ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52871— 2017

ДИСПЛЕИ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ

Требования и характеристики

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») и негосударственным учреждением «Институт профессиональной реабилитации и подготовки персонала Общероссийской общественной организации инвалидов Всероссийского ордена Трудового Красного Знамени общества слепых «Реакомп» (НУ ИПРПП ВОС «Реакомп»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства и услуги для инвалидов и других маломобильных групп населения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 октября 2017 г. № 1616-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 52871—2007

*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 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, 2017

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 Основные технические характеристики 2
5 Технические требования 3
6 Требования безопасности к параметрам создаваемых полей 3
7 Требования к конструкции 3
Приложение А (обязательное) Определение оптимальных и предельно допустимых диапазонов значений основных визуальных параметров дисплея 4

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДИСПЛЕИ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ

Требования и характеристики

Displays for visually impaired persons. Requirements and characteristics

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все типы дисплеев (стационарных и мобильных устройств) и устанавливает требования и характеристики для обеспечения получения визуальной информации слабовидящими пользователями.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50948—2001 Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности

ГОСТ Р 51645 Рабочее место для инвалида по зрению типовое специальное компьютерное. Технические требования к оборудованию и к производственной среде

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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

дисплей: Выходное электронное устройство, предназначенное для визуального отображения информации.

[ГОСТ Р 50948—2001, пункт 3.5]

3.2

визуальные параметры дисплея (характеристики отображения и восприятия информации): Параметры, определяющие качество зрительного восприятия информации на экране дисплея и безопасность пользователя.

[ГОСТ Р 50948—2001, пункт 3.6]

Издание официальное

3.3

яркость знака: Яркость, измеренная в центре матрицы знака при всех включенных элементах изображения.

[ГОСТ Р 50948—2001, пункт 3.10]

3.4 **интерфейс пользователя:** Порядок и последовательность действий пользователя в диалоге с устройством при его установке, настройке и в работе.

3.5 **функция «Меню»:** Функция устройства для выдачи на экран перечня выполняемых функций.

3.6 **размер окна «Меню»:** Размер части экрана, занятого информацией, выданной функцией «Меню».

3.7 **масштабирование изображения:** Возможность выдачи на экран дисплея информации в разных масштабах (часто заменяется понятием «увеличение»).

3.8

яркость фона: Яркость, создаваемая на рабочей поверхности экрана источниками внешней освещенности, и ореольная яркость от светящихся участков экрана, создаваемая за счет отражений светового потока в структуре экрана.

[ГОСТ Р 50948—2001, пункт 3.11]

3.9

контраст изображения: Отношение максимальной яркости изображения $\alpha_{макс}$ к минимальной $\alpha_{мин}$ с учетом отражений, возникающих за счет внешней освещенности экрана.

[ГОСТ Р 50948—2001, пункт 3.14]

3.10

кодирование яркостью: Изменение яркости фрагментов изображения для привлечения внимания пользователя.

[ГОСТ Р 50948—2001, пункт 3.15]

3.11 **кодирование мерцанием:** Преднамеренное периодическое изменение яркости фрагментов изображения для привлечения внимания пользователя.

3.12

угол наблюдения: Угол между нормалью, проведенной к поверхности экрана в месте отображения знака, и прямой, соединяющей глаз оператора с точкой пересечения нормали с поверхностью экрана.

[ГОСТ Р 50948—2001, пункт 3.20]

3.13 **специальное компьютерное рабочее место для слабовидящего:** Специальное рабочее место для инвалида по зрению, основанное на применении компьютера и оснащенное компьютерными тифлотехническими средствами универсального назначения, позволяющими слабовидящему выполнять профессиональные обязанности.

4 Основные технические характеристики

4.1 Основные технические характеристики и визуальные параметры дисплея настольного компьютера должны соответствовать ГОСТ Р 50948 с учетом следующих требований:

а) диагональ экрана — от 19 дюймов;

б) яркость знака — не менее 300 кд/м;

в) неравномерность подсветки по экрану — 1,5:1;

г) минимальная частота развертки — 60 Гц;

д) обеспечение разрешения — 1280x1024 (для формата экрана 4:3) и 1366x768 (для формата экрана 16:9);

е) контраст изображения — не менее 550:1 при угле наблюдения от минус 40° до плюс 40°;

ж) зерно — не более 0,194 мм;

и) время отклика — не более 5 мс;

к) углы наблюдения (верт/гор) — не менее 60°/60°;

л) наличие режима энергосбережения.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Дисплей должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 50948 с учетом требований настоящего стандарта.

5.1.2 Дисплей должен обеспечивать слабовидящему получение визуальной информации на специальном компьютерном рабочем месте по ГОСТ Р 51645. В связи с тем что дисплей используется только комплексно в составе специального компьютерного рабочего места, отображение информации на дисплее должно обеспечиваться как самим техническим устройством, дисплеем, так и программным обеспечением рабочего места, поэтому в настоящем стандарте учтены отдельные требования к совместно выполняемым функциям.

5.1.3 Для мобильных устройств (ноутбуков, планшетных ПК, смартфонов) дисплей должен отвечать следующим требованиям:

а) яркость или возможность установки яркости, достаточной для визуального восприятия без напряжения. При этом доступ к регулировке яркости должен быть легким (на панели быстрого доступа или по клавиатурной команде);

б) контрастность дисплея также не должна вызывать напряжения и раздражения глаз;

в) размеры дисплея мобильных устройств зависят от его типа.

Размеры экрана ноутбука могут быть продиктованы требованиями к размерам устройства. Следовательно, малые размеры дисплея должны компенсироваться функцией масштабирования. Данная функция может быть обеспечена средствами операционной среды или сторонних (специальных) приложений. В случае планшетных ПК или смартфонов следует выбирать устройства с достаточно большими размерами экрана. Для планшетных ПК рекомендуется диагональ не менее 8 дюймов, для смартфонов — 4,5 дюймов. При этом также необходимо наличие возможности увеличения шрифта (или изображения).

5.2 Требования к средствам настройки и установки параметров

Функция «Меню», вызываемая с панели управления, должна обеспечивать:

а) необходимый размер окна меню для комфортной работы слабовидящего;

б) доступный и простой интерфейс пользователя;

в) настройку яркости и контраста;

г) настройку палитры цветов экрана, возможность цветовой калибровки;

д) переключение режимов работы из монохромного в цветовой;

е) инверсию цвета в монохромном режиме (негатив/позитив).

5.3 Требования к качеству восприятия информации, отображаемой на дисплее

5.3.1 Дисплей должен обеспечивать отображение символов без искажения их контуров, при любом доступном уровне масштабирования.

5.3.2 Для точного считывания информации и обеспечения комфортных условий ее восприятия для слабовидящего работу с дисплеями следует проводить при таких сочетаниях значений яркости и контраста изображения, внешней освещенности экрана, углового размера знака и угла наблюдения экрана, которые входят в оптимальные или предельно допустимые (при кратковременной работе) диапазоны.

5.3.3 Порядок определения оптимальных и предельно допустимых диапазонов основных визуальных параметров дисплея приведен в приложении А.

5.3.4 Допустимые диапазоны значений внешней освещенности экрана, углового размера знака и угла наблюдения должны быть установлены в нормативных документах на конкретный тип дисплея.

5.4 Требования к цветовым параметрам

5.4.1 Дисплей должен обеспечивать работу в монохромном и цветовом режимах.

5.4.2 Дисплей должен обеспечивать функцию инверсии цвета в монохромном режиме (негатив/позитив).

6 Требования безопасности к параметрам создаваемых полей

Напряженность электрической составляющей переменного электромагнитного поля дисплея должна быть не более:

- 10 В/м — в диапазоне частот от 5 Гц до 2 кГц;
- 1 В/м — в диапазоне частот от 2 до 400 кГц.

7 Требования к конструкции

Конструкция дисплея должна предусматривать наличие органов управления на лицевой панели, которые должны быть тактильно различимы и обеспечивать вызов меню.

Приложение А
(обязательное)

Определение оптимальных и предельно допустимых диапазонов значений основных визуальных параметров дисплея

Диапазоны оптимальных и предельно допустимых значений основных визуальных параметров дисплея определяют путем статистического анализа скорости распознавания символов слабовидящим при их случайном (равновероятном) предъявлении на экран дисплея и путем измерения латентного времени речевой реакции слабовидящего.

Оценку качества изображения и комфортности восприятия информации проводят в соответствии с ГОСТ Р 50948 с учетом следующего требования: в качестве экспертов привлекают слабовидящих пользователей, острота зрения которых должна быть от 3 % до 20 % (нормальный уровень зрения принимается равным 100 %).

УДК 658.382:006.354 ОКС 11.180.30 Э 65 ОКП 40 3200 ОКПД2 26.20.17

Ключевые слова: дисплеи для слабовидящих, параметры и характеристики

БЗ 11—2017/233

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 08.11.2017. Подписано в печать 09.11.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,81. Тираж 22 экз. Зак. 2322.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru