ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71202— 2024

НОУТБУКИ

Типы, основные параметры, общие технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ДЕПО ЭЛЕКТРОНИКС» (ООО «ДЕПО ЭЛЕКТРОНИКС»)

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 8 ноября 2024 г. № 1612-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», 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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 Термины и определения 1
4 Сокращения 2
5 Общие положения 2
6 Типы и основные параметры ноутбуков 2
7 Общие технические требования 4
Библиография 6

Введение

Целью настоящего стандарта является установление типов, основных параметров и общих технических требований, предъявляемых к ноутбукам.

Настоящий стандарт применяют при установлении требований к изделиям в техническом задании (ТЗ) на разработку (модернизацию) изделия, общих технических условиях (ТУ) и ТУ на изделия конкретного типа (группы типов).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НОУТБУКИ

Типы, основные параметры, общие технические требования

Laptops.
Types, basic parameters, general technical requirements

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет типы, основные параметры, общие технические требования для ноутбуков.

Настоящий стандарт предназначен для заказчиков, разработчиков, поставщиков и потребителей, а также персонала сопровождения персональных электронно-вычислительных машин.

Настоящий стандарт применяется для целей сертификации или в других случаях, требующих определения типа продукции.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 21552 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

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

ГОСТ IEC 60950-1 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 57700.27 Высокопроизводительные вычислительные системы. Термины и определения

ГОСТ Р 71174 Ноутбуки. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 71174 и ГОСТ Р 57700.27.

Издание официальное

4 Сокращения

В настоящем стандарте приведены следующие сокращения:
АБ — аккумуляторная батарея;
АПМДЗ — аппаратного модуля доверенной загрузки;
ВГУ — встроенный графический ускоритель;
ДВК — дискретная видеокарта;
ОЗУ — оперативное запоминающее устройство;
ОС — операционная система;
ПЗУ — постоянное запоминающее устройство;
ПО — программное обеспечение;
САПР — система автоматизированного проектирования;
СДВК — специализированная дискретная видеокарта;
ТЗ — техническое задание;
ТУ — технические условия;
ЭД — эксплуатационная документация;
TPM — модуль доверенной платформы (trusted platform module).

5 Общие положения

5.1 Ноутбуки следует разрабатывать и изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) ТУ на конкретные ноутбуки, а ноутбуки, предназначенные на экспорт, кроме того — в соответствии с требованиями договора (контракта).

5.2 На стадии разработки к изделиям предъявляют требования:

- к эксплуатационным характеристикам (параметрам, режимам эксплуатации, стойкости к внешним воздействиям и т. д.);
- к конструкции (требования к эргономике, материалам, покрытиям и т. д.);
- к безопасности;
- по стандартизации и унификации;
- к маркировке;
- к упаковке и транспортированию;
- к утилизации.

5.3 Использование ноутбука по назначению не должно требовать дополнительных технических и программных доработок со стороны потребителя.

Параметры и требования, определяющие совместимость ноутбука с дополнительным оборудованием, устанавливают в зависимости от области применения в ТУ.

5.4 Требования к безопасности ноутбука

5.4.1 Ноутбук должен соответствовать общим требованиям безопасности по ГОСТ IEC 60950-1 при сборке, обслуживании, эксплуатации и ремонте.

5.4.2 Требования электрической и механической безопасности, меры и класс защиты от поражения электрическим током устанавливают в ТУ и ЭД на конкретные ноутбуки в соответствии с требованиями ГОСТ 25861.

5.4.3 Конструкция изделия должна обеспечивать защиту пользователя от поражения электрическим током. Перечень применяемых мер защиты устанавливают в ТЗ и ТУ на конкретное изделие.

5.4.4 Конструкция изделия должна обеспечивать защиту пользователя от поражения электрическим током. Перечень применяемых мер защиты устанавливают в ТЗ и ТУ на конкретное изделие.

6 Типы и основные параметры ноутбуков

Применяют классификацию по назначению.

При наличии у ноутбука более одного экрана в качестве классификационного признака вместо диагонали экрана следует применять наибольшую диагональ ноутбука в сложенном состоянии.

Описание классов ноутбуков представлено в таблице 1.

Параметры ноутбуков разных классов представлены в таблице 2.

Таблица 1

Группа (сокращенное обозначение)	Описание и особенности
Общего назначения (ФК1.1)	Ноутбуки для бытового и профессионального использования, рассчитанные на широкий круг задач, таких как работа в офисных приложениях, графических редакторах, использование интернет-браузеров, просмотр видео, а также для нетребовательных к аппаратным ресурсам игр
Игровые (ФК1.2)	Ноутбуки общего назначения повышенной производительности с дискретной видеокартой, мощным процессором, большим объемом ОЗУ, предназначенные для запуска ресурсоемких приложений и игр
Мобильная графическая станция (ФК2)	Ноутбуки повышенной производительности, предназначенные для запуска специализированного ПО для трехмерного моделирования и САПР. Отличаются возможностью применения специализированных моделей дискретных видеокарт и дисплеев высокого разрешения и большим объемом ОЗУ. Возможна поддержка АПМДЗ и/или TPM
Для особых условий эксплуатации (ФК3)	Предназначены для работы в широком диапазоне климатических условий, обладают повышенной влаго- и удароустойчивостью, по параметрам эквивалентны ноутбукам начального или среднего класса. Могут обладать нестандартным набором портов ввода-вывода. Возможна поддержка TPM и АПМДЗ. Могут иметь дополнительные нестандартные для ноутбуков интерфейсы, такие как UART, RS-232, RS-485, МКИО и т. п.
Образовательные (ФК4.1)	Ноутбуки, предназначенные для использования в образовательных учреждениях. Для ношения учащимися. Могут быть оборудованы средствами идентификации и/или средствами удаленной блокировки
Образовательные стационарные (ФК4.2)	Образовательные ноутбуки, предназначенные для замены стационарных персональных компьютеров в компьютерных классах и секциях дополнительного образования. Не предназначены для ношения учащимися; портативность обусловлена удобством хранения

Таблица 2

<table>
<tr><th rowspan="2">Параметр</th><th colspan="6">Тип ноутбука</th></tr>
<tr><th>Общего назначения (ФК1.1)</th><th>Игровые (ФК1.2)</th><th>Мобильная графическая станция (ФК2)</th><th>Для особых условий эксплуатации (ФК3)</th><th>Образовательные (ФК4.1)</th><th>Образовательные стационарные (ФК4.2)</th></tr>
<tr><td>Диагональ экрана, дюйм</td><td>Св. 7</td><td colspan="2">Св. 15</td><td>Св. 7</td><td colspan="2">Св. 16 (39.6 см)[1)]</td></tr>
<tr><td>Степень защиты по ГОСТ 14254, не хуже (см. также [1])</td><td colspan="3">Требование не предъявляется</td><td>IP64</td><td colspan="2">Не предъявляется</td></tr>
<tr><td>Степень ударопрочности[2)], не хуже</td><td colspan="2">Требование не предъявляется</td><td>IK05 (IK02)</td><td>IK07 (IK03)</td><td colspan="2">IK06 (IK03)</td></tr>
<tr><td>Видеоподсистема: ВГУ, ДВК, СДВК</td><td>ВГУ/ ДВК + ВГУ</td><td>ДВК + ВГУ</td><td>ДВК + ВГУ/ СДВК + ВГУ</td><td>ВГУ/ ДВК + ВГУ</td><td colspan="2">ВГУ/ДВК + ВГУ</td></tr>
<tr><td>Поддержка АПМДЗ/ TPM[3)]</td><td colspan="2">Не требуется</td><td>Опционально</td><td>Обязательно</td><td colspan="2">Опционально</td></tr>
<tr><td>Наличие средств идентификации устройства</td><td colspan="2">Не требуется</td><td colspan="2">Опционально</td><td colspan="2">Опционально</td></tr>
<tr><td>Наличие средств удаленной блокировки устройства</td><td colspan="2">Не требуется</td><td colspan="2">Опционально</td><td>Не требуется</td><td>Опционально</td></tr>
</table>

Окончание таблицы 2

[1] Диагональ указана в [2].
[2] Значение без скобок приведено для закрытого ноутбука, значение в скобках — для экрана и клавиатуры.
[3] Комплектация модулем не требуется. Поддержка подтверждается сертификатом совместимости, выданным фирмой — разработчиком модуля АПМДЗ. Поддержка ДПМ подтверждается наличием соответствующей микросхемы на материнской плате или наличием поддержки данной технологии со стороны центрального процессора.

7 Общие технические требования

7.1 Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение ноутбуков должны соответствовать требованиям ГОСТ 21552 с учетом ограничений и дополнений, приведенных ниже.

7.2 Ноутбуки должны состоять из материнской платы, батареи, клавиатуры, тачпада, дисплея и других технических и программных средств, обеспечивающих выполнение функциональных характеристик и задач пользователей. Все компоненты ноутбука должны быть выполнены в едином конструктивном исполнении и размещаться в общем корпусе.

7.3 Цоколевка соединителей, характеристики сигналов и протоколы взаимодействия по всем стандартным интерфейсам, указанным в ТУ на ноутбук, должны точно соответствовать спецификациям этих интерфейсов.

7.4 Ноутбук должен обеспечивать надежную работу без дополнительных настроек со всеми указанными в ТУ стандартными интерфейсами, такими как USB, SATA, PCIe, и т. п., кроме модулей ОЗУ. Любые несовместимые устройства, выявленные в ходе испытаний или эксплуатации, необходимо внести в перечень несовместимого оборудования. Перечень вводят как приложение к руководству по эксплуатации ноутбука и включают в комплект поставки. Проверка на совместимость должна осуществляться на предприятии-изготовителе путем подключения и проверки функционирования нескольких типов серийно выпускаемых устройств от разных производителей для каждого проверяемого интерфейса. Перечень устройств, используемых при проверках, определяет разработчик ноутбука. Методика проверок может быть расширена на усмотрение разработчика для обеспечения гарантии совместимости. Испытание на совместимость должно проводиться в процессе предварительных испытаний.

7.5 При наличии возможности подключения модулей ОЗУ к ноутбуку проводят испытание на совместимость с ОЗУ, в ходе которого должен быть составлен перечень совместимых модулей ОЗУ. Перечень должен содержать не менее трех производителей модулей ОЗУ и не менее четырех моделей (при наличии) модулей ОЗУ от каждого производителя. Также следует определить настройки частоты и задержек, обеспечивающих использование ноутбука по назначению с данными модулями. Частота модулей не должна отличаться от номинальной для модуля более чем на 15 %.

7.6 При наличии средств удаленной блокировки для исполнений с применением сервиса разблокировки сигнал разблокировки должен представлять собой периодическое событие успешного двустороннего обмена зашифрованным сообщением, содержащим, в том числе, ID устройства. При включении, если сигнал разблокировки не обнаружен, система должна блокировать клавиатуру и порты USB, а при отсутствии сигнала в течение 5 мин после включения — формировать сигнал на отключение устройства. При отсутствии сигнала разблокировки уже разблокированного устройства в течение более 45 мин система формирует сигнал отключения ноутбука.

7.7 Встроенные веб-камеры, при наличии, должны быть или оборудованы средствами механического отключения/блокировки видео- и аудиосигнала, или иметь маркировку на упаковке, сообщающую об отсутствии данной функции. Это сообщение необходимо продублировать в описании изделия с использованием шрифта не меньше используемого для указания остальных параметров. Рекомендуемый текст маркировки: «Данное устройство не имеет функции аппаратного отключения видеокамеры/микрофона».

7.8 Тачпад должен обладать функцией отключения сенсора по нажатию клавиши или комбинации клавиш клавиатуры.

7.9 Соответствие требований по пылевлагозащищенности должно подтверждаться в ходе приемочных испытаний экспериментальным путем не менее чем на трех опытных образцах.

7.10 Соответствие требований по ударопрочности должно подтверждаться в ходе предварительных испытаний экспериментальным путем, не менее чем на трех предсерийных образцах.

7.11 Время автономной работы, указанное в ТУ, определяют экспериментальным путем для каждой модели. Измерение проводят при номинальной нагрузке после запуска ОС и выдержке с подключенным блоком питания в течение не менее 5 мин и при 100 % заряде аккумуляторной батареи и округляют в меньшую сторону с точностью до 30 мин.

7.11.1 Номинальную потребляемую мощность, указанную в ТУ, определяют в номинальном режиме работы при работе от АБ измерением в течение 30 мин работы.

7.11.2 Максимальную потребляемую мощность, указанную в ТУ, определяют в режиме стресс-теста измерением в течение суммарного времени не менее 15 мин. Допускается разбиение испытаний на серию коротких (но не менее 1 мин) сессий загрузки для предотвращения перегрева.

7.12 Максимальный состав технических средств ноутбука в заданной комплектации должен быть установлен в ТУ на конкретную модель (семейство) ноутбука. Возможные конфигурации ноутбука должны быть определены в ТУ и иметь уникальный код, расшифровка кода определяется производителем и должна быть задана в ТУ.

7.13 Ноутбуки должны обеспечивать наработку на отказ, указанную в ТУ на ноутбук, но не менее 8765 ч в пределах минимального срока службы 5 лет. Наработка на отказ подтверждается расчетным путем при условии запаса по наработке на отказ не менее 100 %. При меньшем запасе проверку осуществляют экспериментальным путем, не менее чем с 10 образцами. Для ускорения испытаний допускается увеличивать среднюю нагрузку за счет применения циклического посистемного стресс-тестирования (видеоподсистема, процессор, ОЗУ, ПЗУ, система питания) при поддержании температуры внутри корпуса изделия на уровне верхней границы рабочего диапазона температур в течение всего цикла тестирования. Температурный режим внутри корпуса в ходе испытаний должен обеспечиваться варьированием интенсивности нагружения, скорости вращения вентиляторов системы охлаждения при фиксированной температуре окружающей среды 20 °С. Испытания проводят в круглосуточном режиме без перерывов в пределах цикла. Прерванный цикл не засчитывается и должен быть повторен. При испытаниях и в расчетах надежность адаптера питания не учитывают.

7.14 Адаптер питания ноутбука должен обеспечивать работоспособность ноутбука при электропитании от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 230 В и частотой переменного тока 50 Гц.

7.15 Значения эквивалентного уровня звука, создаваемого ноутбуком при эксплуатации, должны соответствовать требованиям ГОСТ 21552. Испытаниям подвергают не менее 10 устройств из одной партии; требования считают удовлетворенными, только если им соответствуют все переданные на испытания ноутбуки.

7.16 Средства идентификации устройства, при наличии, должны обеспечивать возможность считывания уникальной идентификационной информации с обесточенного ноутбука (с извлеченной батареей и с неподключенным адаптером питания) в закрытом состоянии с расстояния не менее 2,5 см от рекомендованной производителем области считывания метки. Уникальность номера должна обеспечиваться технологическим процессом производства радиочастотной метки. Рекомендованную область для считывания идентификационной метки маркирует производитель ноутбука, положение и внешний вид маркировки указывают в эксплуатационной документации на ноутбук. Допускается использовать в качестве такой маркировки наклейки, эмблему бренда или другие характерные элементы корпуса ноутбука. Два аналогичных ноутбука, оборудованных средствами идентификации, установленных рядом с зазором не более 10 см, не должны мешать считыванию идентификационных меток друг друга. Рекомендуется использовать для расположения области считывания точку пересечения наибольших диагоналей внешней поверхности крышки или основания ноутбука.

7.17 Дополнительные и специфические требования к ноутбукам в специальном исполнении устанавливают в ТЗ и ТУ на конкретную модель в соответствии с действующими санитарными нормами, нормами по технике безопасности и охране труда, а также стандартами и техническими регламентами.

Библиография

[1] МЭК 60529:2013 Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP) [Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)]

[2] СП 2.4.3648–20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи

УДК 004.382:006.354 ОКС 35.160

Ключевые слова: ноутбуки, компьютеры, технические требования

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 12.11.2024. Подписано в печать 26.11.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

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

gost.e-ecolog.ru