ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56256— 2014

РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И СЕРВИСОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ООО «НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс» (ООО «НИИ «Интерэкомс»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2014 г. № 1842-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2018 г.

*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

© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

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 2
4 Общие положения 3
5 Рекомендации по обеспечению доступности оборудования и услуг в области ИКТ 4
6 Рекомендации по проектированию оборудования и услуг в области ИКТ 5
7 Рекомендации, относящиеся к характеристикам пользователей 6
8 Рекомендации, связанные с характеристиками поставленных задач 15
9 Рекомендации в отношении оборудования и эксплуатационные характеристики 15
10 Рекомендации, связанные с характеристиками окружающей среды 19
Приложение А (справочное) Примерный перечень контрольных вопросов для оценки применимости и соответствия оборудования и услуг в области ИКТ установленным требованиям . . 20
Приложение Б (справочное) Потребности пользователей 25
Библиография 34

Введение

Число людей, использующих оборудование и услуги в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которое включает аппаратуру, программное обеспечение и сетевые технологии, увеличивается, также как и разнообразие и номенклатура самого оборудования и услуг в области ИКТ. В повседневной жизни применение такого оборудования — не редкость.

Настоящий стандарт помогает разработчикам в адаптации современного оборудования и услуг в области ИКТ, а также перспективного инновационного оборудования и услуг, с тем чтобы им могли пользоваться как можно большее число людей, вне зависимости от их возможностей, степени физических ограничений и культурных различий.

Настоящий стандарт основан на современном понимании особенностей людей, которые обладают специфическими физическими, органолептическими и/или когнитивными расстройствами. Однако доступность — это вопрос, который затрагивает многих людей. Пользователями интерактивных систем являются потребители или работники различных профессий, такие как домовладельцы, школьники, инженеры, служащие, продавцы и веб-дизайнеры. Люди в таких целевых группах значительно различаются по своим физическим данным, способностям восприятия и познавательным возможностям, и каждая целевая группа включает лиц с различными способностями. Таким образом, люди с ограниченными возможностями не составляют определенной группы, которая может быть проигнорирована. Различия в возможностях могут быть результатом разнообразных факторов, которые ограничивают возможности участия в повседневной жизни и являются «универсальным человеческим опытом». Поэтому доступность относится к широкой группе пользователей, включающей:

- люди с физическими, сенсорными и когнитивными нарушениями, врожденными или приобретенными,
- пожилые люди (быстрорастущий процент населения), которые могут получать преимущества при пользовании новыми продуктами и услугами, но обладают пониженными физическими, сенсорными и когнитивными возможностями,
- люди с временными ограничениями, такие как человек со сломанной рукой или без своих очков для чтения, и
- люди, которые испытывают затруднения в конкретных ситуациях, например человек, работающий в шумном месте, или обе руки которого заняты другими действиями.

Настоящий стандарт разработан как руководство по обеспечению и повышению доступности оборудования и услуг в области ИКТ, программного обеспечения и сервисов, используемых людьми с различными физическими возможностями. Настоящий стандарт формирует:

а) рамочную основу на базе эргономической концепции условий использования;

б) принципы обеспечения доступности оборудования и услуг в области ИКТ.

Настоящий стандарт помогает пользователям при рассмотрении вопросов доступности. В нем также описаны характерные признаки основной продукции с примерами проектирования, предоставлена информация для планирования, проектирования и разработки оборудования и услуг в области ИКТ, а также приобретения и оценки оборудования и услуг в области ИКТ. Необходимо признать важность нижеследующего общего руководства по эргономике, так же как и более конкретно ориентированного на доступность руководства, приведенного в этом и других стандартах по обеспечению доступности в достижении полного использования оборудования, программного обеспечения и услуг в области ИКТ.

Многие требования и рекомендации настоящего стандарта могут использоваться и в других областях, однако они особенно важны в области обеспечения доступности. В приложении Б приведен перечень контрольных вопросов, который помогает пользователям оценить степень доступности оборудования и услуг в области ИКТ.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И СЕРВИСОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Accessibility guidelines for information/communication technology equipment and services

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт предназначен для специалистов, ответственных за планирование, проектирование, разработку, приобретение и оценку оборудования и услуг в области информационно-телекоммуникационных технологий. В настоящем стандарте содержатся рекомендации по повышению доступности оборудования и услуг в области ИКТ на рабочем месте, дома, в мобильных системах и общественных местах. В настоящем стандарте рассматриваются вопросы, связанные с проектированием оборудования и услуг для людей со всевозможными ограничениями сенсорных, физических и когнитивных возможностей, в том числе пожилых людей и инвалидов.

На основании этих рекомендаций может быть разработан подробный проект для конкретного оборудования или услуги. Если существует стандарт по доступности конкретного оборудования или услуги, то он может быть использован в сочетании с этим стандартом. В тех областях, где таких стандартов нет, настоящий стандарт может представлять собой основание для проектирования параметров доступности оборудования и услуг в области ИКТ.

Настоящий стандарт содержит также общие рекомендации в части приобретения и оценки оборудования и услуг в области ИКТ, включая аппаратные средства, программное обеспечение для обработки информации, средств электронной связи, офисной техники и других аналогичных технологий и услуг, используемых повсеместно.

Кроме того, настоящий стандарт содержит важную информацию об условиях использования. Доступность повышается при расширении диапазона условий, в которых могут использоваться оборудование и услуги. Условия использования могут зависеть от различных компонентов оборудования или услуги, включая пользователя, задачу и характеристики оборудования (аппаратные средства, программное обеспечение и материалы), а также свойства физической и социальной среды. Условия использования можно рассматривать при планировании, проектировании, разработке, приобретении и оценке оборудования и услуг в области ИКТ.

Настоящий стандарт является стандартом высокого уровня для всех видов оборудования и услуг в области ИКТ. Подробные описания образцов оборудования и услуг в настоящем стандарте отсутствуют.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 9241-5 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 5. Требования к расположению рабочей станции и осанке оператора

Издание официальное

ГОСТ Р ИСО 9241-11 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 11. Руководство по обеспечению пригодности использования

ГОСТ Р ИСО 9241-110 Эргономика взаимодействия человек—система. Часть 110. Принципы организации диалога

ГОСТ Р ИСО 9241-300 Эргономика взаимодействия человек—система. Часть 300. Введение в требования к электронным видеодисплеям

ГОСТ Р ИСО 9241-302 Эргономика взаимодействия человек—система. Часть 302. Терминология для электронных видеодисплеев

ГОСТ Р ИСО 14915-1 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура

ГОСТ Р ИСО 14915-2 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 2. Навигация и управление мультимедийными средствами

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 **доступность** (в области интерактивных систем): Пригодность использования продукта, услуги, среды или оборудования для людей с самым широким диапазоном возможностей.

Примечания

1 Понятие доступности относится к полному диапазону возможностей пользователя и не ограничивается пользователями, формально являющимися инвалидами.

2 Пользовательское понятие доступности направлено на достижение максимально возможных уровней эффективности, производительности и пользы в указанном контексте применения. При этом особое внимание уделяется расширению диапазона возможностей сообщества пользователей.

3.2 **вспомогательная технология**: Аппаратные средства или программное обеспечение, добавленные к системе или включенные в нее, которые повышают ее доступность для человека.

3.3 **условия использования**: Пользователи, задачи, оборудование (аппаратные средства, программные средства, материалы), физическая и социальная среда, в которых используют продукцию.

3.4 **информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)**: Технологии для сбора, хранения, восстановления, обработки, анализа и передачи информации.

3.5 **интерактивная система**: Диалоговая система, являющаяся комбинацией компонентов аппаратных средств и программного обеспечения, входом которой являются команды и данные, поступающие от пользователя, а выход определяют реакции самой системы, направленные на поддержание взаимодействия с пользователем для выполнения производственного задания.

3.6 **программа для чтения экрана**: Вспомогательная технология в сочетании с информацией, доступной через операционную систему, которая позволяет пользователям перемещаться по окнам, определять состояние средств управления и воспринимать текст посредством его преобразования в речь или шрифт Брайля.

3.7 **пригодность использования**: Свойство продукции, при наличии которого установленный пользователь может применить продукцию в определенных условиях использования для достижения установленных целей с необходимой эффективностью, результативностью и удовлетворенностью.

3.8 **пользователь ИКТ**: Человек, взаимодействующий с оборудованием или услугами в области ИКТ.

4 Общие положения

4.1 Принципы

В процессе проектирования для обеспечения доступности необходимо придерживаться следующих принципов.

а) Пригодность для самого широкого диапазона применения

Пригодность для самого широкого диапазона применения подразумевает принятие таких решений при проектировании, которые будут полезны, приемлемы и доступны для самого широкого круга пользователей пользовательского сообщества, с учетом их особых способностей, различия их возможностей, разнообразия их задач и отличий их экологического, экономического и социального окружения.

б) Равноправное использование

Достижение равноправного использования гарантирует, что решения, направленные на повышение уровня доступности, не приведут к ущербу конфиденциальности, повышению рисков для личной безопасности и надежности или нанесению ущерба репутации лиц, и что эти решения обеспечивают идентичные либо эквивалентные средства использования для всех пользователей.

в) Надежность

Надежность подразумевает поддержку широкого диапазона опций как функций, предоставляемых оборудованием или услугами в области ИКТ, так и возможностей подключения дополнительного оборудования, программного обеспечения и/или услуг в области ИКТ.

Примечания

1 Хотя обеспечение работоспособности системы ИКТ нецелесообразно без применения дополнительных устройств вспомогательных технологий, использование настоящего стандарта может помочь проектировщикам разрабатывать оборудование и услуги, которые повышают уровень доступности без использования вспомогательных технологий. Кроме этого, предоставление необходимой информации об интерфейсе дополнительных устройств позволит вспомогательному программному обеспечению и устройствам работать более эффективно и производительно.

2 ИКТ могут облегчить стыковку вспомогательных технологий, предоставляя информацию, которая может считываться этими технологиями, и связываясь через стандартные протоколы связи между приложениями. Например, системы, которые обеспечивают встроенное увеличение экрана, могут позволить большему числу пользователей читать текст и видеть представленные изображения. Однако если имеется необходимая для стыковки информация, пользователи могут также подключить программу увеличения экрана по своему выбору, чтобы удовлетворить свои конкретные потребности.

4.2 Границы применения

Доступность достигает результата, когда оборудование и услуги в области ИКТ могут использоваться всеми членами сообщества, в котором люди отличаются по своим возможностям. Проектные решения, которые поддерживают доступность, нацелены не на обычных членов сообщества, а на самый широкий круг пользователей, включая лиц с различными ограничениями. Цель этих проектных решений состоит в том, чтобы создать продукты и услуги в области ИКТ, которые могут использоваться сообществами, включающими самые широкие разнообразия индивидуальных различий. Отмечается, что пригодность использования конкретного оборудования и услуг в области ИКТ различается для разных пользователей в сообществе и в зависимости от условий использования. Поэтому доступность означает не достижение равного уровня пригодности использования для всех людей, а скорее достижение, по крайней мере, определенного уровня пригодности использования всеми людьми. Руководство, предоставленное настоящим стандартом, может помочь достичь доступности (в общем) для разнообразных сообществ и помочь повысить уровень доступности для многих людей при учете понимания их условий использования.

Проектные решения, которые поддерживают доступность, разрабатываются с учетом понимания и применения определенных требований пользователей, включая требования пользователей, относящиеся к доступности. Для этих проектных решений могут быть также полезными другие руководства, приведенные в ряде международных стандартов по данной тематике.

Полученный в результате набор пользовательских требований по доступности может использоваться для формирования основания для проектного решения по продукции или услуге, которое затем может быть оценено по выясненным требованиям пользователей по доступности.

4.3 Реализация рекомендаций

Отдельные рекомендации разделов 6—10 должны быть оценены на их применимость, принимая во внимание условия использования.

Рекомендацию не следует применять, если есть свидетельства, что это приведет к отклонению от целей проектирования.

Примечание — Цель проектирования является недискриминационной, если она не исключает лиц из круга пользователей на основе различия возможностей.

4.4 Согласование

Если заявляется, что оборудование или услуги в области ИКТ отвечают условиям настоящего стандарта, то должен быть разработан порядок определения пользовательских требований и оценки оборудования или услуги. Уровень детализации требований стандарта — это предмет переговоров между вовлеченными сторонами.

5 Рекомендации по обеспечению доступности оборудования и услуг в области ИКТ

5.1 Основные положения

Оборудование и услуги в области ИКТ в общем разрабатываются для ограниченного диапазона условий использования. Доступность достигается только тогда, когда оборудование или услуги в области ИКТ разработаны с достаточным учетом целей, способностей и ограничений пользователей и для поддержки успешного взаимодействия. Факторы, которые могут ограничить доступность, являются результатом одного или более компонентов условий использования (то есть пользователь, задача, оборудование и/или среда), а также взаимодействия между ними. Оборудование и услуги в области ИКТ, разработанные для ограниченного диапазона условий использования, подвержены большему риску возникновения проблем с доступностью, чем системы, разработанные для более широкого диапазона условий использования.

Примечание — Оборудование и услуги в области ИКТ могут быть составлены из многих аппаратных и программных компонентов, включая вспомогательные технологии.

Доступность присуща различным уровням оборудования и услуг в пределах конкретного окружения индивидуального пользователя и может быть различной для разных пользователей. Доступность может быть повышена путем учета особенностей пользователей, задач, оборудования, услуг и среды использования либо установления согласованности между этими различными элементами в конкретных условиях использования.

Однако усовершенствование отдельных элементов не может гарантировать доступность или даже повышение уровня доступности. Необходим целостный подход, нацеленный на оптимизацию всех элементов. Это может включать обучение пользователей, структурирование задач под потребности пользователей, улучшение среды применения и повышение уровня проектирования оборудования и услуг.

5.2 Контексты использования и доступность

Важно определить условия использования, включая пользователей, задачи, социальную, физическую и техническую среду, которые применимы к оборудованию или услугам в области ИКТ, разрабатываемым или оцениваемым. Руководство по определению условий использования приведено в ГОСТ Р ИСО 9241-11, к которому необходимо обращаться, применяя настоящий стандарт.

Национальное законодательство по доступности во многих странах содержит руководства и требования, которые не описываются в настоящем стандарте, но которые должны быть рассмотрены в рамках условий использования.

В определении групп пользователей особое внимание нужно уделить выявлению диапазона характеристик пользователей, которые могут существовать в сообществе пользователей, так как цель

состоит в том, чтобы удовлетворять потребности как можно более широкого круга пользователей. Доступность оборудования или услуги повышается до той степени изменения пользовательских характеристик, пока пользователи в состоянии достичь целей задачи.

Следует рассмотреть следующие принципы, чтобы учесть разброс характеристик пользователей.

а) Оборудование и услуги в области ИКТ проектируются для использования пользовательским сообществом без необходимости какой-либо модификации или подключения вспомогательных технологий. Этот подход важен для оборудования и услуг в области ИКТ, разработанных для использования неограниченным кругом лиц и/или без необходимости обучения.

б) Оборудование и услуги в области ИКТ проектируются с настраиваемой под индивидуальные потребности пользователя конфигурацией. Это позволяет пользователям с различными возможностями и предпочтениями выбирать способы, которыми они взаимодействуют с оборудованием или услугами, чтобы оптимизировать свои результативность, эффективность применения и удовлетворение.

в) Там, где указанные выше принципы а) и б) невозможны или неуместны, предоставляется набор оборудования или услуг в области ИКТ, который охватывает потребности всего сообщества пользователей. Каждый элемент в этом наборе разрабатывается для удовлетворения потребностей подгрупп сообщества пользователей и может быть приобретен индивидуально. Это особенно применимо в частных вопросах, где люди в состоянии сделать личный выбор.

В то время как принципы, указанные в перечислениях а), б) и в) могут удовлетворить потребности большинства людей, возможно, некоторым лицам все же придется использовать вспомогательные технологии для поддержки их взаимодействия с оборудованием и услугами ИКТ. Хотя возможность подключить вспомогательные технологии сама по себе не является принципом обеспечения доступности, она предоставляет основание для таких пользователей для создания своих собственных способов повышения доступности.

5.3 Процесс

Для обеспечения доступности должны быть выполнены следующие действия.

- понимание и определение условий использования, обращая особое внимание на разброс характеристик пользователей и задач, оборудования и окружающей среды, которые влияют на доступность;
- выявление и определение потребности пользователей в доступности;
- разработка решения, обращая особое внимание на соображения доступности;
- оценка проектного решения по обеспечению доступности оборудования и услуг в области ИКТ относительно пользователей, характеристики которых представляют целевые группы пользователей.

Примечания

1 Оценка проектных решений по доступности включает получение результатов пользовательского теста и других возможных форм обратной связи от пользователей.

2 В разработках с участием нескольких сторон средства достижения доступности являются предметом переговоров и соглашения.

6 Рекомендации по проектированию оборудования и услуг в области ИКТ

6.1 Политика обеспечения доступности информации

Главные управляющие и руководители разработок должны соблюдать политику доступности информации.

Пример — Компания определяет общую политику доступности информации, которая включает заявление о целях обеспечения доступности, назначение лица, ответственного за достижение компанией этих целей, и определение конкретных норм доступности, которые она собирается достичь.

6.2 Подотчетность проектирования

Главные управляющие и руководители разработок должны обеспечить, чтобы политика доступности информации соблюдалась на этапах планирования, проектирования, разработки и оценки оборудования и услуг в области ИКТ.

Наилучший результат с наименьшими затратами обычно достигается, когда меры по доступности информации принимаются на самых ранних этапах процесса проектирования.

7 Рекомендации, относящиеся к характеристикам пользователей

7.1 Основные положения

7.1.1 Поддержка диапазона характеристик пользователей

Диапазон пользовательских характеристик, поддерживаемых оборудованием и услугами в области ИКТ, должен быть достаточным для того, чтобы как можно больше пользователей могли выполнять задачи, заложенные в проекте.

У отдельных пользователей могут наблюдаться сочетания ограниченных возможностей, требующие специальных решений. Простой комбинации решений для каждой отдельной ограниченной возможности может быть недостаточно Например, для слепоглухих пользователей часто не подходит звуковой вариант текста, точно также как для слепых пользователей не подходит текстовый вариант звукозаписи в отличие от глухих.

Пример — Система избегает чрезмерной нагрузки на кратковременную или долговременную память пользователя, а также на способности и ограничения в обучении.

7.1.2 Поддержка механизмов множественного взаимодействия

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать как можно больше альтернативных средств взаимодействия для поддержки потребностей различных групп пользователей в доступности.

В случае если для какой-либо группы пользователей выполнение определенных умственных или физических действий затруднено, для предоставления данным пользователям доступа к операциям, выполняемым посредством данных действий, могут использоваться альтернативные умственные или физические действия.

Примеры

1 Для людей, имеющих затруднения с набором текста или правописанием, предоставляется функция голосового распознавания.

2 Вспомогательная технология использует эквивалентный клавиатурный ввод данных (такой как использование буквенной клавиатуры или устройства ввода шрифтом Брайля вместо сенсорного экрана) для оборудования или услуги с целью удовлетворения потребностей людей с самым широким спектром ограниченных возможностей.

3 Для графического интерфейса пользователям с нарушениями зрения предоставляются текстовые эквиваленты графических объектов через программу чтения экрана.

7.1.3 Поддержка одновременного использования механизмов альтернативного взаимодействия

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать одновременное использование альтернативных средств взаимодействия для удовлетворения пользовательских требований доступности в различных или изменяющихся условиях.

Это предполагает использование каналов множественного взаимодействия (см. также 7.3.10).

Пример — Программа чтения экрана способна найти доступ к тексту через операционную систему и отправить его в звуковом варианте или в варианте шрифта Брайля в дополнение к экранной индивидуализации.

7.1.4 Поддержка индивидуализации

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать индивидуализацию по пользователям (7.3.8 и 7.6.7 представляют собой руководство по двум особым вариантам индивидуализации).

Примеры

1 Пользователю разрешено выбирать устройства ввода и вывода для конкретной задачи.

2 Пользователем может легко осуществляться физическая переустановка отдельных устройств.

3 Пользователю разрешено изменять расположение компонентов на экране путем перетаскивания и опускания.

7.1.5 Изменение конфигурации

Пользователям должен предоставляться выбор метода, не требующего изменения конфигурации или перезапуска оборудования (услуги), который позволяет им использовать альтернативные доступные средства взаимодействия с оборудованием и услугами в области ИКТ и выбирать связанные с доступностью настройки.

Для пользователей важно иметь возможность выбора и отмены выбора средств взаимодействия.

Примеры

1 Пользователю разрешено использовать клавиатуру вместо мыши для управления курсором.

2 Пользователю с дальтонизмом разрешено выбирать цветовую схему, возможную для просмотра.

3 Пользователь имеет возможность отдельно регулировать громкость колонок и микрофона системы.

4 Пользователю разрешено настраивать физические операционные функции, включая расстояние и давление, используемое устройством тактильного ввода.

5 Ввод с сенсорного экрана отключается, чтобы избежать случайного нажатия пользователем, использующим палец для помощи в чтении содержания экрана, а функции, обычно выполняемые сенсорным экраном, выполняются иным способом.

6 Вспомогательная технология может легко включаться и отключаться командой с клавиатуры, которая всегда доступна пользователю.

