ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 80000-13— 2016

Государственная система обеспечения единства измерений

ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ

Часть 13

Информатика и информационные технологии

(IEC 80000-13:2008, «Quantities and units — Part 13: Information science and technology», IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 53 «Основные нормы и правила по обеспечению единства измерений»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2016 г. № 2100-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 80000-13:2008 «Величины и единицы. Часть 13. Информатика и информационные технологии» (IEC 80000-13:2008 «Quantities and units — Part 13: Information science and technology», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ТК 25 Международной электротехнической комиссии «Величины и единицы и их буквенные обозначения».

Наименование настоящего стандарта изменено по отношению к наименованию указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1,5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Наименования, определения и обозначения 1
4 Приставки для двоичных множителей 16
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 17
Библиография 17

Введение к международному стандарту МЭК 80000-13:2008

0.1 Расположение таблиц

В настоящем стандарте таблицы величин расположены на левых (четных) страницах, а соответствующие таблицы единиц на смежных правых (нечетных) страницах разворота стандарта.

Все единицы, помещенные между двумя сплошными горизонтальными линиями на правых страницах, соответствуют величинам, расположенным между соответствующими сплошными горизонтальными линиями на левых страницах.

В таблицах величин, на левых страницах, под номером пункта указан курсивом номер соответствующего пункта в пересмотренных частях стандарта МЭК 60027. Прочерк означает, что аналогичный пункт отсутствовал в предыдущем стандарте.

0.2 Таблицы величин

В таблицах величин, для удобства пользования, после русского наименования величин приведены курсивом их наименования на английском (en) и французском (fr) языках. В наименованиях величин на французском языке указан род существительных: (m) — мужской, (f) — женский.

Определения величин приведены в соответствии с определениями в Международной системе величин (ИСО), но они не претендуют на полноту.

Приведенные обозначения величин являются рекомендательными. Когда это необходимо, указывается скалярный, векторный или тензорный характер величин.

В большинстве случаев для величин приведено только одно наименование и только одно обозначение. Когда приведены два или более наименования или два или более обозначения для одной величины без особых указаний, они являются равноправными.

Когда второе обозначение величины приведено в скобках (например, как «L, (Ω)»), это означает, что оно является резервным и может быть использовано, когда в конкретном контексте символ основного обозначения используется в другом смысле.

0.3 Таблицы единиц

0.3.1 Общие замечания

Обозначения единиц для соответствующих величин приведены в русской и международной транскрипциях.

Единицы в таблицах (на нечетных страницах) размещены в следующей последовательности:

a) Первыми приведены единицы Международной системы единиц (СИ), принятые Генеральной конференцией по мерам и весам (ГКМВ). Для них следует применять десятичные кратные и дольные приставки, даже если это прямо не указано.

b) Вторыми приведены единицы, не входящие в СИ, но рекомендованные Международным комитетом мер и весов (МКМВ), Международной организацией по законодательной метрологии (МОЗМ), Международной организацией по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссией (МЭК) к применению наравне с единицами СИ. Эти единицы отделены от единиц СИ горизонтальными пунктирными линиями.

c) Единицы, не входящие в СИ, но допущенные МКМВ для применения наравне с единицами СИ, приведены в таблицах единиц в графе «Комментарии и коэффициенты пересчета».

d) Некоторые единицы, не входящие в СИ и не рекомендованные к применению, размещены только в приложениях к некоторым стандартам серии ИСО/МЭК 80000. Эти приложения являются информативными и не являются неотъемлемыми частями стандартов. Эти устаревшие единицы расположены двумя группами:

1) единицы системы СГС со специальными наименованиями;

2) единицы, основанные на футе, фунте, секунде и т. д.;

e) другие единицы, не входящие в СИ, приведены для информации о коэффициентах пересчета.

0.3.2 Замечания о единицах с размерностью один или безразмерностных величинах

Когерентной единицей для величин с размерностью 1 (один), которую также называют безразмерностной величиной, является арифметическая единица (один), обозначение 1. При записи численного значения этих величин обозначение 1 не пишется.

Пример

Показатель преломления n = 1,53 · 1 = 1,53.

Для записи кратных или дольных значений этих единиц не должны использоваться соответствующие приставки. Вместо них рекомендуется указывать степень числа 10.

Пример

Число Рейнольдса Re = 1,32 ·10^3.

В 1995 году ГКМВ уточнил, что в СИ радиан (обозначение «рад») и стерадиан (обозначение «ср») — безразмерностные производные единицы. Это означает, что плоский и телесный углы считаются производными величинами с размерностью один. Единицы радиан и стерадиан, таким образом, равны единице. Они могут быть либо опущены, либо использованы в выражениях для производных единиц с целью облегчения распознавания величин различных видов, но с одной и той же размерностью.

0.4 Соглашение об обозначениях в настоящем стандарте

Знак «=» используется для обозначения «в точности равно», знак «≈» обозначает «приблизительно равно», а знак «:=» обозначает «равно по определению».

Численные значения экспериментально определяемых величин всегда имеют соответствующую неопределенность измерения. Эти неопределенности всегда должны быть указаны. В этом стандарте значения неопределенности указываются, как показано в следующем примере.

Пример

l = 2,34782(32) м

В этом примере $l = a(b)$ м, где численное значение неопределенности b, указанное в скобках, относится к последним (наименее значимым) цифрам численного значения длины l. Такое обозначение последних цифр используется, когда b является стандартной неопределенностью (стандартным отклонением). Пример, приведенный выше, означает, что наилучшая оценка численного значения длины l, если l выражается в метрах — это 2,34782 и что истинное значение l, как полагают, лежит между (2,34782 – 0,00032) м и (2,34782 + 0,00032) м и определено со стандартной неопределенностью 0,00032 м.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ

Часть 13

Информатика и информационные технологии

State system for ensuring the uniformity of measurements. Quantities and units.
Part 13. Information science and technology

Дата введения —2017—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает наименования, обозначения и определения для величин и единиц измерений, используемых в информационных науках и технологиях, а также, при необходимости, коэффициенты пересчета.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие стандарты. Для датированных ссылок используют только указанное издание.

IEC 60027-3:2002, Letter symbols to be used in electrical technology — Part 3: Logarithmic and related quantities, and their units (Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 3. Логарифмические величины и единицы)

IEC 60050-704:1993, International electrotechnical vocabulary — Part 704: Transmission (Международный электротехнический словарь. Часть 704. Передача)

IEC 60050-713:1998, International electrotechnical vocabulary — Part 713: Radiocommunications: transmitters, receivers, networks and operation (Международный электротехнический словарь. Часть 713. Радиосвязь: приемники, передатчики, сети и их режим работы)

IEC 60050-715:1996, International electrotechnical vocabulary — Part 715: Telecommunication networks, teletraffic and operation (Международный электротехнический словарь. Часть 715. Сети электросвязи, телетрафик и эксплуатация)

IEC 60050-721:1991, International electrotechnical vocabulary — Part 721: Telegraphy, facsimile and data communication (Международный электротехнический словарь. Часть 721. Телеграфия, факсимильная связь и передача данных)

ISO/IEC 2382-16:1996*, Information technology — Vocabulary — Part 16: Information theory (Информационные технологии. Словарь. Часть 16. Теория информации)

3 Наименования, определения и обозначения

Наименования, определения и обозначения для величин и единиц измерений в информатике и информационных технологиях, а также приставки для кратных двоичных величин приведены в таблицах на последующих страницах.

* Заменен на ISO/IEC 2382:2015.

Издание официальное

Информатика и информационные технологии				Величины
Номер пункта	Наименование	Обозначение	Определение	Комментарии
13-1 *(801)*	Интенсивность трафика en *traffic intensity* fr *intensite* (f) *de trafic*	A	Число одновременно занятых ресурсов в определенной совокупности ресурсов	См. МЭК 60050-715, статья 715-05-02
13-2 *(802)*	Интенсивность обслуживаемого трафика en *traffic offered intensity* fr *intensite* (f) *de trafic offert*	A_o	Интенсивность трафика (13-1), который был бы создан пользователями ресурса памяти при неограниченном его объеме	См. МЭК 60050-715, статья 715-05-05
13-3 *(803)*	Интенсивность текущего трафика en *traffic carried intensity, traffic load* fr *intensite* (f) *de trafic ecoule;* *charge* (f) *de trafic*	Y	Интенсивность трафика (13-1), обслуживаемого доступным ресурсом памяти	Обычно интенсивность трафика оценивается как среднее за определенный интервал времени, например за час наибольшей нагрузки. См. МЭК 60050-715, статья 715-05-04
13-4 *(804)*	Средняя длина очереди en *mean queue length* fr *longueur* (f) *moyenne de file d'attente*	L, (Ω)	Число усредненных по времени элементов очереди	
13-5 *(805)*	Вероятность потери en *loss probability* fr *probability* (f) *de perte*	B	Вероятность потери попытки вызовов	
13-6 *(806)*	Вероятность ожидания en *waiting probability* fr *probability* (f) *d'attente*	W	Вероятность ожидания ресурса	
13-7 *(807)*	Частота вызовов en *call intensity, calling rate* fr *intensite* (f) *d'appel;* *taux* (m) *d'appel*	λ	Число попыток вызовов, поступающих за определенный интервал времени, деленное на длительность этого интервала (ИСО 80000-3, пункт 3-7)	См. МЭК 60050-715, статья 715-03-13
13-8 *(808)*	Интенсивность обслуживания вызовов en *completed call intensity* fr *intensite* (f) *d'appel efficace*	μ	Интенсивности вызовов (13-7), для которых получен ответный сигнал	Определение термина «completed call attempt». См. МЭК 60050-715, статья 715-03-11

Единицы					**Информатика и информационные технологии**
Номер пункта	Наименование	Обозначение		Определение	Комментарии и коэффициенты пересчета
		Русское	Международное		
13-1.a	эрланг	Эрл	E	1 E соответствует занятости одного ресурса	Наименование «эрланг» было дано единице интенсивности трафика в 1949 г. в честь датского математика А.К. Эрланга (1868—1929), который ввел понятие трафика в теорию телефонии. Примечание — В телефонии 1 эрланг (1 Эрл) — соответствует непрерывному использованию одного голосового канала в течение 1 ч.
13-2.a	эрланг	Эрл	E		См. 13-1.a
13-3.a	эрланг	Эрл	E		См. 13-1.a
13-4.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2
13-5.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2
13-6.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2
13-7.a	секунда в минус первой степени	$с^{-1}$	s^{-1}		
13-8.a	секунда в минус первой степени	$с^{-1}$	s^{-1}		

Информатика и информационные технологии				Величины
Номер пункта	Наименование	Обозначение	Определение	Комментарии
13-9 *(809)*	Емкость памяти, размер запоминающего устройства en *storage capacity, storage size* fr *capacite* (f) de *memoire, taille* (f) *de memoire*	*M*	Количество данных, которое может храниться в запоминающем устройстве, выраженное числом определенных элементов данных	В зависимости от организации запоминающего устройства, элементами данных могут быть, например, двоичные единицы или биты, октеты или байты, слова, состоящие из определенного числа бит, блоки. Указание на элемент данных в виде нижнего индекса может добавляться к обозначению величины. ***Примеры*** ***Емкость запоминающего устройства в битах $M_б$ или $M_{бит}$.*** ***Емкость запоминающего устройства в октетах M_o или в байтах $M_Б$*** Применительно к регистрам термин «длина регистра» употребляется в этом же значении
13-10 *(810)*	Двоичный эквивалент емкости памяти en *equivalent binary storage capacity* fr *capacite* (f) *binaire equivalente*	M_e	M_e = lb *n*, где *n* — число возможных состояний данного устройства	Минимальная емкость запоминающего устройства с битовой организацией, в котором хранилось бы такое же количество данных, что на данном устройстве, равна наименьшему целому числу, которое больше или равно двоичному эквиваленту емкости памяти
13-11 *(812)*	Скорость перемещения en *transfer rate* fr *debit* (m) de *transfert*	*r*, (*v*)	Частное от деления числа элементов данных, передаваемых в интервал времени, на длительность этого интервала	Обозначение *v* — это буква греческого алфавита «ню». К символу величины может добавляться нижний индекс, обозначающий элемент данных. ***Примеры*** ***Скорость передачи цифр r_d или v_d (см. МЭК 60050-702 и 60050-704, статьи 702-05-23 и 704-16-06).*** ***Скорость передачи в октетах (или байтах) — r_o, $r_Б$, v_o, или $v_Б$*** Обозначения скорости передачи двоичных знаков или бит (см. 13—13)

Единицы					**Информатика и информационные технологии**
Номер пункта	Наименование	Обозначение		Определение	Комментарии и коэффициенты пересчета
		Русское	Международное		
13-9.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2
13-9.b	бит	бит	bit		Хотя в данном контексте наименование бит, обозначение «бит» не является обычной единицей, оно часто используется в качестве таковой.
13-9.c	октет байт	о Б, байт	o B		Например, *М*б = *32000,* где единица измерения «один» подразумевается, часто записывают: *М* = 32000 бит. Так же наименования октет и байт, обозначаемые «о» и «Б» соответственно, не будучи единицами, часто используются как единицы. Например, *М*о = 64000 или *М*Б = 64000, где единица «один» подразумевается, или часто записывают: *М* = 64000 о или *М* = 64000 Б. При выражении емкости или двоичного эквивалента емкости памяти в битах и октетах (байтах) могут использоваться приставки СИ или двоичные приставки для кратных единиц. В английском языке наименование «byte», обозначение «B», употребляется как синоним наименования «octet». Здесь под байтом понимается восьмибитовый байт. Однако, «байт» может относиться и к другому числу битов. Во избежание ошибок рекомендуется применять наименование «байт» и обозначение «Б» только в случае восьмибитовых байтов. Обозначение «Б» для байта не является международным и его не следует путать с обозначением «Б» для логарифмической единицы бел
13-10.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2.
13-10.b	бит	бит	bit		При выражении емкости и двоичного эквивалента емкости памяти в битах могут применяться приставки СИ или двоичные приставки (см. раздел 4). В данном контексте обозначение «бит» является специальным наименованием и обозначением когерентной единицы один
13-11.a	секунда в минус первой степени	$с^{-1}$	s^{-1}		
13-11.b	цифр в секунду				В английском языке наименование «byte», обозначение «B», используется как синоним для «octet», когда «byte» содержит восемь «bit».
	октет в секунду, байт в секунду	о/с, Б/с	o/s, B/s		См. замечание 13-9.c. Октет в секунду (или байт в секунду) может применяться в комбинации с приставками. Например, килооктет в секунду (обозначение ко/с) или килобайт в секунду (обозначение кБ/с)

Информатика и информационные технологии				Величины
Номер пункта	Наименование	Обозначение	Определение	Комментарии
13-12 *(811)*	Период следования элементов данных en *period of data elements* fr *periode (f) d'elements de donnees*	T	$T = 1/r$ где r — скорость перемещения данных (13-11), когда элементы данных передаются последовательно	К обозначению величины может добавляться нижний индекс, обозначающий элемент данных. ***Пример — Длительность передачи знаков $T_д$, длительность передачи октетов (или байтов) $T_о$ или $T_Б$***
13-13 *(814)*	Скорость следования двоичных цифр, скорость следования битов en *binary digit rate, bit rate* fr *debit* (m) *binaire*	$r_б$, $r_{бит}$ ($v_б$, $v_{бит}$)	Скорость перемещения (13-11), когда передаваемыми элементами данных являются двоичные цифры	В английском языке систематизированным наименованием величины было бы «transfer rate for binary digits». См. МЭК 60050-704, статья 704-16-07
13-14 *(813)*	Период следования двоичных цифр, битовый период en *period of binary digits, bit period* fr *periode* (f) *d'elements binaires, periode (1) de bits*	$T_б$, $T_{бит}$	$T_б = 1/r_б$ где $r_б$ — скорость следования двоичных цифр (13-13), когда двоичные цифры передаются последовательно	
13-15 *(815)*	Эквивалентная скорость следования двоичных цифр, эквивалентная битовая скорость en *equivalent binary digit rate, equivalent bit rate* fr *debit* (m) *binaire equivalent*	r_e, (v_e)	Скорость следования двоичных цифр (13-13), эквивалентная скорости перемещения (13-11) определенных элементов данных	В английском языке систематизированным наименованием величины было бы «equivalent binary transfer rate». См. МЭК 60050-704, статья 704-17-05
13-16 *(816)*	Скорость модуляции, линейная цифровая скорость en *modulation rate, line digit rate* fr *rapidite* (f) de *modulation; debit* (m) en *ligne*	r_m, u	Величина, обратная кратчайшей длительности передачи элемента сигнала	Термин «скорость модуляции» используется в традиционной телеграфии и передаче данных. В изохронной передаче цифровых сигналов обычно используют термин «линейная цифровая скорость». См. МЭК 60050-704, статья 704-17-03
13-17 *(817)*	Мощность искажения квантования en *quantizing distortion power* fr *puissance* (f) de *distorsion de quantification*	T_Q	Искажения сигнала, возникающие в процессе квантования исходного сигнала, когда квантуемые значения находятся в рабочем диапазоне квантующего устройства	См. МЭК 60050-704, статья 704-24-13

Единицы					**Информатика и информационные технологии**
Номер пункта	Наименование	Обозначение		Определение	Комментарии и коэффициенты пересчета
		Русское	Между-народное		
13-12.a	секунда	с	s		Определение секунды, см. ИСО 80000-3, статья 3-7.a
13-13.a	секунда в минус первой степени	$с^{-1}$	s^{-1}		
13-13.b	бит в секунду	бит/с	bit/s		Бит в секунду можно применять с приставками, например мегабит в секунду (обозначается Мбит/с)
13-14.a	секунда	с	s		
13-15.a	секунда в минус первой степени	$с^{-1}$	s^{-1}		
13-15.b	бит в секунду	бит/с	bit/s		См. 13-13.b
13-16.a	секунда в минус первой степени	$с^{-1}$	s^{-1}		
13-16.b	бод	бод	Bd	1 Bd := s^{-1}	Бод — специальное наименование секунды в минус первой степени для данной величины. Бод можно применять с приставками, например, килобод (обозначается кбод), мегабод (обозначается Мбод)
13-17.a	ватт	Вт	W		Определение единицы ватт, см. ИСО 80000-4 (статья 4-26)

Информатика и информационные технологии				Величины
Номер пункта	Наименование	Обозначение	Определение	Комментарии
13-18 *(818)*	Мощность несущей en *carrier power* fr *frpuissance (f) porteuse*	P_c, C	Мощность, подводимая от передатчика к фидеру антенны, измеренная при отсутствии модуляции	См. МЭК 60050-713, статья 713-09-20
13-19 *(819)*	Энергия сигнала двоичной цифры en *signal energy per binary digit* fr *energie* (f) *du signal par element binaire*	$E_б$, $E_{бит}$	$E_б = P_c \cdot T_б$, где P_c — мощность несущей (13-18) и $T_б$ — период следования двоичных цифр — битов (13-14)	
13-20 *(820)*	Вероятность ошибки en *error probability* fr *probabilite* (f) *d'erreur*	P	Вероятность того, что элемент данных будет принят неправильно	К обозначению величины может добавляться нижний индекс, обозначающий элемент данных. ***Примеры*** ***Вероятность ошибки в двоичных цифрах или вероятность ошибки бита, $P_б$ или $P_{бит}$;*** ***Вероятность ошибки блока данных $P_{бл}$*** Измеренное значение называют «коэффициентом ошибок», термин «частота ошибок» применять не рекомендуется. ***Пример — коэффициент битовых ошибок (BER), коэффициент ошибок блока*** См. МЭК 60050-704 и МЭК 60050-721
13-21 *(821)*	Расстояние Хэмминга en *Hamming distance* fr *distance* (f) de *Hamming*	d_n	Число цифровых позиций, в которых соответствующие символы двух слов одинаковой длины различны	См. МЭК 60050-721, статья 721-08-25
13-22 *(822)*	Тактовая частота en *clock frequency, clock rate* fr *frequence* (f) *d'horloge*	f_{cl}	Частота тактовых импульсов, выдаваемых генератором	

Единицы					**Информатика и информационные технологии**
Номер пункта	Наименование	Обозначение		Определение	Комментарии и коэффициенты пересчета
		Русское	Междуна-родное		
13-18.a	ватт	Вт	W		
13-19.a	джоуль	Дж	J		Определение единицы джоуль, см. ИСО 80000-4, статья 4-27.a
13-20.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2
13-21.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2
13-22.a	герц	Гц	Hz		Определение единицы герц, см. ИСО 80000-3, статья 3-15.a

Информатика и информационные технологии				Величины
Номер пункта	Наименование	Обозначение	Определение	Комментарии
13-23 *(901)*	Основное содержание en *decision content* fr *quantite* (f) *de decision*	D_a	$D_a = \mathrm{Log}_a n$, где a — число возможностей выбора при каждом решении, а n — число событий. Примечание — По смыслу это максимальная энтропия равновероятных событий	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.03.01. См. также МЭК 60027-3. Если используется одно и то же основание для одного и того же числа событий, тогда $D_a = H_0$, где H_0 — максимальная энтропия (13-26)
13-24 *(902)*	Информационное содержание en *information content* fr *quantite* (f) *d'information*	$I(x)$	$I(x) = \mathrm{lb}\,\frac{1}{p(x)}\,\mathrm{Sh} = \mathrm{lg}\,\frac{1}{p(x)}\,\mathrm{Hart} = \ln\frac{1}{p(x)}\,\text{нат}$, где $p(x)$ — вероятность появления события x	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.03.02. См. также МЭК 60027-3
13-25 *(903)*	Энтропия en *entropy* fr *entropie* (f)	$H(X)$	$H(X) = \sum_{i=1}^{n} p(x_i)\, I(x_i)$ — средняя собственная информация множества $X = \{x_1, ..., x_n\}$, где $p(x_i)$ — вероятность события x_i $I(x_i)$ — собственная информация события x_i	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.03.03
13-26 *(904)*	Максимальная энтропия en *maximum entropy* fr *entropie* (f) *maximale*	H_0, ($H_{\max}$)	Энтропия достигает максимума при $p(x_i) = 1/n$, для $i = 1,....,n$	Максимальную энтропию иногда называют «разнообразием выбора», поскольку при целочисленном основании их значения одинаковы для одинакового числа событий (см. 13-23)
13-27 *(905)*	относительная энтропия en *relative entropy* fr *entropie* (f) *relative*	H_r	$H_r = H/H_0$, где H — энтропия (13-25) и H_0 — максимальная энтропия (13-26)	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.03.04
13-28 *(906)*	избыточность en *redundancy* fr *redondance* (f)	R	$R = H_0 - H$, где H — энтропия (13-25) и H_0 — максимальная энтропия (13-26)	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.03.05
13-29 *(907)*	Относительная избыточность en *relative redundancy* fr *redundance* (f) *relative*	r	$r = R/H_0$, где R — избыточность (13-28), H_0 — максимальная энтропия (13-26)	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.01
13-30 *(908)*	Содержание совместной информации en *joint information content* fr *quantite* (f) *d'information conjointe*	$I(x,y)$	$I(x,y) = \mathrm{lb}\,\frac{1}{p(x,y)}\,\mathrm{Sh} = \mathrm{lg}\,\frac{1}{p(x,y)}\,\mathrm{Hart} = \ln\frac{1}{p(x,y)}\,\text{нат}$, где $p(x,y)$ — вероятность совместного проявления событий x и y	

Единицы					Информатика и информационные технологии
Номер пункта	Наименование	Обозначение		Определение	Комментарии и коэффициенты пересчета
		Русское	Международное		
13-23.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2.
13-24.a	шеннон	—	Sh	значение величины при аргументе, равном 2	1 Sh ≈ 0,693 nat ≈ 0,301 Hart
13-24.b	хартли	—	Hart	значение величины при аргументе, равном 10	1 Hart ≈ 3,322 Sh ≈ 2,303 nat
13-24.c	натуральная единица количества информации	нат	nat	значение величины при аргументе, равном e	1 nat ≈ 1,433 Sh ≈ 0,434 Hart
13-25.a	шеннон	—	Sh		
13-25.b	хартли	—	Hart		
13-25.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-26.a	шеннон	—	Sh		
13-26.b	хартли	—	Hart		
13-26.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-27	один	1	1		См. введение, 0.3.2
13-28.a	шеннон	—	Sh		
13-28.b	хартли	—	Hart		
13-28.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-29.a	один	1	1		См. введение, 0.3.2
13-30.a	шеннон	—	Sh		
13-30.b	хартли	—	Hart		
13-30.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		

Информатика и информационные технологии				Величины
Номер пункта	Наименование	Обозначение	Определение	Комментарии
13-31 *(909)*	Основное содержание условной информации en *conditional information content* fr *quantite* (f) *d'information conditionnelle*	$I(x \mid y)$	Информационное содержание (13-24) события x при условии, что произошло и событие y: $I(x \mid y) = I(x,y) - I(y)$	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.02
13-32 (–)	Условная энтропия, среднее количество условной информации en *conditional entropy, mean conditional information content, average conditional information content* fr *entropie* (f) *conditionnelle*	$H(X \mid Y)$	$H(X \mid Y) = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} p(x_i, y_j)\, I(x_i \mid y_j)$, где $p(x_i, y_j)$ — вероятность совместного проявления событий x_i и y_j, $I(x_i \mid y_j)$ — условная собственная информация (13-31)	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.04
13-33 *(910)*	Неоднозначность en *equivocation* fr *equivoque* (f)	$H(X \mid Y)$	Условная энтропия (13-32) множества X переданных данных относительно множества Y полученных данных	Неоднозначность является количественной мерой потери информации из-за шума. См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.05
13-34 *(911)*	Нерелевантность en *irrelevance* fr *alteration* (f)	$H(Y \mid X)$	Условная энтропия (13-32) множества Y получаемых данных относительно множества X переданных данных $H(Y \mid X) = H(X \mid Y) + H(Y) - H(X)$, где $H(X \mid Y)$ — неактуальность (13-33) и H энтропия (13-25)	Энтропия шума — количественная мера информации, добавленной к переданной информации из-за искажения. См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.06
13-35 *(912)*	Количество переданной информации en *transinformation content* fr *transinformation* (f)	$T(x,y)$	$T(x, y) = I(x) + I(y) - I(x, y)$, где $I(x)$ и $I(y)$ — количество информации (13-24) событий x и y, соответственно, и $I(x, y)$ количество совместной информации этих двух событий (13-30)	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.07
13-36 *(913)*	Среднее количество переданной информации en *mean transinformation content* fr *transinformation* (f) *moyenne*	$T(X,Y)$	$T(X,Y) = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} p(x_i y_j)\, T(x_i y_j)$ для множеств $X = \{x_1 \ldots, x_n\}$, $Y = \{y_1 \ldots, y_m\}$, здесь — $p(x_i, y_j)$ является совместной вероятностью событий x_i и y_j, а $T(x_i y_j)$ — количество переданой информации (13-35)	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.08
13-37 *(914)*	Энтропия символа en *character mean entropy* fr *entropie* (f) *moyenne par caractere*	H'	$H' = \lim_{m \to \infty} \frac{H_m}{m}$, где — H_m энтропия (13-25) множества всех последовательностей m символов	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.09

Единицы					**Информатика и информационные технологии**
Номер пункта	Наименование	Обозначение		Определение	Комментарии и коэффициенты пересчета
		Русское	Междуна-родное		
13-31.a	шеннон	—	Sh		
13-31.b	хартли	—	Hart		
13-31.c	натуральная единица информации	нат	nat		
13-32.a	шеннон	—	Sh		
13-32.b	хартли	—	Hart		
13-32.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-33.a	шеннон	—	Sh		
13-33.b	хартли	—	Hart		
13-33.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-34.a	шеннон	—	Sh		
13-34.b	хартли	—	Hart		
13-34.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-35.a	шеннон	—	Sh		
13-35.b	хартли	—	Hart		
13-35.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-36.a	шеннон	—	Sh		На практике обычно используются единицы «Шеннон на символ» но иногда и единицы «Хартли на символ» и «натуральная единица на символ»
13-36.b	хартли	—	Hart		
13-36.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-37.a	шеннон	—	Sh		
13-37.b	хартли	—	Hart		
13-37.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		

Информатика и информационные технологии				Величины
Номер пункта	Наименование	Обозначение	Определение	Комментарии
13-38 *(915)*	Средняя скорость передачи информации en *average information rate* fr *debit* (m) *moyen d'entropie*	H^*	$H^* = H'/t(X)$, где H' — средняя энтропия на символ (13-37) и $t(X)$ среднее значение длительности символов из множества X	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.10
13-39 *(916)*	Средний объем переданной информации en *character mean transinformation content* fr *transinformation* (f) *moyenne par caractere*	T'	$T' = \lim_{m\to\infty} \frac{T_m}{m}$, где T_m — средний объем переданной информации (13-36) для всех пар входящих и выходящих последовательностей m символов	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.11
13-40 *(917)*	Средняя скорость передаваемой информации en *average transinformation rate* fr *débit* (m) *moyen de transinformation*	T^*	$T^* = \frac{T'}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} p(x_i, y_j)t(x_i, y_j)}$, где T' — средний объем переданной информации на символ (13-39), а $t(x_i, y_j)$ — продолжительность передачи пары символов (x_i, y_j) с совместной вероятностью $p(x_i, y_j)$	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.12
13-41 *(918)*	Пропускная способность канала на символ en *channel capacity per character; channel capacity* fr *capacite* (f) *de canal par caractere; capacite* (f) *de canal*	C'	$C' = \max T'$, где T' — средний объем переданной информации на символ (13-39), максимальное значение по всем входным распределениям	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.13
13-42 *(919)*	Пропускная способность канала в единицу времени, пропускная способность канала en *channel time capacity; channel capacity* fr *capacite* (f) *temporelle de canal, capacite* (f) *de canal*	C^*	$C^* = \max T^*$, где T^* — средняя скорость передачи информации (13-40)	См. ИСО/МЭК 2382-16, статья 16.04.13

Единицы					**Информатика и информационные технологии**
Номер пункта	Наименование	Обозначение		Определение	Комментарии и коэффициенты пересчета
		Русское	Международное		
13-38.a	шеннон в секунду	—	Sh/s		
13-38.b	хартли в секунду	—	Hart/s		
13-38.c	натуральная единица количества информации в секунду	нат/с	nat/s		
13-39.a	шеннон	—	Sh		На практике обычно используются единицы «Шеннон на символ», но иногда и единицы «Хартли на символ» и «естественная единица на символ»
13-39.b	хартли	—	Hart		
13-39.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-40.a	шеннон в секунду	—	Sh/s		
13-40.b	хартли в секунду	—	Hart/s		
13-40.c	натуральная единица количества информации в секунду	нат/с	nat/s		
13-41.a	шеннон	—	Sh		На практике обычно используются единицы «Шеннон на символ», но иногда и единицы «Хартли на символ» и «естественная единица на символ»
13-41.b	хартли	—	Hart		
13-41.c	натуральная единица количества информации	нат	nat		
13-42.a	шеннон в секунду	—	Sh/s		
13-42.b	хартли в секунду	—	Hart/s		
13-42.c	натуральная единица количества информации в секунду	нат/с	nat/s		

4 Приставки для двоичных множителей

Множитель	Наименование		Обозначение		Полное наименование	Исходные десятичные множители
	Русское	Международное	Русское	Международное		
2^{10}	киби	kibi	Ки	Ki	двоичное кило: $(2^{10})^1$	кило: $(10^3)^1$
2^{20}	меби	mebi	Ми	Mi	двоичное мега: $(2^{10})^2$	мега: $(10^3)^2$
2^{30}	гиби	gibi	Ги	Gi	двоичное гига: $(2^{10})^3$	гига: $(10^3)^3$
2^{40}	теби	tebi	Ти	Ti	двоичное тера: $(2^{10})^4$	тера: $(10^3)^4$
2^{50}	пеби	pebi	Пи	Pi	двоичное пета: $(2^{10})^5$	пета: $(10^3)^5$
2^{60}	эксби	exbi	Эи	Ei	двоичное экса: $(2^{10})^6$	экса: $(10^3)^6$
2^{70}	зеби	zebi	Зи	Zi	двоичное зетта: $(2^{10})^7$	зетта: $(10^3)^7$
2^{80}	иоби	eobi	Ии	Yi	двоичное иотта: $(2^{10})^8$	иотта: $(10^3)^8$

Примеры

Один кибибит: 1 Кибит = 2^{10} бит = 1 024 бит

Один килобит: 1 кбит = 10^3 бит = 1 000 бит

Один мебибайт: 1 МиБ = 2^{20} Б = 1 048 576 Б

Один мегабайт: 1 МБ = 10^6 Б = 1 000 000 Б

Примечание — Произношение приставок на английском языке: первый слог в наименовании приставок такой же, как в первом слоге соответствующей приставки СИ, второй слог «bee» следует произносить как «би».

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
IEC 60027-3:2002	IDT	ГОСТ Р МЭК 60027-3—2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 3. Логарифмические и относительные величины и единицы измерений»
IEC 60050-704:1993	—	*
IEC 60050-713:1998	—	*
IEC 60050-715:1996	—	*
IEC 60050-721:1991	—	*
ISO/IEC 2382-16:1996	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данных стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствии стандарта:

- IDT — идентичный стандарт.

Библиография

МЭК 60027-1:1992 Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 1. Основные положения (IEC 60027-1:1992, Letter symbols to be used in electrical technology — Part 1: General) с изменениями № 1 (1997), № 2 (2005) и поправкой (1993)

ИСО 2382-12:1988 Системы обработки информации. Словарь. Часть 12. Периферийное оборудование (ISO/IEC 2382-12:1988, Information processing systems — Vocabulary — Part 12: Peripheral equipment)

ИСО 31-0:1992* Величины и единицы измерения. Часть 0. Общие принципы (ISO 31-0:1992, Quantities and units — General principles)

ИСО 31-11:1992** Величины и единицы измерения. Часть 11. Математические знаки и обозначения, используемые в физике и технических и прикладных науках (ISO 31-11:1992, Quantities and units — Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology)

* Заменен на ИСО 80000-1:2009 «Величины и единицы. Часть 1. Общие положения (ISO 80000-1:2009 Quantities and units — Part 1: General)».

** Заменен на ИСО 80000-2:2009 «Величины и единицы. Часть 2. Математические знаки и символы, используемые в естествознании и технологиях (ISO 80000-2:2009 Quantities and units — Part 2: Mathematical signs and symbols to be used in the natural sciences and technology)».

УДК 53.081:006.354

ОКС 17.020
01.040.35

Ключевые слова: информация, информационные технологии, измеряемые величины, единицы измерений, бит, байт, октет

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 20.03.2019. Подписано в печать 02.04.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,52.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru