



П Р И К А З

МИНИСТРА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

« 14 » декабря 2020 г. № 675

г. Москва

Об определении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и установлении к ним обязательных метрологических требований, в том числе показателей точности измерений

В соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 26, ст. 3021; 2020, № 44, ст. 6890) и пунктом 1 Положения о Министерстве обороны Российской Федерации, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 августа 2004 г. № 1082 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 34, ст. 3538; 2008, № 47, ст. 5430), в целях выполнения измерений при осуществлении деятельности в области обороны государства **П Р И К А З Ы В А Ю:**

Определить Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и установить к ним обязательные метрологические требования, в том числе показатели точности измерений согласно приложению к настоящему приказу.

МИНИСТР ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

генерал армии

С.Шойгу

Приложение
к приказу Министра обороны
Российской Федерации
от «14» декабря 2020 г. № 675

ПЕРЕЧЕНЬ

измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и обязательные метрологические требования к ним, в том числе показатели точности измерений

№ п/п	Наименование измерений	Обязательные метрологические требования к измерениям	
		Диапазон измерений	Максимальная допускаемая погрешность измерений
1	2	3	4
1	Измерения магнитной индукции	от $1 \cdot 10^{-15}$ до 2,5 Тл	30%
2	Измерения магнитного потока	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1 Вб	10%
3	Измерения магнитного момента	от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^4$ А·м ²	10%
4	Измерения градиента магнитной индукции	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1 Тл/м	30%
5	Измерения спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот от 0,002 до $178,3 \cdot 10^9$ Гц	от $1 \cdot 10^{-21}$ до $3 \cdot 10^{-19}$ Вт/Гц	20%
6	Измерения напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 5 до $3 \cdot 10^8$ Гц	от $2,5 \cdot 10^{-5}$ до 10 А/м	24%
7	Измерения напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до $2,5 \cdot 10^6$ Гц	от 0,2 до 3000 В/м	42%
8	Измерения напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0 до $2,0 \cdot 10^4$ Гц	от 2 до 500 000 В/м	50%
9	Измерения магнитной индукции постоянного поля	от 0,1 до 10 Тл	3%

1	2	3	4
10	Измерения напряженности импульсного магнитного поля	от $2 \cdot 10^{-4}$ до $1,5 \cdot 10^3$ А/м	20%
11	Измерения напряженности импульсного электрического поля	от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^6$ В/м	20%
12	Измерения плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до $178,4 \cdot 10^9$ Гц	от 0,1 до $1 \cdot 10^3$ Вт/м ²	3 дБ
13	Измерения эффективной площади антенн в диапазоне частот от 0,3 до $178,4 \cdot 10^9$ Гц	от $3 \cdot 10^{-4}$ до $3 \cdot 10^{-1}$ м ²	3 дБ
14	Измерения количества парамагнитных центров	от $1 \cdot 10^{12}$ до $1 \cdot 10^{18}$	10%
15	Измерения дифференциальной резонансной парамагнитной восприимчивости	от $1 \cdot 10^{16}$ до $1 \cdot 10^{22}$	10%
16	Измерения мощности магнитных потерь в диапазоне частот от 50 до $2 \cdot 10^5$ Гц	от 0,1 до 20 Вт	15%
17	Измерения удельной мощности магнитных потерь в диапазоне частот от 50 до $2 \cdot 10^5$ Гц	от 0,1 до 200 Вт/кг	15%
18	Измерения кинематической вязкости	от $4 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ м ² /с	10%
19	Измерения динамической вязкости	от $4 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^2$ Па·с	10%
20	Измерения плотности	от 0,5 до 23 000 кг/м ³	50%
21	Измерения твердости по шкалам Роквелла и Супер-Роквелла	от 10 до 100 HR	3 HR
22	Измерения твердости металлов и сплавов по шкале Виккерса	от 8 до 80 HV от 80 до 2000 HV	8 HV 80 HV
23	Измерения твердости по шкале Бринелля	от 95 до 650 HBW	5%
24	Измерения значения pH	от 0 до 14 pH	0,5 pH
25	Измерения объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов	от 0,01 до 99,9%	2,5%

1	2	3	4
26	Измерения относительной диэлектрической проницаемости твердых и жидких диэлектриков	от 1 до 100	10%
27	Измерения количества теплоты растворения и реакций	от 5 до 1200 Дж	1%
28	Измерения твердости по шкале Мартенса	0,01 до 100 НМ	0,1 НМ
29	Измерения твердости по шкале индентирования	0,1 до 70 Нц	0,1 Нц
30	Измерения массовой концентрации растворенного в воде кислорода	5 до 100 000 мкг/дм ³	10%
31	Измерения массовой концентрации растворенного в воде водорода	5 до 20 000 мкг/дм ³	15%
32	Измерения дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов	от 0,001 до 1000 мкм	30%
33	Измерения массовой концентрации частиц в аэрозольных средах	от 0,01 до 3000 мг/м ³	30%
34	Измерения поверхностной плотности покрытий	от 0,0001 до 1 кг/м ²	20%
35	Измерения массовой концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-9}$ до 99,99 г/дм ³	30%
36	Измерения массовой доли компонентов в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-10}$ до 99,99%	30%
37	Измерения молярной доли компонентов в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-10}$ до 99,99%	30%
38	Измерения молярной концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-9}$ до 2 моль/дм ³	30%

1	2	3	4
39	Измерения относительной единицы флуоресценции	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^5$	30%
40	Измерения массовой (малярной) доли органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 99,99%	30%
41	Измерения массовой концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 100 г/дм ³	30%
42	Измерения молярной концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах	от $0,2 \cdot 10^{-3}$ до 2 моль/дм ³	30%
43	Измерения удельной адсорбции газов	от 0,001 до 250 моль/кг	30%
44	Измерения удельной поверхности	от 0,01 до 4000 м ² /г	30%
45	Измерения удельного объема пор	от 0,05 до 2 см ³ /г	30%
46	Измерения размера пор	от 0,4 до 100 нм	30%
47	Измерения показателя преломления	от 1 до 3	1%
48	Измерения молярной доли в газовых средах	от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100%	25%
49	Измерения массовой концентрации в газовых средах	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1,5 \cdot 10^3$ мг/м ³	50%
50	Измерения твердости по шкале Шора	от 20 до 140 HSD	2,5 HSD
51	Измерения показателя активности ионов в водных растворах	от 1 до 7 рХ	0,3 рХ
52	Измерения массовой доли влаги в твердых веществах и материалах	от 0,5 до 80%	40%
53	Измерения массовой концентрации влаги в твердых веществах и материалах	от 10 до 900 кг/м ³	40%
54	Измерения массовой доли компонента в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100%	30%

1	2	3	4
55	Измерения молярной доли компонента в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 100%	30%
56	Измерения массовой концентрации компонента в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 г/дм ³	30%
57	Измерения молярной концентрации компонента в жидких и твердых веществах и материалах	от $1 \cdot 10^{-9}$ до 2 моль/дм ³	30%
58	Измерения комплексного коэффициента отражения и передачи	от 1 до 4	30%
59	Измерения мощности электрической энергии	от 0 до 1000 Вт	0,5%
60	Измерения мощности электромагнитных колебаний	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$ Вт	25%
61	Измерения ослабления электромагнитных колебаний	от 0 до 130 дБ	30%
62	Измерения активности радионуклидов	от 1 до $1 \cdot 10^{13}$ Бк	50%
63	Измерения потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников	от 5 до $8 \cdot 10^{10}$ с ⁻¹	50%
64	Измерения удельной активности радионуклидов	от 1 до $1 \cdot 10^8$ Бк·г ⁻¹	50%
65	Измерения массы радия	от 0,001 до 200 мг	30%
66	Измерения кермы в воздухе рентгеновского и гамма-излучений	от $1 \cdot 10^{-9}$ до 200 Гр	30%
67	Измерения мощности кермы в воздухе рентгеновского и гамма-излучений	от $3 \cdot 10^{-11}$ до 20 Гр/с	30%
68	Измерения экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений	от $3 \cdot 10^{-11}$ до 6 Кл/кг	30%
69	Измерения мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучений	от $3 \cdot 10^{-12}$ до $6 \cdot 10^{-2}$ А/кг	30%

1	2	3	4
70	Измерения амбиентного, направленного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучений	от $1 \cdot 10^{-9}$ до 10 Зв	30%
71	Измерения мощности амбиентного, направленного эквивалентов дозы рентгеновского и гамма-излучений	от $3 \cdot 10^{-11}$ до $3 \cdot 10^{-2}$ Зв/с	30%
72	Измерения поглощенной дозы бета-излучений	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^2$ Гр	20%
73	Измерения мощности поглощенной дозы бета-излучений	от $1 \cdot 10^{-9}$ до 1 Гр/с	20%
74	Измерения потока нейтронов	от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^9$ с ⁻¹	30%
75	Измерения плотности потока нейтронов	от $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^{15}$ с ⁻¹ м ⁻²	30%
76	Измерения объемной активности нуклидов в бета-активных газах	от $5 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^{12}$ Бк/м ³	60%
77	Измерения поглощенной дозы фотонного и электронного излучений	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^6$ Гр	30%
78	Измерения мощности поглощенной дозы фотонного и электронного излучений	от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^5$ Гр/с	30%
79	Измерения объемной активности радиоактивных аэрозолей	от $7 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^6$ с ⁻¹ м ⁻³	60%
80	Измерения плотности потока нейтронов для ядерно-физических установок	от $1 \cdot 10^7$ до $1 \cdot 10^{19}$ с ⁻¹ м ⁻³	30%
81	Измерения флюенса нейтронов для ядерно-физических установок	от $1 \cdot 10^8$ до $1 \cdot 10^{24}$ м ⁻²	30%
82	Измерения поглощенной дозы рентгеновского излучения с максимальной энергией фотонов от 3 до 9 фДж (от 20 до 60 кЭв)	от 0,1 до 100 Дж/кг	30%
83	Измерения мощности поглощенной дозы нейтронного излучения	от $2 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ Гр/с	40%

1	2	3	4
84	Измерения мощности эквивалента дозы нейтронного излучения	от $5 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Зв/с	40%
85	Измерения мощности экспозиционной дозы, потока и плотности потока энергии импульсного рентгеновского излучения	от $8 \cdot 10^{-9}$ до $3 \cdot 10^{-5}$ А/кг	25%
86	Измерения избыточного давления	от минус 0,1 до 4000 МПа	10%
87	Измерения абсолютного давления	от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^7$ Па	50%
88	Измерения расхода жидкости (объемного)	от $3 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^4$ м ³ /ч	5%
89	Измерения скорости водного потока	от 0,005 до 100 м/с	15%
90	Измерения скорости воздушного потока	от 0,1 до 100 м/с	5%
91	Измерения расхода жидкости (массового)	от 1 до 300 т/ч	5%
92	Измерения массы	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^9$ г	1%
93	Измерения силы	от 1 до $1 \cdot 10^6$ Н	4%
94	Измерения момента силы	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^6$ Н·м	6%
95	Измерения температуры	от 0,3 до 3273,15 К	2,5%
96	Измерения теплоемкости	от 0,02 до 2000 Вт/(м·К)	15%
97	Измерения теплопроводности	от 0,65 до 172,5 Вт/(м·К)	0,1%
98	Измерения удельной теплоемкости	от 95 до 718 Дж/(кг·К)	0,1%
99	Измерения относительной влажности воздуха	от 0 до 100%	25%
100	Измерения силы постоянного электрического тока	от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А	20%
101	Измерения напряжения постоянного тока	до $5 \cdot 10^5$ В	10%
102	Измерения электрического сопротивления	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{15}$ Ом	50%
103	Измерения индуктивности	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^6$ Гн	15%
104	Измерения электрической емкости	от $1 \cdot 10^{-15}$ до 1 Ф	20%

1	2	3	4
105	Измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10^{-1} до $2 \cdot 10^9$ Гц	от $3 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^5$ В	60%
106	Измерения силы переменного тока в диапазоне частот от 20 до $3 \cdot 10^8$ Гц	от $1 \cdot 10^{-8}$ до 300 А	40%
107	Измерения добротности	от 1 до 10 000	25%
108	Измерения коэффициента масштабного преобразования синусоидального тока	от 0,5/1 до $5 \cdot 10^4/1$ от 0,5/5 до $5 \cdot 10^4/5$	10% 10%
109	Измерения коэффициента масштабного преобразования переменного напряжения	от 0,1 до 10 000	10%
110	Измерения времени	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^8$ с	0,16%
111	Измерения частоты	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $5,7 \cdot 10^{14}$ Гц	5%
112	Измерения угла фазового сдвига	от 0 до 360°	0,04%
113	Измерения угловой скорости	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $2,5 \cdot 10^{-4}$ рад/с	50%
114	Измерения угла потерь	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-6}$ рад	$0,1 \cdot \text{tg} \alpha + 5,0 \cdot 10^{-3}$
115	Измерения ускорения свободного падения	от 9,77 до 9,85 м/с ²	$4 \cdot 10^{-5}$ м/с ²
116	Измерения звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот от 0,01 до $1 \cdot 10^3$ Гц	от $6,3 \cdot 10^{-6}$ до 8000 Па	50%
117	Измерения звукового давления в водной среде в диапазоне частот от 0,01 до $1 \cdot 10^6$ Гц	от 0,5 до 1000 Па	50%
118	Измерения колебательной скорости в водной среде в диапазоне частот от 5 до $1 \cdot 10^4$ Гц	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ м·с ⁻¹	50%
119	Измерения скорости звука в водной среде	от 1375 до 1600 м/с	3 м/с
120	Измерения удельной электрической проводимости	от $1 \cdot 10^{-8}$ до 200 См/м	15%
121	Измерения ускорения при ударном движении	от 10 до $2 \cdot 10^6$ м·с ⁻²	20%
122	Измерения скорости при ударном движении	от 0,1 до 40 м·с ⁻¹	20%

1	2	3	4
123	Измерения длины при прямолинейном колебательном движении	от $1 \cdot 10^{-8}$ до 1 м	20%
124	Измерения скорости при прямолинейном колебательном движении твердого тела	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 м/с	20%
125	Измерения ускорения при прямолинейном колебательном движении твердого тела	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^5$ м/с ²	20%
126	Измерения силы света	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 Кд	20%
127	Измерения светового потока	от 50 до 2500 лм	20%
128	Измерения плоского угла	от 0 до 360°	30%
129	Измерения средней мощности лазерного излучения	от 10^{-15} до 10 Вт	10%
130	Измерения длины	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $4 \cdot 10^7$ м	10%
131	Измерения энергетической яркости инфракрасного излучения	от 54,36 до 61282 Вт/(ср·м ²)	11%
132	Измерения угла вращения плоскости поляризации	от минус 90 до 90°	0,2%
133	Измерения координат цвета	от 1,4 до 109	1,5%
134	Измерения координат цветности	от 0,04 до 0,834	6%
135	Измерения индекса белизны	от 1 до 100	2%
136	Измерения коэффициента светопропускания	от 10 до 100	2%
137	Измерения интегральной оптической плотности	от 0,10 до 2	1%
138	Измерения блеска	от 1 до 100	4%
139	Измерения мощности импульсного лазерного излучения	от 10^{-6} до 10^9 Вт	30%
140	Измерения линейного ускорения	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $2 \cdot 10^2$ м/с ²	0,3%
141	Измерения плоского угла при угловом вращении твердого тела	от 0,002 до 360°	0,0002%
142	Измерения шероховатости	от 0,003 до 12 000 мкм	50%
143	Измерения отклонения от плоскостности и прямолинейности	от 0,16 до 30 м	0,02%

1	2	3	4
144	Измерения отклонения расположения поверхности вращения	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $6 \cdot 10^{-4}$ м	25%
145	Измерения отклонения формы поверхности вращения	от $2 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-1}$ м	25%
146	Измерения длины для сейсмометрии	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^2$ м	35%
147	Измерения скорости для сейсмометрии	от $6 \cdot 10^{-9}$ до 5 м/с	35%
148	Измерения ускорения для сейсмометрии	от $6 \cdot 10^{-9}$ до 10 м/с ²	35%
149	Измерения плоского угла для сейсмометрии	от минус $2,4 \cdot 10^{-3}$ до $2,4 \cdot 10^{-3}$ рад	10%
150	Измерения профиля линии зуба	от 10 до 300 мм	0,005%
151	Измерения длины световода для волоконно-оптических систем связи	от 60 до $6 \cdot 10^5$ м	$0,5 + 1 \cdot 10^{-5} \cdot L$, где L – длина световода, м
152	Измерения ослабления для волоконно-оптических систем связи	от 0,1 до 120 дБ	30%
153	Измерения расстояния до неоднородности в световоде для волоконно-оптических систем связи	от 60 до $3 \cdot 10^5$ м	0,01%
154	Измерения средней мощности для волоконно-оптических систем связи	от 10^{-15} до 10^2 Вт	13%
155	Измерения длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи	от 0,6 до 3,4 мкм	0,1%
156	Измерения обратных потерь для волоконно-оптических систем связи	от 0,05 до 90 дБ	30%
157	Измерения отклонения от плоскостности оптических поверхностей	от 0,1 до 2 мкм	6%
158	Измерения хроматической дисперсии в оптическом волокне	от минус 400 до 400 пс/пм	0,6%

1	2	3	4
159	Измерения поляризационно-модовой дисперсии в оптическом волокне	от 0,05 до 120 пс	2%
160	Измерения эллипсометрического угла Дельта	от 0 до 10 800°	6%
161	Измерения эллипсометрического угла Пси	от 0 до 90°	0,3%
162	Измерения энергии импульсного лазерного излучения	от 10 ⁻⁵ до 10 Дж	5%
163	Измерения распределения плотности энергии лазерного излучения	от 5·10 ⁻⁵ до 1 Дж/см ²	5%
164	Измерения угла расходимости импульсного лазерного излучения	от 1 до 10 мрад	10%
165	Измерения диаметра пучка импульсного лазерного излучения	от 1 до 50 мм	10%
166	Измерения длительности импульса лазерного излучения	от 1·10 ⁻¹¹ до 1·10 ⁻³ с	20%
167	Измерения длины волны лазерного излучения	от 0,3 до 2 мкм	0,01%
168	Измерения ослабления лазерного излучения	от 10 до 1·10 ⁴	5%
169	Измерения координат точек поверхностей сложной формы	от 0 до 50 м	0,0006%
170	Измерения координат	от 1·10 ³ до 2·10 ⁵ м	90 мм
171	Измерения действительной части единицы комплексного показателя преломления	от 0,5 до 5	0,6%
172	Измерения мнимой части единицы комплексного показателя преломления	от 0,1 до 8	0,4%
173	Измерения вершинной рефракции	от минус 30 до 25 дптр	2%
174	Измерения призматического действия	от 0 до 12 дптр	4%
175	Измерения оптической плотности материалов	от 0,01 до 6 Б	2%
176	Измерения освещенности	от 1·10 ⁻⁶ до 10 лк	10%

1	2	3	4
177	Измерения яркости	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^2$ кд/м ²	10%
178	Измерения девиации частоты	от 10 до $1 \cdot 10^7$ Гц	26%
179	Измерения коэффициента амплитудной модуляции	от 0,1 до 100%	27%
180	Измерения коэффициента гармоник	от 0,001 до 100%	15,15% (относительная погрешность)
181	Измерения импульсного электрического напряжения	от 0,01 до 300 В	12%
182	Измерения объема передаваемой цифровой информации по каналам сети «Интернет» и телефонии	от 1 до $1 \cdot 10^{12}$ байт	10 байт