

**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 ФЦГиЭ Роспотребнадзора  
Л.С. Осипова  
2024 г.



Сводный отчет № 2В04/24  
результатов участия лабораторий в межлабораторных сравнительных испытаниях  
3 этапа 2024 года  
«ОК ФЦ 2024»

Образец для проверки квалификации ОК 2В04/24  
шифр ОК

**Сведения об образце для проверки квалификации ОК 2В04/24:** образец представляет собой водный раствор, содержащий кадмий, в флаконе с завинчивающейся крышкой, обеспечивающим полную герметичность образца.

шифр образца	объект исследования	определяемый показатель	характеристика образца
ОК 2В04/24	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 выбор (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002, п. 7.3.4.).

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 поддежит 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;

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

$\sigma_{prt}$  – 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 рекомендуемых действий;

\*\* - требует выполнения корректирующих действий.

**Сводная информация о результатах участия ИЛ в раунде:**

информация о полученных результатах испытаний		Содержание кадмия	
Результат, %	удовлетворительно		92
	сомнительно		8
	неудовлетворительно		0
Число результатов испытаний, полученных от ИЛ – участников МСИ	всего		36
	удовлетворительных		33
	сомнительных		3
	неудовлетворительных		0

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

**Сводная таблица  
оценки качества результатов испытаний образца для проверки квалификации ОК 2В04/24  
по определению кадмия в воде**

№ п/п	кодový номер ИЛ	результат испытаний, мг/дм <sup>3</sup>	Кадмий приписанное значение ОК, С = 0,0013 мг/дм <sup>3</sup>			заклoчение
			обозначение НД на метод испытаний, методика испытаний	допускаемая погрешность <sup>1</sup>	значение z-индекса	
1	1082	0,0014	ГОСТ 31866-2012	0,0004	0,3	Удовлетворительно
2	1139	0,0015	ГОСТ 31870-2012	0,0004	0,6	Удовлетворительно
3	1247	0,0012	ПНД Ф 14.1:2.4:50-96	0,0004	-0,3	Удовлетворительно
4	1379	0,0016	ПНД Ф 14.1:2.4:140-98	0,0005	1,0	Удовлетворительно
5	2020	0,0013	ПНД Ф 14.1:2.4:149-99	0,0007	0,0	Удовлетворительно
6	2216	0,0012	ГОСТ 31866-2012	0,0004	-0,3	Удовлетворительно
7	2313	0,0014	ГОСТ 31870-2012	0,0004	0,32	Удовлетворительно
8	2339	0,0013	ГОСТ 31870	0,0003	0	Удовлетворительно
9	2622	0,0010	ПНД Ф 14.1:2.4:69-95	0,0003	-0,95	Удовлетворительно

10	2871	0,0012	ГОСТ 31866-2012	0,0003	-0,32	Удовлетворительно
11	3022	0,0010	МУ 31-03/04 (ПНД Ф 14.1.2.4.222-06)	0,0003	-0,95	Удовлетворительно
12	3257	0,0014	МВИ № 44-05	0,0003	0,32	Удовлетворительно
13	3853	0,0018	ГОСТ 31870-2012	0,0005	1,58	Удовлетворительно
14	4037	0,0010	МУК 4.1.1504-03	0,0003	-0,95	Удовлетворительно
15	4060	0,0014	ГОСТ 31870-2012	0,0003	0,32	Удовлетворительно
16	4273	0,0014	ГОСТ 31866-2012	0,0004	0,32	Удовлетворительно
17	4759	0,0015	МУ 08-47/163	0,0004	0,63	Удовлетворительно
18	5219	0,00120	МУ 31-03/04	0,00029	-0,32	Удовлетворительно
19	5690	0,0015	ПНД Ф 14.1.2.4.149-99	0,0004	0,63	Удовлетворительно
20	6047	0,0014	ГОСТ 31866	0,0004	0,32	Удовлетворительно
21	6311	0,0015	ГОСТ 31866-2012	0,0005	0,63	Удовлетворительно
22	6336	0,0016	ГОСТ 31870-2012	0,0008	0,95	Удовлетворительно
23	6445	0,0015	МУ 31-03/04	0,0003	0,63	Удовлетворительно
24	7386	0,0012	ПНД Ф 14.1.2.4.139 **	0,0004	-0,32	Удовлетворительно
25	8098	0,0010	ГОСТ 31870	0,0005	-0,95	Удовлетворительно
26	9034	0,0006	ГОСТ 31870-2012	0,0003	-2,21	Сомнительно
27	9038	0,0013	ГОСТ 31870-2012	0,0003	0	Удовлетворительно
28	9100	0,00136	ГОСТ 31870-2012	0,00034	0,19	Удовлетворительно
29	9187	0,0012	ГОСТ 31866-2012	0,0004	-0,32	Удовлетворительно
30	9247	0,0015	МУ 31-03/04	0,0004	0,63	Удовлетворительно
31	9270	0,00195	ГОСТ 31870-2012	0,034	2,06	Сомнительно
32	9275	0,00155	ГОСТ Р 56219-2014 (ИСО 17294-2:2003)	0,00026	0,79	Удовлетворительно
33	9286	0,0011	ГОСТ 31870-2012	0,0003	-0,63	Удовлетворительно
34	9402	0,0011	ФР.1.3.2007.03683	0,0003	-0,63	Удовлетворительно
35	9445	0,0010	ПНД Ф 14.1.2.4.69-96	0,0003	-0,95	Удовлетворительно
36	9803	0,0020	ГОСТ 31870-2012	0,0010	2,21	Сомнительно

<sup>1</sup> значение установленной для применяемой методики испытаний характеристики погрешности  
 \*\* - область применения НД не распространяется на кадмий

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

ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора	Ф7ДПЗ.11-4/2	Издание № 2
Сводный отчет результатов участия лабораторий в МСИ		Страница 5 из 10

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 50 шт. Стабильность и однородность образцов гарантирована производителем на протяжении всего срока годности (аналитический паспорт качества на контрольный образец серия № ОР2-2405 от 15.05.2024 г.), подтверждены технологией приготовления и лабораторными исследованиями (протокол лабораторных исследований №№ 4105-Л, 4106-Л, № 4107-Л от 24.05.2024). Перед началом раунда осуществлен выборочный отбор образцов контроля и передача их в аккредитованный ИЛЦ для проведения исследований на содержание кадмия (протоколы лабораторных исследований № 3211-3220 от 07.06.2024).

**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 ( $u(\text{хрт}) > 0.3\text{срт}$ ) 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;

$X_{prt}$  – приспаванное значение ОК;

$u(X_{prt})$  – стандартная неопределенность приспаванного значения;

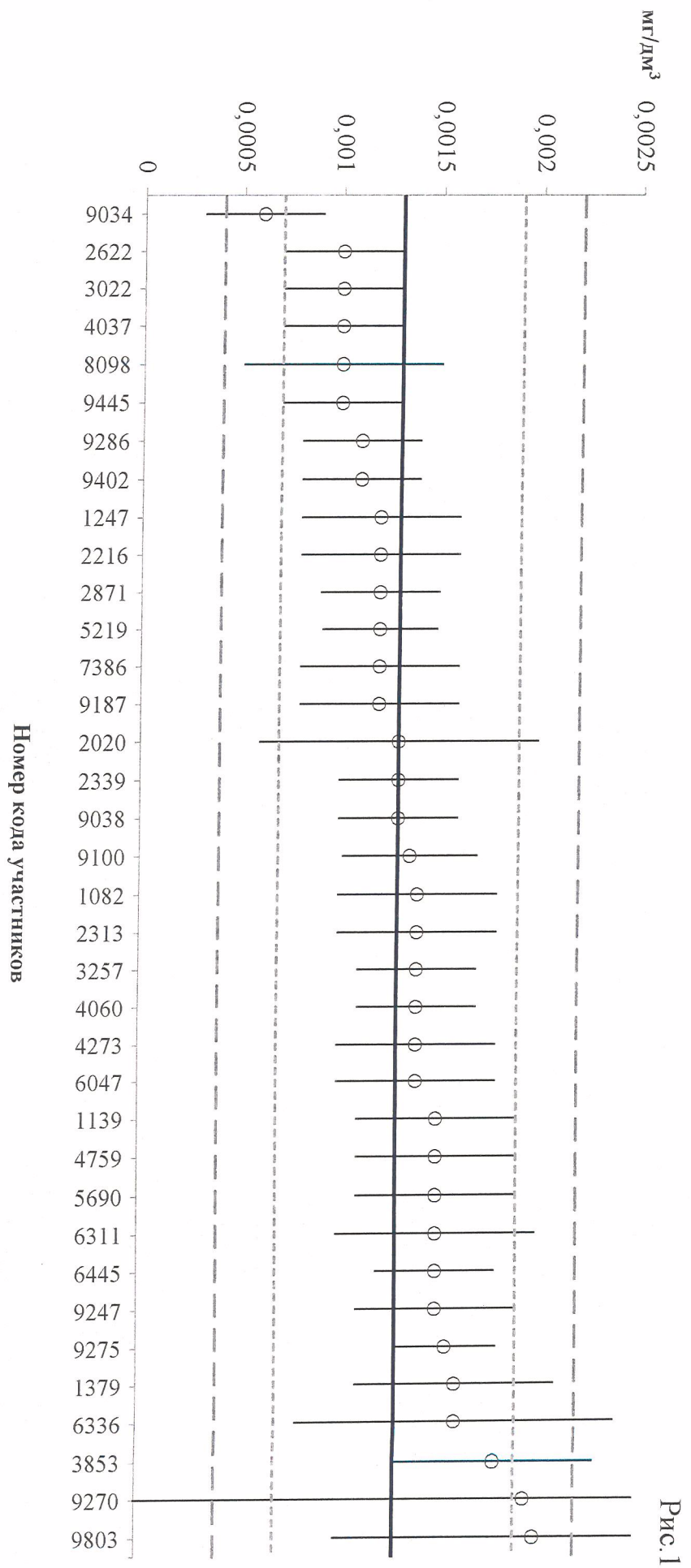
$\sigma_{prt}$  – стандартное отклонение для оценки квалификации;

$S^*$  - робастное стандартное отклонение.

### 1. Графическое представление результатов участников раунда

Принятые условные обозначения (рис.1):

-----	линия сигнала "Сигнал к действиям"	$X_{prt} \pm 3 \sigma_{prt}$
-----	линия сигнала "Сигнал предупреждения"	$X_{prt} \pm 2 \sigma_{prt}$
-----	линия приспаванного значения	$X_{prt}$



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

Принятые условные обозначения (рис.2):

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

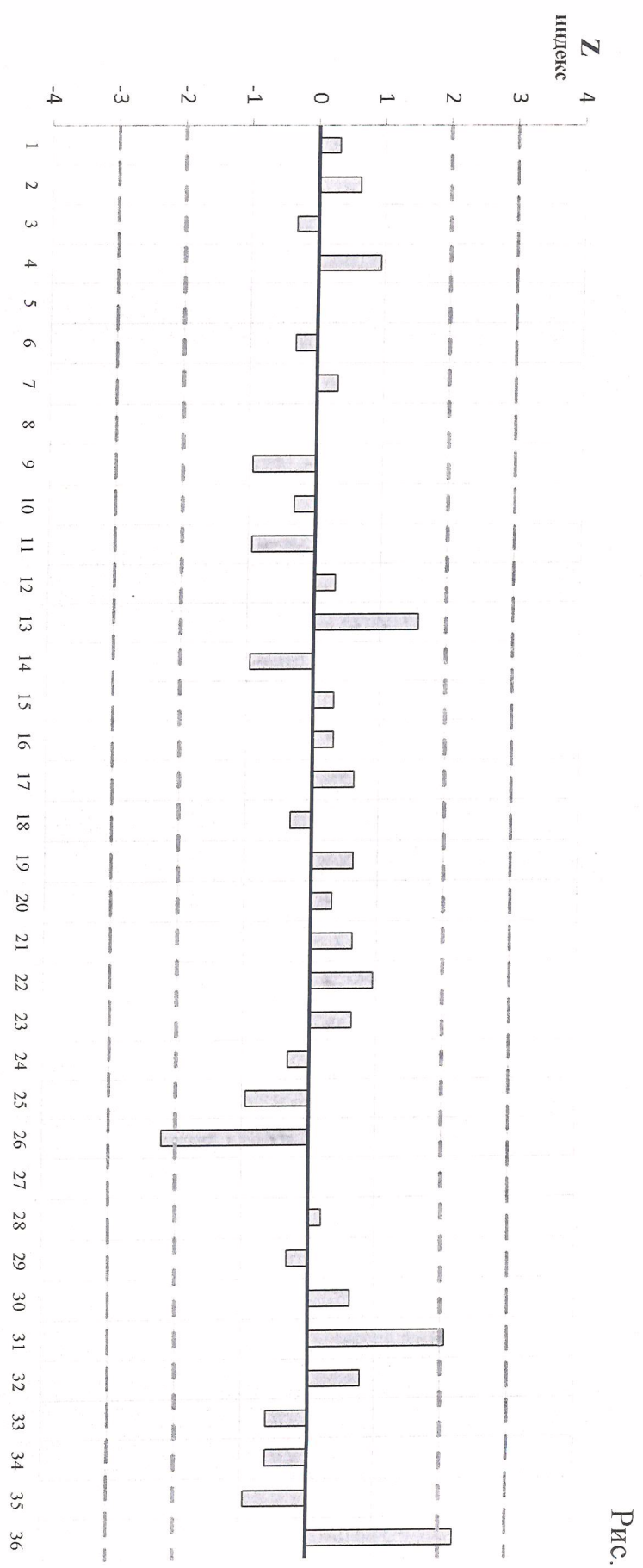


Рис. 2

№ 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:**  $\sigma$  – стандартное отклонение оценки компетентности, соответствует  $S^*$  - робастному стандартному отклонению. Оценка результатов исследования проводилась в соответствии с полученными значениями величины  $Z^2$ -индекса 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):** 19 участников испытаний использовали метод инверсионной вольтамперметрии, 17 участников испытаний использовали метод атомно-абсорбционной спектроскопии.

**Комментарии провайдера проверки квалификации и технических экспертов относительно характеристик функционирования участников:** ПНД Ф 14.1.2:4.139-98 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций железа, кобальта, марганца, меди, никеля, серебра, хрома и цинка в пробах питьевых, природных и сточных вод методом атомно-абсорбционной спектроскопии». Область применения ПНД Ф 14.1.2:4.139-98 не распространяется на определение кадмия.

**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. 21.08.20232 г.).

Программа межлабораторных сравнительных (сличительных) испытаний (МСИ) «ОК ФЦ 2024» (утв. 22.08.2023 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.

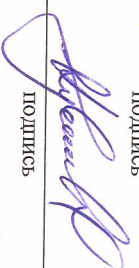
Ответственный за проведение МСИ  
(координатор):



подпись

Е. С. Шальнова  
инициалы, фамилия

Проверил:



подпись

С. И. Кувшинников  
инициалы, фамилия

Статус отчета:

окончательный

«30» августа 2024 г.  
Дата подготовки

Конец отчета