7.1.6 Возврат к конфигурации по умолчанию

Пользователям должен предоставляться выбор метода, не требующего изменения конфигурации или перезапуска оборудования (услуги), который позволяет им восстанавливать конфигурацию оборудования или услуги в области ИКТ по умолчанию.

Это особенно важно для оборудования и услуг в области ИКТ, обмен которыми предполагается между большим количеством пользователей.

7.1.7 Сохранение и поиск адаптированных конфигураций

Там, где это возможно, должны предоставляться средства сохранения и восстановления пользовательской настраиваемой конфигурации.

Возможность загружать сохраненную настраиваемую пользовательскую конфигурацию особенно важна в ситуациях, когда создание конфигураций выходит за рамки когнитивных способностей пользователя.

Для поддержки вспомогательных технологий должны предоставляться стандартные механизмы интерфейса.

Хотя и предполагается, что системы должны быть разработаны для удовлетворения потребностей в доступности, очевидно, что единственным способом, при помощи которого некоторые пользователи смогут взаимодействовать с ними, является использование вспомогательных технологий. Наиболее часто используются следующие вспомогательные технологии:

- технологии помощи невидящим пользователям, включая программы чтения экрана, которые представляют информацию в звуковом варианте и/или в виде шрифта Брайля;
- технологии помощи слабовидящим пользователям, включая большие мониторы, крупные шрифты, высокую контрастность, а также программные и аппаратные средства для укрупнения частей экрана;
- технологии помощи пользователям с отсутствием слуха, включая субтитры и показ звуков;
- технологии помощи пользователям с ограничениями слуха, включая усилители громкости и слуховые аппараты;
- технологии помощи неговорящим пользователям, включая синтезаторы голоса;
- технологии помощи пользователям с ограничениями речи, включая внешние устройства коррекции звуковых сигналов;
- технологии помощи пользователям с ограничениями подвижности, включая устройства слежения за движениями глаз, устройства управления головой, устройства управления ртом и пульты дистанционного управления;
- технологии помощи пользователям с отсутствием зрения и слуха, включая устройства вывода шрифтом Брайля и телетайпные устройства.

7.1.8 Поддержка вспомогательных технологий

Для поддержки вспомогательной технологии необходим стандартный механизм интерфейса.

Проектируемая система должна удовлетворять установленным требованиям обеспечения доступности. Однако, как правило, пользователи могут применять ее только с помощью вспомогательных технологий. Как правило, используемые вспомогательные технологии предполагают следующее:

- для слепых пользователей: программы экранного доступа, представляющие информацию посредством голоса и/или шрифта Брайля;
- для пользователей со слабым зрением: большие мониторы, увеличенный размер шрифта, повышенная контрастность, аппаратура и программное обеспечение для увеличения частей изображения на дисплее;
- для глухих пользователей: вывод субтитров и воспроизведение звуков;
- для пользователей с ограничениями по слуху: усилители громкости и слуховые аппараты;
- для немых пользователей: синтезаторы речи;
- для пользователей с ограниченной речью: внешние речевые стимуляторы;
- для пользователей с ограниченной подвижностью: следящие глазные устройства, устройства управления положением головы, устройства управления положением рта, приборы дистанционного управления;
- для слепоглухих пользователей: использование шрифта Брайля для вывода и использование телефонного текста для ввода.

7.1.9 Недопустимость переутомления пользователя

Оборудование и услуги в области ИКТ не должны вызывать усталость пользователя и должны обеспечивать его комфорт в течение длительного времени, путем избегания:

а) требования мелких и точных движений суставов;

б) требования статических положений в крайних или близких к ним границах передвижения.

Примечание — Различия в выносливости пользователей создают различия в объеме физической и умственной работы, которую они могут выполнить до наступления усталости.

Чтобы учесть различия пользователей, полезно дать пользователю возможность останавливать и возобновлять выполнение задачи для отдыха при наступлении усталости.

7.2 Зрительное восприятие

7.2.1 Слепые пользователи

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать пользователей, у которых отсутствует зрение или которые не могут видеть из-за условий окружающей среды.

В 7.2.2—7.2.5 содержатся специальные руководства, которые особенно важны для пользователей с отсутствием зрения. Дополнительные общие руководства, приведенные в 7.1, и дополнительные конкретные руководства также могут быть важны для данных пользователей.

7.2.2 Передача информации с помощью звука

У пользователей должна быть возможность получать информацию с помощью звука с визуальным сопровождением или без него.

Примечания

1 Лица, владеющие шрифтом Брайля, могут воспользоваться программным и аппаратным обеспечением, снабженным устройствами чтения экрана, выводящими данные в шрифте Брайля. Люди, ставшие слепыми в течение жизни, могут не обладать такими навыками; однако они могут приобрести новые слуховые навыки, и, таким образом, они могут получать информацию с помощью дополнительных, простых или более специальных звуковых средств.

2 Поскольку многие пользователи с отсутствием зрения считывают информацию с экрана при помощи синтезаторов речи, они могут столкнуться с трудностью или невозможностью воспринимать звуковую информацию, возникающую в процессе чтения.

Важно обеспечить, чтобы представление информации звуком синхронизировалось с любой сопровождающей визуальной информацией.

7.2.3 Поддержка ориентирования в акустической рабочей среде

Пользователям должна предоставляться возможность навигации с помощью звуковых сигналов, обозначающих элементы управления и экранные объекты.

Примечание — Навигация, основанная на понимании пространственной метафоры или просмотре графически представленных объектов, создает затруднение для пользователей с отсутствием зрения.

7.2.4 Получение информации о расположении органа управления с помощью акустических и/или тактильных средств

Пользователи должны иметь возможность получать информацию о положении и функциях элементов управления или экранных объектов с помощью звуковых и/или тактильных средств.

7.2.5 Управление с помощью невизуальных механизмов

Пользователи должны иметь возможность управлять фокусом, навигацией и иными функциями с помощью клавиатуры, голоса или иных невизуальных механизмов.

Пример — Пользователям предоставляется звуковой отклик при встрече курсора с объектом управления (например, когда курсор попадает в зону выбора объекта управления).

7.2.6 Пользователи со слабым зрением

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать пользователей с нарушениями зрения.

В 7.2.7—7.2.12 содержатся специальные руководства, которые особенно важны для пользователей с нарушениями зрения. Дополнительные общие руководства, приведенные в 7.1, 7.2.2—7.2.5, и дополнительные специальные руководства также могут быть полезными для данных пользователей.

7.2.7 Регулировка контраста отображаемых объектов

Пользователю должна предоставляться возможность регулировки контрастности экранных объектов пользовательского интерфейса.

7.2.8 Регулировка размеров отображаемых объектов

Пользователю должна предоставляться возможность регулировки размера экранного текста, связанных с задачей шрифтов, иконок и иных объектов пользовательского интерфейса.

7.2.9 Увеличение изображений на дисплее

Пользователю должна предоставляться возможность увеличения (или расширения) частей экрана или дисплея.

Примечание — Увеличение применяется к части экрана, независимо от объектов пользовательского интерфейса и/или частей объектов пользовательского интерфейса, содержащихся в данной части экрана.

7.2.10 Инвертирование отображения объекта

Пользователю должна предоставляться возможность показа светлых объектов пользовательского интерфейса на темном фоне.

Примечание — Некоторые пользователи с нарушениями зрения (например, страдающие катарактой) находят светлый фон чрезмерно ярким и предпочитают темный фон.

7.2.11 Пользователи с ограниченным восприятием цвета

Если для предоставления информации используется цвет, также должны предоставляться и дополнительные средства кодирования, такие как форма, положение или текстовые ярлыки (чтобы цвет не являлся единственным способом кодирования).

Пример — Кнопка аварийной остановки, окрашенная в красный цвет, также имеет ярлык «Аварийная остановка».

7.2.12 Пользователи, чувствительные к миганию

При использовании мерцающего или мигающего текста, объектов или видеоэкранов необходимо избегать частот, которые могут вызвать визуально индуцированные судороги. Помимо частоты мелканий, также важны размер и яркость свечения раздражителя.

Чем выше яркость и больше размер мерцающего раздражителя, тем выше опасность появления светочувствительного эффекта (например, судороги, отвлечения внимания от содержания).

7.3 Слух

7.3.1 Безопасность органов слуха

При воспроизведении звука необходимо избегать громкости, которая может нанести вред слуху. Защитить слух поможет механизм, закрывающий звуковой выход и ослабляющий звук.

Пример — Если звук внезапно становится громким, система ослабляет его, давая пользователю возможность снижения/ограничения громкости без дискомфорта и вреда для слуха.

7.3.2 Визуальное сопровождение вербальной информации

Вся вербальная информация (текстовая информация, передаваемая в звуковом виде) также должна предоставляться в визуальной форме (например, с помощью текста, технологий выделения текста, видео с сурдопереводом).

Важно обеспечить синхронизацию представления вербальной информации в визуальной форме с представлением любой сопутствующей звуковой информации.

7.3.3 Глухие пользователи

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать пользователей с отсутствием слуха.

Вербальная информация может предоставляться иконками или стандартными символами, в текстовом формате или функциями «показ звуков/субтитров», которые уведомляют программное обеспечение о необходимости представления звуковой информации в визуальной форме.

В 7.3.4—7.3.6 содержатся специальные руководства, особенно важные для пользователей с отсутствием слуха. Дополнительные общие руководства, приведенные в 7.1 и 7.3.2, и дополнительные специальные руководства также могут быть важны для данных пользователей.

7.3.4 Визуальное сопровождение сигналов тревоги

Сигналы и уведомления о критических событиях, которые обычно представлены в звуковой форме, должны представляться визуально с помощью соответствующих технологий выделения текста.

Примечание — Соответствующие технологии выделения текста учитывают необходимость привлечения внимания пользователя, важность сигнала или предельного внимания, а также потенциальную возможность отвлечения пользователя от иной равнозначной или более важной деятельности.

7.3.5 Тактильное сопровождение сигналов тревоги

В случае если зрительное восприятие недоступно или не требуется, сигналы и уведомления о критических событиях, которые обычно представлены в звуковой форме, должны представляться с помощью тактильного раздражителя.

Пример — Пользователи мобильных телефонов получают сигнал о сообщении посредством вибрации телефона.

7.3.6 Поддержка языка жестов

Необходимо использовать язык жестов для передачи информации.

Примечание — Существуют региональные, национальные и лингвистические вариации языка жестов (см. также 7.6.10).

Примеры

1 Интернет-сайт может содержать видеоинформацию на языке жестов с описанием целей и структуры данного сайта.

2 ИКТ-продукт может включать, в дополнение к описанию на бумажном носителе, компакт-диск с видеообращением на соответствующем языке для описания функциональности данного продукта.

7.3.7 Пользователи с ограничениями по слуху

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать пользователей с нарушениями слуха.

Примечание — Некоторые люди с нарушением слуха не способны воспроизводить речь, распознаваемую системами голосового ввода данных.

В 7.3.8—7.3.10, 7.4.2, 7.4.5 и 7.4.6 содержатся специальные руководства, которые особенно важны для пользователей с нарушениями слуха. Дополнительные общие руководства, приведенные в 7.1, 7.3.1, 7.3.2, и дополнительные специальные руководства также могут быть важны для данных пользователей.

7.3.8 Управление громкостью

Пользователям должна предоставляться возможность увеличивать или уменьшать громкость любой информации, представленной в звуковом формате.

Это особенно важно при нахождении в шумной окружающей обстановке.

7.3.9 Управление звуковыми частотами

Возможность регулировки частоты неречевых звуков должна предоставляться там, где это необходимо, исходя из задачи. Там же, где это невозможно, необходимо использовать частоты невысокого уровня.

7.3.10 Использование отдельных органов управления для разных каналов

В случае представления речевой и неречевой звуковой информации, поступающей из различных источников (каналов), должна предоставляться возможность регулирования громкости неречевой звуковой информации.

7.4 Речь

7.4.1 Поддержка текстового ввода

Ввод всех данных должен поддерживаться использованием клавиатуры или устройства ввода текста.

Пример — Клавиатура применяется для предоставления текстового эквивалента вводимых данных в приложении, использующем голос для управления действиями.

7.4.2 Поддержка альтернативных устройств при голосовом вводе

При использовании голосового ввода данных для активации процесса должны предоставляться альтернативные способы, такие как клавишные панели или устройства видеоконтроля жестов.

Примечание — Некоторые люди с отсутствием слуха не способны воспроизводить речь, распознаваемую системами голосового ввода данных.

7.4.3 Немые пользователи

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать пользователей с отсутствием речи.

Примечание — У некоторых пользователей с отсутствием речи также может отсутствовать слух.

В 7.4.1, 7.4.2 и 7.6.8 содержатся специальные руководства, которые особенно важны для пользователей с отсутствием речи. Дополнительные общие руководства, приведенные в 7.1, и дополнительные специальные руководства также могут быть важны для данных пользователей.

7.4.4 Пользователи с ограниченными речевыми возможностями

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать пользователей с нарушениями речи.

Примечание — Некоторые люди с нарушением слуха не способны воспроизводить речь, распознаваемую системами голосового ввода данных.

В 7.4.1, 7.4.2, 7.4.5 и 7.4.6 содержатся специальные руководства, которые особенно важны для пользователей с нарушениями речи. Дополнительные общие руководства, приведенные в 7.1, и дополнительные специальные руководства также могут быть важны для данных пользователей.

7.4.5 Управление скоростью голосового ввода

Пользователю должна предоставляться возможность управления скоростью голосового ввода данных.

Примечание — Людям с затруднениями речи часто требуется гораздо больше времени для произнесения слов и предложений, чем другим людям.

7.4.6 Стимулирование речевого ввода

Там, где это возможно, должна предоставляться возможность коррекции речевых сигналов. Использование корректора речевых сигналов позволяет применять программное обеспечение, распознающее речь, многим людям, которые в противном случае не смогли бы его использовать из-за тихого, невнятного голоса или неразборчивой речи.

7.5 Физические возможности

7.5.1 Ограничения по физическим движениям

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать пользователей с ограничениями физической подвижности.

Пример — Объекты управления должны располагаться близко друг от друга, чтобы избегать необходимости чрезмерного движения конечностей.

В 7.5.2—7.5.7 содержатся специальные руководства, которые особенно важны для пользователей с ограничениями физической подвижности. Дополнительные общие руководства, приведенные в 7.1, и дополнительные специальные руководства также могут быть важны для данных пользователей.

7.5.2 Обеспечение регулируемого расположения органов управления

Размещение объектов управления и экранных объектов должно регулироваться по высоте и положению, чтобы пользователь мог всегда до них добраться. Это важно для людей с ограниченной подвижностью, например, передвигающихся в инвалидном кресле, на костылях или с хронической болью в суставах.

7.5.3 Поддержка одной руки (любой)

Пользователю необходимо предоставлять возможность управления любой рукой и избегать необходимости одновременного использования обеих рук.

7.5.4 Ограничения по физической силе

Объекты управления должны перемещаться с минимальными физическими затратами (в рамках выполняемой операции). Движение и сила часто используются в сочетании.

Различные варианты приложения силы включают нажатие, захват, сдавливание и поворачивание.

Это особенно важно для людей с ограничениями физической силы, например перенесших инсульт.

Пример — Объекты управления разрабатываются с учетом формы, размера, надлежащего расстояния и качества поверхности, чтобы их можно было легко выбирать, управлять и сжимать/захватывать/приводить в движение.

7.5.5 Ограничения по управлению двигателем

ИКТ-оборудование должно поддерживать пользователей с ограничениями на управление двигателем. Они не должны предъявлять высоких требований к ловкости.

Пример — Для пользователей с ограничениями на управление двигателем можно использовать голосовое управление.

7.5.6 Компенсация ограниченных возможностей точного управления двигателем

Объекты управления должны компенсировать ограничения возможностей точных движений (например, при треморе).

Примеры

1 Устройство слежения имеет встроенный гаситель колебаний при треморе.

2 Скорость отклика мыши может устанавливаться таким образом, чтобы небольшие движения курсора вызывались большими физическими движениями.

7.5.7 Обеспечение достаточного времени отклика

Если задача требует выполнения ответных действий (например, нажатие кнопки или набор информации) в течение ограниченного времени, то для того, чтобы данный ответ был действительным

(тайм-аут), это время должно регулироваться пользователем, включая возможность отключения всех временных ограничений.

Важно разрабатывать оборудование и услуги в области ИКТ таким образом, чтобы тайм-ауты не являлись существенной частью взаимодействия, или чтобы выполнялось хотя бы одно из следующих положений:

- пользователю разрешается отключать тайм-аут;
- пользователю разрешается регулировать тайм-аут в пределах большого интервала, как минимум в десять раз превосходящего интервал настройки по умолчанию;
- пользователь получает предупреждение перед истечением времени, ему разрешается продлевать тайм-аут простым движением (например, «нажмите любую клавишу») и дается время на ответ;
- тайм-аут является важной частью события, происходящего в реальном времени (например, аукцион), и никакой альтернативы для него не существует;
- остановка времени является важной частью деятельности, в которой время имеет большое значение (например, соревновательные игры или тестирование с контролем времени), и временные ограничения не могут быть расширены без нарушения деятельности.

7.6 Когнитивные возможности

7.6.1 Ограничения когнитивных возможностей

Оборудование и услуги в области ИКТ должны поддерживать пользователей с ограничениями когнитивных возможностей.

В 7.6.2—7.6.10 содержатся специальные руководства, которые особенно важны для пользователей с ограничениями различных когнитивных возможностей. Дополнительные общие руководства, приведенные в 7.1, и дополнительные специальные руководства также могут быть важны для данных пользователей.

7.6.2 Недопустимость необоснованно высоких когнитивных запросов

Оборудование и услуги в области ИКТ должны избегать неоправданно высоких когнитивных требований к пользователям, обеспечивая максимальную простоту и понятность основных действий, необходимых для управления оборудованием или для пользования услугой. Применение последовательности может способствовать снижению когнитивных требований к пользователям, в то же время возможность просмотра информации может помочь снизить когнитивные требования.

Примеры

1 Система предоставляет контекстно-зависимую помощь, чтобы избежать чрезмерной нагрузки на память и познавательные способности пользователя.

2 Чтобы избежать необходимости запоминания пароля, используются биометрические показатели.

7.6.3 Помощь в понимании

Информация должна быть представлена и организована таким образом, чтобы оказать содействие пользователю в понимании.

Расположение информации и объектов управления определяет, насколько они легки для чтения людьми со зрительными или когнитивными нарушениями. Факторы, которые необходимо учитывать, включают логическую группировку информации или объектов управления, использование соответствующих ярлыков и заголовков, длину строки текста, соответствие информации и взаимодействия элементов управления предпринимаемым действиям.

Пример — Последовательность физического расположения, очередности, группировки и размещения кнопок управления на записывающих устройствах способствует пониманию назначения отдельных элементов управления.

7.6.4 Использование доступного для понимания словарного запаса

Лексика, используемая для описания и управления оборудованием и услугами ИКТ, должна состоять из как можно более простых для понимания выражений и терминологии, независимо от уровня знаний и когнитивных способностей пользователей.

Для понимания выражений и лексики, которая может быть незнакомой пользователю, может предлагаться толкование или глоссарий.

Примеры

1 В приложениях, которые используются широкими слоями населения, вместо термина «септицемия» чаще используется термин «заражение крови».

2 При использовании специализированных терминов, аббревиатур и акронимов предоставляются ссылки на основные статьи, если понимание данных терминов необходимо в контексте использования.

7.6.5 Графическое представление информации

Там, где это возможно, информация должна предоставляться в виде символов или графики для улучшения понимания информации пользователем. Люди, которые не могут говорить, часто имеют трудности с чтением текстуальной информации, и тогда скорость понимания информации увеличивается путем представления текстуальной информации в виде символов или графики.

Пример — Для людей с ограниченными языковыми умениями и навыками используются иконки.

7.6.6 Использование контрольных сигналов

Оборудование и услуги в области ИКТ должны предоставлять соответствующие метки для помощи пользователям в привлечении внимания к важной информации (например, управление состоянием).

Пример — Банкомат выдает выделенное сообщение: «Пожалуйста, заберите вашу карту».

7.6.7 Регулировка скорости взаимодействия

Там, где это возможно, скорость взаимодействия должна регулироваться пользователем. Пользователям с когнитивными нарушениями может потребоваться больше времени для выполнения определенных действий.

Пример — Пользователь имеет возможность контролировать скорость автоматизированного представления информации.

7.6.8 Паузы и остановки

Во время движения, мерцания, прокрутки или автоматического обновления информации у пользователя должна быть возможность паузы или остановки данного динамического представления. Пауза и остановка также помогают пользователям контролировать скорость взаимодействия.

Примечание — В ГОСТ Р ИСО 14915-2 предоставлено дополнительное руководство по управлению динамическим представлением информации.

7.6.9 Минимизация предварительной подготовки

Оборудование и услуги в области ИКТ должны разрабатываться с учетом общих умений пользователя и таким образом минимизировать необходимость специального обучения.

Пример — Специализированная система обмена сообщениями имитирует внешний вид и функции широко использующейся службы электронной почты.

7.6.10 Поддержка культурных и языковых различий

Лексика, используемая для описания и управления оборудованием и услугами в области ИКТ, должна состоять из выражений, понятных для пользователей с культурными и языковыми различиями.

Оборудование и услуги в области ИКТ, использующие исключительно английский язык, могут создать проблемы доступности для пользователей, не владеющих английским языком, если только процессы взаимодействия не сопровождаются переводом с языка пользователя и на него.

