

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## ДИСПЛЕИ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ

### Требования и характеристики

### Displays for visually impaired. Requirements and characteristics

ОКС 11.180.30  
31.120  
ОКП 40 3200

Дата введения 2009-01-01

### Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения"

#### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН 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 для инвалидов"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. N 547-ст

4 Настоящий стандарт разработан по заказу Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию в рамках федеральной целевой программы "Социальная поддержка инвалидов на 2006-2010 годы", утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2005 г. N 832

#### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "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*

### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на жидкокристаллические дисплеи для слабовидящих (далее - дисплей) и устанавливает требования и характеристики для обеспечения получения визуальной информации с компьютера.

### 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 51645-2000 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 ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется 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, статья 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, статья 3.6]

#### 3.3

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

[ГОСТ Р 50948-2001, статья 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.

3.8 **масштабирование без "засечек":** Возможность выдачи на экран дисплея увеличенных символов без искажения их контуров.

#### 3.9

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

[ГОСТ Р 50948-2001, статья 3.14]

#### 3.10

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

[ГОСТ Р 50948-2001, статья 3.15]

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

**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, статья 3.20]

**3.13 специальное компьютерное рабочее место для слабовидящего:** Специальное рабочее место, основанное на применении компьютера и оснащенное адаптированным для слабовидящего дисплеем, позволяющее слабовидящему выполнять профессиональные обязанности.

## 4 Основные технические характеристики

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

- а) размер диагонали экрана - 17-19 дюймов;
- б) яркость знака - не менее 300 кд/м;
- в) неравномерность подсветки по экрану - 1,5:1;
- г) максимальная частота развертки - 85 Гц;
- д) максимальное разрешение - 1280x1024;
- 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 8 мс;
- к) наличие режима энергосбережения;
- л) наличие встроенной акустической системы.

## 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.

### 5.2 Требования к средствам настройки и установки параметров

5.2.1 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) кодирование фрагментов изображения мерцанием и яркостью;
- ж) масштабирование изображения;
- и) отдельную и независимую цветовую установку текста и фона;
- к) инверсию цвета в монохромном режиме (негатив - позитив).

### **5.3 Требования к качеству восприятия информации, отображаемой на дисплее**

5.3.1 Дисплей должен обеспечивать изображение символов при масштабировании без "засечек".

5.3.2 Для точного считывания информации и обеспечения комфортных условий ее восприятия для слабовидящего работа с дисплеями должна проводиться 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**

6.1 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**

7.1 Конструкция дисплея должна предусматривать наличие органов управления на лицевой панели, которые должны быть тактильно различимы и должны 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 измерением 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 0,03 до 0,2 (нормальная острота зрения принимается за единицу).

Электронный текст документа  
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:  
официальное издание  
М.: Стандартинформ, 2008