

АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ АПКР-5

"Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях"

Глава 1

Определения

Ампер (А). Ампер равен силе не изменяющегося тока, который при прохождении по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади сечения, расположенным в вакууме на расстоянии одного метра от другого, вызвал бы на участке проводника длиной один метр силу взаимодействия 2×10^{-7} ньютон.

Беккерель (Бк). Активность нуклида в радиоактивном источнике, обладающего одним самопроизвольным ядерным переходом в секунду.

Ватт (Вт). Мощность, при которой создается энергия величиной 1 джоуль в секунду.

Вебер (Вб). Магнитный поток, который в замкнутом контуре в виде одного витка производит электродвижущую силу в 1 вольт при ее равномерном уменьшении до нуля за 1 секунду.

Возможности человека. Способности человека и пределы его возможностей, влияющие на безопасность и эффективность авиационной деятельности.

Вольт (В). Единица разности электрических потенциалов и электродвижущей силы, равная разности электрических потенциалов между двумя точками в проводнике, в котором проходит постоянный ток в 1 ампер, когда рассеяние энергии между этими точками равно 1 ватту.

Генри (Г). Индуктивность закрытого контура, в котором возникает электродвижущая сила в 1 вольт при равномерном изменении силы тока в контуре со скоростью 1 ампер в секунду.

Герц (Гц). Частота периодического явления, период которого равен 1 секунде.

Градус Цельсия (град. С). Особое наименование единицы "кельвин" для выражения значений температуры Цельсия.

Грей (Гй). Энергия, передаваемая ионизирующим излучением массе вещества и соответствующая 1 джоулю на килограмм.

Джоуль (Дж). Работа, производимая при перемещении точки приложения силы в 1 ньютон на расстояние в 1 метр в направлении действия силы.

Кандела (кд). Сила света, испускаемого с поверхности площадью $1/600000$ кв.м полного излучателя в перпендикулярном направлении, при

температуре затвердевания платины при давлении 101325 ньютон на квадратный метр.

Кельвин (К). Единица термодинамической температуры, которая равна $1/273,16$ части термодинамической температуры тройной точки воды.

Килограмм (кг). Единица массы, равная массе международного прототипа килограмма.

Кулон (Кл). Количество электричества, переносимого в 1 секунду током силой в 1 ампер.

Литр (л). Единица объема, применяемая для измерений жидкости и газов и равная 1 кубическому дециметру.

Люкс (лк). Освещенность, производимая световым потоком в 1 люмен, равномерно распределенным по поверхности в 1 квадратный метр.

Люмен (лм). Световой поток, излучаемый в пределах телесного угла в 1стерадиан точечным источником, обладающим равномерной силой света в 1 канделу.

Метр (м). Расстояние, которое проходит свет в вакууме за $1/299\ 792\ 458$ секунды.

Моль (моль). Количество вещества системы, содержащей столько же структурных элементов, сколько содержится атомов в углероде - 12 массой 0,012 кг.

Морская миля (м. миля). Мера длины, равная 1852 метрам.

Ньютон (Н). Сила, которая при приложении к телу массой в 1 кг придает ему ускорение в 1 метр в секунду в квадрате.

Ом (Ом). Электрическое сопротивление между двумя точками проводника, когда приложенная между этими двумя точками постоянная разность в 1 вольт генерирует в этом проводнике силу тока в 1 ампер и когда этот проводник не является источником какой-либо электродвижущей силы.

Паскаль (Па). Давление или механическое напряжение в 1 ньютон на квадратный метр.

Радян (рад). Плоский угол между двумя радиусами окружности, длина дуги между которыми равна радиусу.

Секунда (с). Продолжительность $9\ 192\ 631\ 770$ периодов излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133.

Сиверт (Св). Единица дозы ионизирующего излучения, эквивалентная 1 джоулю на килограмм.

Сименс (См). Электрическая проводимость проводника, в котором разность электрических потенциалов в 1 вольт производит ток силой в 1 ампер.

Стерadian (ср). Телесный угол с вершиной в центре сферы, вырезающий на поверхности сферы площадь, равную площади квадрата со стороной, равной радиусу сферы.

Температура Цельсия (1 град. С). Температура Цельсия равна разнице

1 град. С = $T - T_0$ между двумя термодинамическими температурами T и T_0 , где T_0 равна 273,15 кельвин.

Тесла (Т). Магнитная индуктивность, производимая магнитным потоком в 1 вебер на квадратный метр.

Тонна (т). Масса, равная 1000 килограмм.

Узел (уз). Мера скорости, равная 1 морской миле в час.

Фарада (Ф). Емкость конденсатора, между пластинами которого возникает разность потенциалов в 1 вольт при его зарядке количеством электричества в 1 кулон.

Фут (фут). Мера длины, равная 0,3048 метра.

Глава 2 Применимость

Стандартизированная система единиц измерения применяется в воздушных и наземных операциях международной гражданской авиации. Основу этой стандартизированной системы единиц измерения составляет Международная система единиц (СИ) и некоторые единицы, не входящие в систему СИ, которые считаются необходимыми для удовлетворения специфических требований международной гражданской авиации.

Глава 3 Стандартное применение единиц измерения

3.1. Единицы измерения СИ

3.1.1 Международная система единиц, разработанная и контролируемая Генеральной конференцией по мерам и весам (СОРМ) применяется с учетом содержащихся в пп. 3.2 и 3.3 положений в качестве стандартной системы единиц измерения во всех аспектах воздушных и наземных операций международной гражданской авиации.

3.2. Единицы, не входящие в систему СИ

3.2.1 Единицы, не входящие в систему СИ, постоянно применяемые наравне с единицами СИ.

Указанные в таблице 3-2 единицы, не входящие в систему СИ, используются вместо единиц СИ или дополняют их как основные единицы измерения, но только в соответствии с тем, как указано в таблице 3-4.

3.2.2 Приставки.

В таблице 3-1 приводится перечень приставок и обозначений, которые применяются для образования наименований и обозначений десятичных кратных и дольных единиц СИ.

Применяемый в настоящем документе термин "единица СИ" включает как основные и производные единицы, так и кратные и дольные их единицы.

Примечание 2. Общий порядок применения приставок изложен в дополнении А.

3.2.3 Альтернативные единицы, не входящие в систему СИ, временно допускаемые к применению наравне с единицами СИ.

Указанные в таблице 3-3 единицы, не входящие в систему СИ, временно допускаются к применению в качестве альтернативных единиц измерения, но лишь для тех конкретных величин, которые приведены в таблице 3-4.

Примечание. Указанные в таблице 3-3 и употребляемые в соответствии с таблицей 3-4 альтернативные единицы, не входящие в систему СИ, в конечном итоге предполагается изъять из употребления в зависимости от установленных Советом сроков действия отдельных единиц. Сроки действия после их установления будут указаны в главе 4.

Таблица 3-1
Приставки единиц СИ

Множитель	Приставка	Обозначение
1 000 000 000 000 000 000 = 10 ¹⁸	экса	Э
1 000 000 000 000 000 = 10 ¹⁵	пета	П
1 000 000 000 000 = 10 ¹²	тера	Т
1 000 000 000 = 10 ⁹	гига	Г
1 000 000 = 10 ⁶	мега	М
1 000 = 10 ³	кило	к
100 = 10 ²	гекто	г
10 = 10 ¹	дека	да
0,1 = 10 ⁻¹	деци	д
0,01 = 10 ⁻²	санци	с
0,001 = 10 ⁻³	милли	м
0,000 001 = 10 ⁻⁶	микро	мк
0,000 000 001 = 10 ⁻⁹	нано	н

0,000 000 000 001 = 10 ⁻¹²	пико	п
0,000 000 000 000 001 = 10 ⁻¹⁵	фемто	ф
0,000 000 000 000 000 001 = 10 ⁻¹⁸	атто	а

3.3. Применение специальных единиц

3.3.1 Применение единиц измерения некоторых величин, используемых в воздушных и наземных операциях международной гражданской авиации, осуществляется в соответствии с таблицей 3-4.

Примечание. Таблица 3-4 предназначена для стандартизации единиц (включая приставки) тех величин, которые широко применяются в воздушных и наземных операциях. Основные положения Приложения касаются единиц, которыми выражаются не перечисленные здесь величины.

3.3.2 Рекомендация. Следует вводить средства и положения для проектирования, разработки процедур и подготовки кадров в целях обеспечения операций в условиях применения стандартных и альтернативных специальных единиц измерения, не входящих в систему СИ, или при переходе из условий, в которых применяются одни единицы измерения, в условия, в которых применяются другие единицы измерения, надлежащим образом учитывая при этом возможности человека.

Таблица 3-2
Единицы, не входящие в систему СИ,
постоянно применяемые наравне с единицами СИ

Специальные величины из таблицы 3-4	Единица	Русское обозначение	Определение (в единицах СИ)
масса	тонна	т	1 т = 10 ³ кг
плоский угол	градус	град.	1 град. = (π/180) рад
	минута	'	1' = (1/60) град. = (π /10 800) рад
	секунда	"	1" = (1/60)' = (π /648 000) рад
температура	градус Цельсия	град. С	1 единица град. С = = 1 единице К(*)
время	минута	мин	1 мин = 60 с
	час	ч	1 ч = 60 мин = 3600 с
	сутки	сут	1 сут = 24 ч = 86 400 с
	неделя,	—	
	месяц, год		

объем	литр	л	1 л = 1 дм ³ = 10 ⁻³ м ³
-------	------	---	---

(*) См. таблицу переводов С-2 в дополнении С.

Таблица 3-3

**Альтернативные единицы, не входящие в систему СИ,
временно допускаемые к применению наравне с единицами СИ**

Специальные величины из таблицы 3-4	Единица	Русское обозначение	Определение (в единицах СИ)
расстояние (большое)	морская миля	м. миля	1 м. миля = 1852 м
расстояние (вертикальное) ^{а)}	фут	фут	1 фут = 0,304 8 м
скорость	узел	уз	1 уз = 0,514 444 м/с

а) Абсолютная высота, превышение, относительная высота, вертикальная скорость.

Таблица 3-4

Стандартное применение специальных единиц измерения

№ пункта	Величина	Основная единица (обозначение)	Альтернативная единица, не входящая в систему СИ (обозначение)
1. Направление/пространство/время			
1.1	абсолютная высота	м	фут
1.2	площадь	м ²	
1.3	расстояние большое ^{а)}	км	м. миля
1.4	расстояние короткое	м	
1.5	превышение	м	фут
1.6	продолжительность	ч и мин	
1.7	относительная высота	м	фут
1.8	широта	град. ' "	
1.9	длина	м	
1.10	долгота	град. ' "	
1.11	плоский угол (при необходимости используются десятичные доли градуса)	град.	
1.12	длина ВПП	м	
1.13	дальность видимости на ВПП	м	
1.14	емкость баков (воздушное судно) ^{б)}	л	

1.15	время	с мин ч сут нед мес год	
1.16	видимость ^{с)}	км	
1.17	объем	м ³	
1.18	направление ветра (направление ветра, за исключением посадки и взлета, выражается в истинных градусах; для посадки и взлета направление ветра выражается в магнитных градусах)	град.	
2. Единицы, выражающие массу			
2.1	плотность воздуха	кг/м ³	
2.2	поверхностная плотность	кг/м ²	
2.3	грузовместимость	кг	
2.4	плотность размещения груза	кг/м ³	
2.5	плотность (массовая плотность)	кг/м ³	
2.6	запас топлива (гравиметрический)	кг	
2.7	плотность газа	кг/м ³	
2.8	общая масса или полезная нагрузка	кг т	
2.9	подъемные приспособления	кг	
2.10	линейная плотность	кг/м	
2.11	плотность жидкости	кг/м ³	
2.12	масса	кг	
2.13	момент инерции момент количества	кг · м ²	
2.14	движения (момент импульса)	кг · м ² /с	
2.15	количество движения	кг · м/с	

	(импульс)		
3. Единицы, выражающие силу			
3.1	давление воздуха (общее)	кПа	
3.2	установка высотомера	гПа	
3.3	атмосферное давление	гПа	
3.4	изгибающий момент	кН · м	
3.5	сила	Н	
3.6	давление в системе подачи топлива	кПа	
3.7	гидравлическое давление	кПа	
3.8	модуль упругости	МПа	
3.9	давление	кПа	
3.10	напряжение	МПа	
3.11	поверхностное натяжение	мН/м	
3.12	тяга	кН	
3.13	крутящий момент	Н · м	
3.14	разрежение	Па	
4. Механика			
4.1	воздушная скорость ^{d)}	км/ч	уз
4.2	угловое ускорение	рад/с ²	
4.3	угловая скорость	рад/с	
4.4	энергия или работа	Дж	
4.5	эквивалентная мощность на валу	кВт	
4.6	частота	Гц	
4.7	путевая скорость	км/ч	
4.8	ударная нагрузка	Дж/м ²	уз
4.9	кинетическая энергия, поглощенная тормозами	МДж	
4.10	линейное ускорение	м/с ²	
4.11	мощность	кВт	
4.12	быстрота балансировки	град. /с	
4.13	мощность на валу	кВт	
4.14	скорость	м/с	
4.15	вертикальная скорость	м/с	фут/мин
4.16	скорость ветра ^{e)}	м/ч	уз
5. Расход			
5.1	расход воздуха через двигатель	кг/с	
5.2	подача воды в двигатель	кг/ч	
5.3	расход топлива		

	(удельный) поршневые двигатели	кг/(кВт · ч)	
	турбовинтовые двигатели	кг/(кВт · ч)	
	реактивные двигатели	кг/(кН · ч)	
5.4	расход топлива	кг/ч	
5.5	скорость заполнения баков (гравиметрическая)	кг/мин	
5.6	расход газа	кг/с	
5.7	расход жидкости (гравиметрический)	г/с	
5.8	расход жидкости (объемный)	л/с	
5.9	массовый расход	кг/с	
	расход масла		
5.10	газотурбинные двигатели	кг/ч	
	поршневые двигатели (удельный)	г/(кВт · ч)	
5.11	подача масла	г/с	
5.12	производительность насоса	л/мин	
5.13	воздушный поток в вентиляторе	м ³ /мин	
5.14	вязкость (динамическая)	Па · с	
5.15	вязкость (кинематическая)	м ² /с	
6. Термодинамика			
6.1	коэффициент теплопередачи	Вт/(м ² · К)	
6.2	тепловой поток на единицу площади	Дж/м ²	
6.3	мощность теплового потока	Вт	
6.4	влажность (абсолютная)	г/кг	
6.5	коэффициент линейного расширения	град. С ⁻¹	
6.6	количество теплоты	Дж	
6.7	температура	град. С	
7. Электричество и магнетизм			
7.1	электрическая емкость	Ф	
7.2	электрическая проводимость	См	

7.3	удельная электрическая проводимость	См/м	
7.4	плотность тока	А/м ²	
7.5	сила тока	А	
7.6	поверхностная плотность электрического поля	Кл/м ²	
7.7	электрическое напряжение	В	
7.8	электродвижущая сила	В	
7.9	напряженность магнитного поля	А/м	
7.10	магнитный поток	Вб	
7.11	плотность магнитного потока	Т	
7.12	мощность	Вт	
7.13	количество электричества	Кл	
7.14	электрическое сопротивление	Ом	
8. Свет и связанное с ним электромагнитное излучение			
8.1	освещенность	лк	
8.2	яркость	кд/м ²	
8.3	светимость	лм/м ²	
8.4	световой поток	лм	
8.5	сила света	кд	
8.6	световая энергия	лм · с	
8.7	лучистая энергия	Дж	
8.8	длина волны	м	
9. Акустика			
9.1	частота	Гц	
9.2	массовая плотность	кг/м ³	
9.3	уровень шума	дБ ^{e)}	
9.4	период, периодический интервал	с	
9.5	интенсивность звука	Вт/м ²	
9.6	звуковая мощность	Вт	
9.7	звуковое давление	Па	
9.8	уровень звука	дБ ^{f)}	
9.9	статическое давление (мгновенное)	Па	
9.10	скорость звука	м/с	
9.11	объемная скорость	м ³ /с	

9.12	(мгновенная) длина волны	м	
10. Ядерная физика и ионизирующее излучение			
10.1	поглощенная доза	Гй	
10.2	степень поглощенной дозы	Гй/с	
10.3	активность радиоизотопов	Бк	
10.4	эквивалентная доза	Св	
10.5	воздействие излучения	Кл/кг	
10.6	степень облучения	Кл/кг · с	

- a) В навигации обычно превышает 4000 м.
- b) Такие как баки для авиационного топлива, гидравлических жидкостей, воды, масла и кислородные баллоны высокого давления.
- c) Видимость менее 5 км может выражаться в метрах.
- d) Иногда воздушная скорость во время полета выражается в виде числа Маха.
- e) Для выражения скорости ветра используется преобразование 1 уз = 0,5 м/с.
- f) Децибел (дБ) является относительной величиной, которая может использоваться в качестве единицы для выражения уровня звукового давления и уровня мощности звука. При использовании этой единицы необходимо указывать исходный уровень.

Глава 4 Изъятие из употребления альтернативных единиц, не входящих в систему СИ

Применение альтернативных единиц, не входящих в систему СИ, перечисленных в таблице 3-3, в операциях международной гражданской авиации прекращается в сроки, указанные в таблице 4-1.

**Таблица 4-1
Сроки изъятия альтернативных единиц,
не входящих в систему СИ**

Альтернативная единица, не входящая в систему СИ	Срок изъятия
Узел	не установлен ^{a)}
Морская миля	не установлен ^{b)}
Фут	не установлен ^{c)}

- a) Срок изъятия для единицы узел еще не установлен.

- b) Срок изъятия для единицы морская миля не установлен.
- c) Срок изъятия для единицы фут еще не установлен.

Дополнение А Указание по применению системы СИ

1. Введение

1.1 Международная система единиц является полной, логичной системой, включающей три класса единиц:

- a) основные единицы;
- b) дополнительные единицы; и
- c) производные единицы.

1.2 Основу системы СИ составляют семь единиц, которые по размерности не зависят друг от друга. Они приведены в таблице А-1.

Таблица А-1
Основные единицы системы СИ

Величина	Единица	Обозначение
количество вещества	моль	моль
сила электрического тока	ампер	А
длина	метр	м
сила света	кандела	кд
масса	килограмм	кг
термодинамическая температура	кельвин	К
время	секунда	с

1.3 Дополнительные единицы СИ, которые можно относить либо к основным, либо к производным, приведены в таблице А-2.

Таблица А-2
Дополнительные единицы СИ

Величина	Единица	Обозначение
плоский угол	угол	рад
телесный угол	стерадиан	ср

1.4 Производные единицы СИ образуются путем сочетания основных единиц, дополнительных единиц и других производных единиц в соответствии с алгебраическими соотношениями, связывающими соответствующие величины. Обозначения производных единиц получаются с помощью математических знаков умножения, деления и применения степеней. Производные единицы СИ, имеющие специальное наименование и обозначение, приведены в таблице А-3.

Таблица А-3
Производные единицы СИ, имеющие специальные названия

Величина	Единица	Обозначение	Образование
поглощенная доза (излучение)	грей	Гй	Дж/кг
активность радиоизотопов	беккерель	Бк	1/с
электрическая емкость	фарада	Ф	Кл/В
электрическая проводимость	сименс	См	А/В
эквивалентная доза (излучение)	сиверт	Св	Дж/кг
электрический потенциал, разность потенциалов, электродвижущая сила	вольт	В	Вт/А
электрическое сопротивление	ом	Ом	В/А
работа, энергия, количество теплоты	джоуль	Дж	Н · м
сила	ньютон	Н	кг · м/с ²
частота (периодического явления)	герц	Гц	1/с
освещенность	люкс	лк	лм/м ²
индуктивность	генри	Г	Вб/А
световой поток	люмен	лм	кд · ср
магнитный поток	вебер	Вб	В · с
плотность магнитного потока	тесла	Т	Вб/м ²
мощность, поток излучения	ватт	Вт	Дж/с
давление, механическое напряжение	паскаль	Па	Н/м ²
количество электричества, электрический заряд	кулон	Кл	А · с

2. Масса, сила и вес

В системе СИ для единицы массы применяется лишь наименование килограмм. В системе СИ применяется единица измерения силы, а именно, ньютон. Аналогично этому, для получения производных единиц, включающих единицы силы, например, для давления или механического напряжения ($\text{Н/м}^2 = \text{Па}$), энергии ($\text{Н} \cdot \text{м} = \text{Дж}$) и мощности ($\text{Н} \cdot \text{м/с} = \text{Вт}$) применяется ньютон.

3. Энергия и крутящий момент

3.1 Векторное произведение силы и плеча момента повсеместно обозначается единицей "ньютон-метр". Эту единицу для выражения изгибающего момента или крутящего момента путают с единицей для выражения энергии, которая также является произведением "ньютон-метр".

Если крутящий момент выразить как ньютон-метр на радиан, то ясно, что речь идет об энергии, поскольку произведение крутящего момента на угол поворота является энергией:

$$(Н \cdot м/рад) \cdot рад = Н \cdot м$$

4. Десятичные приставки системы СИ

4.1. Выбор приставок

4.1.1 В основном для выражения порядка величины следует применять приставки системы СИ, исключив таким образом не имеющие особого значения цифры и предшествующие нули в десятичных дробях и применив вместо формы записи с использованием степеней удобный альтернативный вариант, предпочитаемый в расчетах.

Например:

вместо 12300 мм будет 12,3 м;
вместо $12,3 \times 10^3$ м будет 12,3 км;
вместо 0,00123 мкА будет 1,23 нА.

4.1.2 При выражении величины через числовое значение и единицу измерения приставки следует выбирать так, чтобы числовое значение находилось в диапазоне от 0,1 до 1000. В целях достижения единообразия рекомендуется применять приставки, выражающие степени от 1000. Однако можно отойти от вышеуказанного в следующих случаях:

а) для выражения площади и объема могут потребоваться приставки гекто, дека, деци и санти, например, квадратный гектометр, кубический сантиметр;

б) в таблицах значений одной и той же величины или при использовании таких значений в каком-то контексте в основном предпочтительно применять всюду одну и ту же краткую единицу;

с) для некоторых величин в специальных случаях применяется одна конкретная краткая величина. Например, гектопаскаль применяется для установки высотомера и миллиметр применяется в линейных размерах на технических чертежах, даже если значение выходит за диапазон 0,1-1000.

4.2. Приставки в составных единицах¹

При образовании кратной составной единицы рекомендуется применять лишь одну десятичную приставку. Приставки обычно следует указывать в числителе единицы. Имеется одно исключение, когда одной из единиц является килограмм.

Например: В/м, а не мВ/мм; и МДж/кг, а не кДж/г

¹ Составная единица является производной единицей, выражаемой посредством двух или нескольких единиц, т.е. она не может быть определена единственным специальным наименованием.

4.3. Сложные приставки

Нельзя применять сложные приставки, образуемые путем соединения двух или более десятичных приставок системы СИ. Например:

1 нм, а не 1 мкмк; 1 пФ, а не 1 мкмкФ.

Если необходимо выразить величины, выходящие за пределы, обозначаемые приставками, их следует выражать с помощью множителя 10 в соответствующей степени, присоединенного к исходной единице.

4.4. Степени единиц

Показатель степени, стоящий рядом с обозначением, имеющим десятичную приставку, указывает, что кратная или дольная единица (единица со своей приставкой), увеличивается в степени, выражаемой показателем. Например:

$$\begin{aligned}1 \text{ см}^3 &= (10^{-2} \text{ м})^3 = 10^{-6} \text{ м}^3 \\1 \text{ нс}^{-1} &= (10^{-9} \text{ с})^{-1} = 10^9 \text{ с}^{-1} \\1 \text{ мм}^2/\text{с} &= (10^{-3} \text{ м})^2/\text{с} = 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}\end{aligned}$$

5. Шрифт и применение

5.1. Правила написания обозначений единиц

5.1.1 Обозначения единиц следует печатать прямым шрифтом, независимо от шрифта, которым набран весь текст.

5.1.2 Обозначения единиц имеют формы множественного числа.

5.1.3 После обозначения единиц точка не ставится, кроме как в конце предложения.

5.1.4 Обозначения единиц пишутся строчными буквами (кд), за исключением единиц, наименование которых происходит от собственного имени, и в этом случае их следует начинать с заглавной буквы (Вт, Па). Приставки и обозначения единиц сохраняют свою заданную форму независимо от шрифта, которым набран весь текст.

5.1.5 При полном написании величины числовое значение и обозначение единицы необходимо писать отдельно. Например, нужно писать 35 мм, а не 35мм, и 2,37 лм, а не 2,37лм. Если величина используется в качестве прилагательного, часто применяется тире, например, 35-мм пленка.

Исключение: Слитно пишется числовое значение с обозначением градусов, минут и секунд плоского угла и градусов Цельсия.

5.1.1 Между приставкой и обозначением единиц пробел не

оставляется.

5.1.2 Для единиц следует применять обозначения, а не сокращения. Например, для ампера следует применять "А", а не "амп".

5.2. Правила написания наименований

5.2.1 Полностью написанные наименования единиц в русском языке считаются обычными существительными. Таким образом, первая буква наименования единицы не делается заглавной, кроме как в начале предложения или при написании всей фразы прописными буквами, например, в заголовке, хотя наименование единицы может образовываться от собственного имени и поэтому может быть представлено заглавной буквой в качестве символа (см. п.5.1.4).

Например, обычно пишется "ньютон", а не "Ньютон" хотя символом является Н.

5.2.2 Множественное число употребляется в тех случаях, когда этого требуют правила грамматики, и оно, как правило, образуется обычным путем, например: множественное число от henry будет henries. Ниже рекомендуются следующие написания единиц во множественном числе:

Единственное число	Множественное число
люкс	люкс
герц	герц
сименс	сименс

5.2.3 Между десятичной приставкой и наименованием единицы пробел, не оставляется и тире не ставится.

5.3. Единицы, образуемые в результате умножения и деления

5.3.1 При наличии наименования единиц:

В произведении оставляется пробел (более предпочтительно) или ставится дефис:

ньютон метр или ньютон-метр.

В случае использования единицы "ватт час" пробел можно не оставлять и писать:

ваттчас.

Для обозначения отношения используется предлог "на" (или "в") вместо дробной черты:

метр в секунду, а не метр/секунда.

Для обозначения степени применяют слова "в квадрате" или "в кубе", которые ставятся после наименования единицы:

метр на секунду в квадрате.

При обозначении площади или объема уточняющее слово может находиться перед наименованием единицы:

квадратный миллиметр, кубический метр.

Данное исключение также распространяется на производные единицы,

обозначающие площадь или объем:

ватт на квадратный метр.

Примечание: Для более ясного понимания сложных выражений вместо слов лучше применять обозначения.

5.3.2 При наличии обозначения единиц:

Произведение можно выразить одним из следующих способов:

Нм или $N \cdot m$ для ньютон метра

Примечание: Когда в качестве приставки используется обозначение, совпадающее с обозначением единицы, необходимо во избежание путаницы обращать на это особое внимание. Единицу "ньютон метр" для крутящего момента следует писать, например, как Нм или $N \cdot m$, с тем чтобы не путать ее с мН, что соответствует миллиньютону.

Исключения из этой практики делаются для выходных данных ЭВМ, автоматических печатающих устройств и так далее, где нельзя поднять точку, и поэтому точку можно ставить на строке.

Отношение выражается одним из следующих вариантов:

м/с или $m \cdot s^{-1}$ или м/с.

Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать более одной дробной черты, за исключением случаев, когда для уточнения вводятся круглые скобки. Например следует писать:

Дж/(моль \cdot К) или

Дж \cdot моль⁻¹ \cdot К⁻¹ или

(Дж/моль)/К, а не Дж/моль/К

5.3.3 Нельзя в одном и том же выражении смешивать обозначения и наименования единиц. Следует писать:

джоуль на килограмм, или Дж/кг, или Дж \cdot кг⁻¹, а не джоуль/килограмм и не джоуль/кг и не джоуль \cdot кг⁻¹.

5.4. Числа

5.4.1 Десятичные знаки желательно отделять точкой на строке (по аналогии с той точкой в конце фразы), однако допускается и запятая. При написании чисел менее единицы перед точкой (запятой), отделяющей десятичные знаки, следует ставить ноль.

5.4.2 Для разделения цифр запятую ставить нельзя. Вместо этого нужно группировать цифры по три влево и вправо от десятичной точки (запятой) разделяя при этом группы небольшими пробелами.

Примеры: 73 655 7 281 2,567 321 0,133 47

Пробел между группами должны приблизительно равняться ширине буквы "г" и его ширина должна быть постоянной, даже если (что часто встречается при наборе) расстояние между словами различное.

5.4.3 Знак умножения чисел обозначается крестиком (x) или точкой, поднятой на полстроки. Если знак умножения обозначен поднятой на полстроки точкой, то десятичные знаки нельзя отделять точкой на строке.

5.4.4 Добавление букв к обозначению единицы для сообщения сведений о характере рассматриваемой величины считается неправильным. Так что сочетания МВТе, означающее "мегаватты электрические (мощность)", Впт, означающее "вольты переменного тока" и кДжт, означающее "килоджоули тепловые (энергия)" не приемлемы. Именно поэтому не следует пытаться находить в системе СИ эквиваленты сокращениям "psia" и "psig", которые часто используются для разграничения абсолютного и манометрического давления. Если из контекста не вполне ясно, о чем идет речь, то необходимо дать соответствующее пояснение слову "давление".

Например:

"... при манометрическом давлении 13 кПа" или

"... при абсолютном давлении 13 кПа".

Дополнение В

Переводные коэффициенты

1. Общие положения

1.1 В данном дополнении содержится перечень переводных позволяющих выполнить различные единицы измерения в виде числовых множителей единиц СИ.

1.2 Переводные коэффициенты удобно применять при выборке информации ЭВМ и при электронной передаче данных. Коэффициенты приводятся в виде числа от единицы до десяти с числом десятичных знаков не более шести. За числом следует буква E (обозначение экспоненциальной функции) знак плюс или минус и две цифры, обозначающие степень множителя 10, на который надо умножить число для получения правильной величины.

Например:

3,523907 E-02 равнозначно $3,523907 \times 10^{-2}$ или 0,03523907

Точно также 3,386389 E+03 равнозначно $3,386389 \times 10^3$ или 3386,389

1.3 Звездочка (*) после шестого десятичного знака означает, что переводной коэффициент точен, и что все последующие цифры равны нулю. Если показано, менее шести десятичных знаков, это значит, что большая точность не нужна.

1.4 Другие примеры использования таблиц:

Преобразовать	в	Умножить
фунт-сила на квадратный фут	Па	4,788026 E+01
дюйм	м	2,540000* E-02

означает:

1 фунт-сила/фут² = 47,88026 Па

1 дюйм = 0,0254 м (точно)

2. Неуказанные коэффициенты

2.1 Переводные коэффициенты для составных единиц, которые здесь не указаны, могут быть легко получены по числам, приведенным в таблицах, путем подстановки преобразованных единиц, как указано ниже.

Таблица В-1
Коэффициент перевода единицы СИ
(Обозначения единиц СИ указаны в круглых скобках)

Преобразовать	в	Умножить на
абампер	ампер (А)	1,000 000 * E + 01
абкулон	кулон (Кл)	1,000 000 * E + 01
абфарада	фарада (Ф)	1,000 000 * E + 09
абгенри	генри (Г)	1,000 000 * E – 09
абмо	сименс (См)	1,000 000 * E + 09
абом	ом (Ом)	1,000 000 * E – 09
абвольт	вольт (В)	1,000 000 * E – 08
акр (США)	квадратный метр (м ²)	4,046 873 E + 03
ампер час	кулон (Кл)	3,600 000 * E + 03
ар	квадратный метр (м ²)	1,000 000 * E + 02
атмосфера (стандартная)	паскаль (Па)	1,013 250 * E + 05
атмосфера (техническая = 1 кгс/см ²)	паскаль (Па)	9,806 650 * E + 04
бар	паскаль (Па)	1,000 000 * E + 05
баррель (для нефти, 42 галлона жидкостного, США)	кубический метр (м ³)	1,589 873 * E – 01
Британская тепловая единица (Btu) (международная таблица)	джоуль (Дж)	1,055 056 E + 03
Британская тепловая единица (средняя)	джоуль (Дж)	1,055 87 E + 03
Британская тепловая единица (термохимическая)	джоуль (Дж)	1,054 350 E + 03
Британская тепловая	джоуль (Дж)	1,059 67 E + 03

единица (39 град. F)		
Британская тепловая единица (59 град. F)	джоуль (Дж)	1,054 80 E + 03
Британская тепловая единица (60 град. F)	джоуль (Дж)	1,054 68 E + 03
Btu (международная таблица) · фут/ч · фут ² · град. F (к, теплопроводность)	ватт на метр кельвин (Вт/м · К)	1,730 735 E + 00
Btu (термохимическая) · фут/ч · фут ² · град. F (к, теплопроводность)	ватт на метр кельвин (Вт/м · К)	1,729 577 E + 00
Btu (международная таблица) · дюйм/ч · фут ² · град. F (к, теплопроводность)	ватт на метр кельвин (Вт/м · К)	1,442 279 E – 01
Btu (термохимическая) · дюйм/ч · фут ² · град. F (к, теплопроводность)	ватт на метр кельвин (Вт/м · К)	1,441 314 E – 01
Btu (международная таблица) · дюйм/с · фут ² · град. F (к, теплопроводность)	ватт на метр кельвин (Вт/м · К)	5,192 204 E + 02
Btu (термохимическая) · дюйм/с · фут ² · град. F (к, теплопроводность)	ватт на метр кельвин (Вт/м · К)	5,188 732 E + 02
Btu (международная таблица)/ч	ватт (Вт)	2,930 711 E – 01
Btu (термохимическая)/ч	ватт (Вт)	2,928 751 E – 01
Btu (термохимическая)/мин	ватт (Вт)	1,757 250 E + 01
Btu (термохимическая)/с	ватт (Вт)	1,054 350 E + 03
Btu (международная таблица)/фут ²	джоуль на квадратный метр (Дж/м ²)	1,135 653 E + 04
Btu (термохимическая)/фут ²	джоуль на квадратный метр (Дж/м ²)	1,134 893 E + 04
Btu (термохимическая)/фут ² · ч	ватт на квадратный метр (Вт/м ²)	3,152 481 E + 00
Btu (термохимическая)/фут ² · мин	ватт на квадратный метр (Вт/м ²)	1,891 489 E + 02

Btu (термохимическая)/фут ² · с	ватт на квадратный метр (Вт/м ²)	1,134 893 E + 04
Btu (термохимическая)/фут ² · с	ватт на квадратный метр (Вт/м ²)	1,634 246 E + 06
Btu (международная таблица)/ч · фут ² · град. F (С, теплопроводимость)	ватт на квадратный метр кельвин (Вт/м ² · К)	5,678 263 E + 00
Btu (термохимическая)/ч · фут ² · град. F (С, теплопроводимость)	ватт на квадратный метр кельвин (Вт/м ² · К)	5,674 466 E + 00
Btu (международная таблица)/с · фут ² · град. F	ватт на квадратный метр кельвин (Вт/м ² · К)	2,044 175 E + 04
Btu (термохимическая)/с · фут ² · град. F	ватт на квадратный метр кельвин (Вт/м ² · К)	2,042 808 E + 04
Btu (международная таблица)/фунт	джоуль на килограмм (Дж/кг)	2,326 000 * E + 03
Btu (термохимическая)/фунт	джоуль на килограмм (Дж/кг)	2,324 444 E + 03
Btu (международная таблица)/фунт · град. F (с, теплоемкость)	джоуль на килограмм кельвин (Дж/кг · К)	4,186 800 * E + 03
Btu (термохимическая)/фунт · град. F (с, теплоемкость)	джоуль на килограмм кельвин (Дж/кг · К)	4,184 000 E + 03
калибр (дюйм)	метр (м)	2,540 000 * E – 02
калория (международная таблица)	джоуль (Дж)	4,186 800 * E + 00
калория (средняя)	джоуль (Дж)	4,190 02 E + 00
калория (термохимическая)	джоуль (Дж)	4,184 000 * E + 00
калория (15 град. С)	джоуль (Дж)	4,185 80 E + 00
калория (20 град. С)	джоуль (Дж)	4,181 90 E + 00
калория (килограмм, международная таблица)	джоуль (Дж)	4,186 800 * E + 03
калория (килограмм, средняя)	джоуль (Дж)	4,190 02 E + 03
калория (килограмм, термохимическая)	джоуль (Дж)	4,184 000 * E + 03

кал (термохимическая)/см ²	джоуль на квадратный метр (Дж/м ²)	4,184 000 * E + 04
кал (международная таблица)/г	джоуль на килограмм (Дж/кг)	4,186 800 * E + 03
кал (термохимическая)/г	джоуль на килограмм (Дж/кг)	4,184 000 * E + 03
кал (международная таблица)/г · град. С	джоуль на килограмм кельвин (Дж/кг · К)	4,186 800 * E + 03
кал (термохимическая)/г · град. С	джоуль на килограмм кельвин (Дж/кг · К)	4,184 000 * E + 03
кал (термохимическая)/мин	ватт (Вт)	6,973 333 E – 02
кал (термохимическая)/с	ватт (Вт)	4,184 000 * E + 00
кал (термохимическая)/см ² · мин	ватт на квадратный метр (Вт/м ²)	6,973 333 E + 02
кал (термохимическая)/см ² · с	ватт на квадратный метр (Вт/м ²)	4,184 000 * E + 04
кал (термохимическая)/см · с · град. С	ватт на метр кельвин (Вт/м · К)	4,184 000 * E + 02
сантиметр ртутного столба (0 град. С)	паскаль (Па)	1,333 22 E + 03
сантиметр водяного столба (4 град. С)	паскаль (Па)	9,806 38 E + 01
сантипуаз	паскаль секунда (Па · с)	1,000 000 * E – 03
сантистокс	квадратный метр в секунду (м ² /с)	1,000 000 * E – 06
круговой мил	квадратный метр (м ²)	5,067 075 E – 10
кло	кельвин квадратный метр на ватт (К · м ² /Вт)	2,003 712 E – 01
сир	кубический метр (м ³)	2,365 882 E – 04
кюри	беккерель (Бк)	3,700 000 * E + 10
сутки (средние солнечные)	секунда (с)	8,640 000 E + 04
сутки (звездные)	секунда (с)	8,616 409 E + 04
градус (угловой)	радиан (рад)	1,745 329 E – 02
град. F · ч · фут ² /Btu (международная таблица) (R, тепловое сопротивление)	кельвин квадратный метр на ватт (К · м ² /Вт)	1,761 102 E – 01

град. F · ч · фут ² /Btu (термохимическая) (R, тепловое сопротивление)	кельвин квадратный метр на ватт (K · м ² /Вт)	1,762 280 E – 01
дина	ньютон (Н)	1,000 000 * E – 05
дина · см	ньютон метр (Н · м)	1,000 000 * E – 07
дина/см ²	паскаль (Па)	1,000 000 * E – 01
электронвольт	джоуль (Дж)	1,602 19 E – 19
EMU ¹ емкости	фарада (Ф)	1,000 000 * E + 09
EMU электрического тока	ампер (А)	1,000 000 * E + 01
EMU электрического потенциала	вольт (В)	1,000 000 * E – 08
EMU индуктивности	генри (Г)	1,000 000 * E – 09
EMU сопротивления	ом (Ом)	1,000 000 * E – 09
эрг	джоуль (Дж)	1,000 000 * E – 07
эрг/см ² · с	ватт на квадратный метр (Вт/м ²)	1,000 000 * E – 03
эрг/с	ватт (Вт)	1,000 000 * E – 07
ESU ² емкости	фарада (Ф)	1,112 650 E – 12
ESU электрического тока	ампер (А)	3,335 6 E – 10
ESU электрического потенциала	вольт (В)	2,997 9 E + 02
ESU индуктивности	генри (Г)	8,987 554 E + 11
ESU сопротивления	ом (Ом)	8,987 554 E + 11
фарадей (на основе углерода-12)	кулон (Кл)	9,648 70 E + 04
фарадей (химический)	кулон (Кл)	9,649 57 E + 04
фарадей (физический)	кулон (Кл)	9,652 19 E + 04
фатом	метр (м)	1,828 8 E + 00
ферми (фемтометрический)	метр (м)	1,000 000 * E – 15
жидкостная унция (США)	кубический метр (м ³)	2,957 353 E – 05
фут	метр (м)	3,048 000 * E – 01
фут (США)	метр (м)	3,048 006 E – 01

фут водяного столба (39,2 град. F)	паскль (Па)	2,988 98 E + 03
фут ²	квадратный метр (м ²)	9,290 304 * E – 02
фут ² /ч (температуропроводность)	квадратный метр в секунду (м ² /с)	2,580 640 * E – 05
фут ² /с	квадратный метр в секунду (м ² /с)	9,290 304 * E – 02
фут ³ (объем; модуль сечения)	кубический метр (м ³)	2,831 685 E – 02
фут ³ /мин	кубический метр в секунду (м ³ /с)	4,719 474 E – 04
фут ³ /с	кубический метр в секунду (м ³ /с)	2,831 685 E – 02
фут ⁴ (момент сечения)	метр в четвертой степени (м ⁴)	8,630 975 E – 03
фут · фунт-сила	джоуль (Дж)	1,355 818 E + 00
фут · фунт-сила/ч	ватт (Вт)	3,766 161 E – 04
фут · фунт-сила/мин	ватт (Вт)	2,259 697 E – 02
фут · фунт-сила/с	ватт (Вт)	1,355 818 E + 00
фут · паундаль	джоуль (Дж)	4,214 011 E – 02
свободное падение, стандарт (g)	метр в секунду в квадрате (м/с ²)	9,806 650 * E + 00
фут/ч	метр в секунду (м/с)	8,466 667 E – 05
фут/мин	метр в секунду (м/с)	5,080 000 * E – 03
фут/с	метр в секунду (м/с)	3,048 000 * E – 01
фут/с ²	метр в секунду в квадрате (м/с ²)	3,048 000 * E – 01
футкандела	люкс (лк)	1,076 391 E + 01
футламберт	кандела на квадратный метр (кд/м ²)	3,426 259 E + 00
гал	метр в секунду в квадрате (м/с ²)	1,000 000 * E – 02
галлон (жидкостный, канадский)	кубический метр (м ³)	4,546 090 E – 03
галлон (жидкостный, Соединенное Королевство)	кубический метр (м ³)	4,546 092 E – 03
галлон (сухой, США)	кубический метр (м ³)	4,404 884 E – 03

галлон (жидкостный, США)	кубический метр (м ³)	3,785 412 E – 03
гал (жидкостный, США)/сутки	кубический метр в секунду (м ³ /с)	4,381 264 E – 08
гал (жидкостный, США)/мин	кубический метр в секунду (м ³ /с)	6,309 020 E – 05
гал (жидкостный, США)/лс · ч (УРТ, удельный расход топлива)	кубический метр на джоуль (м ³ /Дж)	1,410 089 E – 09
гамма	тесла (Т)	1,000 000 * E – 09
гаусс	тесла (Т)	1,000 000 * E – 04
гильберт	ампер (А)	7,957 747 E – 01
град	градус (угловой)	9,000 000 * E – 01
град	радиан (рад)	1,570 796 E – 02
грамм	килограмм (кг)	1,000 000 * E – 03
г/см ³	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	1,000 000 * E + 03
грамм-сила/см ²	паскаль (Па)	9,806 650 * E + 01
гектар	квадратный метр (м ²)	1,000 000 * E + 04
лошадиная сила (550 фут · фунт-сила/с)	ватт (Вт)	7,456 999 E + 02
лошадиная сила (электрическая)	ватт (Вт)	7,460 000 * E + 02
лошадиная сила (метрическая)	ватт (Вт)	7,354 99 E + 02
лошадиная сила (водяная)	ватт (Вт)	7,460 43 E + 02
лошадиная сила (Соединенное Королевство)	ватт (Вт)	7,457 0 E + 02
час (средний солнечный)	секунда (с)	3,600 000 E + 03
час (звездный)	секунда (с)	3,590 170 E + 03
английский центнер (длинный)	килограмм (кг)	5,080 235 E + 01
американский центнер (короткий)	килограмм (кг)	4,535 924 E + 01
дюйм	метр (м)	2,540 000 * E – 02
дюйм ртутного столба (32)	паскаль (Па)	3,386 38 E + 03

град. F)		
дюйм ртутного столба (60 град. F)	паскаль (Па)	3,376 85 E + 03
дюйм водяного столба (39,2 град. F)	паскаль (Па)	2,490 82 E + 02
дюйм водяного столба (60 град. F)	паскаль (Па)	2,488 4 E + 02
дюйм ²	квадратный метр (м ²)	6,451 600 * E – 04
дюйм ³ (объем; модуль сечения)	кубический метр (м ³)	1,638 706 E – 05
дюйм ³ /мин	кубический метр в секунду (м ³ /с)	2,731 177 E – 07
дюйм ⁴ (момент сечения)	метр в четвертой степени (м ⁴)	4,162 314 E – 07
дюйм/с	метр в секунду (м/с)	2,540 000 * E – 02
дюйм/с ²	метр в секунду в квадрате (м/с ²)	2,540 000 * E – 02
килокалория (международная таблица)	джоуль (Дж)	4,186 800 * E + 03
килокалория (средняя)	джоуль (Дж)	4,190 02 E + 03
килокалория (термохимическая)	джоуль (Дж)	4,184 000 * E + 03
килокалория (термохимическая)/мин	ватт (Вт)	6,973 333 E + 01
килокалория (термохимическая)/с	ватт (Вт)	4,184 000 * E + 03
килограмм-сила (кгс)	ньютон (Н)	9,806 650 * E + 00
кгс · м	ньютон метр (Н · м)	9,806 650 * E + 00
кгс · с ² /м (масса)	килограмм (кг)	9,806 650 * E + 00
кгс/см ²	паскаль (Па)	9,806 650 * E + 04
кгс/м ²	паскаль (Па)	9,806 650 * E + 00
кгс/мм ²	паскаль (Па)	9,806 650 * E + 06
км/ч	метр в секунду (м/с)	2,777 778 E – 01
килопонд	ньютон (Н)	9,806 650 * E + 00
кВт · ч	джоуль (Дж)	3,600 000 * E + 06
кип (1000 фунтов-силы)	ньютон (Н)	4,448 222 E + 03

кип/дюйм ² (ksi)	паскаль (Па)	6,894 757 E + 06
узел (международный)	метр в секунду (м/с)	5,144 444 E – 01
ламберт	кандела на квадратный метр (кд/м ²)	1/π * E + 04
ламберт	кандела на квадратный метр (кд/м ²)	3,183 099 E + 03
лэнгли	джоуль на квадратный метр (Дж/м ²)	4,184 000 * E + 04
фунт · фут ² (момент инерции)	килограмм метр квадратный (кг · м ²)	4,214 011 E – 02
фунт · дюйм ² (момент инерции)	килограмм метр квадратный (кг · м ²)	2,926 397 E – 04
фунт/фут · ч	паскаль секунда (Па · с)	4,133 789 E – 04
фунт/фут · с	паскаль секунда (Па · с)	1,488 164 E + 00
фунт/фут ²	килограмм на квадратный метр (кг/м ²)	4,882 428 E + 00
фунт/фут ³	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	1,601 846 E + 01
фунт/галлон (жидкостный, Соединенное Королевство)	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	9,977 633 E + 01
фунт/галлон (жидкостный, США)	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	1,198 264 E + 02
фунт/ч	килограмм в секунду (кг/с)	1,259 979 E – 04
фунт/лс · ч (УРТ, удельный расход топлива)	килограмм на джоуль (кг/Дж)	1,689 659 E – 07
фунт/дюйм ³	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	2,767 990 E + 04
фунт/мин	килограмм в секунду (кг/с)	7,559 873 E – 03
фунт/с	килограмм в секунду (кг/с)	4,535 924 E – 01
фунт/ярд ³	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	5,932 764 E – 01
фунт-сила · фут	ньютон метр (Н · м)	1,355 818 E + 00
фунт-сила · фут/дюйм	ньютон метр на метр (Н · м/м)	5,337 866 E + 01
фунт-сила · дюйм	ньютон метр (Н · м)	1,129 848 E – 01

фунт-сила · дюйм/дюйм	ньютон метр на метр (Н · м/м)	4,448 222 E + 00
фунт-сила · с/фут ²	паскаль секунда (Па · с)	4,788 026 E + 01
фунт-сила/фут	ньютон на метр (Н/м)	1,459 390 E + 01
фунт-сила/фут ²	паскаль (Па)	4,788 026 E + 01
фунт-сила/дюйм	ньютон на метр (Н/м)	1,751 268 E + 02
фунт-сила/дюйм ² (psi)	паскаль (Па)	6,894 757 E + 03
фунт-сила/фунт (отношение тяга/вес (масса))	ньютон на килограмм (Н/кг)	9,806 650 E + 00
световой год	метр (м)	9,460 55 E + 15
литр	кубический метр (м ³)	1,000 000 * E – 03
максвелл	вебер (Вб)	1,000 000 * E – 08
mho	сименс (См)	1,000 000 * E + 00
микродюйм	метр (м)	2,540 000 * E – 08
микрон	метр (м)	1,000 000 * E – 06
мил	метр (м)	2,540 000 * E – 05
миля (международная)	метр (м)	1,609 344 * E + 03
миля (сухопутная)	метр (м)	1,609 3 E + 03
миля (США)	метр (м)	1,609 347 E + 03
миля (международная морская)	метр (м)	1,852 000 * E + 03
миля (морская, Соединенное Королевство)	метр (м)	1,853 184 * E + 03
миля (морская, США)	метр (м)	1,852 000 * E + 03
миля ² (международная)	квадратный метр (м ²)	2,589 988 E + 06
миля ² (США)	квадратный метр (м ²)	2,589 998 E + 06
миля/ч (международная)	метр в секунду (м/с)	4,470 400 * E – 01
миля/ч (международная)	километр в час (км/ч)	1,609 344 * E + 00
миля/мин (международная)	метр в секунду (м/с)	2,682 240 * E + 01
миля/с (международная)	метр в секунду (м/с)	1,609 344 * E + 03
миллибар	паскаль (Па)	1,000 000 * E + 02

миллиметр ртутного столба (0 град. С)	паскаль (Па)	1,333 22 E + 02
минута (угловая)	радиан (рад)	2,908 882 E – 04
минута (средняя солнечная)	секунда (с)	6,000 000 E + 01
минута (звездная)	секунда (с)	5,983 617 E + 01
месяц (среднекалендарный)	секунда (с)	2,628 000 E + 06
эрстед	ампер на метр (А/м)	7,957 747 E + 01
ом сантиметр	ом метр (Ом · м)	1,000 000 * E – 02
ом круглый мил на фут	ом квадратный миллиметр на метр (Ом · мм ² /м)	1,662 426 E – 03
унция (торговая)	килограмм (кг)	2,834 952 E – 02
унция (тройская или аптекарская)	килограмм (кг)	3,110 348 E – 02
унция (жидкостная, Соединенное Королевство)	кубический метр (м ³)	2,841 307 E – 05
унция (жидкостная, США)	кубический метр (м ³)	2,957 353 E – 05
унция-сила	ньютон (Н)	2,780 139 E – 01
унция-сила · дюйм	ньютон метр (Н · м)	7,061 552 E – 03
унция (торговая)/гал (жидкостная, Соединенное Королевство)	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	6,236 021 E + 00
унция (торговая)/гал (жидкостная, США)	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	7,489 152 E + 00
унция (торговая)/дюйм ³	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	7,489 152 E + 00
унция (торговая)/фут ²	килограмм на квадратный метр (кг/м ²)	3,051 517 E – 01
унция (торговая)/ярд ²	килограмм на квадратный метр (кг/м ²)	3,390 575 E – 02
парсек	метр (м)	3,085 678 E + 16
пеннивейт	килограмм (кг)	1,555 174 E – 03
перм (0 град. С)	килограмм на паскаль секунду квадратный метр (кг/Па · с · м ²)	5,721 35 E – 11
перм (23 град. С)	килограмм на паскаль	5,745 25 E – 11

	секунду квадратный метр (кг/Па · с · м ²)	
перм · дюйм (0 град. С)	килограмм на паскаль секунду метр (кг/Па · с · м)	1,453 22 E – 12
перм · дюйм (23 град. С)	килограмм на паскаль секунду метр (кг/Па · с · м)	1,459 29 E – 12
фот	люмен на квадратный метр (лм/м ²)	1,000 000 * E + 04
пинта (сухая, США)	кубический метр (м ³)	5,506 105 E – 04
пинта (жидкостная, США)	кубический метр (м ³)	4,731 765 E – 04
пуаз (абсолютная вязкость)	паскаль секунда (Па · с)	1,000 000 * E – 01
фунт (фунт торговый)	килограмм (кг)	4,535 924 E – 01
фунт (тройский или аптекарский)	килограмм (кг)	3,732 417 E – 01
паундаль	ньютон (Н)	1,382 550 E – 01
паундаль/фут ²	паскаль (Па)	1,488 164 E + 00
паундаль · с/фут ²	паскаль секунда (Па · с)	1,488 164 E + 00
фунт-сила	ньютон (Н)	4,448 222 E + 00
кварта (сухая, США)	кубический метр (м ³)	1,101 221 E – 03
кварта (жидкостная, США)	кубический метр (м ³)	9,463 529 E – 04
рад (доза поглощенного излучения)	грей (Гй)	1,000 000 * E – 02
бэр	сиверт (Св)	1,000 000 * E – 02
ре (обратный пуаз)	1 на паскаль секунду (1/Па · с)	1,000 000 * E + 01
рентген	кулон на килограмм (Кл/кг)	2,58 E – 04
секунда (угловая)	радиан (рад)	4,848 137 E – 06
секунда (звездная)	секунда (с)	9,972 696 E – 01
слаг	килограмм (кг)	1,459 390 E + 01
слаг/фут · с	паскаль секунда (Па · с)	4,788 026 E + 01
слаг/фут ³	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	5,153 788 E + 02
статампер	ампер (А)	3,335 640 E – 10

статкулон	кулон (Кл)	3,335 640 E – 10
статфарада	фарада (Ф)	1,112 650 E – 12
статгенри	генри (Г)	8,987 554 E + 11
статмо	сименс (См)	1,112 650 E – 12
статом	ом (Ом)	8,987 554 E + 11
статвольт	вольт (Вт)	2,997 925 E + 02
стер	кубический метр (м ³)	1,000 000 * E + 00
стильб	кандела на квадратный метр (кд/м ²)	1,000 000 * E + 04
стокс (кинематическая вязкость)	квадратный метр в секунду (м ² /с)	1,000 000 * E – 04
терм	джоуль (Дж)	1,055 056 E + 08
тонна (пробирная)	килограмм (кг)	2,916 667 E – 02
тонна (длинная, 2240 фунт)	килограмм (кг)	1,016 047 E + 03
тонна (метрическая)	килограмм (кг)	1,000 000 * E + 03
тонна (ядерный эквивалент ТНТ)	джоуль (Дж)	4,184 E + 09
тонна (охлаждение)	ватт (Вт)	3,516 800 E + 03
тонна (регистрационная)	кубический метр (м ³)	2,831 685 E + 00
тонна (короткая, 2000 фунт)	килограмм (кг)	9,071 847 E + 02
тонна (длинная)/ярд ³	килограмм на кубический метр (кг/м ³)	1,328 939 E + 03
тонна (короткая)/ч	килограмм в секунду (кг/с)	2,519 958 E – 01
тонна-сила (2000 фунт)	ньютон (Н)	8,896 444 E + 03
метрическая тонна	килограмм (кг)	1,000 000 * E + 03
тор (мм рт. ст., 0 град. С)	паскаль (Па)	1,333 22 E + 02
изолированный полюс	вебер (Вб)	1,256 637 E – 07
Вт · ч	джоуль (Дж)	3,600 000 * E + 03
Вт · с	джоуль (Дж)	1,000 000 * E + 00
Вт/см ²	ватт на квадратный метр (Вт/м ²)	1,000 000 * E + 04
Вт/дюйм ²	ватт на квадратный метр	1,550 003 E + 03

	(Вт/м ²)	
ярд	метр (м)	9,144 000 * E – 01
ярд ²	квадратный метр (м ²)	8,361 274 E – 01
ярд ³	кубический метр (м ³)	7,645 549 E – 01
ярд ³ /мин	кубический метр в секунду (м ³ /с)	1,274 258 E – 02
год (календарный)	секунда (с)	3,153 600 E + 07
год (звездный)	секунда (с)	3,155 815 E + 07
год (тропический)	секунда (с)	3,155 693 E + 07

Звездочка (*) после шестого десятичного знака указывает, что коэффициент преобразования является точным и все последующие цифры есть нули. В тех случаях, когда указано менее шести знаков, большая точность не требуется.

BTU - британская тепловая единица.

EMU - electromagnetic unit, единица системы СГСМ.

ESU - electrostatic unit, единица системы СГСМ.

Таблица С-2
Формулы для преобразования температур

Преобразовать	в	Использовать формулу
Температуру по Цельсию (t град. С)	Температуру по Кельвину (t _к)	t _к = t град. С + 273,15
Температуру по Фаренгейту (t град. F)	Температуру по Цельсию (t град. С)	t град. С = (t град. F – 32)/1,8
Температуру по Фаренгейту (t град. F)	Температуру по Кельвину (t _к)	t _к = (t град. F + 459,67)/1,8
Температуру по Кельвину (t _к)	Температуру по Цельсию (t град. С)	t град. С = t _к – 273,15
Температуру по Рэнкайну (t град. R)	Температуру по Кельвину (t _к)	t _к = t град. R /1,8

Дополнение С
Координированное всемирное время

Координированное всемирное время (ЦТС) является основой для гражданского времени и используется также при вещании всемирного сигнала времени, который используется в авиации. Основой для все часового времени является время кажущегося вращения солнца. Это, однако, изменяющееся количество, которое зависит, среди прочего, от места его

измерения на земле. Среднее значение такого времени, основанным на измерениях в ряде мест земли, называется всемирным временем. Различная временная шкала, основанная на определении секунды, называется международным атомным временем (МАВ). Сочетание этих двух шкал образует координированное всемирное время (ЦТС). Оно состоит из МАВ, скорректированного, при необходимости, путем использования добавочной секунды для достижения наибольшего приближения (всегда в пределах 0,5 секунды) всемирного времени.

Дополнение D

Представление даты и времени в числовой форме

1. Представление даты

В случае представления даты в числовой форме следует использовать последовательность "год - месяц - день". Элементами даты должны быть:

- четыре цифры, обозначающие год, за исключением того, что могут быть опущены цифры, обозначающие столетие, если такое опущение не явится причиной возможной путаницы. Важно использовать цифры, обозначающие столетие, во время ознакомления с новым форматом для уяснения того, что используется новый порядок элементов;

- две цифры, обозначающие месяц;
- две цифры, обозначающие день.

Если хотят отделить элементы для их более легкого визуального понимания, в качестве отделительного знака следует использовать только интервал или дефис. В качестве примера дата 25 августа 1983 года может быть написана так:

19830825 или 830825,
или 1983-08-25 или 83-08-25,
или 1983 08 25 или 83 08 25.

Необходимо подчеркнуть, что данную последовательность следует использовать только тогда, когда она предназначена для представления в числовой форме. Представление может также осуществляться с использованием сочетания цифр и букв, если это требуется (например, 25 августа 1983 года).

2. Представление времени

2.1 В случае если требуется написание времени дня в числовой форме, следует использовать последовательность "часы - минуты - секунды".

2.2 Часы следует обозначать двумя цифрами с 00 до 23 в 24-часовой системе измерения времени, за которыми могут следовать либо десятичная доля часа, либо минуты и секунды. В случае использования десятичных долей часа следует использовать обычный знак отделения десятичной дроби с таким числом цифр, которое необходимо для обеспечения требуемой точности.

2.3 Минуты также следует обозначать двумя цифрами с 00 до 59, за которыми следуют либо десятичная доля минуты, либо секунды.

2.4 Секунды следует также обозначать двумя цифрами от 00 до 59, за которыми, при необходимости, следует десятичная доля секунды.

2.5 Если необходимо облегчить визуальное понимание, следует использовать двоеточие для разделения часов и минут, а также минут и секунд.

Например, 3 часа 20 минут 18 секунд дня могут быть записаны так:

152018 или 15:20:18 в часах, минутах и секундах

или 1520,3 или 15:20,3 в часах, минутах и десятичных долях минуты

или 15,338 в часах и десятичных долях часа.

3. Сочетание групп даты и времени

Данное представление осуществляется по единообразному методу совместного написания даты и времени, если это необходимо. В таких случаях следует использовать последовательность элементов год - месяц - день час - минута - секунда. Следует отметить, что не все элементы необходимо использовать в каждом случае; типичным случаем, например, является случай, когда могут использоваться только элементы день - час - минута.