Одним из способов улучшения понимания пользователями с культурными и языковыми различиями является применение иконок, разработанных для международного использования.

Пример — Информация об установке доступна на разных языках и включает данные о том, как выбирать язык управления оборудованием или услугой ИКТ.

8 Рекомендации, связанные с характеристиками поставленных задач

8.1 Выполнение поставленных задач, основанных на контексте использования

Оборудование и услуги в области ИКТ должны позволять пользователям легко выполнять задачи в порядке, наиболее подходящем для условий использования.

Примеры

1 Пользователь может выбрать либо пошаговое выполнение задачи с помощью функции-мастера, либо выполнение задачи путем непосредственного использования комплексного диалогового окна.

2 Пользователь может выбрать использование программы чтения с монитора в спокойной обстановке или чтения по системе Брайля в шумной обстановке.

8.2 Обеспечение альтернативных путей выполнения поставленной задачи

Оборудование и услуги в области ИКТ должны предоставлять пользователям возможность выбирать между альтернативными способами выполнения задач (если это уместно).

Примечание — В некоторых случаях задача конкретизируется с помощью определенной системы и/или задача должна быть выполнена в определенной среде. Такие системы и/или среды могут накладывать свои собственные ограничения.

Примеры

1 Система позволяет пользователю определять порядок выполнения действий в задаче, в которой не требуется соблюдения определенного порядка действий.

2 Функция-мастер используется для выполнения сложной задачи, тем самым пользователю предоставляется выбор «стандартного» (т.е. по умолчанию), полного или настраиваемого набора действий для выполнения поставленной задачи.

8.3 Выполнение технического обслуживания и других операций, не связанных с поставленной задачей

Оборудование и услуги в области ИКТ должны минимизировать необходимость обслуживания, настройки и других обеспечивающих операций.

Примеры

1 Система автоматизирует типовые задачи, такие как очистка диска.

2 При выключении системы система сохраняет настройки для удобства пользователя и воспроизводит их при осуществлении пользователем перезагрузки.

9 Рекомендации в отношении оборудования и эксплуатационные характеристики

9.1 Основные положения

9.1.1 Поддержка основных и вспомогательных функций

Рекомендуется следующее.

а) Основные функции, необходимые для выполнения основных задач, для выполнения которых предназначены оборудование или услуга в области ИКТ, должны быть в максимально возможной степени доступны для использования всеми пользователями.

б) Вспомогательные функции, которые поддерживают или расширяют основные функции, должны быть доступны для использования большинством пользователей.

Пример — Поскольку ввод текста является основной функцией программы обработки текстов, предоставляются различные способы ввода текста для возможно широкого круга пользователей.

9.1.2 Порядок технического обслуживания

Сходное по назначению оборудование или услуги должны иметь общие функции и характеристики доступности.

Пример — Доступность оборудования и услуг в области ИКТ в пределах одной серии согласуется.

9.1.3 Доступность руководства пользователя

Доступность руководства пользователя должна быть сопоставима с доступностью других функций оборудования или услуг в области ИКТ.

Примечание — Руководство пользователя содержит подсказки, обратную связь, информацию о состоянии, управление ошибками и помощь в режиме реального времени.

9.1.4 Обеспечение безопасности информации

Информация о возможных рисках, связанных с оборудованием и услугами, их компонентами и их использованием, должна предоставляться с использованием форматов, которые позволяют изложить такую информацию в понятной для пользователей форме.

Пример — Используемые в оборудовании материалы, являющиеся ядовитыми или способные вызвать аллергические реакции, должны отмечаться прикрепленным к оборудованию постоянным предупредительным знаком, который может быть легко прочитан и понят пользователями (например, текстом и шрифтом Брайля).

9.1.5 Обеспечение взаимодействия

Оборудование и услуги в области ИКТ, предназначенные для работы с другим оборудованием или услугами в области ИКТ, не должны прерывать или препятствовать работе связанных с доступом функций такого другого оборудования и услуг в области ИКТ.

Пример — Устройство имеет большое количество USB-портов и может поддерживать одновременное независимое соединение различных устройств, включая множественные вспомогательные технологии.

9.1.6 Допуски на ошибки

Все пользователи должны быть защищены от последствий случайных или непреднамеренных действий.

Это особенно важно для людей с ограниченными возможностями, поскольку они чаще обычного испытывают трудности в исправлении ошибок.

Примеры

1 Элементы расположены таким образом, чтобы свести к минимуму ошибки.

2 Предоставляются предупреждения последствий ошибок.

3 Предусмотрена функция устойчивости к отказам.

9.1.7 Команды «отменить» и «подтвердить»

Следующие рекомендации соответствуют общему принципу эргономичности, и, тем не менее, механизмы отмены действия особенно важны для пользователей с ограниченными возможностями, у которых значительно выше вероятность непреднамеренных действий. Таким пользователям может потребоваться значительное время и значительные усилия для исправления таких непреднамеренных действий.

а) Пользователи должны быть в состоянии полностью отменить действия, совершенные системой в ответ на их команды.

б) Для действий, которые невозможно отменить, необходимо предусмотреть подтверждение действия пользователем, прежде чем это действие будет выполнено системой.

Пример — Пользователь, страдающий болезнью Паркинсона, может непреднамеренно произвести ряд нажатий клавиш, тем самым активируя несколько диалоговых окон, которые нужно убрать. Использование нескольких шагов функции отмены может позволить пользователю легко восстановить первоначальное состояние.

9.1.8 Обеспечение безопасности

Риск случайного включения или отключения функций доступа должен быть минимизирован.

9.1.9 Биометрические данные

Для пользователей, которые не могут обеспечить указанные биометрические данные, должны быть предусмотрены альтернативные средства.

Пример — Используется аутентификация голосом или отпечатком большого пальца, чтобы пользователи, которые не имеют рук или которые не могут производить звуки речи, также могли пройти меры безопасности.

9.2 Международные стандарты на ИКТ-оборудование

9.2.1 Применение необходимых стандартов

Оборудование и услуги в области ИКТ должны соответствовать нижеследующим международным стандартам. Это важно как с точки зрения ожиданий пользователей, так и в плане облегчения подключения вспомогательных технологий.

9.2.2 Устройства ввода

Рекомендации по составлению руководств по устройствам ввода оборудования и услуг в области ИКТ см. в [1].

9.2.3 Видеотерминалы

Рекомендации по составлению руководств по устройствам вывода оборудования и услуг в области ИКТ (см. ГОСТ Р ИСО 9241-300 и ГОСТ Р ИСО 9241-302).

9.2.4 Рабочие станции

Рекомендации по устройству рабочих станций оборудования и услуг в области ИКТ представлены в ГОСТ Р ИСО 9241-5.

9.2.5 Программное обеспечение

Программное обеспечение компонентов услуг в области ИКТ соответствует [9], ГОСТ Р ИСО 9241-110, [2]—[7].

9.2.6 Программное обеспечение мультимедиа

Программное обеспечение мультимедийных компонентов услуг в области ИКТ соответствует ГОСТ Р ИСО 14915-1, ГОСТ Р ИСО 14915-2 и [10].

9.2.7 Сетевое программное обеспечение

Сетевое программное обеспечение компонентов услуг в области ИКТ, включая Интернет, соответствует [8].

9.3 Вспомогательные технологии

9.3.1 Подключение вспомогательных технологий

Поддержка подключения вспомогательных технологий должна обеспечивать способы взаимодействия, которые не предусмотрены оборудованием или услугами в области ИКТ.

Некоторые закрытые системы не позволяют осуществлять подключение вспомогательных технологий. В таких случаях важно разработать замкнутую систему таким образом, чтобы люди с самыми различными возможностями могли использовать такую систему без каких-либо подключаемых вспомогательных технологий.

Если оборудование или услуги в области ИКТ позволяют пользователям выполнять все входные функции, включая навигацию, используя только ввод с помощью клавиатуры (или эквивалента клавиатуры), не зависящий от времени, вспомогательные технологии, подключенные к оборудованию или услугам, могут быть использованы для поддержки альтернативных форм ввода.

Если оборудование или услуги в области ИКТ предоставляют текстовый эквивалент для всех выходных данных, вспомогательные технологии, подключенные к оборудованию или услугам, могут быть использованы для поддержки альтернативных форм выходных данных.

9.3.2 Поддержка комбинаций вспомогательных технологий

Сочетания нескольких вспомогательных технологий не должны нарушать функции отдельных вспомогательных технологий.

Это может быть достигнуто путем пропуска всей информации через вспомогательную технологию на любые другие подключенные технологии.

В случае известной несовместимости очень важно, чтобы информация о таких несовместимостях была доступна пользователю.

Пример — Несовместимости четко перечислены на внешней стороне упаковки продукции.

9.4 Отбор и функционирование оборудования и услуг в области ИКТ

9.4.1 Обеспечение доступности информации

Информация о доступности оборудования или услуг в области ИКТ должна быть доступна в форматах, которые могут быть использованы людьми с разными возможностями.

Когда пользователи покупают и используют оборудование и услуги в области ИКТ, важно, чтобы они имели информацию о доступности оборудования и/или услуги в области ИКТ, чтобы они могли определить, отвечает ли это их потребностям.

9.4.2 Обеспечение информацией о целевом контексте использования

Рекомендуется следующее.

а) По возможности, информация о диапазоне условий использования, для которого разработаны оборудование или услуги в области ИКТ, должна быть включена в помощь в режиме реального времени в отношении оборудования или услуг.

б) Там, где не представляется возможным включить в помощь в режиме реального времени информацию о диапазоне условий использования, для которого разработаны оборудование или услуги в области ИКТ, такая информация должна быть представлена в печатной и других формах документации на оборудование или услугу.

9.4.3 Обеспечение совместимости технического обслуживания при изменении расположения оборудования (услуги)

Новая версия (например, модернизированной или новой модели) оборудования или услуги в области ИКТ должна быть доступна для использования как минимум таким же кругом пользователей, как существующие версии.

9.5 Подготовка и обеспечение функционирования

9.5.1 Обеспечение информацией по инсталляции

Если предполагается, что пользователь сам устанавливает оборудование ИКТ, то необходимая для выполнения этой задачи информация должна быть предоставлена в альтернативных форматах, доступных для всех типов пользователей.

Пример — Руководство по установке с инструкциями в отношении моментов, которые пользователь может не предвидеть, понятно самому широкому кругу пользователей.

9.5.2 Обеспечение возможности инсталляции

В случае если предполагается установка оборудования в области ИКТ пользователем, действия, необходимые для выполнения этой задачи, должны быть достижимыми для широкого круга пользователей.

9.5.3 Отключение оборудования

Процесс выключения оборудования должен быть легким.

Примеры

1 Кнопка включения/выключения находится в легкодоступном месте, с малой вероятностью ее случайной активации.

2 Система может быть отключена либо посредством физического включения/выключения, либо посредством выдачи команды программному обеспечению выключить оборудование.

9.5.4 Хранение оборудования

Процесс хранения оборудования должен быть легким.

Примеры

1 Большая часть оборудования включает отсеки для соответствующих кабелей и других мелких аксессуаров.

2 Набор небольших устройств предназначен для соединения друг с другом таким образом, что их можно легко хранить вместе.

9.5.5 Разъединение оборудования

Процесс логического и физического отключения оборудования (например, от источников питания, периферийных устройств и сетей) должен быть легким.

Пример — Для быстрого доступа соединения расположены на боковых сторонах (а не на задней стороне) устройства.

10 Рекомендации, связанные с характеристиками окружающей среды

10.1 Функционирование в заданном диапазоне параметров рабочей среды

Оборудование и услуги в области ИКТ должны быть способны функционировать в различных окружающих средах, указанных в условиях использования.

Оборудование и услуги в области ИКТ используются в различных окружающих средах, в том числе в офисе, дома и отдаленных/временных средах (например, номере отеля во время поездки). Многие услуги в области ИКТ используются на различных аппаратных платформах, в том числе общественных компьютерах, персональных компьютерах, ноутбуках и портативных цифровых помощниках.

Примеры

1 Блик от яркого света отрицательно сказывается на условиях визуального просмотра.

2 Фоновый шум влияет на условия прослушивания.

3 Стесненное рабочее пространство влияет на условия физических движений.

4 Раздражающие факторы и задачи, требующие внимания, влияют на условия когнитивного восприятия.

5 Раздражающие факторы уменьшают промежуток времени, отведенный для выполнения операций с ограничением времени.

10.2 Проектирование рабочей среды

При разработке особое внимание следует уделять потребностям пользователей в отношении следующих сред:

а) освещение и обработка поверхностей.

Пример — Для уменьшения бликов на банкоматах используется косвенное освещение;

б) размещение объектов и использование пространства.

Пример — Предоставляется достаточно места для маневрирования инвалидов-колясочников;

в) акустика.

Пример — Пространство проектируется с целью уменьшения эха;

г) тепловые характеристики.

Пример — Система управления оборудованием, предназначенным для эксплуатации в экстремальных условиях, учитывает физические ограничения, создаваемые одеждой пользователей (например, защитные рукавицы).

10.3 Воздействие на рабочую среду

Эксплуатация оборудования или услуг в области ИКТ не должна оказывать негативное влияние на окружающую среду или близко находящихся лиц.

Пример — Количество тепла, излучаемое оборудованием, должно быть ограничено, чтобы случайные соприкосновения не вызвали ожогов пользователей или других лиц в окружающей обстановке.

Приложение А
(справочное)

Примерный перечень контрольных вопросов для оценки применимости и соответствия оборудования и услуг в области ИКТ установленным требованиям

А.1 Основные положения

В настоящем приложении описан примерный перечень контрольных вопросов (далее «перечень») (см. таблицу В.1), который может использоваться для определения выполнения применимых рекомендаций, содержащихся в настоящем стандарте. Перечень может использоваться как во время разработки продукции, так и на этапе оценки готового продукта. Он содержит все последовательно изложенные рекомендации из настоящего стандарта.

Следует отметить, что описанный порядок служит в качестве руководства и не является исчерпывающим процессом для использования вместо самого стандарта. Перечень используется для:

- определения, какие рекомендации являются применимыми;
- определения выполнения применимых рекомендаций;
- разработки списка в поддержку заявления о соответствии и систематического списка всех применимых рекомендаций, которые были выполнены.

Большая часть рекомендаций применима ко всему оборудованию и услугам ИКТ, которые предназначены для использования лицами из сообществ с самым широким диапазоном возможностей. Тем не менее, в некоторых обстоятельствах доступность зависит от условий использования (пользователи, задачи, среда выполнения и технология) оборудования и услуг в области ИКТ.

Когда в рекомендациях содержится условие «если», необходимо определить, подладают ли условия использования, в которых оборудование и услуги в области ИКТ предполагают применять, под условия, обозначенные оговоркой «если». Для каждой зависимой от условий рекомендации или требования в пункте/подпункте указывается информация по применимым обстоятельствам. Если условное предложение не применяется и, следовательно, рекомендация является неприменимой, это необходимо указать в соответствующей колонке применимого раздела перечня, а в колонке «Примечания» должно быть предоставлено краткое объяснение.

Следующий этап подразумевает определение того, соответствуют ли оцениваемые оборудование и услуги всем рекомендациям (где это применимо). Точный метод принятия такого решения может изменяться на основании мнения, составленного после проверки относительно того, представлена или нет какая-либо характеристика для проверки оборудования и услуги пользователями.

Независимо от того, какой метод оценки считается наиболее применимым, предложенный перечень дает возможность указать уровень соответствия, а также наблюдения по используемому методу или мнению, которые могут быть записаны в колонке «Примечания».

Заполненный перечень может использоваться для поддержки заявлений, относящихся к соответствию оборудования и услуг в области ИКТ настоящему стандарту, с приложением списка применимых требований, а также тех, которые пользователь признал соответствующими.

А.2 Порядок использования ведомости

Номера пунктов/подпунктов и названия указываются в столбце «Пункт» таблицы В.1. Могут быть применимы все или некоторые подпункты данного пункта.

Должны быть проверены все пункты в отношении проектируемых условий использования разрабатываемых или оцениваемых оборудования и услуг в области ИКТ.

В столбце «Применимость» указывается, применима или нет рекомендация в каждом пункте либо подпункте («Д» или «Н»). Там, где рекомендация неприменима, дать краткое пояснение в столбце «Примечания» с указанием причин.

В столбце «Соответствие» указывается, выполнена ли применимая рекомендация: «Д» в случае полного выполнения, «Ч» для частичного выполнения и «Н» в случае невыполнения. Там, где сделан вывод о частичном выполнении или невыполнении, дать краткое пояснение в столбце «Примечания» с указанием причин.

Таблица А.1 — Перечень контрольных вопросов для оценки применимости и соответствия

Пункт		Применимость (Д/Н)	Соответствие (Д/Ч/Н)	Примечания
6 Рекомендации, связанные с управлением разработками				
6.1 Политика доступности информации				
6.2 Отчетность о разработках				
7 Рекомендации, относящиеся к характеристикам пользователя				
7.1 Общие положения		—	—	—
7.1.1 Поддержка диапазона пользовательских характеристик				
7.1.2 Поддержка механизмов множественного взаимодействия				
7.1.3 Поддержка одновременного использования альтернативных механизмов взаимодействия				
7.1.4 Поддержка индивидуализации				
7.1.5 Изменение конфигураций				
7.1.6 Возврат к конфигурации по умолчанию				
7.1.7 Сохранение и восстановление настраиваемой конфигурации				
7.1.8 Поддержка вспомогательных технологий				
7.1.9 Избегание усталости пользователя	а)			
	б)			
7.2 Зрение		—	—	—
7.2.1 Пользователи с отсутствием зрения				
7.2.2 Предоставление информации с помощью звука				
7.2.3 Поддержка навигации в слуховой среде				
7.2.4 Предоставление информации о положении и функциях с помощью звуковых и/или тактильных средств				
7.2.5 Возможность управления с помощью невизуальных механизмов				
7.2.6 Пользователи с нарушениями зрения				
7.2.7 Регулировка контраста экранных объектов				
7.2.8 Регулировка размеров экранных объектов				
7.2.9 Увеличение содержимого экрана				
7.2.10 Обратное отображение объектов				
7.2.11 Пользователи с цветовыми ограничениями зрения				
7.2.12 Пользователи, реагирующие на мигание				
7.3 Слух		—	—	—
7.3.1 Избегание вредного для слуха звукового воспроизведения				

Продолжение таблицы А.1

Пункт	Применимость (Д/Н)	Соответствие (Д/Ч/Н)	Примечания
7.3.2 Визуальное представление вербальной информации			
7.3.3 Пользователи с отсутствием слуха			
7.3.4 Предоставление визуальных версий тревожных сигналов			
7.3.5 Предоставление тактильных версий сигналов			
7.3.6 Поддержка языка жестов			
7.3.7 Пользователи с нарушениями слуха			
7.3.8 Регулировка громкости			
7.3.9 Управление частотой звука			
7.3.10 Предоставление независимого управления для разных каналов			
7.4 Речь	—	—	—
7.4.1 Поддержка текстового ввода данных			
7.4.2 Поддержка способов, альтернативных голосовому вводу данных			
7.4.3 Пользователи с отсутствием речи			
7.4.4 Пользователи с нарушениями речи			
7.4.5 Управление скоростью голосового ввода данных			
7.4.6 Предоставление возможности коррекции речевых сигналов			
7.5 Физические возможности	—	—	—
7.5.1 Ограничение физической подвижности			
7.5.2 Возможность регулирования расположения объектов управления			
7.5.3 Поддержка использования любой или только одной руки			
7.5.4 Требования по ограничению физической силы			
7.5.5 Требования по ограничению управления движениями			
7.5.6 Компенсирование ограничений точной моторики			
7.5.7 Возможность регулирования времени ответного действия			
7.6 Когнитивные возможности	—	—	—
7.6.1 Ограничения когнитивных возможностей			
7.6.2 Избегание неоправданно высоких когнитивных требований			
7.6.3 Помощь в понимании			
7.6.4 Использование понятной лексики			

Продолжение таблицы А.1

Пункт		Применимость (Д/Н)	Соответствие (Д/Ч/Н)	Примечания
7.6.5 Представление информации в виде графических изображений				
7.6.6 Предоставление соответствующих меток				
7.6.7 Регулирование скорости взаимодействия				
7.6.8 Возможность паузы и остановки				
7.6.9 Минимизация необходимости обучения				
7.6.10 Поддержка культурных и лингвистических различий				
8 Рекомендации, связанные с характеристиками задачи				
8.1 Выполнение задач в зависимости от условий использования				
8.2 Обеспечение альтернативных способов выполнения задач				
8.3 Выполнение технического обслуживания и других операций, не связанных с задачей				
9 Рекомендации в отношении оборудования и эксплуатационные характеристики				
9.1 Общие		—	—	—
9.1.1 Поддержка основных и вспомогательных функций	а)			
	б)			
9.1.2 Поддержание согласованности				
9.1.3 Предоставление руководства пользователя				
9.1.4 Обеспечение информационной безопасности				
9.1.5 Обеспечение совместимости				
9.1.6 Обеспечение устойчивости к ошибкам				
9.1.7 Предоставление функций отмены или подтверждения действия	а)			
	б)			
9.1.8 Сохранение функции				
9.1.9 Биометрические данные				
9.2 Другие стандарты оборудования и услуг в области ИКТ		—	—	—
9.2.1 Применение соответствующих стандартов				
9.2.2 Устройства ввода				
9.2.3 Устройства визуального отображения данных				
9.2.4 Рабочие станции				
9.2.5 Программное обеспечение				
9.2.6 Мультимедийные программы				
9.2.7 Программное обеспечение для сети Интернет				

Окончание таблицы А.1

Пункт		Применимость (Д/Н)	Соответствие (Д/Ч/Н)	Примечания
9.3 Вспомогательные технологии		—	—	—
9.3.1 Подключение вспомогательных технологий				
9.3.2 Поддержка сочетаний вспомогательных технологий				
9.4 Выбор и эксплуатация оборудования и услуг в области ИКТ				
9.4.1 Обеспечение доступности информации				
9.4.2 Предоставление информации о предполагаемых условиях использования	а)			
	б)			
9.4.3 Поддержание совместимости при замене оборудования или услуги				
9.5 Подготовка и завершение работы		—	—	—
9.5.1 Предоставление информации об установке				
9.5.2 Достижимость установочных мероприятий				
9.5.3 Выключение оборудования				
9.5.5 Отключение оборудования				
10 Рекомендации, связанные с характеристиками окружающей среды				
10.1 Работа в различных средах				
10.2 Проектирование окружающей среды	а)			
	б)			
	в)			
	г)			
10.3 Воздействие на окружающую среду				

Приложение Б
(справочное)

Потребности пользователей

Настоящее приложение устанавливает соответствие данного стандарта потребностям пользователей согласно версии 1.0 «Перечня пользовательских потребностей», разработанного специальной рабочей группой по доступности ИСО/МЭК СТК 1.

Таблица Б.1 — Соответствие потребностей пользователей подпунктам настоящего стандарта

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
1 Воспринимать визуальную информацию			
1	Визуальная информация, также доступная в звуковой форме	7.2.2 7.2.3 7.2.4 7.2.5	7.2.1
2	Визуальная информация, также доступная в тактильной форме	7.2.4	7.2.1 7.2.5
3	Достаточная яркость визуально представленной информации (яркость при показе — подсвечивание при печати)	10.2	10.1
4	Достаточный контраст между всей визуальной информацией и фоном	7.2.7	7.2.10
5	Любая информация (кроме непосредственно цвета), представленная через цвет, также должна предоставляться иным способом, не основанным на цвете	7.2.11	—
6	Возможность изменять цвет информации	7.2.11	—
7	Текст, читаемый с ослабленной остротой зрения. ***Пример — Автоматически прокручиваемый горизонтально или вертикально на экране текст с крупным шрифтом без необходимости ручного управления***	7.2.8 7.2.9	—
8	Информация в пределах видимой зоны для низкорослых людей и лиц, сидящих в инвалидных креслах	7.5.2	—
9	Возможность избежать ослепляющего отражения	10.2	10.1
10	Возможность избежать ослепления чрезмерной яркостью (материала или окружения)	10.2	10.1
11	Возможность приостановить и возобновить воспроизведение информации, представленной с помощью аудио, видео или анимации	7.6.7 7.6.8	—
2 Воспринимать звуковую информацию			
1	Звуковая информация, также доступная в визуальной форме	7.3.2	—

Продолжение таблицы Б.1

Потребности пользователей приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
2	Звуковая информация, также доступная в тактильной форме		7.2.1
3	Возможность регулировки звука до подходящего уровня	7.3.1 7.3.8	7.3.10
4	Звуковые явления, сигналы и т. д. должны быть многочастотными		7.3.9 7.3.10
5	Если вибрация используется в качестве замены различным звуковым явлениям, кому-то может понадобиться, чтобы вибрация имела разные вариации (кроме частоты и силы)	а	
3 Воспринимать наличие и расположение компонентов, требующих действий			
1	Нахождение и установление всех клавиш и объектов управления с помощью невизуальных средств без активации ***Пример — Сенсорные и легкосрабатывающие объекты управления, расположенные там, где их невозможно нажать при тактильном поиске клавиш, используемых для управления устройством***	9.1.6	7.2.4 9.1.7
2	Не требующие применения действий элементы (логотипы, декоративные детали) не должны выглядеть или иметь форму кнопок или объектов управления	7.6.3	—
3	Достаточное количество меток, чтобы можно было быстро повторно найти объекты управления тактильно во время использования. ***Пример — Тактильные метки, такие как острые выступы, группировки, размещение***	7.6.3	—
4	Объекты управления, визуально контрастирующие с окружением. Примечание — В некоторой степени полезно предоставлять возможность регулирования цветов экранных объектов управления	7.6.3	—
5	Объекты управления располагаются там, где их можно легко найти людям со слабым зрением или с отсутствием зрения	7.2.4 7.2.5	—
6	Объекты управления находятся в пределах видимой зоны для низкорослых людей и людей, сидящих в инвалидных креслах	—	7.5.1 7.5.2
7	Фокусные и индикаторные указатели, видимые людям со слабым зрением	—	7.2.7 7.2.10
8	Информация, описывающая расположения управляющих частей	7.2.4	9.5.1
4 Воспринимать состояние объектов управления и индикаторов			
1	Невизуальные эквиваленты любых визуальных индикаторов или управляющих меток, устанавливаемые (контрольная лампа источника питания) или заданные (например, визуальные движения)	7.2.5	7.2.1 7.2.2 7.2.3

Продолжение таблицы Б.1

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
2	Незвуковой индикатор для любых звуковых индикаторов или управляющих меток, устанавливаемый (например, гудки, огни) или заданный (например, звуки устройства, визуальные движения)	7.3.4	7.3.3 7.3.7
3	Нетактильные альтернативные варианты любым слабым тактильным откликам		7.5.1 9.3.1
4	При использовании различных сигналов (например, различных рингтонов, или тактильных, или визуальных индикаторов) некоторым пользователям требуются альтернативные сигналы, которые тоже отличаются	7.3.10	7.3.9
5	Визуальные индикаторы (например, светодиоды, экранные индикаторы, курсоры мыши), видимые для людей со слабым зрением	—	7.2.6
6	Объекты управления и индикаторы, воспринимаемые не на основе цвета	7.2.11	—
7	Достаточное качество (например, громкость, направление, ясность, частота) для звуковых меток	7.3.8 7.3.9 7.3.10	—
8	Тактильные индикаторы (то есть индикаторы для тех, кому не подходят ни звуковые, ни визуальные)	—	7.3.5
5 Воспринимать отклик от действия			
1	Отклик звуковой или тактильный (то есть не визуальный)	7.2.5	—
2	Отклик тактильный (то есть ни визуальный, ни звуковой)	7.2.5	—
3	Визуальная и звуковая альтернатива любым слабым тактильным откликам	—	7.5.1 9.3.1
4	При использовании различных сигналов (например, различных рингтонов, или тактильных, или визуальных индикаторов) некоторым пользователям требуются альтернативные сигналы, которые тоже отличаются	—	7.3.9 7.3.10
5	Визуальный отклик, распознаваемый людьми со слабым зрением	7.2.7 7.2.8 7.2.9 7.2.10	7.2.6
6	Отклики, воспринимаемые не на основе цвета	7.2.11	—
7	Возможность регулировать цвета для облегчения чтения	—	7.2.11
8	Достаточное качество (например, громкость, направление, ясность, частота) для звуковых откликов	7.3.8 7.3.9	—
9	Звуковой отклик, не требующий дифференциации тонов	—	7.3.9

Продолжение таблицы Б.1

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
10	Визуальный и тактильный отклик, появляющийся в том же месте, что и объект управления	—	7.3.4 7.3.5
11	Четкий отклик при присоединении внешних устройств (например, шнура питания, PC-карты, подключение через USB и т. д.)	9.5.1 9.5.2	
6 Способность инициировать и выполнять все действия, включая техническое обслуживание и установку			
1	Управление всеми функциями с помощью только тактильно распознаваемых объектов управления в сочетании с невизуальным откликом. Примечание — Чтобы управлять продукцией эффективно и в доступное время (см. пункты 7 и 12), некоторым людям требуется возможность доступа ко всем функциям программного обеспечения компьютера с клавиатуры (или клавиатурного имитатора) без визуального отклика	7.2.5	7.2.1
2	Доступ ко всем функциям без необходимости использования объектов управления, активируемых прикосновением или легким прикосновением	7.5.6	7.5.5
3	Метод полного управления продукцией, не требующий указательного устройства	—	7.5.1 9.3.2
4	Возможность доступа ко всем функциям программного обеспечения компьютера с клавиатуры (или клавиатурного имитатора) только с визуальным откликом		7.3.2 7.4.1 7.4.2 7.6.5
5	Альтернативный метод управления любыми функциями с речевым управлением	7.4.3 7.3.4	7.4.1 7.4.5
6	Метод полного управления продукцией, не требующий одновременных действий		7.5.3
7	Метод полного управления продукцией, не требующий больших усилий	7.5.4	7.5.1
8	Метод полного управления продукцией, не требующий больших непрерывных усилий	7.1.9	—
9	Метод полного управления продукцией, не требующий большой выносливости (в том числе продолжительной или повторяющейся деятельности без достаточного отдыха)	7.1.9	—
10	Метод полного управления продукцией, не требующий сильного дотягивания (слабость, рост или инвалидное кресло)	7.5.2	7.5.1
11	Метод полного управления продукцией, не требующий плотных захватов	7.5.4	—
12	Метод полного управления продукцией, не требующий сжатия	7.5.4	—
13	Метод полного управления продукцией, не требующий вращения запястьем	7.5.4	—
14	Метод полного управления продукцией, не требующий прямого контакта с телом		7.2.2

Продолжение таблицы Б.1

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
15	Метод полного управления продукцией, не требующий высокой точности движений. Примечание — Некоторым людям требуется настройка области объекта, где эффективным является двойной щелчок	7.5.5 7.5.6	—
16	Возможность регулирования скорости или ускорения работы устройств ввода данных. Примечание — Некоторым людям требуется регулирование ускорения указателя	7.6.7	7.5.6 7.6.6
17	Управление продукцией только левой или только правой рукой	7.5.3	—
18	Управление продукцией без использования рук	—	7.2.2 7.5.1
19	Управление продукцией только речью	—	7.2.1 7.2.3
20	Альтернативы биометрическим средствам идентификации	9.1.9	—
7 Способность завершить выполнение действий и задач в течение установленного времени			
1	Больше времени для чтения экранной информации	7.5.7 7.6.7	—
2	Больше времени для завершения действий и отсутствие ощущения нехватки времени	7.5.7 7.6.7	—
3	Информация, необходимая для планирования действий заранее	7.6.2 9.1.3	9.5.1
4	Возможность избежать визуальных и звуковых помех, препятствующих сосредоточению на задаче	—	7.6.1 7.6.2
8 Исключение случайной активации действия			
1	Продукция разработана таким образом, чтобы ее можно было изучать тактильно без опасности случайной активации	7.1.9 9.1.6	7.2.4
2	Возможность управлять объектами людям с тремором или судорожными движениями без риска неосторожной активации	7.1.9 7.5.5 7.5.6	—
3	Усложненная активация объектов управления, которые обычно активируются легким прикосновением руки	7.1.9 7.5.5 7.5.6	—
9 Возможность восстановления после ошибок			
1	Уведомление при обнаружении продукцией ошибок, сделанных пользователем	9.1.6	7.3.4 7.3.5
2	Недвусмысленные инструкции о том, что делать в случае ошибки	9.1.6	7.6.3 7.6.9
3	Механизм возврата и отмены последнего(их) действия(й)	9.1.7	—
4	Возможность восстановления (первоначальных условий)	7.1.6	—

