

**О работах,  
проводимых в  
Республике Беларусь  
в области обеспечения  
единства измерений**

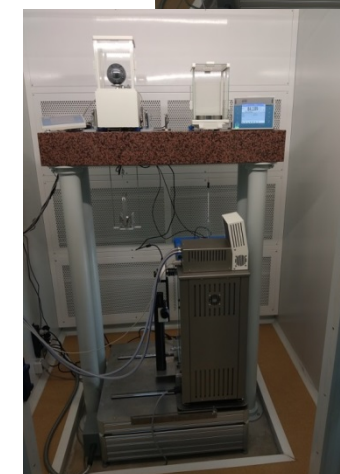
НЭ РБ 61-21

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН ЕДИНИЦЫ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ

Создан и эксплуатируется с 2021 года

### Метрологические характеристики

Диапазон воспроизведения плотности жидкости	единицы	от 650 до 2000 кг/м <sup>3</sup>
Среднее квадратическое отклонение (СКО) результатов измерений при воспроизведении единицы плотности жидкости		не более $4,0 \cdot 10^{-4}$ кг/м <sup>3</sup>
Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности при передаче единицы плотности жидкости		$3,14 \cdot 10^{-3}$ кг/м <sup>3</sup>
Неисключенная систематическая погрешность при воспроизведении единицы плотности жидкости не более $2,1 \cdot 10^{-3}$ кг/м <sup>3</sup>		



**Описание:** реализует принцип определения плотности жидкости методом гидростатического взвешивания.

Сущность метода заключается в определении плотности жидкости путем вытеснения объема исследуемой жидкости при погружении в нее сферы кремниевой с известными массой и объемом (закон Архимеда).

Применяется в нефтепереработке и нефтехимии, химической промышленности, медицине, производстве лакокрасочных материалов, производстве продуктов питания, напитков и др.

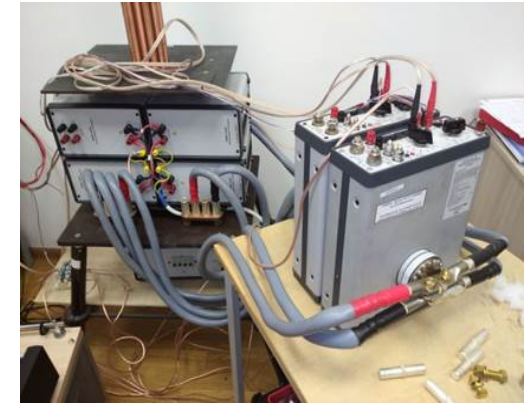
**НЭ РБ 62-21**

## **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН** единиц коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального напряжения и тока

Создан и эксплуатируется с 2021 года

### Метрологические характеристики

Коэффициент масштабного преобразования силы переменного тока	от 0,5 до 32000 5
Воспроизведение силы переменного тока	от 0 до 18·10 <sup>3</sup> А
диапазон значений угла МПСТ	от 0 до 0,1 рад
номинальное значение частоты	50 Гц
Коэффициент масштабного преобразования в диапазоне номинальных значений напряжения синусоидального тока	от $3/\sqrt{3}$ до $330/\sqrt{3}$ кВ
воспроизведение действующего фазного напряжения составляет	в диапазоне от 0 до 236·10 <sup>3</sup> В в диапазоне частот от 49,5 Гц до 50,5 Гц
воспроизведение действующего линейного напряжения	в диапазоне от 0 до 50·10 <sup>3</sup> В при номинальной частоте 50 Гц;
диапазон значений коэффициента масштабного преобразования	от 2 до 10000;
диапазон значений угла МПН составляет	от 0 до 0,1 рад.



