ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71229— 2025

УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА

Типы, основные параметры, общие технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 166 «Вычислительная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 апреля 2025 г. № 252-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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». 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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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

ОКС 35.020

Поправка к ГОСТ Р 71229—2025 Устройства ввода-вывода человеко-машинного интерфейса. Типы, основные параметры, общие технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Таблица 1. Графа «Функциональное описание», третья строка	Может быть совмещенно в одно устройство с тачпадом,	Может быть совмещено в одно устройство с тачпадом,

(ИУС № 10 2025 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УСТРОЙСТВА ВВОДА-ВЫВОДА ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА

Типы, основные параметры, общие технические требования

Human-machine interface I/O devices. Types, basic parameters, general technical requirements

Дата введения — 2025—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на устройства, предназначенные для ввода-вывода информации (числовой, текстовой, графической, звуковой, видео) для электронных вычислительных машин (ЭВМ), в том числе персональных ЭВМ, и систем обработки данных.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 19098 Графопостроители для электронных вычислительных машин. Общие технические условия

ГОСТ 21776 Устройства печатающие. Общие технические условия

ГОСТ 23262 Системы акустические бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 24593 Устройства ввода графические для электронных вычислительных машин. Общие технические условия

ГОСТ 25861 Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний

ГОСТ 25868 Оборудование периферийное систем обработки информации. Термины и определения

ГОСТ 26329 Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения

ГОСТ 29124 Клавиатура ввода данных. Общие технические требования

ГОСТ Р 53566 Микрофоны. Общие технические условия

ГОСТ Р 59446 Устройства преобразования речи в визуальную (текстовую) и тактильную формы. Общие технические требования

ГОСТ Р 71226 Печатная техника и компоненты. Термины и определения

ГОСТ Р 71228 Устройства ввода-вывода человеко-машинного интерфейса. Термины и определения

ГОСТ Р ИСО 9241-306 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 306. Методы оценки электронных видеодисплеев в условиях эксплуатации

ГОСТ Р ИСО 9241-400 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 400. Принципы и требования к устройствам физического ввода

ОК 034 (КПЕС 2008) Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 71228.

4 Типы, основные параметры, общие требования

4.1 Устройства ввода-вывода человеко-машинного интерфейса подразделяются на типы в соответствии с ОКПД2 ОК 034.

4.2 Типы устройств ввода-вывода человеко-машинного интерфейса приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Типы устройств ввода-вывода человеко-машинного интерфейса

Код ОКПД2 ОК 034	Тип устройства ввода-вывода человеко-машинного интерфейса	Функциональное описание
26.12.20.000	Плата видеозахвата	Электронное устройство, которое обеспечивает преобразование аналогового видеосигнала в цифровой поток
26.20.16	Устройства ввода или вывода, содержащие или не содержащие в одном корпусе запоминающие устройства	—
26.20.16.110	Клавиатуры, в том числе клавиатуры защищенные, включая клавиатуры со считывателями	Устройство ввода, представляющее собой набор клавиш (кнопок), расположенных в определенном порядке. Может быть совмещенно в одно устройство с тачпадом, тензометрическим джойстиком или трекболом
26.20.16.120	Принтеры	В соответствии с ГОСТ Р 71226
26.20.16.121	Принтеры 3D	В соответствии с ГОСТ Р 71226
26.20.16.122	Принтеры лазерные и светодиодные	
26.20.16.123	Принтеры струйные, струйно-капельные, твердокрасочные и твердочернильные	
26.20.16.124	Принтеры матричные	
26.20.16.125	Термопринтеры и термотрансферные принтеры	
26.20.16.126	Принтеры сублимационные	
26.20.16.127	Принтеры фотонные	
26.20.16.128	Принтеры офсетные	
26.20.16.129	Принтеры прочие	
26.20.16.130	Графопостроители	В соответствии с ГОСТ 19098
26.20.16.140	Терминалы ввода/вывода данных	В соответствии с ГОСТ 25868

Продолжение таблицы 1

Код ОКПД2 ОК 034	Тип устройства ввода-вывода человеко-машинного интерфейса	Функциональное описание
26.20.16.150	Сканеры	В соответствии с ГОСТ Р 71228
26.20.16.151	Сканеры изображений планшетные, ручные, листопротяжные, барабанные	
26.20.16.152	Сканеры книжные (планетарные)	
26.20.16.153	Слайд сканеры	
26.20.16.154	Сканеры штрихкодов	
26.20.16.155	3D-сканеры	
26.20.16.156	Ультразвуковые сканеры	
26.20.16.159	Сканеры прочие	
26.20.16.160	Устройства ввода сенсорные[1)]	Устройства ввода, основным элементом которых являются сенсорные панели, позволяющие регистрировать касание пальцев и преобразовывать их в команды для компьютера
26.20.16.161	Графические планшеты, световые перья, сенсорные панели, сенсорные экраны и аналогичные устройства	
26.20.16.162	Интерактивные столы	
26.20.16.169	Устройства ввода сенсорные прочие	
26.20.16.170	Манипуляторы[2)]	Устройства ввода, которые осуществляют непосредственный ввод информации, указывая курсором на экране монитора команду или место ввода данных
26.20.16.180	Устройства вывода данных, предназначенные для использования в видеоинформационных системах коллективного пользования со светодиодными или жидкокристаллическими экранами	—
26.20.16.190	Порт (физический, программный), сетевой интерфейс	Адрес на одной машине, который может быть связан с определенным программным обеспечением, или программный интерфейс для сетевого оборудования, который может быть связан с физическим устройством или виртуальным интерфейсом
26.20.17.110	Дисплей[3)]	Устройство, выводящее на экран текстовую и графическую информацию; монитор
26.20.17.120	Проектор	Оптический прибор, предназначенный для создания действительного изображения объектов на рассеивающей поверхности, служащей экраном
26.20.40	Оптический привод	Электромеханическое устройство для считывания и записи, посредством лазера, информации с оптических дисков в виде пластикового диска с отверстием в центре
26.40.4	Микрофон	Электроакустический прибор, преобразующий акустические колебания в электрический сигнал

Окончание таблицы 1

Код ОКПД2 ОК 034	Тип устройства ввода-вывода человеко-машинного интерфейса	Функциональное описание
26.40.31.190	Встроенный динамик устройства	Компонента акустических систем, преобразующая электрические сигналы в звуковые волны
	Акустическая система	Устройство для воспроизведения звука, конечное звено усилительного тракта
26.40.32.120	Диктофон	Аппарат для записи речи с целью последующего прослушивания и перезаписи
26.40.33.110	Веб-камера	Веб-камера — цифровая видео- или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать изображения, предназначенные для дальнейшей передачи по сети Интернет
26.40.42.120	Наушники	Два телефона с оголовьем, предназначенные для подключения к радиоэлектронным аппаратам. Наушники представляют собой пару небольших по размеру головных телефонов или блока наушников, надеваемых на голову или вставляемых прямо в ушные каналы
26.51.51.160	Датчик	Конструктивно обособленное устройство, содержащее один или несколько первичных измерительных преобразователей. Датчики преобразуют контролируемую величину (давление, температура, расход, концентрация, частота, скорость, перемещение, напряжение, электрический ток и т. п.) в сигнал (электрический, оптический, пневматический), удобный для измерения, передачи, преобразования, хранения и регистрации информации о состоянии объекта измерений
26.70.13	Цифровая видеокамера	Устройство для получения снимаемых оптических образов на светочувствительном элементе (матрице) и записи движения объектов
26.70.14	Цифровой фотоаппарат	Фотоаппарат, в котором для записи изображения используется фотоэлектрический принцип
26.70.23	Устройства, основанные на компьютерном зрении	Устройства, которые обнаруживают, отслеживают и классифицируют объекты, получают информацию из изображений

[1] Данная группировка включает графические планшеты, световые перья, сенсорные панели, сенсорные экраны и аналогичные устройства.
[2] Данная группировка включает мыши, джойстики, трекболы и аналогичные устройства.
[3] Данная группировка включает мониторы и аналогичные устройства.

5 Основные параметры

5.1 Устройства ввода

5.1.1 Требования к параметрам устройств ввода графической информации — в соответствии с ГОСТ 24593 и таблицей 2.

Таблица 2 — Основные параметры для цифрового фотоаппарата

Характеристика	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Разрешение	320 × 200, 640 × 480, 768 × 576, 800 × 600 и 1024 × 768 пикселей	1280 × 960, 1280 × 1024 и больше
Тип светочувствительного элемента	КМОП-матрицы	ПЗС-матрицы
Способ хранения изображения	JPEG	JPEG, PNG, ICO, GIF, TIFF, WebP, EPS, SVG
Емкость и тип используемой для хранения снимков памяти	Модули флеш-памяти	Сверхминиатюрные дисковые накопители
Интерфейс для связи с компьютером	USB	COM и LPT-порты, USB, адаптер PCMCIA, а также адаптеры для сменных носителей информации
Время между кадрами	В соответствии с техническими условиями (ТУ) на устройство	Доли секунды

5.1.2 Требования к параметрам клавиатур — в соответствии с ГОСТ 29124.

5.1.3 Требования к параметрам компьютерной мыши — в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 — Основные параметры для компьютерной мыши

Характеристика	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Тип сенсора	Оптический светодиодный	Лазерный
Разрешение DPI/CPI	800 DPI	1600 DPI и выше
Частота опроса	125 Гц	1000 Гц (1 мс)
Максимальное ускорение	10 G	20 G и более
Количество кнопок	3 кнопки	5 кнопок и более
Интерфейс подключения	USB	USB, Bluetooth, Радиоканал
Хват	Любой	Эргономичный, подходящий для длительного использования
Дополнительные опции	Нет	Программируемые кнопки, подсветка, возможность изменения разрешения

5.1.4 Устройства ввода звуковой информации

Требования к параметрам микрофонов — в соответствии с ГОСТ Р 53566, ГОСТ Р 59446.

5.1.5 Требования к сенсорным устройствам ввода — в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9241-400.

5.2 Устройства вывода

5.2.1 Требования к параметрам устройства вывода графической информации (печатающие устройства, принтеры) — в соответствии с ГОСТ 21776.

5.2.2 Требования к параметрам устройств вывода звуковой информации — в соответствии с ГОСТ 23262.

5.2.3 Требования к параметрам мониторов (дисплеев) — в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9241-306.

5.2.4 Требования к параметрам графопостроителей — в соответствии с ГОСТ 19098.

6 Основные технические требования

Общие технические требования к устройствам — в соответствии с разделом 5, с учетом ограничений и дополнений, изложенных в настоящем разделе.

6.1 Требования назначения

6.1.1 Устройства должны обеспечивать работоспособность в составе ЭВМ, персональной электронно-вычислительной машины (ПЭВМ) и подключаться к ним через интерфейсы с параллельной или последовательной передачей информации.

6.1.2 Время готовности устройств к работе после включения электропитания должно быть не более 1 мин, без учета времени ввода информации.

6.2 Требования экономного использования электрической энергии

Потребляемую мощность и удельную мощность указывают в ТУ на устройства конкретного типа.

6.3 Требования стойкости к внешним воздействиям

По стойкости к воздействию внешних климатических факторов в процессе эксплуатации устройства должны соответствовать требованиям конкретного типа.

6.4 Требования к техническому обслуживанию и ремонту

6.4.1 Устройства должны иметь (при необходимости) средства программно-аппаратного контроля и диагностирования неисправностей.

6.4.2 Точность локализации неисправностей и вид диагностирования должны быть установлены в ТУ на устройства конкретного типа.

6.4.3 В устройствах должна быть предусмотрена (при необходимости) возможность контроля параметров в процессе эксплуатации при помощи встроенных и (или) внешних средств контроля.

6.5 Требования безопасности

6.5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройства должны быть изготовлены в соответствии с 1-м классом защиты по ГОСТ 25861.

6.5.2 В устройствах должна быть предусмотрена (при необходимости) сигнализация неисправности и аварийного состояния, блокировка, обеспечивающая исключение несанкционированного доступа к монтажу, электрическим соединителям, органам управления, к хранимой, вводимой и выводимой информации, и сигнализация о нарушении блокировки.

6.6 Требования уровня звуковой мощности

Корректированный уровень звуковой мощности, создаваемый работающими устройствами, не должен превышать значений, установленных ГОСТ 26329.

6.7 Требования к предупредительным надписям, сигнальным цветам и знакам безопасности

Предупредительные надписи, сигнальные цвета и знаки безопасности — по ГОСТ 12.4.026.

6.8 Дополнительные и специфические требования к устройствам ввода, вывода, ввода-вывода информации устанавливаются в техническом задании и ТУ на конкретное устройство согласно [1], нормам по технике безопасности и охране труда, а также соответствующим стандартам и техническим регламентам.

Библиография

[1] СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы

УДК 004.942:006.354 ОКС 35.020

Ключевые слова: устройства ввода, устройства вывода

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 07.04.2025. Подписано в печать 08.04.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч-изд. л. 1,15.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

ОКС 35.020

Поправка к ГОСТ Р 71229—2025 Устройства ввода-вывода человеко-машинного интерфейса. Типы, основные параметры, общие технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Таблица 1. Графа «Функциональное описание», третья строка	Может быть совмещенно в одно устройство с тачпадом,	Может быть совмещено в одно устройство с тачпадом,

(ИУС № 10 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru