,2	0,24	Удовлетворительно
73	9956	40,0	ПНД Ф 14.1.2:3:4.111-97	6,0	-0,55	Удовлетворительно

Хлориды - определение методами капиллярного электрофореза и ионной хроматографии
приписанное значение ОК, С = 40,18 мг/дм³

1	1202	45,95	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,95	5,2	Неудовлетворительно
2	1249-2	40,3	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,0	0,11	Удовлетворительно
3	1628	38,8	ГОСТ 31867-2012	3,9	-1,24	Удовлетворительно
4	2409	40,1	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	4,0	-0,07	Удовлетворительно
5	2871	38,6	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	3,8	-1,42	Удовлетворительно
6	2961	41,0	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,1	0,74	Удовлетворительно
7	3317	40,4	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,0	0,2	Удовлетворительно
8	4059	39,9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	4,0	-0,25	Удовлетворительно
9	4060	39,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	3,9	-1,06	Удовлетворительно
10	4994	40,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	4,0	-0,16	Удовлетворительно

11	5518	39,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	3,9	-0,88	Удовлетворительно
12	5968	39,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	3,9	-0,88	Удовлетворительно
13	6418	42,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	4,2	1,82	Удовлетворительно
14	7002	39,5	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,0	-0,61	Удовлетворительно
15	7106	43,0	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,3	2,54	Сомнительно
16	7493	40,1	ПНД Ф 14.1:2:3:4.282-18	4,0	-0,07	Удовлетворительно
17	7725	40,1	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,0	-0,07	Удовлетворительно
18	8064	40,3	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,0	0,11	Удовлетворительно
19	8176	41,0	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99	4,0	0,74	Удовлетворительно
20	9100	39,6	Методика измерений массовой концентрации хлорид-ионов, нитрит-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов, фторид-ионов и фосфат-ионов в пробах природных, питьевых и очищенных сточных вод с применением системы капиллярного электрофореза "капель"	3,96	-0,52	Удовлетворительно
21	9275	41,1	ГОСТ 31867-2012	4,1	0,83	Удовлетворительно
22	9765-1	42,0	МВИ 19-08 ВЭЖХ	4,0	1,64	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.	Осипова Людмила Сергеевна	группа физико-химических и токсикологических исследований	доб. 182
----	---------------------------	---	----------

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 109 шт. Стабильность и однородность образцов гарантирована производителем на протяжении всего срока годности (аналитический паспорт качества на контрольный образец серии № ОК1-2401 от 17.01.2023 г.), подтверждены технологией приготовления и лабораторными исследованиями (протокол лабораторных исследований №№ 246-Л, 247-Л, 248-Л от 24.01.2023). Перед началом раунда осуществлен выборочный отбор образцов контроля в количестве 3 шт. и передача для проведения исследований содержания нитритов в аккредитованный ИЩЦ (протоколы лабораторных исследований № 103-105 от 30.01.2023).

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

- определение хлоридов с использованием титриметрического 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 ($u(x_{\text{прт}}) < 0.3\sigma_{\text{прт}}$) 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;

σ_{rt} – стандартное отклонение для оценки квалификации;

S^* – робастное стандартное отклонение

- определение хлоридов с использованием методов капиллярного электрофореза и ионной хроматографии:
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 ($u(x_{rt}) < 0.3\sigma_{rt}$) 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;

$u(x_{rt})$ – 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.

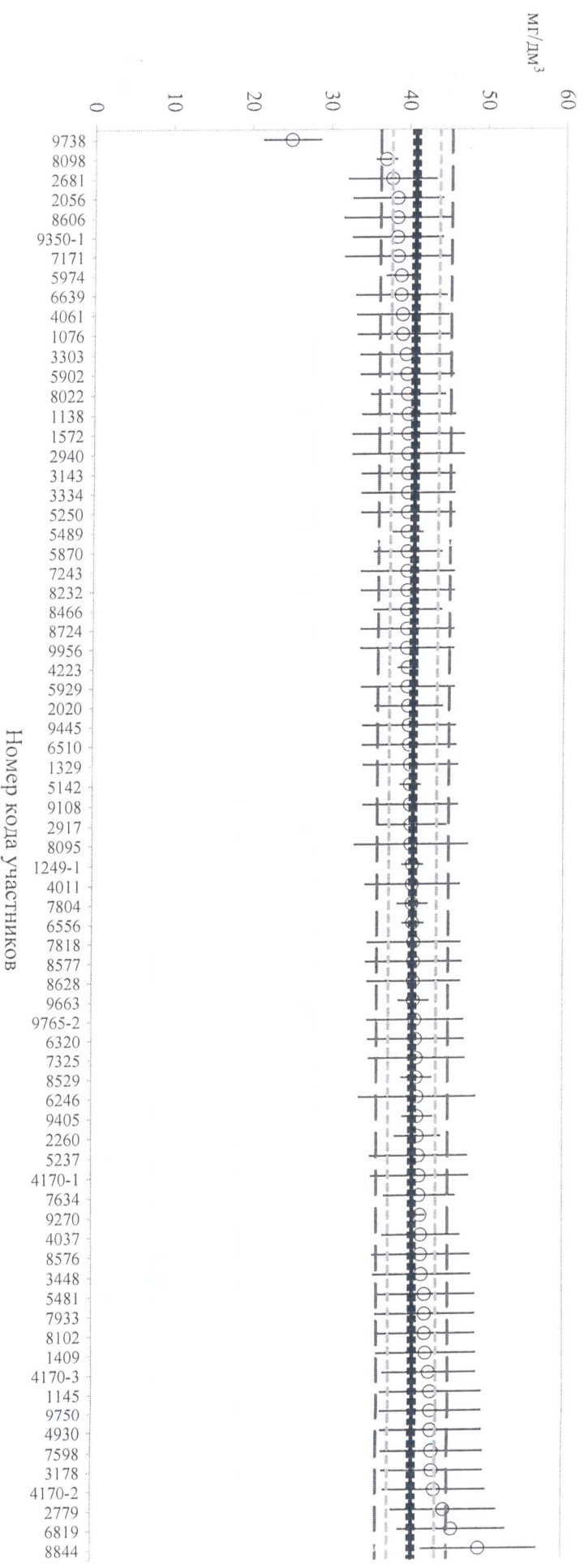
1. Графическое представление результатов участников раунда

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

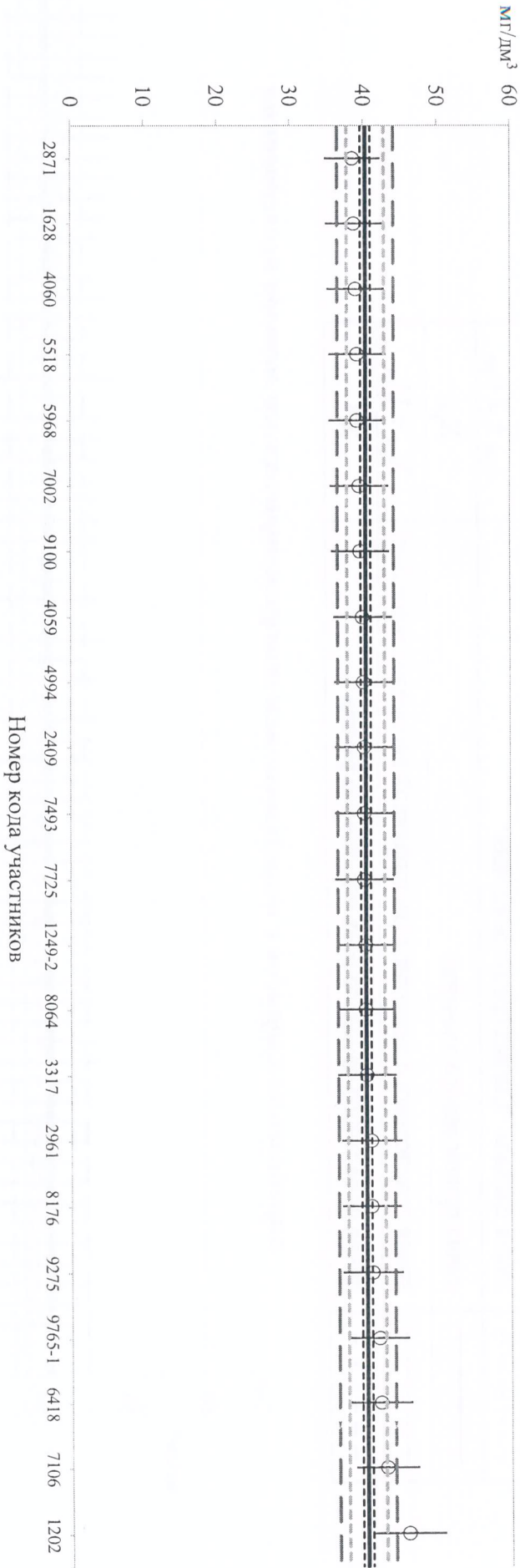
— — — — —	линия сигнала "Сигнал к действиям"	$X_{pt} \pm 3 \sigma_{pt}$
— — — — —	линия сигнала "Сигнал предупреждения"	$X_{pt} \pm 2 \sigma_{pt}$
— — — — —	линия приписанного значения	X_{pt}
.....	линия приписанного значения с расширенной неопределенностью	$X_{pt} \pm U_{pt}$
- - - - -	линия робастного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

определение хлоридов с использованием титриметрического метода исследований

Рис.1



определение хлоридов с использованием методов капиллярного электрофореза и ионной хроматографии
 Рис. 2



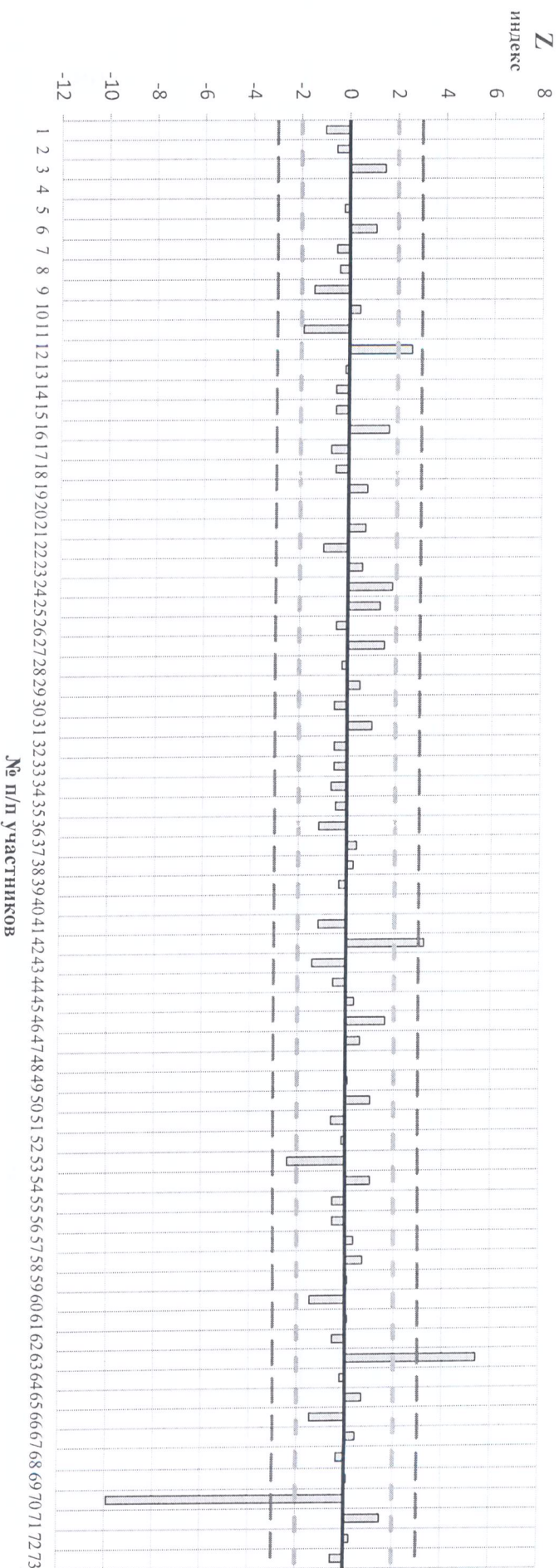
2. Графическое представление результатов расчета Z индекса

