

**ПРИКАЗ**

от « 1 » апреля 2022 г.

№ ПК1-1152

Уникальный номер записи об аккредитации  
в реестре аккредитованных лиц

RA.RU.311871

**ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ**

Федеральное бюджетное учреждение

«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»

(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

наименование юридического лица

603950, РОССИЯ, Нижегородская обл, Нижний Новгород г, Республиканская ул, д. 1, лит. А, А1

адрес места осуществления деятельности

На соответствие требованиям

«Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» ГОСТ ISO/IEC 17025-2019

наименование и реквизиты межгосударственного или национального стандарта, устанавливающего общие требования к компетентности испытательных и калибровочных

лабораторий

Калибровка средств измерений

№ п/п	Измерения	Измеряемая величина	Объект калибровки	Диапазон измерений	Дополнительные параметры	Расширенная неопределенность измерений*	Метод/методика калибровки**	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Измерения геометрических величин	длина	Меры длины концевые плоскопараллельные	(0,1 – 100) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(0,02 + 0,1L)}{\sqrt{3}} ;$ где L – длина, м	МК 018.5262006584 Методика калибровки мер длины концевых плоскопараллельных (при многократных измерениях)	
		длина		(100 – 1000) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \sqrt{\left(\frac{0,02+0,2L}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{0,03}{\sqrt{3}}\right)^2} \text{ мкм};$ где L – длина, м		
2	Измерения геометрических величин	длина	Кольца	(1 – 150) мм		$U_{0,95} = 0,13 \text{ мкм}$	МК 049.5262006584 Методика калибровки колец	
		длина		(150 – 400) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \sqrt{\left(\frac{0,1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{0,1+L}{\sqrt{3}}\right)^2} \text{ мкм},$ где L – длина, м		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Измерения геометрических величин	длина	Меры длины штриховые	(0 – 10000) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \sqrt{60,84 + (3,8 \cdot L)^2 + 0,000125}$ мкм, где L – длина, м	МК 026.5262006584 Методика калибровки лент образцовых и рулеток измерительных	
		длина		(0 – 1) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \sqrt{\left(\frac{0,2 + \frac{L}{1000}}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{0,9 + \frac{L}{300}}{\sqrt{3}}\right)^2}$ мкм, где L – длина, мм	МК 095.5262006584 Методика калибровки объект-микрометров	
		длина		(0 – 20) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(1 + \frac{L}{200})}{\sqrt{3}}$ , мкм где L – длина, мм	МК 111.5262006584 Методика калибровки луп измерительных	
		длина		(0 – 3000) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(1 + 5L)}{\sqrt{3}}$ , мкм где L – длина, м	МК 105.5262006584 Методика калибровки линеек измерительных металлических	
		длина		(0 – 200) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \sqrt{\left(\frac{0,1 + 0,2L}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{0,9 + \frac{L}{8} - 4H}{\sqrt{3}}\right)^2}$ мкм, где L – длина, м	МК 013.5262006584 Методика калибровки мер длины штриховых	
		длина		(0 – 500) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(1 + \frac{L}{200})}{\sqrt{3}}$ мкм, где L – длина, мм		
4	Измерения геометрических величин	длина	Микрометры, головки микрометрические	(0 – 25) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(0,1 + 1 \cdot L)}{\sqrt{3}}$ , мкм где L – длина, м	МК 008.5262006584 Методика калибровки микрометров, головок микрометрических	
5	Измерения геометрических величин	длина	Штангенциркули	(0 – 2500) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(0,2 + 2L)}{\sqrt{3}}$ , мкм где L – длина, м	МК 104.5262006584 Методика калибровки штангенциркулей	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Измерения геометрических величин	длина	Штанген-глубиномеры	(0 – 1000) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(0,2 + 2L)}{\sqrt{3}}, \text{ мкм}$ <p>где L – длина, м</p>	МК 103.5262006584 Методика калибровки штанген-глубиномеров	
7	Измерения геометрических величин	длина	Штангенрейс-масы	(0 – 2500) мм		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(0,2 + 2L)}{\sqrt{3}}, \text{ мкм}$ <p>где L – длина, м</p>	МК 102.5262006584 Методика калибровки штангенрейсмасов	
8	Измерения геометрических величин	длина	Микроскопы, приборы двухкоординатные измерительные, проекторы, приборы бесконтактных измерений	(0 – 500) мм		$U_{0,95} = (0,12 + 0,23 \cdot L) \text{ мкм}$ <p>где L – длина, м</p>	МК 067.5262006584 Методика калибровки систем бесконтактных измерений, микроскопов и приборов двухкоординатных измерительных	
		угол		(0 – 360)°		$U_{0,95} = 3,5''$		
9	Измерения геометрических величин	длина	Длиномеры, высотомеры, приборы универсальные для измерения длин	(0 – 2050) мм		$U_{0,95} = 0,10 \text{ мкм}$	МК 066.5262006584 Методика калибровки длиномеров горизонтальных	
10	Измерения геометрических величин	длина	Дальномеры лазерные, ультразвуковые, светодальномеры	(0 – 20) м		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(0,2 \cdot \sqrt{60,84 + (3,8 \cdot L)^2} + 0,000125)}{\sqrt{3}}, \text{ мм}$ <p>где L – длина, м</p>	МК 086.5262006584 Методика калибровки дальномеров лазерных, ультразвуковых, светодальномеров	
		длина		(20 – 2000) м		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(0,2 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)}{\sqrt{3}}, \text{ мм,}$ <p>где L – длина, мм</p>		
11	Измерения геометрических величин	длина	Линейные базисы	(0 – 3500) м		$U_{0,95} = 2 \cdot \frac{(0,2 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)}{\sqrt{3}}, \text{ мм}$ <p>где L – длина, мм</p>	МК 087.5262006584 Методика калибровки линейных базисов	
12	Измерения	длина	Средства	(0,001 – 800) мкм		$U_{0,95} = 0,0030 \text{ мкм}$	МК 060.5262006584	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	геометрических величин	длина	измерений параметров шероховатости	(0,01 – 800) мкм		$U_{0,95} = 0,0035 \text{ мкм}$	Методика калибровки средств измерений параметров шероховатости	
13	Измерения геометрических величин	длина	Средства измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности	(400 – 2000) мм		$U_{0,95} = 1,62 \text{ мкм}$	МК 050.5262006584 Методика калибровки линеек поверочных	
14	Измерения геометрических величин	угол	Средства измерений плоского угла	(10 – 100)°		$U_{0,95} = 1,15 \text{ ''}$	МК 012.5262006584 Методика калибровки мер плоского угла призматических	
		угол		(0 – 1200)''		$U_{0,95} = 0,02 \text{ ''}$	МК 065.5262006584 Методика калибровки экзаменаторов	
		угол		± 20 '		$U_{0,95} = 0,04 \text{ ''}$	МК 002.5262006584 Методика калибровки автоколлиматоров	
		угол		(0 – 360)°		$U_{0,95} = 0,35 \text{ ''}$	МК 099.5262006584 Методика калибровки уровней	
15	Измерения геометрических величин	длина	Измерители линейных перемещений, датчики перемещений (деформации), калибраторы измерителей деформации	(0 – 2000) мм		$U_{0,95} = 0,1+0,5L \text{ мкм}$ , где L - длина в м	МК 027.5262006584 Методика калибровки измерителей линейных перемещений, датчиков перемещений (деформации) ISO 9513 ASTM E83	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Измерения геометрических величин	длина	Толщиномеры покрытий	(0 – 8000) мкм		$U_{0,95} = (0,20 – 0,60)$ мкм	МК 28.5262006584 Методика калибровки толщиномеров покрытий	
17	Измерения механических величин	Масса	Весы	от 2 г до 1 кг		$U_{0,95} = 0,002$ мг	Метод прямых измерений, путем нагружения гириями классов точности E1, E2, F1, F2, M1	
		Масса		от 1 кг до 50 кг		$U_{0,95} = 0,85$ мг		
		Масса		от 50 кг до 200 кг		$U_{0,95} = 0,9$ г		
		Масса		от 200 кг до 2 т		$U_{0,95} = 41$ г		
		Масса		от 2 т до 10 т		$U_{0,95} = 410$ г		
		Масса		от 10 т до 60 т		$U_{0,95} = 4,2$ кг		
18	Измерения механических величин	Масса	Гири	от 1 мг до 20 г		$U_{0,95} = 0,00064$ мг	Сличение с помощью компаратора; подекадная калибровка (для гирь КТ E1)	
		Масса		от 20 г до 50 г		$U_{0,95} = 0,0044$ мг		
		Масса		от 50 г до 1 кг		$U_{0,95} = 0,008$ мг		
		Масса		от 1 кг до 2 кг		$U_{0,95} = 0,02$ мг		
		Масса		от 2 кг до 20 кг		$U_{0,95} = 0,09$ мг		
		Масса		500 кг		$U_{0,95} = 1335$ мг		
19	Измерения механических величин	сила	Средства измерений силы	(1 – 3·10 <sup>6</sup> ) Н	воспроизводящие	$U_{0,95} = (0,0025 – 0,0075)$ %	МК 029.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единицы силы ГОСТ Р 55223	
					измеряющие			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Измерения механических величин	сила	Машины, станды, системы со встроенными силоизмерителями и измерителями удлинения (деформации)	$(1 \cdot 10^{-3} - 3 \cdot 10^6)$ Н		$U_{0,95} = 0,01$ %	МК 030.5262006584 Методика калибровки машин, стандов, систем со встроенными силоизмерителями и измерителями удлинения (деформации) ISO 7500-1 ISO 7500-2 ASTM E4	
		длина		$(0 - 2000)$ мм		$U_{0,95} = 0,1 + 0,5L$ мкм, где L - длина в м	МК 030.5262006584 Методика калибровки машин, стандов, систем со встроенными силоизмерителями и измерителями удлинения (деформации) ISO 9513 ASTM E83	
		скорость		$(0,01 - 700)$ мм/мин		$U_{0,95} = 0,0001$ %	МК 030.5262006584 Методика калибровки машин, стандов, систем со встроенными силоизмерителями и измерителями удлинения (деформации) ASTM E2658	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		несоос- ность		(3 – 50) %		$U_{0,95} = 1,0 \%$	МК 030.5262006584 Методика калибровки машин, стендов, систем со встроенными силоизмерителями и измерителями удлинения (деформации) ASTM E1012	
21	Измерения механических величин	энергия	Машины и установки ударные маятниковые (копры)	(0,01 – 2000) Дж		$U_{0,95} = 0,03 \%$	МК 031.5262006584 Методика калибровки машин и установок ударных маятниковых (копров) ISO 148-2 ASTM E23	
22	Измерения механических величин	крутящий момент силы	Средства измерений единицы крутящего момента силы	$(1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^6) \text{ Н} \cdot \text{м}$ (0 – 360)°	воспроизво- дящие	$U_{0,95} = (0,0080 - 0,030) \%$ $U_p = 0,005^\circ$	МК 032.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единицы крутящего момента силы ГОСТ Р 8.796 DIN 51309	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				$(1 \cdot 10^{-3} - 2 \cdot 10^4) \text{ Н} \cdot \text{м}$ $(0 - 360)^\circ$	измеряющие	$U_{0,95} = 0,02 \%$ $U_{0,95} = 0,005^\circ$	МК 032.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единицы крутящего момента силы ГОСТ Р 8.796 DIN 51309 ГОСТ 33530 ISO 6789-2	
23	Измерения механических величин	твёрдость	Средства измерений твёрдости материалов	$(3 - 650) \text{ HB}$ $(5 - 2000) \text{ HV}$ $(10 - 100) \text{ HR}$ $(0 - 100) \text{ HS}$	воспроизво- дящие	$U_{0,95} = (1,0 - 1,20) \%$ $U_{0,95} = (5,0 - 32,0) \text{ HV}$ $U_{0,95} = (0,30 - 0,80) \text{ HR}$ $U_{0,95} = 0,1 \text{ HS}$	МК 033.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единицы твёрдости материалов	
				$(3 - 650) \text{ HB}$	измеряющие	$U_{0,95} = (1,0 - 1,20) \%$	МК 033.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единицы твёрдости материалов ISO 6506-2 ASTM E10	



1	2	3	4	5	6	7	8	9
				(5 – 2000) HV	измеряющие	$U_{0,95} = (5,0 – 32,0) HV$	МК 033.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единицы твердости материалов ISO 6507-2 ASTM E92 ASTM E384	
				(10 – 100) HR	измеряющие	$U_{0,95} = (0,30 – 0,80) HR$	МК 033.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единицы твердости материалов ISO 6508-2 ASTM E18	
				(0 – 100) HS	измеряющие	$U_{0,95} = 0,1 HS$	МК 033.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единицы твердости материалов	
24	Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ	Объем	Мерники	от 2 дм <sup>3</sup> до 20 дм <sup>3</sup> включительно		$U_{0,95} = 0,011 дм^3$	Метод косвенных измерений объема жидкости методом статического взвешивания при помощи эталонов	
		Объем		от 20 дм <sup>3</sup> до 10000 дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 0,059 дм^3$		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ	Объем	Меры вместимости стеклянные	(0,5 – 2000) мл		$U_{0,95} = 0,00020$ мл	Метод косвенных измерений объема жидкости методом статического взвешивания при помощи эталонов массы	
26	Измерения параметров потока, расхода, объема и уровня веществ	Расход	Эталоны объемного, массового расхода (объема, массы) жидкости: установки поверочные	(0,01 – 300) м <sup>3</sup> /ч		$U_{0,95}=0,04$ %	Сличение при помощи эталона сравнения, входящего в состав вторичного эталона единицы объемного, массового расхода (объема, массы) жидкости	
		Объем		(0 – 300) м <sup>3</sup>		$U_{0,95}=0,04$ %		
		Масса		(0 – 300) г		$U_{0,95}=0,04$ %		
27	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Вязкость кинематическая	Вискозиметры капиллярные	$(4 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-1})$ м <sup>2</sup> /с при 20°C		$U_{0,95} = 0,2$ %	Метод прямых измерений с использованием стандартных образцов вязкости жидкости	
28	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Вязкость динамическая	Вискозиметры ротационные	$(1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^2)$ Па·с при 20°C		$U_{0,95} = 0,2$ %	Метод прямых измерений с использованием стандартных образцов вязкости жидкости	
29	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Вязкость условная (время истечения)	Вискозиметры условной вязкости	время истечения (10 – 300) с при 20 °C		$U_{0,95} = 1$ %	Метод прямых измерений с использованием стандартных образцов вязкости жидкости	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Вязкость условная (время истечения)	Осмометры молока вискозиметрические	(0,1 – 99,9) с при 20 °С (90 – 1500) тыс/см <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 0,1$ с $U_{0,95} = 1$ %;	Метод косвенных измерений, пересчет из условной вязкости с использованием стандартных образцов вязкости жидкости	
31	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Плотность	Плотномеры	(650 – 1700) кг/м <sup>3</sup> при 20 °С		$U_{0,95} = 0,05$ кг/м <sup>3</sup>	Метод прямых измерений с использованием стандартных образцов плотности жидкости	
32	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Плотность	Ареометры	(650 – 2000) кг/м <sup>3</sup> при 20 °С		$U_{0,95} = 6,0 \cdot 10^{-3}$ кг/м <sup>3</sup>	Метод косвенных измерений при помощи установки гидростатического взвешивания	
33	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Плотность	Ареометры для этилового спирта, спиртомеры	(0 – 100) % об.д. этилового спирта при 20 °С		$U_{0,95} = 1,0 \cdot 10^{-2}$ % об.д.	Метод косвенных измерений при помощи установки гидростатического взвешивания	
34	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Плотность	ареометры для сахара, сахаромеры	(0 – 75) % м.д. сахара при 20 °С		$U_{0,95} = 2,0 \cdot 10^{-3}$ % м.д.	Метод косвенных измерений при помощи установки гидростатического взвешивания	
35	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Плотность	спиртомеры металлические	(10 – 110) ед. усл. шкалы		$U_{0,95} = 0,12$ ед. усл. шкалы	Метод сравнения при помощи компаратора с использованием установки гидростатического взвешивания	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Влажность	средства измерений влажности пиломатериалов	(8 – 60) %		$U_{0,95} = 0,8 \%$	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов влажности пиломатериалов	
37	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Влажность	средства измерений влажности зерна	(10 – 20) %		$U_{0,95} = 0,2 \%$	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов влажности зерна	
38	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Объемная концентрация, массовая концентрация	Хроматографы	св. $10^{-5}$ до $10^{-4}$ %	ОСКО (0,02 – 25) %	$U_{0,95} = 2,0 \%$ отн.	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов состава веществ	
				св. $10^{-4}$ до 0,01 %		$U_{0,95} = 1,8 \%$ отн.		
				св. 0,01 до 1 %		$U_{0,95} = 1,5 \%$ отн.		
				св. 1 до 99,9 %		$U_{0,95} = 1,0 \%$ отн.		
39	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Объем дозы	Дозаторы пипеточные, микрошприцы, дозаторы лабораторные, дозаторы поршневые	$(1 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^4)$ см <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1 \%$ отн.	Метод косвенных измерений при помощи взвешивания дозированного объема воды	
40	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Относительная влажность	Средства измерений влажности газов, гигрометры, каналы контроля влажности и	(0 – 5,0) %		$U_{0,95} = 1,15 \%$	Метод прямых измерений с использованием рабочего эталона 1-го разряда, либо сличение с помощью компаратора	
				(5 – 95) %		$U_{0,95} = 0,58 \%$		
				(95 – 100) %		$U_{0,95} = 1,15 \%$		
		Точка	влажности и	$[(-75) - 40] \text{ } ^\circ\text{C}$		$U_{0,95} = 0,58 \text{ } ^\circ\text{C}$	Метод прямых	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		росы	температуры газов, каналы контроля относительной влажности и температуры окружающей среды, генераторы влажного газа	$[(-40) - 60] \text{ } ^\circ\text{C}$		$U_{0,95} = 0,23 \text{ } ^\circ\text{C}$	измерений с использованием рабочего эталона 1-го разряда, либо сличение с помощью компаратора	
		Температура	генераторы влажного газа	$[(-50) - 180] \text{ } ^\circ\text{C}$		$U_{0,95} = 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	Метод сличения с эталонным термометром	
41	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Объемная концентрация, массовая концентрация	Газоанализаторы, газосигнализаторы, генераторы газовых смесей, анализаторы газов, газоаналитические каналы, многопараметрические анализаторы	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>		$U_{0,95} = (- 1111,1 \cdot X + 4,11) \% \text{ отн.}$	Метод прямых измерений с использованием стандартных образцов состава газовой смеси 0,1,2-го разрядов, генераторов 1, 2-го разрядов	Х – концентрация определяемого компонента в ГСО состава газовой смеси
				св. 10 до 1000 млн <sup>-1</sup>		$U_{0,95} = (- 15,15 \cdot X + 3,015) \% \text{ отн.}$		
				св. 0,10 до 0,50 %		$U_{0,95} = (- 2,25 \cdot X + 1,725) \% \text{ отн.}$		
				св. 0,50 до 3,0 %		$U_{0,95} = (-0,04 X + 0,62) \% \text{ отн.}$		
				св. 3,0 до 5,0 %		$U_{0,95} = 0,5 \% \text{ отн.}$		
				св. 5,0 до 9,5 %		$U_{0,95} = 0,5 \% \text{ отн.}$		
				св. 9,5 до 94 %		$U_{0,95} = 0,5 \% \text{ отн.}$		
				св. 94 до 99,5 %		$U_{0,95} = 0,5 \% \text{ отн.}$		
		$U_{0,95} = 0,5 \% \text{ отн.}$						
42	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	рН	Средства измерений рН, рХ водных растворов, каналы измерения рН, рХ анализаторов многопараметрических	рН (1,65 – 12,43)		$U_{0,95} = 0,02 \text{ рН}$	Метод сличения с эталонным рН-метром, метод прямых измерений с применением буферных растворов рН	
				рХ (1,0 – 8,0)		$U_{0,95} = 1 \%$		
				от 0,1 до 10 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1,8 \% \text{ отн.}$		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				св. 10 до 50 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1,5 \%$ отн.	растворов стандартных образцов состава ионов	
43	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Удельная электрическая проводимость	Средства измерений удельной электрической проводимости (УЭП) жидкостей, кондуктометры лабораторные, промышленные, каналы УЭП анализаторов многопараметрических	$(1 \cdot 10^{-6} - 100)$ См/м		$U_{0,95} = 0,25 \%$ отн.	Метод прямых измерений с применением стандартных образцов удельной электрической проводимости	
44	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Массовая концентрация	Анализаторы состава воды и растворов фотометрические	$(0 - 150)$ г/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1,5 \%$ отн.	Метод прямых измерений с применением растворов стандартных образцов состава веществ, метод косвенных измерений с применением комплектов светофильтров	
		Коэффициент направленного пропускания		КПР $(0 - 100) \%$	в диапазоне длин волн от 400 до 780 нм	$U_{0,95} = 0,3 \%$ отн.		
				КПР $(0 - 100)\%$	в диапазоне длин волн от 200 до 400 нм и св. 780 до 2500 нм	$U_{0,95} = 0,6 \%$ отн.		
45	Измерения	Мутность	Мутномеры,	4000 ЕМФ		$U_{0,95} = 1,7 \%$ отн.	Метод прямых	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	физико-химического состава и свойств веществ		турбидиметры	4000 ЕМФ		$U_{0,95} = 2,0 \% \text{ отн.}$	измерений с применением раствора стандартного образца мутности	
от 5 до 40 ЕМФ					от 5 до 40 ЕМФ			
от 0 до 5 ЕМФ					от 0 до 5 ЕМФ			
46	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Объемная концентрация	Титраторы	от 0,001 до 0,01 %		$U_{0,95} = 2,7 \% \text{ отн.}$	Метод прямых измерений с применением растворов стандартных образцов состава веществ	
				св. 0,01 до 1 %		$U_{0,95} = 2,5 \% \text{ отн.}$		
				св. 1 до 100 %		$U_{0,95} = 2,3 \% \text{ отн.}$		
47	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Массовая концентрация	Вольтамперометрические анализаторы	$(1 \cdot 10^{-4} - 0,1) \text{ мг/дм}^3$		$U_{0,95} = 1,8 \% \text{ отн.}$	Метод прямых измерений раствора стандартного образца состава веществ	
				св. 0,1 до 10 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1,5 \% \text{ отн.}$		
48	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Массовая концентрация	Системы капиллярного электрофореза	от 0,01 до 0,05 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 2,0 \% \text{ отн.}$	Метод прямых измерений с применением растворов стандартных образцов состава веществ	
				св. 0,05 до 5 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1,8 \% \text{ отн.}$		
				св. 5 до 500 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1,5 \% \text{ отн.}$		
49	Измерения физико-химического состава и свойств веществ	Массовая доля	Анализаторы рентгеновские и рентгенофлуоресцентные	от 0,001 до 0,005 %		$U_{0,95} = 6,5 \% \text{ отн.}$	Метод прямых измерений с применением стандартных образцов массовой доли серы в минеральном масле (в нефтепродуктах)	
				св. 0,005 до 0,01%		$U_{0,95} = 4,0 \% \text{ отн.}$		
				св. 0,01 до 0,03%		$U_{0,95} = 2,5 \% \text{ отн.}$		
				св. 0,03 до 5 %		$U_{0,95} = 2,0 \% \text{ отн.}$		
50	Измерения электрических и магнитных величин	Электрическая емкость	Меры емкости	$(1 \cdot 10^{-12} - 0,111) \Phi$ 50 Гц, 1 кГц		$U_{0,95} = 0,00040$	Сличение с образцовой мерой электрической емкости	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	Измерения электрических и магнитных величин	Электрическая емкость	Измерители емкости, мосты переменного тока	$(1 \cdot 10^{-12} - 0,111) \Phi$ $(20 - 2 \cdot 10^6) \text{ Гц}$		$U_{0,95} = 0,00011$	Измерение значения величины воспроизводимой образцовой мерой электрической емкости	
52	Измерения электрических и магнитных величин	Индуктивность	Меры индуктивности и	$(1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^4) \text{ Гн},$ $(1 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^6) \text{ Гц}$		$U_{0,95} = 0,00023$	Сличение с образцовой мерой индуктивности	
53	Измерения электрических и магнитных величин	Индуктивность	Измерители индуктивности, мосты переменного тока	$(1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^4) \text{ Гн},$ $(20 - 2 \cdot 10^6) \text{ Гц}$		$U_{0,95} = 0,00011$	Измерение значения величины, воспроизводимой образцовой мерой индуктивности	
54	Измерения электрических и магнитных величин	Отношение напряжений	Усилители измерительные	$(0 - 10) \text{ мВ/В}$		$U_{0,95} = 0,0005 \%$	МК 034.5262006584 Методика калибровки усилителей измерительных	
55	Измерения акустических величин	Звуковое давление	Средства измерений единицы звукового давления в воздушной среде	$(2 \cdot 10^{-6} - 2 \cdot 10^3) \text{ Па}$	воспроизводящие $(0,2 - 1 \cdot 10^5) \text{ Гц}$	$U_{0,95} = 0,20 \text{ дБ}$	МК 036.5262006584 Методика калибровки средств измерения (хранения, воспроизведения, передачи) единицы звукового давления в воздушной среде	
				$(2 \cdot 10^{-6} - 2 \cdot 10^3) \text{ Па}$	измеряющие $(0,2 - 1 \cdot 10^5) \text{ Гц}$	$U_{0,95} = 0,15 \text{ дБ}$		
56	Измерения акустических	Скорость распрост-	Средства измерений	$(1000 - 10000) \text{ м/с}$	воспроизводящие	$U_{0,95} = (0,1 - 0,3) \%$	МК 035.5262006584 Методика калибровки	



1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	величин	ранения ультразвуко- вых волн в твердых средах	единиц скорости и времени распростране- ния ультразвуковы х волн в твердых средах		измеряющие	$U_{0,95} = (0,25 - 0,40) \%$	средств измерения (хранения, воспроизведения, передачи) единицы скорости распространения ультразвуковых волн в твердых средах			
57	Измерения акустических величин	Длина	Средства измерений единиц перемещения, скорости и ускорения при колебательном и ударном движении твердого тела	$(5 \cdot 10^{-9} - 2 \cdot 10^{-1})$ м	воспроизво- дящие  $(1 \cdot 10^{-1} - 5 \cdot 10^4)$ Гц	$U_{0,95} = (2 \cdot 10^{-3} - 6 \cdot 10^{-2})$	МК 037.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единиц перемещения, скорости и ускорения при колебательном и ударном движении твердого тела			
		Скорость		$(1 \cdot 10^{-5} - 1,5)$ м/с						
		Ускорение		$(1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^4)$ м/с <sup>2</sup>						
				Длина		$(5 \cdot 10^{-9} - 2 \cdot 10^{-1})$ м	Измеряющие  $(1 \cdot 10^{-1} - 5 \cdot 10^4)$ Гц	$U_{0,95} = (2 \cdot 10^{-3} - 6 \cdot 10^{-2})$	МК 037.5262006584 Методика калибровки средств измерений (хранения, воспроизведения, передачи) единиц перемещения, скорости и ускорения при колебательном и ударном движении твердого тела ГОСТ ISO 16063-21 ГОСТ ISO 16063-11 ГОСТ ISO 16063-41 ГОСТ ISO 16063-22	
				Скорость		$(1 \cdot 10^{-5} - 1,5)$ м/с				
				Ускорение		$(1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^4)$ м/с <sup>2</sup>				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
58	Оптико-физические измерения	Коэффициент направленного пропускания	Фотоэлектродиметры, микроколориметры, колориметры однолучевые	(0 – 100) %	в диапазоне длин волн от 400 до 780 нм	$U_{0,95} = 0,3 \%$	Метод прямых измерений с применением комплектов светофильтров	
				(0 – 100) %	в диапазоне длин волн от 315 до 400 нм и св. 780 до 980 нм	$U_{0,95} = 0,6 \%$		
		Оптическая плотность		(0 – 2) Б		$U_{0,95} = 0,43 \cdot U_{\text{КПР}} / \text{КПР}$	Метод косвенных измерений (пересчет из значений коэффициента направленного пропускания) с применением комплектов светофильтров	
59	Оптико-физические измерения	Массовая концентрация	Спектрофотометры атомно-абсорбционные	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 0,001 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 2,3 \%$	Метод прямых измерений с применением растворов стандартных образцов ионов	
				св. 0,001 до 0,1 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 2,1 \%$		
				св. 0,1 до 10 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1,8 \%$		
				св. 10 до 200 мг/дм <sup>3</sup>		$U_{0,95} = 1,4 \%$		
60	Оптико-физические измерения	Коэффициент направленного пропускания	Наборы мер спектральных, интегральных и редуцирован-	КПР (1 – 95) %	в диапазоне длин волн от 400 до 780 нм	$U_{0,95} = 0,1 \text{ нм}$ $U_{0,95} = 0,3 \%$	Метод прямых измерений с применением прецизионного спектрофотометра	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		я	ных коэффициенто в направленного пропускания и оптической плотности	КПР (1 – 95) %	в диапазоне длин волн от 200 до 400 нм и св. 780 до 2500 нм	$U_{0,95} = 0,1 \text{ нм}$ $U_{0,95} = 0,3 \%$		
		Оптическая плотность		(0,01 – 2,00) Б		$U_{0,95} = 0,43 \cdot U_{\text{кпр}} / \text{КПР}$	Метод косвенных измерений (пересчет из значений коэффициента направленного пропускания) с применением комплектов светофильтров	
61	Оптико- физические измерения	Коэффи- циент направлен- ного пропуска- ния	Спектрофото- метры УФ, видимой и ближней ИК областей спектра излучения	(0 – 100) %	в диапазоне длин волн от 400 до 780 нм	$U_{0,95} = 0,3 \%$	Метод прямых измерений с применением комплектов светофильтров	
				(0 – 100) %	в диапазоне длин волн от 315 до 400 нм и св. 780 до 980 нм	$U_{0,95} = 0,6 \%$		
62	Оптико- физические измерения	Коэффи- циент преломле- ния	Рефрактомет- ры лабораторные типа Пульфриха, Аббе и	nD (1,30 – 1,70)	при 20 °С	$U_{0,95} = 2,3 \cdot 10^{-5}$	Метод прямых измерений с применением стандартных образцов показателя преломления	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Содержание сахара	специализированные	(0 – 59) %		$U_{0,95} = 0,05 \%$	Метод прямых измерений с применением стандартных образцов раствора сахарозы	
63	Оптико-физические измерения	Угол вращения плоскости поляризации	Поляриметры и сахариметры лабораторные фотоэлектрические и портативные	5,8 ° -40,3 ° 40,5 ° 2,5 ° 22,1 ° -22,2 °	номинальные значения углов вращения плоскости поляризации на длине волны 546,23 нм, при 20 °С	$U_{0,99} = 0,0058 \text{ °}$ $U_{0,99} = 0,018 \text{ °}$ $U_{0,99} = 0,018 \text{ °}$ $U_{0,99} = 0,0058 \text{ °}$ $U_{0,99} = 0,023 \text{ °}$ $U_{0,99} = 0,023 \text{ °}$	Метод прямых измерений с применением поляриметрических пластин	
		Угол вращения плоскости поляризации		5,0 ° -34,3 ° 34,5 ° 2,2 ° 18,9 ° -18,9 °		номинальные значения углов вращения плоскости поляризации на длине волны 589,3 нм, при 20°С		
		содержание сахара по международной сахарной шкале	14,4 °S -99,2 °S 99,6 °S 6,3 °S 54,4 °S -54,6 °S	по международной сахарной шкале, при 20°С	$U_{0,99} = 0,0064 \text{ °S}$ $U_{0,99} = 0,007 \text{ °S}$ $U_{0,99} = 0,044 \text{ °S}$ $U_{0,99} = 0,0066 \text{ °S}$ $U_{0,99} = 0,057 \text{ °S}$ $U_{0,99} = 0,057 \text{ °S}$			

\* Расширенная неопределенность измерений является частью калибровочных и измерительных возможностей лаборатории и представляет собой наименьшую расширенную неопределенность, достижимую для наилучшего доступного объекта калибровки (типа (группы) средств

измерений). Вероятность охвата соответствует приблизительно 95 %, а коэффициент охвата  $k = 2$ , если в примечании не указано иное. Значения неопределенности без указания единиц величин являются относительными по отношению к измеренному значению величины, если в примечании не указано иное.

\*\* Приводится словесное описание метода калибровки, в том числе с использованием используемого оборудования, и (или) указываются реквизиты документа, устанавливающего метод (методику) калибровки. Если обозначение документа, устанавливающего метод (методику) калибровки, датировано, используется только эта конкретная методика. Если обозначение документа, устанавливающего метод (методику) калибровки, не датировано, используется последняя редакция указанной методики (включая любые изменения).

Директор

\_\_\_\_\_  
должность  
уполномоченного лица

\_\_\_\_\_  
подпись

уполномоченного лица

Д.Е. Миронов

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия  
уполномоченного лица