## Метрологические характеристики

Расширенная неопределенность при коэффициенте охвата  $k = 2$

Единицы коэффициента масштабного преобразования синусоидального тока:

- расширенная неопределенность от  $5 \cdot 10^{-3} \%$  до  $1 \cdot 10^{-2} \%$  в диапазоне от 1 % до 200 % номинальных значений первичного тока от 0,5 А до  $8 \cdot 10^3$  А при номинальном вторичном токе 1 А и 5 А;
- расширенная неопределенность, от  $2 \cdot 10^{-2}$  мин до 0,2 мин в диапазоне от 1 % до 200 % номинальных значений первичного тока от 0,5 А до  $8 \cdot 10^3$  А при номинальном вторичном токе 1 А и 5 А;
- расширенная неопределенность, от  $5 \cdot 10^{-3} \%$  до  $5 \cdot 10^{-2} \%$  в диапазоне от 1 % до 120 % номинальных значений первичного тока от  $8 \cdot 10^3$  А до  $15 \cdot 10^3$  А при номинальном вторичном токе 1 А и 5 А.
- расширенная неопределенность, от  $5 \cdot 10^{-2}$  мин до 1 мин в диапазоне от 1 % до 200 % номинальных значений первичного тока от  $8 \cdot 10^3$  А до  $15 \cdot 10^3$  А при номинальном вторичном токе 1 А и 5 А.

Расширенная неопределенность при коэффициенте охвата  $k = 2$

Единицы коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального напряжения:

- расширенная неопределенность, от  $1 \cdot 10^{-2} \%$  до  $2 \cdot 10^{-2} \%$  в диапазоне от 1 % до 120 % в диапазоне МПН от 2 до 10000 – безразмерная величина, в диапазоне действующих значений напряжения от 300 В до 230 кВ.
- расширенная неопределенность, от 0,1 мин до 1 мин в диапазоне от 1 % до 120 % в диапазоне МПН от 2 до 10000 – безразмерная величина и угла фазового сдвига от 0 до 0,1 рад в диапазоне действующих значений напряжения от 300 В до 230 кВ.

**Применяется: для обеспечения единства измерений коэффициента и угла масштабного преобразования электрического напряжения и синусоидального тока в промышленности, энергетике, энергосберегающих технологиях и учете энергоресурсов при их производстве, передаче и использовании.**

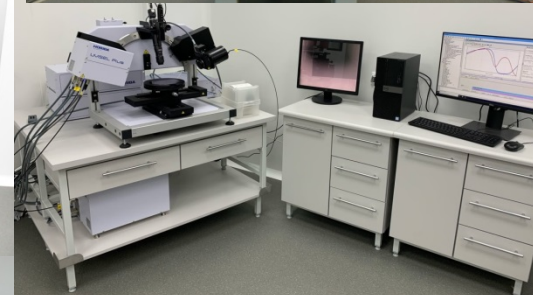
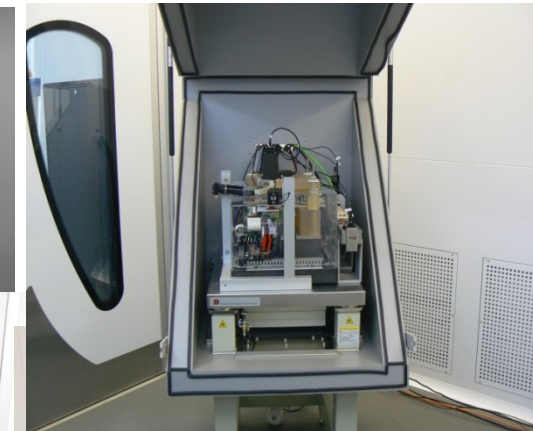
НЭ РБ 65-22

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭТАЛОН ЕДИНИЦЫ ДЛИНЫ В НАНОМЕТРОВОМ ДИАПАЗОНЕ

Полная модернизация исходного эталона  
ИЭ РБ 16-10; эксплуатируется с 2022 года

### Метрологические характеристики

Диапазон значений величины, который воспроизводит, хранит и передает национальный эталон, составляет	- ось X от 0,1 нм до 25 мм; - ось Y от 0,1 нм до 25 мм; - ось Z от 0,1 нм до 5 мм.
Случайная погрешность, не более, нм Примечание - L – измеряемая длина, мкм	0,03·L
Неисключенная систематическая погрешность, не более, нм	(1,65 + 0,17·10 <sup>-3</sup> ·L)
Расширенная неопределенность измерений, связанная с передачей размера единицы величины от эталона мерам высоты ступени U = 2,4 нм (k = 2, p = 95 %).	
Расширенная неопределенность измерений, связанная с передачей размера единицы величины от эталона мерам ширины шага U = 0,05 нм (k = 2, p = 95 %).	



### Предназначен:

- для воспроизведения, хранения и передачи размера единицы длины в нанометровом диапазоне рабочим средствам измерений
- для поверки и калибровки эталонных мер высоты ступени и ширины шага, предназначенных для метрологической оценки микроскопов измерительных атомно-силовых и растровых электронных.
- для проведения исследований и измерений толщины тонких пленок методом спектральной эллипсометрии



**ПЛАН**  
**организации и проведения программ сличений в сфере поверки/калибровки средств измерений на 2022 год в**  
**целях реализации графика выполнения программ сличений результатов измерений для уполномоченных**  
**юридических лиц ГСМ, осуществляющих поверку и (или) калибровку средств измерений на период 2022-2026гг.**  
**с учетом категорий средств измерений (групп категорий средств измерений), утвержденного Председателем**  
**Госстандарта 11.11.2021**

Программа сличений	Сфера проведения сличений	Образец для сличений	Планируемый период начала реализации сличений	Организатор сличений
1	2	3	4	5
Измерения геометрических величин	Поверка Калибровка	Линейка поверочная <sup>1</sup>	1 кв.2022	БелГИМ
	Поверка Калибровка	Уровень строительный <sup>1</sup>	1 кв. 2022	БелГИМ
	Поверка	Метрошток <sup>1</sup>	1 кв. 2022	БелГИМ
	Поверка	Резервуары (Геометрический метод) <sup>1</sup>	2 кв. 2022	БелГИМ
	Поверка, Калибровка	Угольник <sup>2</sup>	2 кв.2022	БелГИМ
	Поверка	Нутромер <sup>2</sup>	3 кв. 2022	БелГИМ
	Поверка Калибровка	Рулетка (линейка) <sup>1</sup>	4 кв. 2022	БелГИМ
	Поверка Калибровка	Пробные очковые линзы (набор офтальмологический) <sup>1</sup>	3 кв. 2022	БелГИМ
Измерение вибро-акустических величин	Поверка Калибровка	Виброметры ускорения, скорости, перемещения <sup>1</sup>	2 кв.2022	Могилевский ЦСМС
Измерения механических	Поверка	Твердомер портативный <sup>1</sup>	3 кв. 2022	БелГИМ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Председателя Государственного  
комитета по стандартизации Республики Беларусь

« 15 » 12. 2021 А.А.Бурак

**ПЛАН**  
**реализации программ сличений результатов измерений в сфере поверки/калибровки средств измерений**  
**на 2022 год**

№ п/п	Программа сличений результатов измерений	Сфера реализации сличений	Образец для сличений	Планируемый период начала реализации программы сличений	Организатор сличений
1	Измерение вибро- акустических величин	Поверка/ Калибровка	Виброметры ускорения, скорости, перемещения	2 кв.2022 г.	Могилевский ЦСМС
2	Измерения давления и вакуума	Поверка/ Калибровка	Манометр аналоговый	1 кв. 2022 г.	БелГИМ
		Поверка/ Калибровка	Преобразователь давления <sup>1</sup>	2 кв. 2022 г.	БелГИМ
		Поверка/ Калибровка	Грузопоршневые манометры	4 кв. 2022 г.	Брестский ЦСМС
3	Измерения механических величин	Поверка/ Калибровка	Динамометрический ключ	1 кв. 2022 г.	БелГИМ
		Поверка/ Калибровка	Твердомер портативный	3 кв. 2022 г.	БелГИМ
		Поверка/ Калибровка	Динамометры рабочие <sup>1</sup>	3 кв. 2022 г.	БелГИМ

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии», назначено уполномоченным органом по осуществлению деятельности по проведению программ сличений результатов измерений в Республике Беларусь в сфере поверки и калибровки средств измерений.

План-график выполнения программ сличений результатов измерений для уполномоченных юридических лиц ГСМ, осуществляющих поверку и (или) калибровку средств измерений на период 2022-2026 гг. с учетом категорий средств измерений (групп категорий средств измерений), был утвержден Председателем Госстандарта 11.11.2021

Согласно план-графику на 2022 год БелГИМ начал реализацию 17 из 35 программ сличений результатов измерений в сфере поверки и калибровки средств измерений по следующим направлениям:

- Измерения геометрических величин
- Измерения механических величин
- Измерения давления и вакуума
- Измерения физико-химических величин
- Измерения температуры и теплофизических величин
- Измерения оптических и оптико-физических величин
- Измерения электрических величин
- Измерения радиотехнических величин