ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51645— 2017

РАБОЧЕЕ МЕСТО ДЛЯ ИНВАЛИДА ПО ЗРЕНИЮ ТИПОВОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ

Технические требования к оборудованию и производственной среде

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 17 ноября 2017 г. № 1773-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 51645—2000

*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

В Российской Федерации 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, определения и сокращения 2
4 Общие требования 3
5 Требования к компьютерному специальному рабочему месту с адаптированным видеодисплеем 3
6 Требования к компьютерному специальному рабочему месту с тактильным дисплеем 4
7 Требования к компьютерному специальному рабочему месту с аудиодисплеем 5
8 Требования к производственной среде 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАБОЧЕЕ МЕСТО ДЛЯ ИНВАЛИДА ПО ЗРЕНИЮ ТИПОВОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ

Технические требования к оборудованию и производственной среде

Type special working place for disabled person to sight.
Technical requirements for equipment and for production environment

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на типовое специальное рабочее место для инвалида по зрению, основным оборудованием которого является компьютер, используемый в качестве технического средства реабилитации.

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к компьютерному специальному рабочему месту для инвалида по зрению путем определения типовых наборов оборудования и основных технических требований (далее — требования) к этому оборудованию и к производственной среде.

При оснащении конкретного компьютерного специального рабочего места для инвалида по зрению состав оборудования может быть изменен с учетом специфики труда именно на этом рабочем месте: специальности, должности работника, взаимосвязи с другими рабочими местами в данной организации, а также индивидуальных особенностей конкретного человека, для которого предназначено специальное рабочее место — характера и степени потери зрения, навыков работы со специальной техникой и др.

Требования стандарта являются обязательными, за исключением 4.4, 4.7, 5.6, 5.8, 6.5, 7.4, 7.7.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.032 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ Р 50916 Восьмибитный код обмена и передачи информации для восьмиточечного представления символов в системе Брайля

ГОСТ Р 50917 Устройства, печатающие шрифтом Брайля. Общие технические условия

ГОСТ Р 50918 Устройства отображения информации по системе шрифта Брайля. Общие технические условия

ГОСТ Р 50923—96 Дисплеи. Рабочее место оператора. Общие эргономические требования и требования к производственной среде. Методы измерения

ГОСТ Р 51077 Восьмибитный код обмена и передачи информации для шеститочечного представления символов в системе Брайля

ГОСТ Р 52871 Дисплеи для слабовидящих. Требования и характеристики

ГОСТ Р 52873 Синтезаторы речи специальных компьютерных рабочих мест для инвалидов по зрению. Технические требования

ГОСТ Р 52874 Рабочее место инвалида по зрению специальное. Порядок разработки и сопровождения

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 «На-

Издание официальное

циональные 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, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **тифлотехнические средства:** Технические средства реабилитации инвалидов по зрению, применяемые для компенсации ограничений в получении и передаче визуальной информации.

3.1.2 **электронные тифлотехнические средства:** Тифлотехнические средства, основанные на применении различных электронных устройств.

3.1.3 **программные тифлотехнические средства (специальное программное обеспечение):** Программные средства, предоставляющие инвалидам по зрению возможность работы с устройствами, использующими информационно-коммуникационные технологии.

3.1.4 **компьютерные тифлотехнические средства универсального назначения:** Электронные тифлотехнические средства, представляющие собой специальные дисплеи и специальное программное обеспечение, позволяющие инвалидам по зрению работать со стандартными компьютерной техникой, аппаратными устройствами и программными средствами для выполнения профессиональных обязанностей.

3.1.5 **специальное рабочее место для инвалидов:** Рабочее место, на котором осуществлены дополнительные меры по организации труда, включая адаптацию основного и вспомогательного оборудования, техническое и организационное оснащение, дополнительное оснащение и обеспечение техническими средствами реабилитации с учетом индивидуальных возможностей инвалида по зрению.

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

3.1.7 **адаптированный видеодисплей:** Видеодисплей, приспособленный для работы слабовидящего пользователя.

3.1.8 **тактильный дисплей:** Компьютерное тифлотехническое средство универсального назначения, предназначенное для преобразования поступающей в виде цифрового кода информации в символы, отображаемые в кодах шрифта Брайля, и представления их для тактильного восприятия.

3.1.9 **аудиодисплей:** Компьютерное тифлотехническое средство универсального назначения, предназначенное для преобразования поступающей в виде цифрового кода информации в слышимую речь. Аудиодисплей состоит из синтезатора речи, программы не визуального экранного доступа, звуковой карты, а также акустических систем, обеспечивающих вывод звуковой информации, которая управляет работой синтезатора речи.

3.1.10 **программа экранного доступа:** Программное средство, обеспечивающее инвалиду по зрению возможность получения информации в виде синтезированной речи или брайлевского шрифта с экрана компьютера, а также управления операционной средой при помощи специальных клавиатурных команд. Входит в состав аудиодисплея и является необходимым компонентом для работы брайлевского дисплея.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте принято следующее сокращение:

КСРМ — компьютерное специальное рабочее место для инвалида по зрению.

4 Общие требования

4.1 Типовое КСРМ включает в себя следующие компоненты:

а) компьютер — настольный компьютер или ноутбук;

б) основное программное обеспечение;

в) компьютерную мебель — стол, кресло;

г) дополнительные периферийные устройства — маршрутизатор, планшетный сканер или документ-камера (далее — сканер), принтер;

д) компьютерные тифлотехнические средства универсального назначения — адаптированный видеодисплей, тактильный дисплей, аудиодисплей, специальное программное обеспечение, устройство печати шрифтом Брайля (далее — брайлевский принтер).

В целях обеспечения эффективной занятости инвалидов по зрению и повышения производительности их труда конкретное КСРМ оснащают прикладными программами, необходимыми для выполнения профессиональных обязанностей на данном КСРМ.

4.2 Типовое КСРМ должно быть оснащено стандартным оборудованием, дополнительными периферийными устройствами и компьютерными тифлотехническими средствами универсального назначения наиболее совершенных моделей, пригодных для использования в работе по профессиям, связанным с информационно-коммуникационной техникой. Типовое КСРМ должно быть оснащено оборудованием и другими компонентами, находящимися в производстве на момент оснащения КСРМ.

4.3 Брайлевские принтеры должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50917.

4.4 Размерные характеристики КСРМ и обозначения зон досягаемости (далее — зона) — по ГОСТ 12.2.032. Зону 2, включая зону 1, рекомендуется использовать для размещения стандартных устройств ввода информации, адаптированного видеодисплея и (или) аудиодисплея, зону 3 — для размещения остального оборудования, кроме тактильного дисплея, и документов. Тактильный дисплей размещают на выдвижной доске по 8.9.

4.5 Компьютер, входящий в состав типового КСРМ, должен быть оснащен русскоязычной операционной системой и основными прикладными программами общего назначения. Компьютерные тифлотехнические средства универсального назначения (аппаратные и программные) должны выводить информацию на русском языке, иметь русскоязычную систему управления и документацию.

4.6 По способу получения инвалидом по зрению информации, выводимой компьютером и компьютерными тифлотехническими средствами универсального назначения, КСРМ подразделяют на три вида:

а) с адаптированным видеодисплеем;

б) с тактильным дисплеем;

в) с аудиодисплеем.

4.7 В целях повышения производительности труда инвалидов по зрению и охраны их здоровья рекомендуется оснащать КСРМ компьютерными тифлотехническими средствами универсального назначения и дополнительными периферийными устройствами в следующих наиболее часто встречающихся комбинациях:

а) адаптированный видеодисплей и аудиодисплей;

б) адаптированный видеодисплей, сканер с программным обеспечением, позволяющим работать с документами;

в) тактильный дисплей и аудиодисплей;

г) тактильный дисплей и брайлевский принтер;

д) аудиодисплей и сканер с программным обеспечением, позволяющим работать с документами.

5 Требования к компьютерному специальному рабочему месту с адаптированным видеодисплеем

5.1 Адаптированный видеодисплей специального рабочего места должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 52871.

5.2 КСРМ с адаптированным видеодисплеем предназначено для предоставления возможности инвалиду по зрению, использующему в качестве основного средства получения информации зрительный остаток (далее — слабовидящий пользователь), работать на компьютере.

5.3 Производительность видеоадаптера компьютера должна позволять работать с программами, особенно требовательными к скорости изменения изображения на экране и к его четкости. При ис-

пользовании любых прикладных программ должны быть сохранены комфортные для слабовидящего пользователя условия работы.

5.4 В качестве адаптированного видеодисплея используют стандартный цветной монитор, характеристики и способ размещения которого соответствуют ГОСТ Р 50923, с учетом дополнений, изложенных в настоящем стандарте. Компьютер оснащают необходимым для работы слабовидящего пользователя специальным программным обеспечением.

5.5 Размер экрана монитора по диагонали должен быть не менее 48 см (19 дюймов). Частота вертикальной развертки монитора должна быть не менее 60 Гц при разрешении 1280 × 1024 пикселей (при формате экрана 4:3) или 1366 × 768 пикселей (при формате экрана 16:9). Монитор должен обладать достаточной яркостью, иметь матовое или антибликовое покрытие и собственную аппаратную систему управления.

5.6 Специальное программное обеспечение для слабовидящего пользователя должно обладать следующими возможностями:

а) увеличения изображения, находящегося в отдельной области экрана, не менее чем в два раза и расширения его до размеров всего экрана;

б) определения по команде пользователя части экрана для детального рассмотрения находящегося в ней изображения;

в) информирования пользователя о появлении на экране сообщений, выводимых другими программами. Для этого могут быть использованы звуковые сигналы, подаваемые стандартными аппаратными средствами. Это программное обеспечение должно работать под управлением той же операционной системы, что и программы, необходимые слабовидящему пользователю в его профессиональной деятельности.

5.7 Целесообразно применять специальное программное обеспечение, позволяющее слабовидящему человеку максимально использовать в работе речевые и иные звуковые сообщения. Также рекомендуется для слабовидящего пользователя оснащать КСРМ адаптированным видеодисплеем и аудиодисплеем, дополняющими возможности друг друга.

5.8 Для слабовидящего рабочее место может быть оснащено электронным ручным или стационарным видеоувеличителем, что может ускорить его работу с плоскопечатными документами.

6 Требования к компьютерному специальному рабочему месту с тактильным дисплеем

6.1 КСРМ с тактильным дисплеем предназначено для предоставления возможности незрячему человеку работать на компьютере, используя осязание как основное средство восприятия получаемой от компьютера информации.

6.2 Тактильные дисплеи должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50918 с учетом дополнений, изложенных в настоящем стандарте. Способы передачи и обмена информацией должны соответствовать ГОСТ Р 50916 и ГОСТ Р 51077.

6.3 Для оснащения КСРМ следует использовать тактильные дисплеи:

а) по типу отображаемого шрифта Брайля — восьмиточечные;

б) по форматам отображаемой информации — построчные;

в) по принципу формирования отображаемых символов — пьезоэлектрические;

г) по набору символов, отображаемых шрифтом Брайля, — отображающие не менее 256 символов.

6.4 Тактильный дисплей должен иметь гибкую систему управления, позволяющую:

а) отображать на его строке информацию, находящуюся в любом определенном пользователем месте экрана;

б) определять место отображаемой в данный момент информации на экране;

в) получать дополнительные сведения об отображаемом объекте.

Элементы системы управления (специальные кнопки и клавиши) должны быть расположены на корпусе тактильного дисплея.

6.5 Рекомендуется применять модели тактильного дисплея, позволяющие своими аппаратными средствами подавать команды исполняемой компьютером программе так же, как и с помощью стандартных устройств ввода информации — клавиатуры и мыши. Для этого тактильный дисплей должен быть оборудован специальными клавишами, нажатие которых имитирует нажатие кнопок мыши. Кроме того, команды компьютеру можно подавать путем нажатия комбинаций клавиш системы управления тактильным дисплеем.

6.6 Вместе с тактильным дисплеем должно быть поставлено специальное программное обеспечение, необходимое для осуществления интерфейса его аппаратной части с компьютером и для использования в качестве средства получения информации от компьютера. Это программное обеспечение должно быть полностью совместимо с распространенными современными операционными системами и позволять работать совместно с широко применяемыми стандартными прикладными программами.

6.7 Специальное программное обеспечение для тактильного дисплея должно обладать следующими возможностями:

а) отслеживания информации, поступающей на экран;

б) вывода информации на тактильный дисплей;

в) описания широкого набора часто встречающихся графических изображений с помощью текста, выводимого на тактильный дисплей;

г) ввода в компьютер информации аналогично стандартным средствам ввода (мыши), с помощью элементов системы управления тактильного дисплея, специальных аппаратных средств (кнопок и клавиш) или с помощью стандартной клавиатуры;

д) при необходимости отображения вводимой информации на тактильный дисплей;

е) подачи пользователю звуковых сигналов, информирующих о наиболее важных или часто повторяющихся событиях при работе с тактильным дисплеем.

7 Требования к компьютерному специальному рабочему месту с аудиодисплеем

7.1 КСРМ с аудиодисплеем предназначено для предоставления возможности незрячему человеку работать на компьютере, используя слух как основное средство восприятия получаемой от компьютера информации. В состав такого КСРМ входят компьютер, аудиодисплей и специальное программное обеспечение (программа не визуального экранного доступа).

7.2 Аудиодисплей должен представлять поступающую от компьютера информацию в виде озвученного текста. Аудиодисплей должен озвучивать как символы кириллицы, так и символы латинского алфавита. В качестве вспомогательного средства вывода информации могут быть использованы иные звуковые сигналы, подаваемые через акустические системы.

7.3 При оснащении КСРМ синтезатором речи следует придерживаться требований, указанных в ГОСТ Р 52873.

7.4 Входящее в состав аудиодисплея специальное программное обеспечение должно обладать следующими возможностями.

а) изменения высоты выходного звука и его свойств (мужской или женский голос и т. п.);

б) регулирования громкости звучания;

в) регулирования скорости подачи озвучиваемого текста;

г) проговаривания текста слитно и по символам;

д) слитного (словами) воспроизведения сочетаний русских и латинских букв.

7.5 Программа экранного доступа должна обрабатывать выводимую на экран монитора компьютера информацию для представления в виде озвученного текста и передавать ее для воспроизведения синтезатором речи. Эта программа должна иметь возможность работать совместно с широко применяемыми прикладными программами, выводящими на экран информацию, обрабатываемую для восприятия незрячим пользователем, и под управлением той же операционной системы.

7.6 Программа экранного доступа должна обладать следующими возможностями:

а) отслеживания информации, вводимой с клавиатуры;

б) автоматической обработки информации, выводимой на экран другими программами, работающими одновременно с этой программой;

в) отслеживания по заданию пользователя изменений изображения на экране или в определенной его части;

г) передачи по команде пользователя для озвучивания информации, находящейся в определенном пользователем месте экрана;

д) описания широкого набора часто встречающихся графических изображений в виде озвучиваемого текста.

7.7 Рекомендуется оснащать КСРМ аудиодисплеями, позволяющими озвучивать текст не только на русском, но и на иностранных языках, наиболее часто используемых при работе в области информационных технологий.

8 Требования к производственной среде

8.1 Минимальные требования к производственной среде указаны в [1].

8.2 Требования к освещению, шуму и микроклимату производственной среды должны соответствовать приведенным в разделе 5 ГОСТ Р 50923—96 с учетом дополнений, изложенных в настоящем стандарте.

8.3 Рабочие стол и стул пользователя должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50923—96 (пункты 4.2 и 4.3) с учетом дополнений, изложенных в настоящем стандарте.

8.4 Конструкция рабочего стола должна обеспечивать размещение на его рабочей поверхности необходимого комплекта оборудования и документов с учетом характера выполняемой работы.

8.5 Размеры рабочей поверхности стола: глубина — не менее 800 мм, ширина — не менее 1600 мм.

8.6 Рабочий стол КСРМ с адаптированным видеодисплеем должен быть оборудован пюпитром по ГОСТ Р 50923—96 (подпункты 4.7.1 и 4.7.3).

8.7 Освещенность КСРМ с адаптированным видеодисплеем на рабочем столе в горизонтальной плоскости от общего искусственного освещения должна быть не менее 800 лк.

8.8 КСРМ с адаптированным видеодисплеем должно быть оборудовано дополнительным источником света, закрепленным на рабочем столе, с возможностью гибко регулировать направление светового потока.

8.9 Рабочий стол КСРМ с тактильным дисплеем должен быть оборудован дополнительной выдвижной доской для размещения тактильного дисплея. Выдвижная доска шириной не менее 400 мм, глубиной не менее 300 мм должна быть расположена на высоте 450—550 мм.

Библиография

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

УДК 65.015.12:006.354 ОКС 11.180 Э60 ОКП 40 1300 ОКПД2 26.20.13

Ключевые слова: компьютерное специальное рабочее место, инвалид по зрению, оборудование, производственная среда, требования

БЗ 12—2017/100

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 23.11.2017 Подписано в печать 06.12.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,27. Тираж 22 экз. Зак. 2540

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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

gost.e-ecolog.ru