



НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА АККРЕДИТАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ»

Приложение № 1 часть 2  
к аттестату аккредитации  
№ ВУ/112 1.0025  
от 25 сентября 1994 года  
на бланке № 0005212  
на 10 листах  
Редакция 01

**ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ** от «30» марта 2019 года

Научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники  
Республиканского унитарного предприятия  
"Белорусский государственный институт метрологии"

| Наименование объекта<br>или вида испытаний                                               | Код | Характеристика вида<br>испытаний / объекта<br>испытаний | Метрологические характеристики     |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |     |                                                         | Диапазон измерения                 | Неопределенность<br>измерений при<br>калибровке, $k=2$ , $P=95$<br>% или погрешность<br>измерений |
| 1                                                                                        | 2   | 3                                                       | 4                                  | 5                                                                                                 |
| 1.2.1 Средства<br>измерений<br>геометрических<br>величин, изделия<br>медицинской техники |     | Длина                                                   | от 1 до 20 м                       | 0,5 ppm                                                                                           |
|                                                                                          |     |                                                         | от 0,1 до 100 мм                   | [30+0,2L] нм, L, мм                                                                               |
|                                                                                          |     |                                                         | от 100 до 1000 мм                  | [0,1+1L] мкм, L, м                                                                                |
|                                                                                          |     |                                                         | от 1 до 50 м                       | [10+10L] мкм, L, м                                                                                |
|                                                                                          |     |                                                         | от 7 нм до 10 мкм                  | 2 нм                                                                                              |
|                                                                                          |     |                                                         | от 0 до 2000 мм                    | [0,08 + 1,4L] мкм, L, м                                                                           |
|                                                                                          |     | Диаметр                                                 | от 0 до 5000 м                     | [1+1D] мм,<br>D, км                                                                               |
|                                                                                          |     |                                                         | от 0,1 до 250 мм                   | 0,6 мкм                                                                                           |
|                                                                                          |     |                                                         | Плоскостность и<br>прямолинейность | от 0 до 3 000 мм<br>0,2L,<br>L, м                                                                 |
|                                                                                          |     |                                                         | Плоскостность оптическая           | от 0 до 120 мм<br>0,03 мкм                                                                        |
|                                                                                          |     |                                                         | Параметры шероховатости            | от 0,01 до 1000,0 мкм<br>[1+ 20Ra] нм<br>[6+ 30Rz] нм<br>Ra, Rz в мкм                             |
|                                                                                          |     | Угол                                                    | от 0 до 360 °                      | 0,14"                                                                                             |
|                                                                                          |     | Круглость                                               | ± 1,0 мм                           | 0,04 мкм                                                                                          |
| 1.2.2 Средства<br>измерений массы,<br>изделия медицинской<br>техники                     |     | Масса                                                   | от 1 мг до 2500 кг                 | относительная<br>погрешность от 0,00015<br>%                                                      |
| 1.2.3 Средства<br>измерений крутящего<br>момента, изделия<br>медицинской техники         |     | Крутящий момент                                         | от 0,1 до 5000 Н·м                 | относительная<br>погрешность от 0,02%                                                             |
| 1.2.4 Средства<br>измерений силы,<br>изделия медицинской<br>техники                      |     | Сила                                                    | от 0,03 Н до 5,0 МН                | относительная<br>погрешность от 0,003%                                                            |



29.03.2019  
пата ТКА



Область аккредитации приложение №1 часть 2  
к аттестату аккредитации № ВУ/112 1.0025

| 1                                                                                            | 2      | 3                                                                                                  | 4                                                                                                                         | 5                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.5 Средства измерений твёрдости, изделия медицинской техники                              |        | Твёрдость по шкалам:<br>Бринелля<br>Виккерса<br>Роквелла<br>Роквелла<br>Роквелла<br>Супер-Роквелла | 8...450 ед. HB<br>8...2000 ед. HV<br>20...67 ед. HRC<br>70...93 ед. HRA<br>25...100 ед. HRB<br>Шкала N<br>Шкала T         | от 3 %<br>от 2 %<br>от 0,6 ед.<br>0,8 ед.<br>1,0 ед.<br>от 0,8 ед.<br>от 1,4 ед. |
| 1.2.6 Средства измерений давления, изделия медицинской техники                               |        | Избыточное давление, среда – жидкость                                                              | от 0,04 до 100 МПа                                                                                                        | 0,005 %                                                                          |
|                                                                                              |        |                                                                                                    | от 5 до 250 МПа                                                                                                           | 0,02 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Отрицательное избыточное давление, среда – газ                                                     | от – 0,093 до 0 МПа                                                                                                       | 0,02 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Избыточное давление, среда – газ                                                                   | от 0 до 10 МПа                                                                                                            | 0,01 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Абсолютное давление, среда – газ                                                                   | от 3 до 7000 кПа                                                                                                          | 0,005 %                                                                          |
|                                                                                              |        | Дифференциальное давление, среда – газ                                                             | от 0,1 до 4,0 кПа                                                                                                         | 0,2 Па                                                                           |
| от 4 до 200 кПа                                                                              | 0,01 % |                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                  |
| 1.2.7 Средства измерений параметров вибрации, изделия медицинской техники                    |        | Виброперемещение                                                                                   | от $5 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ м<br>(в диапазоне частот от 1 до 500 Гц)                                        | от 10 до 20 %                                                                    |
|                                                                                              |        | Виброскорость                                                                                      | от $1 \cdot 10^{-3}$ до 10,0 м/с<br>(в диапазоне частот от 10 до 2000 Гц)                                                 | от 10 до 20 %                                                                    |
|                                                                                              |        | Виброускорение                                                                                     | от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^3$ м/с <sup>2</sup><br>(в диапазоне частот от 1 до 10000 Гц)                          | от 10 до 20 %                                                                    |
|                                                                                              |        | Частота вибрации                                                                                   | от 1 до 10000 Гц                                                                                                          | 10 %                                                                             |
|                                                                                              |        | Виброускорение                                                                                     | от $1 \cdot 10^{-1}$ до $8 \cdot 10^2$ м/с <sup>2</sup><br>(в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц) | от 2 до 6 %                                                                      |
| 1.2.8 Средства измерений частоты вращения, изделия медицинской техники                       |        | Частота вращения                                                                                   | от 10 до 60 000 мин <sup>-1</sup>                                                                                         | 0,15 %                                                                           |
| 1.2.9 Средства измерений скорости движения транспортных средств, изделия медицинской техники |        | Скорость движения транспортных средств                                                             | от 10 до 400 км/ч                                                                                                         | 1,0 км/ч                                                                         |
| 1.2.10 Средства измерений расхода, изделия медицинской техники                               |        | Объем жидкости                                                                                     | от 2 мл до 10000 дм <sup>3</sup>                                                                                          | от 0,01 %                                                                        |
|                                                                                              |        | Объем газа                                                                                         | 10 дм <sup>3</sup> , 20 дм <sup>3</sup>                                                                                   | от 0,1 %                                                                         |
|                                                                                              |        | Массовый расход жидкости                                                                           | от 3 до 7000 кг/ч                                                                                                         | 0,025 %                                                                          |
|                                                                                              |        | Массовый расход жидкости                                                                           | от 7 000 до 60 000 кг/ч                                                                                                   | 0,04 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Массовый расход жидкости                                                                           | от 0,06 до 262,0 т/ч                                                                                                      | 0,06 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Объемный расход жидкости                                                                           | от 0,003 до 7,0 м <sup>3</sup> /ч                                                                                         | 0,03 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Объемный расход жидкости                                                                           | от 7 до 60 м <sup>3</sup> /ч                                                                                              | 0,05 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Объемный расход жидкости                                                                           | от 0,05 до 550,0 м <sup>3</sup> /ч                                                                                        | 0,05 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Объемный расход жидкости                                                                           | от 0,06 до 262,0 м <sup>3</sup> /ч                                                                                        | 0,08 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Расход/объем газа                                                                                  | от 1,3 до 1 000,0 м <sup>3</sup> /ч                                                                                       | 0,5 %                                                                            |
|                                                                                              |        | Расход/объем газа                                                                                  | от 0,015 до 1,0 м <sup>3</sup> /ч                                                                                         | 0,25 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Расход/объем газа                                                                                  | от 0,016 до 16,0 м <sup>3</sup> /ч                                                                                        | 0,11 %                                                                           |
|                                                                                              |        | Расход/объем газа                                                                                  | от 2,5 до 6 500,0 м <sup>3</sup> /ч                                                                                       | 0,25 %                                                                           |





29.03.2019  
дата ТКА

Лист 2 Листов 10



| 1                                                                                      | 2 | 3                                                                           | 4                                                                                                            | 5                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.2.11 Средства физико-химических измерений, изделия медицинской техники               |   | Вязкость кинематическая и динамическая                                      | от $4 \cdot 10^{-7}$ до $1,5 \cdot 10^{-2}$ м <sup>2</sup> /с<br>от $3 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^2$ Па.с | от 0,3 % до 0,6 %<br>0,6 % |
|                                                                                        |   | ЭДС растворов                                                               | от - 2000 до 2000 мВ                                                                                         | 0,0006 до 1,20 мВ          |
|                                                                                        |   | Концентрация растворенного в воде кислорода                                 | от 0 до 20 мг/л                                                                                              | от 0,01 мг/л               |
|                                                                                        |   | Удельная электрическая проводимость растворов                               | от $1 \cdot 10^{-6}$ до 100 См/м                                                                             | от 0,10 до 0,25 %          |
|                                                                                        |   | Концентрация водно-спиртовых растворов                                      | от 0 до 100 об. доля, %                                                                                      | от 0,01 до 0,02 об.доля, % |
|                                                                                        |   | Относительная влажность воздуха (температура точки росы)                    | от 5 до 95 %                                                                                                 | 0,5 % абс                  |
|                                                                                        |   |                                                                             | точка росы в потоке<br>от минус 70 до минус 35 °С                                                            | 0,7 °С                     |
|                                                                                        |   |                                                                             | точка росы от минус 40 до плюс 60 °С                                                                         | 0,2 °С                     |
|                                                                                        |   | Влажность зерна и зернопродуктов                                            | от 5 до 45 %                                                                                                 | 0,04 % абс.                |
|                                                                                        |   | Влажность древесины (пиломатериалов)                                        | от 5 до 18 %                                                                                                 | от 0,6 % до 0,8 %          |
|                                                                                        |   | Влажность строительных материалов                                           | твердые строительные материалы от 0,5 до 30,0 %, сыпучие строительные материалы от 1 до 25 %                 | 0,6 % абс.<br>1,2 % абс.   |
|                                                                                        |   |                                                                             |                                                                                                              |                            |
|                                                                                        |   | Влажность кормов                                                            | от 17 до 62 %                                                                                                | от 0,7 до 1,0 %            |
|                                                                                        |   | рН водных растворов                                                         | от 1,5 до 9,4                                                                                                | от 0,007 до 0,009          |
|                                                                                        |   | рН водных растворов                                                         | от 0 до 14                                                                                                   | 0,01                       |
| 1.2.12 Средства температурных и теплофизических измерений, изделия медицинской техники |   | Объем отбираемой пробы воздуха                                              | от 30 до 400 см <sup>3</sup>                                                                                 | от 1,2 см <sup>3</sup>     |
|                                                                                        |   | Объемный расход воздуха                                                     | от 0,2 до 110,0 л/мин                                                                                        | от 0,6 %                   |
|                                                                                        |   | Температура вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле                         | от 35 °С до 200 °С                                                                                           | 0,5 °С                     |
|                                                                                        |   | Молярная, массовая, объемная доля определяемого компонента в газовых средах | от 0,0001 до 99,9 %                                                                                          | от 0,1%- 15 % отн.         |
|                                                                                        |   | Концентрация веществ                                                        | от 0 % до 100 % абсолютного вещества                                                                         | в соотв. с МВИ             |
|                                                                                        |   | Температура                                                                 | от минус 80 °С до 1600 °С                                                                                    | от 0,3 °С до 9,8 °С        |
|                                                                                        |   | Температура                                                                 | от минус 80 °С до 960 °С                                                                                     | от 3 мК до 10 °С           |
|                                                                                        |   | Температура                                                                 | от минус 80 °С до 700 °С                                                                                     | ±(0,01 - 28,0) °С          |
|                                                                                        |   | Температура                                                                 | от минус 80 °С до 960 °С                                                                                     | ±(0,01 - 0,05) °С          |
|                                                                                        |   | Температура                                                                 | от минус 80 °С до 1200 °С                                                                                    | ±(0,01 - 0,60) °С          |
|                                                                                        |   | Температура                                                                 | от минус 200 °С до 1600 °С                                                                                   | от 0,4 °С до 27,0 °С       |

| 1                                                                                      | 2 | 3                                                                                 | 4                                                            | 5                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1.2.12 Средства температурных и теплофизических измерений, изделия медицинской техники |   | Температура                                                                       | от минус 200 °С до 1600 °С<br>(0 – 99999)Дж                  | от 0,01 °С до 18,0 °С  |
|                                                                                        |   | Температура                                                                       | от минус 200 °С до 1600 °С<br>(0 – 10) В<br>(0 – 20) мА      | от 0,01 °С до 18,0 °С  |
|                                                                                        |   | Температура                                                                       | (800 – 2200) °С<br>(расчетным методом до 5000 °С)            | ±(10 - 200) °С         |
|                                                                                        |   | Температура                                                                       | (1000 – 2000) °С                                             | ±(25 - 60) °С          |
|                                                                                        |   | Температура                                                                       | от -20 °С до 2300 °С                                         | ±(0,3 - 20,0) °С       |
|                                                                                        |   | Температура                                                                       | от -50 °С до 800 °С                                          | ±(0,3 - 2,7) °С        |
|                                                                                        |   | Теплофизика                                                                       | (1-8000) Дж                                                  | от 2 % до 8 %          |
|                                                                                        |   | Теплофизика                                                                       | (0,02 -5,0) Вт/м·К                                           | (3 – 9) %              |
|                                                                                        |   | Теплофизика                                                                       | (20-40) кДж                                                  | ±(0,1- 0,5) %<br>2,5 % |
| 1.2.13 Средства оптических измерений, изделия медицинской техники                      |   | Оптическая длина                                                                  | от 0,06 до 600 км                                            | 0,15 м                 |
|                                                                                        |   | Уровень средней мощности оптического излучения в ВОЛП                             | от минус 80 до 10 дБм                                        | 0,05 %                 |
|                                                                                        |   | Относительные уровни средней мощности оптического излучения (ослабление) в ВОЛП   | от 0 до 90 дБ                                                | 0,02 дБ                |
|                                                                                        |   | Средняя мощность непрерывного лазерного излучения                                 | от 0,05 до 1,3 Вт                                            | 1,0 %                  |
|                                                                                        |   | Спектральный, интегральный и редуцированный коэффициент направленного пропускания | от 200 до 2 500 нм<br>от 0,01 до 1,0                         | 0,25                   |
|                                                                                        |   | Координаты цвета X.Y.Z прозрачных образцов                                        | X: от 2 до 109,0<br>Y: от 1,4 до 98<br>Z: от 1,7 до 107      | 0,18                   |
|                                                                                        |   | Координаты цвета X.Y.Z светоотражающих образцов                                   | X: от 2 до 109,0<br>Y: от 1,4 до 98<br>Z: от 1,7 до 107      | 0,6                    |
|                                                                                        |   | Координаты цветности x,y прозрачных и светоотражающих образцов                    | x: от 0,004 до 0,100<br>y: от 0,005 до 0,834                 | 0,002                  |
|                                                                                        |   | Координаты цветности самосветящихся объектов                                      | x: от 0,004 до 0,730<br>y: от 0,005 до 0,834                 | 0,002                  |
|                                                                                        |   | Спектральный, интегральный и редуцированный коэффициент диффузного отражения      | от 200 до 2 500 нм<br>от 0,01 до 1,0                         | 0,6 %                  |
|                                                                                        |   | Сила света                                                                        | от 1 до 1500 кд                                              | 0,018                  |
|                                                                                        |   | Освещенность                                                                      | от 0,001 до 1·10 <sup>5</sup> лк                             | 0,012                  |
|                                                                                        |   | Цветовая температура                                                              | от 2 360 до 2 854 К                                          | 8 К                    |
|                                                                                        |   | Коррелированная цветовая температура                                              | от 2 000 до 12 000 К                                         | 18 К                   |
|                                                                                        |   | Яркость                                                                           | от 1·10 <sup>-1</sup> до 2·10 <sup>5</sup> кд/м <sup>2</sup> | 7 %                    |





| 1                                                                   | 2 | 3                                                                | 4                                                                                                    | 5                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.2.13 Средства оптических измерений, изделия медицинской техники   |   | Спектральная чувствительность приемников излучения               | от 350 до 1100 нм                                                                                    | 0,6 %                                                          |
|                                                                     |   | Показатель белизны                                               | от 40 до 120 ед. белизны                                                                             | 0,6 ед. белизны                                                |
|                                                                     |   | Показатель преломления вещества                                  | от 1,30 до 1,94 n <sub>D</sub>                                                                       | от 2·10 <sup>-5</sup> до 5·10 <sup>-5</sup> n <sub>D</sub>     |
|                                                                     |   | Угловые градусы                                                  | от - 34,51 ° до + 34,698 °                                                                           | 0,007 °                                                        |
|                                                                     |   | Международные сахарные градусы                                   | от - 99,67 °Z до + 100,21 °Z                                                                         | 0,021 °Z                                                       |
|                                                                     |   | Индекс цветопередачи источника света                             | от 1 до 100                                                                                          | 0,5                                                            |
|                                                                     |   | Энергетический поток непрерывного излучения                      | от 0,01 до 10000 Вт                                                                                  | 0,6%                                                           |
|                                                                     |   | Световой поток непрерывного излучения                            | от 0,1 до 9·10 <sup>5</sup> Лм                                                                       | 0,6%                                                           |
| 1.2.14 Средства акустических измерений, изделия медицинской техники |   | Относительная электростатическая частотная характеристика        | от 20 Гц до 20 кГц<br>от 25 до 40 кГц                                                                | 0,4 дБ<br>0,5 дБ                                               |
|                                                                     |   | Уровень звукового давления на фиксированной частоте              | от 90 до 130 дБ<br>250 Гц и 1 кГц                                                                    | 0,06                                                           |
|                                                                     |   | Уровень звукового давления на фиксированной частоте              | от 90 до 130 дБ<br>250 Гц и 1 кГц                                                                    | 0,08                                                           |
|                                                                     |   | Уровень звукового давления на фиксированной частоте              | от 90 до 130 дБ<br>250 Гц и 1 кГц                                                                    | 0,1 дБ                                                         |
|                                                                     |   | Уровень звукового давления на фиксированной частоте              | от 90 до 130 дБ<br>250 Гц и 1 кГц                                                                    | 0,12 дБ                                                        |
|                                                                     |   | Уровень звукового давления на фиксированной частоте              | от 90 до 130 дБ<br>31,5 Гц<br>от 63 до 125 Гц<br>от 250 Гц до 6,3 кГц<br>8 кГц<br>12,5 кГц<br>16 кГц | 0,15 дБ<br>0,10 дБ<br>0,08 дБ<br>0,10 дБ<br>0,15 дБ<br>0,20 дБ |
|                                                                     |   | Частотная характеристика по звуковому давлению                   | от 63 Гц до 1 кГц<br>от 20 Гц до 50 Гц                                                               | 0,15 дБ<br>0,20 дБ                                             |
|                                                                     |   | Частотная характеристика по звуковому давлению                   | 31,5 Гц<br>от 63 Гц до 8 кГц<br>12,5 кГц                                                             | 0,3 дБ<br>0,2 дБ<br>0,3 дБ                                     |
|                                                                     |   | Частотная характеристика по свободному звуковому полю            | от 40 Гц до 12,5 кГц                                                                                 | 0,5 дБ                                                         |
|                                                                     |   | Частотная характеристика по свободному звуковому полю / давлению | от 20 Гц до 20 кГц<br>от 20 Гц до 40 кГц<br>от 20 Гц до 100 кГц                                      | 0,5 дБ<br>0,7 дБ<br>1,0 дБ                                     |
|                                                                     |   | Выходная ультразвуковая мощность                                 | от 0,05 до 12 Вт                                                                                     | 20 %                                                           |



подпись ведущего оценщика

29.03.2019  
дата ТКА

Лист 5 Листов 10

| 1                                                                            | 2 | 3                                                                                         | 4                                                                                                                            | 5                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1.2.15 Средства измерений электрических величин, изделия медицинской техники |   | ЭДС и напряжение постоянного тока                                                         | от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^5$ В                                                                                     | 50 нВ                                    |
|                                                                              |   | Сила постоянного тока                                                                     | от $1 \cdot 10^{-17}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ А<br>от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1,5 \cdot 10^3$ А                                   | 0,0009 %                                 |
|                                                                              |   | Напряжение переменного тока                                                               | от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1,1 \cdot 10^3$ В<br>от 0,1 до $2 \cdot 10^9$ Гц<br>от $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^5$ В<br>50 Гц  | 0,0017 %<br>0,45 %                       |
|                                                                              |   | Сила переменного тока                                                                     | от $1 \cdot 10^{-6}$ до 50 А<br>от 0,1 до $1 \cdot 10^6$ Гц<br>от $1 \cdot 10^{-6}$ до 20,5 А<br>от 0,1 до $2 \cdot 10^4$ Гц | 0,017 %<br>0,024 %                       |
|                                                                              |   | Электрическая емкость и тангенс угла потерь                                               | от $1 \cdot 10^{-12}$ до $110 \cdot 10^{-3}$ Ф<br>от 100 до $1 \cdot 10^5$ Гц<br>от $1 \cdot 10^{-5}$ до 1                   | 2 нФ                                     |
|                                                                              |   | Электрическая индуктивность                                                               | от $1 \cdot 10^{-7}$ до 10 Гн<br>от 100 до $1 \cdot 10^5$ Гц                                                                 | 0,0048 %                                 |
|                                                                              |   | Электрическое сопротивление постоянного и переменного тока                                | от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{17}$ Ом<br>$1 \cdot 10^3$ Гц                                                            | 0,0001 %                                 |
|                                                                              |   | Электрическая мощность и коэффициент мощности (угол сдвига фаз между током и напряжением) | от 0,1 до 750,0 В<br>от 0,005 до 120,0 А<br>от 20 до $2 \cdot 10^4$ Гц<br>от 0 до 1; 0-360°                                  | 0,015 %                                  |
|                                                                              |   | Коэффициент масштабного преобразования напряжения и силы переменного тока                 | от 3 до $1,1 \cdot 10^5$ В<br>от 0,5 до $5 \cdot 10^3$ А<br>50 Гц                                                            | 0,024 %<br>1,8°                          |
|                                                                              |   | Индукция постоянного магнитного поля                                                      | от 0,05 до 2 Тл                                                                                                              | 0,003 %                                  |
|                                                                              |   | Постоянный магнитный поток                                                                | от 2 до $1 \cdot 10^{-2}$ Вб                                                                                                 | 1,2 %                                    |
| 1.2.16 Средства измерений времени и частоты, изделия медицинской техники     |   | Шкала времени относительно UTC (ВУ)                                                       | от -1 до 1 с<br>(Амплитуда импульса $\geq 1$ В)                                                                              | 3 нс                                     |
|                                                                              |   | Шкала времени относительно UTC                                                            | от -1 до 1 с<br>(Амплитуда импульса $\geq 1$ В)                                                                              | 70 нс                                    |
|                                                                              |   | Частота                                                                                   | от 0,005 Гц до 37,0 ГГц<br>(Время усреднения 10 с<br>Амплитуда $\geq 100$ мВ)                                                | $1 \cdot 10^{-10}$                       |
|                                                                              |   | Частота                                                                                   | 1 Гц, 1 МГц,<br>(Время усреднения 10 с)<br>5 МГц, 10 МГц,<br>100 МГц<br>(Время усреднения 10 000 с)                          | $6 \cdot 10^{-12}$<br>$6 \cdot 10^{-15}$ |
|                                                                              |   | Частота                                                                                   | 2,048 МГц<br>(Время усреднения 10 000 с)                                                                                     | $1 \cdot 10^{-14}$                       |
|                                                                              |   | Частота                                                                                   | от 0,001 до $37,5 \cdot 10^9$ Гц                                                                                             | $1 \cdot 10^{-10}$                       |
|                                                                              |   | Период                                                                                    | от 10 нс до 200 с<br>(Амплитуда $\geq 100$ мВ)                                                                               | $2 \cdot 10^{-10}$                       |
|                                                                              |   | Интервал времени                                                                          | от 10 нс до 200 с<br>(Амплитуда $\geq 100$ мВ)                                                                               | 2 нс                                     |





| 1                                                                       | 2 | 3                                            | 4                                                                         | 5                              |
|-------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1.2.17 Средства радиоэлектронных измерений, изделия медицинской техники |   | Амплитуда импульса                           | от $40 \cdot 10^{-6}$ до 20000 В<br>(F до 100 кГц)                        | 0,1 % + 10 мкВ                 |
|                                                                         |   | Амплитуда импульса                           | от 0,01 до 100 В<br>(F следования до 100 МГц)                             | 0,02 %                         |
|                                                                         |   | Время нарастания/ спада импульса             | от 25 пс до 10 нс<br>(Амплитуда $\pm 1$ В)                                | $0,001\tau_{\phi} + 8$ пс      |
|                                                                         |   | Время нарастания/спада импульса              | от 5 нс до 10 мс<br>(Амплитуда $\pm 60$ В)                                | $0,001\tau_{\phi} + 2$ нс      |
|                                                                         |   | Длительность импульса                        | от 10 нс до 2 с<br>(Крутизна $\geq 0,5$ В/нс)                             | 2 нс                           |
|                                                                         |   | Время нарастания/ спада импульса             | от 25 пс до 500 мс<br>(Амплитуда от 5 мВ до 3 В)                          | 8 %                            |
|                                                                         |   | Индуктивность                                | от 1 мкГн до 0,1 Гн<br>(Частота от 1 кГц до 1 МГц)                        | 0,1 %                          |
|                                                                         |   | Добротность/<br>Меры, измерители             | от 15 до 600 ед.<br>(Частота от 50 кГц до 300 МГц)                        | 1,5 %                          |
|                                                                         |   | Емкость электрическая                        | от 100 до 1000 пФ<br>(Частота от 1 кГц до 1 МГц)                          | 0,04 %                         |
|                                                                         |   | Сопротивление электрическое                  | от 1 до 100 МОм<br>(Частота от 0 до 1 МГц)                                | 0,02 %                         |
|                                                                         |   | Мощность электромагнитных колебаний          | от $10^{-6}$ до 20 Вт<br>(Частота от 0,3 до 37,5 ГГц)                     | 1,2 %                          |
|                                                                         |   | Ослабление                                   | от 0 до 110 дБ<br>(Частота от 0 до 37,5 ГГц)                              | 0,002 дБ                       |
|                                                                         |   | Коэффициент отражения (КСВН)                 | от 0 до 1<br>(от 1,03 до 3,0)<br>(Частота от 0,01 до 37,5 ГГц)            | 1,5 %                          |
|                                                                         |   | Плотность потока электромагнитного поля      | от 4 до 50 мкВт/см <sup>2</sup><br>(Частота от 0,3 до 39,65 ГГц)          | 1,0 дБ                         |
|                                                                         |   | Напряженность магнитного поля                | от $3 \cdot 10^{-5}$ до 0,1 А/м<br>(Частота от 0,01 до 30,0 МГц)          | 4 %                            |
|                                                                         |   | Напряженность электрического поля            | от 0,1 до 60,0 В/м<br>(Частота от 0,15 до 30,0 МГц)                       | 4 %                            |
|                                                                         |   | Напряженность электрического поля            | от 1 мкВ/м до 10 В/м<br>(Частота от 30 до 1000 МГц)                       | 5 %                            |
|                                                                         |   | Напряженность электромагнитного поля         | от 1 до 3000 В/м<br>от 0,5 до 500,0 А/м<br>(Частота от 10 кГц до 300 МГц) | 1 дБ                           |
|                                                                         |   | Амплитудная модуляция                        | от 0,01 до 100,0 %<br>(Несущая частота от 0,1 до 500,0 МГц)               | 0,15 % (относительные единицы) |
|                                                                         |   | Девияция частоты                             | от 0,001 до 1000,0 кГц<br>(Несущая частота от 0,1 до 1000,0 МГц)          | 0,2 %                          |
|                                                                         |   | Коэффициент гармоник                         | от 0,001 до 100,0 %<br>(Частота от 20 Гц до 200 кГц)                      | 0,3 %                          |
|                                                                         |   | Фазовый сдвиг                                | от 0° до 360°<br>(Частота от 5 Гц до 10 МГц)                              | 0,03                           |
|                                                                         |   | Джиттер (фазовое дрожание цифрового сигнала) | от 0 до 10 ЕИ                                                             | 5 %                            |



подпись ведущего оценщика

29.03.2019  
дата ТКА

Лист 7 Листов 10



Область аккредитации приложение №1 часть 2  
к аттестату аккредитации № ВУ/112 1.0025

| 1                                                                             | 2 | 3                                                                                                                              | 4                                                                                                              | 5                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1.2.18 Средства измерений ионизирующих излучений, изделия медицинской техники |   | Экспозиционная доза фотонного излучения                                                                                        | $(3 \cdot 10^{-13} - 5 \cdot 10^{-4})$ Кл/кг<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,2) пДж<br>(0,015 – 1,25) МэВ    | 5 %                  |
|                                                                               |   | Мощность экспозиционной дозы фотонного излучения                                                                               | $(1 \cdot 10^{-13} - 4,3 \cdot 10^6)$ А/кг<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,2) пДж<br>(0,015 – 1,25) МэВ      | 5 %                  |
|                                                                               |   | Керма в воздухе                                                                                                                | $(1 \cdot 10^{-10} - 1)$ Гр<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,20) пДж<br>(0,015 – 1,250) МэВ                   | (3 – 5) %            |
|                                                                               |   | Мощность кермы в воздухе                                                                                                       | $(1,5 \cdot 10^{-11} - 2 \cdot 10^{-5})$ Гр/с<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,20) пДж<br>(0,015 – 1,250) МэВ | (3 – 5) %            |
|                                                                               |   | Поглощённая доза фотонного излучения                                                                                           | $(1 \cdot 10^{-6} - 1)$ Гр<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,20) пДж<br>(0,015 – 1,250) МэВ                    | 3,0 %                |
|                                                                               |   | Мощность поглощённой дозы фотонного излучения                                                                                  | $(1,5 \cdot 10^{-11} - 2 \cdot 10^{-5})$ Гр/с<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,2) пДж<br>(0,015 – 1,25) МэВ   | 3,0 %                |
|                                                                               |   | Амбиентный эквивалент дозы фотонного излучения                                                                                 | $(1 \cdot 10^{-10} - 1)$ Зв<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,2) пДж<br>(0,015 – 1,25) МэВ                     | (4 – 7) %            |
|                                                                               |   | Мощность амбиентного эквивалента дозы фотонного излучения                                                                      | $(1,5 \cdot 10^{-11} - 2 \cdot 10^{-5})$ Зв/с<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,20) пДж<br>(0,015 – 1,250) МэВ | (4 – 7) %            |
|                                                                               |   | Направленная эквивалентная доза                                                                                                | $(1 \cdot 10^{-10} - 1)$ Зв<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,20) пДж<br>(0,015 – 1,250) МэВ                   | (4 – 7) %            |
|                                                                               |   | Мощность направленной эквивалентной дозы                                                                                       | $(1,5 \cdot 10^{-11} - 2 \cdot 10^{-5})$ Зв/с<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,20) пДж<br>(0,015 – 1,250) МэВ | (4 – 7) %            |
|                                                                               |   | Эквивалент индивидуальной дозы                                                                                                 | $(1 \cdot 10^{-10} - 1)$ Зв<br>Диапазон энергий<br>(0,003 – 0,20) пДж<br>(0,015 – 1,250) МэВ                   | 6 %                  |
|                                                                               |   | Поток нейтронов                                                                                                                | $(1 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^6)$ с <sup>-1</sup>                                                                | 10 %                 |
|                                                                               |   | Мощность эквивалентной дозы нейтронного излучения                                                                              | (0,2 - 5 000,0) мкЗв/ч                                                                                         | 10                   |
|                                                                               |   | Активность радионуклидов:<br>-альфа-излучения (плутоний- 239)<br>-бета-излучения (стронций-90 + иттрий-90)<br>-гамма-излучения | $(2 - 2 \cdot 10^7)$ Бк<br>$(4 - 2 \cdot 10^8)$ Бк<br>$(10 - 1 \cdot 10^6)$ Бк                                 | (3 - 6) %<br><br>6 % |
|                                                                               |   | Активность радионуклидов (цезий-137, кобальт-60, радий-226, америций-241)                                                      | $(1 \cdot 10^6 - 1 \cdot 10^{11})$ Бк                                                                          | 6 – 15 %             |



29.03.2019  
дата ТКА



| 1                                                                                           | 2 | 3                                                             | 4                                                                              | 5                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1.2.18 Средства измерений ионизирующих излучений, изделия медицинской техники               |   | Удельная (объемная) активность гамма-излучающих радионуклидов | $(4 - 1 \cdot 10^6)$ Бк/кг(л)                                                  | $(4 - 6) \%$                                                    |
|                                                                                             |   | Поток альфа-частиц                                            | $(1 - 2 \cdot 10^7)$ с <sup>-1</sup>                                           | 6 %                                                             |
|                                                                                             |   | Поток бета-частиц                                             | $(2 - 2 \cdot 10^8)$ с <sup>-1</sup>                                           | 6 %                                                             |
|                                                                                             |   | Поток фотонов (ОСГИ)                                          | $(5 - 1 \cdot 10^6)$ с <sup>-1</sup>                                           | 6 %                                                             |
|                                                                                             |   | Плотность потока быстрых нейтронов                            | $(1 - 2 \cdot 1000)$ с <sup>-1</sup> ·см <sup>-2</sup>                         | 10,0 %                                                          |
|                                                                                             |   | Плотность потока тепловых нейтронов                           | $(0,8 - 700,0)$ с <sup>-1</sup> ·см <sup>-2</sup>                              | 10,0 %                                                          |
|                                                                                             |   | Мощность эквивалентной дозы нейтронного излучения             | $(3 - 70)$ мкЗв/ч                                                              | 10,0 %                                                          |
|                                                                                             |   | Внешнее излучение плоских источников                          | $(1 - 1 \cdot 10^8)$ с <sup>-1</sup>                                           | 6,0 %                                                           |
|                                                                                             |   | Объёмная активность радона в воздухе                          | $(1 \cdot 10^1 - 1 \cdot 10^5)$ Бк/м <sup>3</sup>                              | 10,0 %                                                          |
|                                                                                             |   | Активность                                                    | $(10 - 5 \cdot 10^5)$ Бк                                                       | $(3,0 - 6,0) \%$                                                |
| 1.2.19 Средства измерений неразрушающего контроля                                           |   | Ультразвуковая толщина                                        | от 0,6 до 300,0 мм                                                             | 0,07 мм                                                         |
|                                                                                             |   | Толщина покрытия                                              | от 15 мкм до 1500 мкм<br>от 0,375 до 19 мм                                     | 0,43 мкм<br>(2,5 мкм + 0,05 %)                                  |
|                                                                                             |   | Толщина защитного слоя бетона                                 | от 5 до 110 мм                                                                 | 0,4 мм                                                          |
|                                                                                             |   | Отношение амплитуд сигналов                                   | от 1 до 60 дБ                                                                  | 0,2 дБ                                                          |
|                                                                                             |   | Расстояние до дефекта                                         | от 5 до 200 мм                                                                 | 0,15 %                                                          |
|                                                                                             |   | Эффективная частота эхосигнала                                | от 1 до 10 МГц                                                                 | 1 %                                                             |
|                                                                                             |   | Угол ввода                                                    | от 35° до 75 °                                                                 | 1 °                                                             |
| 1.2.20 Средства измерений, изделия медицинской техники, изделия общетехнического назначения |   | Испытания на климатические воздействия                        | Диапазон температур: -80°С +180°С                                              | ±1°С                                                            |
|                                                                                             |   |                                                               | Диапазон влажности: от 0 до 100 %                                              | ±1%                                                             |
|                                                                                             |   |                                                               | Климатические камеры объемом до 3м <sup>3</sup>                                |                                                                 |
|                                                                                             |   | Испытания на воздействие вибрационных нагрузок                | Частота: от 5 до 2700 Гц                                                       | ±10%                                                            |
|                                                                                             |   |                                                               | Номинальное виброускорение (при отсутствии нагрузки на столе): до от 1 до 75 g | ±10%                                                            |
|                                                                                             |   |                                                               | Виброперемещение: до 50 мм                                                     | ±10%                                                            |
|                                                                                             |   |                                                               | Допустимая масса нагрузки: до 70 кг                                            |                                                                 |
|                                                                                             |   | Испытания на воздействие ударных нагрузок                     | Число ударов: от 1 до 100 ударов/мин                                           |                                                                 |
|                                                                                             |   |                                                               | Ускорение: от 1 до 750 м/с <sup>2</sup>                                        | ±10%                                                            |
|                                                                                             |   |                                                               | Допустимая масса нагрузки, не более: 70 кг                                     |                                                                 |
|                                                                                             |   | Измерение геометрических размеров                             | от 0,1 до 100 мм<br>от 100 до 1000 мм<br>от 1 до 50 м                          | [30+0,2L] нм, L, мм<br>[0,1+1L] мкм, L, м<br>[10+10L] мкм, L, м |
|                                                                                             |   | ЭДС и напряжение постоянного тока                             | от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^5$ В                                       | 50 нВ                                                           |



подпись ведущего оценщика

29.03.2019  
дата ТКА

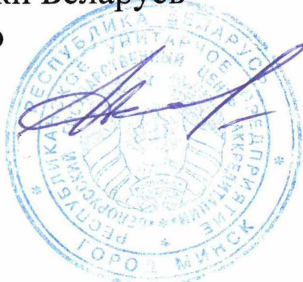
Лист 9 Листов 10



Область аккредитации приложение №1 часть 2  
к аттестату аккредитации № ВУ/112 1.0025

| 1                                                                                           | 2 | 3                                                                                         | 4                                                                                                                            | 5                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1.2.20 Средства измерений, изделия медицинской техники, изделия общетехнического назначения |   | Сила постоянного тока                                                                     | от $1 \cdot 10^{-17}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ А<br>от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1,5 \cdot 10^3$ А                                   | 0,0009 %           |
|                                                                                             |   | Напряжение переменного тока                                                               | от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1,1 \cdot 10^3$ В<br>от 0,1 до $2 \cdot 10^9$ Гц<br>от $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^5$ В<br>50 Гц  | 0,0017 %<br>0,45 % |
|                                                                                             |   | Сила переменного тока                                                                     | от $1 \cdot 10^{-6}$ до 50 А<br>от 0,1 до $1 \cdot 10^6$ Гц<br>от $1 \cdot 10^{-6}$ до 20,5 А<br>от 0,1 до $2 \cdot 10^4$ Гц | 0,017 %<br>0,024 % |
|                                                                                             |   | Электрическая мощность и коэффициент мощности (угол сдвига фаз между током и напряжением) | от 0,1 до 750,0 В<br>от 0,005 до 120,0 А<br>от 20 до $2 \cdot 10^4$ Гц<br>от 0 до 1; 0-360°                                  | 0,015 %            |

Руководитель органа  
по аккредитации Республики Беларусь –  
директор государственного  
предприятия «БГЦА»



Т.А.Николаева