Принятые условные обозначения (рис.4, рис. 5, рис. 6):

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

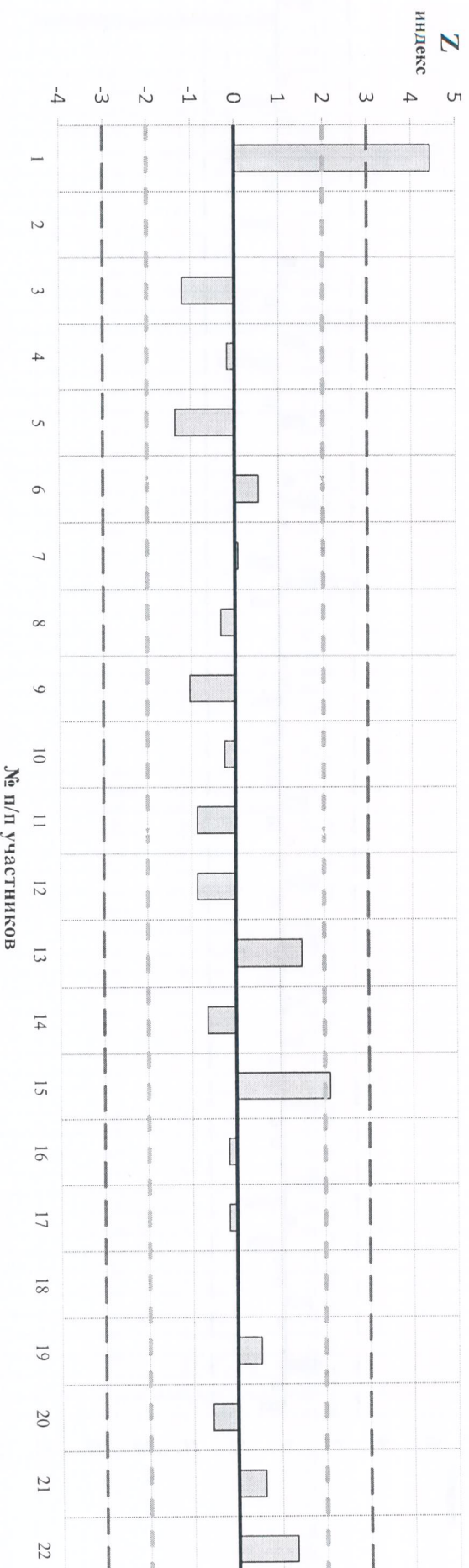
определение хлоридов с использованием титриметрического метода исследований

Рис. 3



определение хлоридов с использованием методов капиллярного электрофореза и ионной хроматографии

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 измерений при проведении испытаний.

Процедуры установления стандартного отклонения для оценки квалификации или другие критерии оценивания: σ – 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 ($u(\text{хрт}) < 0.3\sigma_{\text{рт}}$) 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): 73 участника

ФБУЗ ФЦ иЭ Роспотребнадзора	Ф7ДПЗ.11-4/2 Сводный отчет результатов участия лабораторий в МСИ	Издание № 2 Страница 15 из 15

испытаний использовали титриметрический метод определения, 2 участника испытаний использовали метод ионной хроматографии и 20 участников испытаний использовали метод капиллярного электрофореза.

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

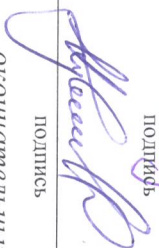
Рекомендации по интерпретации статистического анализа: не требуется.

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):

Проверил:

Статус отчета:

 подпись	Д.С. Осипова инициалы, фамилия
 подпись	С.И. Кувшинников инициалы, фамилия
окончательный	«04» _____ 2023 г. дата подготовки

Конец отчета