Продолжение таблицы Б.1

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
10 Наличие эквивалентной безопасности и конфиденциальности			
1	Возможность индивидуального прослушивания при использовании звуковых альтернатив визуальной информации в общественных местах	—	10.1 10.2 10.3
2	Защита конфиденциальности информации пользователя, даже если он не способен производить «ожидаемые» действия для ее самостоятельной защиты	—	10.1 10.2 10.3
3	Безопасность информации пользователя, даже если он не способен производить «ожидаемые» действия для ее самостоятельной защиты	—	10.1 10.2 10.3
11 Не подвергаться личному риску (например, приступ и т. д.)			
1	Продукция, где опасность очевидна и ее легко избежать, должна иметь сложный запуск	—	9.1.4
2	Продукция, при пользовании которой не требуется специальных ощущений или точных перемещений для избежания травм. ***Пример — Продукция, не предполагающая, что какие-либо части тела никогда не попадут в отверстия или что вокруг нее будут совершаться только плавные телодвижения***	б	
3	Безопасное использование продукции без визуальных предупреждений об опасности	—	7.2.1 7.2.6
4	Безопасное использование продукции без звуковых предупреждений об опасности	—	7.3.3
5	Избегание визуальных схем, вызывающих приступы	—	7.2.12
6	Избегание звуковых схем, вызывающих приступы	—	7.2.12
7	Продукция, не вызывающая электромагнитных излучений, на которые у пользователей есть аллергические реакции	—	9.1.4
8	Продукция, не выделяющая химикаты, на которые у пользователей есть аллергические реакции	—	9.1.4
12 Способность эффективно управлять продукцией			
1	Альтернативные режимы управления, являющиеся эффективными, имеют временные ограничения для выполнения задач	—	7.1.2 7.1.3 7.6.6 7.6.7 7.6.8
2	Движение курсора, управляющееся клавиатурой, для ввода данных или управляющей команды	7.2.5	—
3	Возможность увеличивать скорость звуковых альтернативных вариантов (если не присутствуют минимальные звуковые альтернативные варианты)	—	7.2.1 7.2.6
4	Системные настройки предпочтительного уровня доступности, применимые ко всем приложениям	9.1.2	—
5	Иметь приложения, не аннулирующие или не отвергающие заданные характеристики доступности	9.3.1	9.3.2

Продолжение таблицы Б.1

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
6	Предпочтительные настройки доступности сохраняются, пока не потребуется изменение Примечание — При необходимости использовать любые приложения, требующие изменения характеристик доступности, сначала запрашивать согласие пользователя, затем возвращаться к настройкам при завершении работы приложения	7.1.5	7.1.6 7.1.7
7	Предпочтительные настройки должны изменяться незамедлительно, желательно без запроса перезагрузки системы	7.1.7	7.1.5
8	Возможность сохранять и восстанавливать индивидуальные предпочтительные настройки	7.1.7	—
9	Функции доступности, которые могут возвращаться в первоначальное состояние, как по отдельности, так и вместе после каждого использования	7.1.6	—
10	Печатные копии документов, с которыми можно работать одной рукой или устройством для работы ртом	а	—
11	Структура при управлении продолжительными звуковыми материалами		7.6.3
13 Понимать, как использовать продукцию (включая обнаружение и активацию любых требуемых характеристик доступа)			
1	Возможность общего обзора и самостоятельной ориентации в продукции и её функциях/частях без использования визуального представления или обозначений на продукции	7.2.4	9.1.2
2	Формулировки, символы и индикаторы, используемые в продукции, которые можно легко понять, имея устройство и задачу Примечание — Для облегчения понимания информация и отклики должны быть «заметными» и «конкретными», а не слабыми или абстрактными	7.6.2 7.6.3 7.6.4	—
3	Продукция должна использовать стандартные обозначения, слова и символы для культуры пользователя (возможно использование межкультурных обозначений)	7.6.3	7.6.10
4	Понятная и легкая активация механизмов для любых характеристик доступа	9.4.1 9.3.1	8.2
5	Навигация, поддерживающая различные стили мышления	—	7.6.3 7.6.10
6	Возможность понимать продукцию в случае затруднений с иерархическим мышлением	—	7.6.3
7	Чтение любых текстов вслух для пользователя	—	7.2.1 7.2.2
8	Минимальные и четко описанные действия по управлению	7.6.4	7.6.2 8.1

Продолжение таблицы Б.1

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
9	Интерфейсы с ограничением запоминания данных, требуемого от пользователя для успешного управления	7.6.2 7.6.3	—
10	Ключи, помогающие при выполнении многоступенчатых операций	7.6.6	
11	Простые интерфейсы, требующие обращения только с теми объектами управления, которые им нужны (усовершенствованные или дополнительные объекты управления убираются специальным образом)	7.6.2	8.2 9.1.1
12	Своя клавиша для каждой функции, а не перемена клавиш для функций, но выглядящих/ощущаемых одинаково	—	7.6.2
13	Понимание, что продукцию уже можно использовать и как настроить ее для работы с пользователем	9.5.2	9.5.1
14 Понимать выдаваемую информацию или показываемый материал (даже после того, как пользователь точно его воспринял) — см. также «воспринимать»			
1	Текстовый материал изложен как можно более простыми и понятными словами	7.6.3 7.6.4	7.6.9 7.6.10
2	Текст, иллюстрации и диаграммы в речевой форме	7.2.2	9.1.3
3	Шум устройства или обычного звукового воспроизведения не должен препятствовать способности понимать звуковую информацию		7.3.8 10.1 10.2
4	Визуальная информация, производимая характеристиками доступа (такая как субтитры), не должна появляться одновременно с другой визуальной информацией, которую пользователь должен просматривать (например, субтитры не должны показываться на экране в то же время, что и важная информация)	7.5.7 7.6.6	7.6.7 —
5	Разрешение и скорость изображения должны быть достаточными для понимания любого представляемого языка жестов	б	—
6	Возможность слегка замедлять звуковую, видео- или анимационную информацию	7.5.7 7.6.6	—
7	Возможность повторно воспроизводить, приостанавливать и менять скорость для понимания информации	7.6.7 7.6.8	—
8	Возможность повторно воспроизводить звуковую информацию	9.1.7	7.6.7
9	Увеличивающаяся укладка текста, чтобы он оставался на экране и был понятен	7.2.8	7.6.8
10	Отклик с помощью картинок и символов	7.3.2 7.3.4	—
11	Возможность уменьшать звук при звуковом воспроизведении	7.3.8	—
15 Возможность использования вспомогательной технологии (ВТ) для управления продукцией			
1	Продукция не должна вмешиваться в работу ВТ (например, электрические помехи не должны влиять на слуховые устройства)		9.1.5

Окончание таблицы Б.1

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0		Подпункт настоящего стандарта	
Категория	Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанный с потребностями пользователей
2	Возможность использовать ВТ с устройством (например, альтернативный экран, усилители или альтернативные объекты управления)	9.1.5 9.3.1 9.3.2	—
3	Полное и достаточное функциональное управление продукцией с помощью ВТ, включая пересылку отклика и уведомлений, таких как сообщения об ошибках	9.3.1 9.3.2	—
4	Доступные ВТ, которые могут работать с новыми технологиями во время выхода новой технологии	9.1.5	9.4.3
16 Сопутствующие вопросы			
1	Новые технологии, доступные в момент их выхода	9.4.3	
2	Возможность доступа к объектам управления, которые позволяют включать и регулировать встроенные характеристики доступности	7.1.5	7.1.4
3	Доступный подход и возможность нахождения пользователя в пределах досягаемости установленной продукции		7.5.2
4	Своевременный доступ к обученному персоналу по обслуживанию клиентов (например, Служба технической поддержки)	9.4.2	—
5	Доступные обучающие и вспомогательные материалы	9.4.1	—
6	Электронный доступ к защищенным авторским правом или иным образом материалам	в	—
7	Возможность использования продукта для людей с множественными ограничениями	7.1.1 9.3.1	5.2 7.1.3 9.3.2
8	Возможность предоставления отклика об улучшении доступности для удовлетворения особых потребностей	5.3	—
9	Информация о доступности продукции должна быть распространена среди дистрибьюторов, продавцов, установщиков, системных интеграторов, потребительских организаций и людей с ограниченными возможностями	9.4.1	—
10	Постоянный доступ к характеристикам доступности, без сбоев	—	9.3.1 9.3.2

[а] Слишком подробный пункт для охвата в настоящем стандарте.
[б] Это общее эргономическое требование.
[в] Выходит за пределы области применения настоящего стандарта.

Библиография

[1]	ИСО 9241-410:2008	Эргономика взаимодействия «человек—система». Часть 410. Критерии проектирования физических устройств ввода
	(ISO 9241-410:1998)	(Ergonomics of human-system interaction — Part 410: Design criteria for physical input devices)
[2]	ИСО 9241—12:1998*	Эргономические требования для офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDTs). Часть 12. Представление информации
	(ISO 9241-12:1998)	(Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 12: Presentation of information)
[3]	ИСО 9241-13:1998	Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDTs). Часть 13. Руководство пользователя
	(ISO 9241-13:1998)	(Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 13: User guidance)
[4]	ИСО 9241-14:1997	Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDTs). Часть 14. Диалоги меню
	(ISO 9241-14:1997)	(Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 14: Menu dialogues)
[5]	ИСО 9241-15:1997	Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDTs). Часть 15. Диалоги команд
	(ISO 9241-15:1997)	(Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 15: Command dialogues)
[6]	ИСО 9241-16:1999**	Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDTs). Часть 16. Диалоги непосредственных манипуляций
	(ISO 9241-16:1999)	(Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 16: Direct manipulation dialogues)
[7]	ИСО 9241-17:1998***	Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDTs). Часть 17. Диалоги заполнения форм
	(ISO 9241-17:1998)	(Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 17: Form filing dialogues)
[8]	ИСО 9241-151:2008*4)	Эргономика взаимодействия «человек—система». Часть 151. Руководство по пользовательским веб-интерфейсам
	(ISO 9241-151:2008)	(Ergonomics of human-system interaction — Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces)
[9]	ИСО 9241-171:2008	Эргономика взаимодействия «человек—система». Часть 171. Руководство по доступности программного обеспечения
	(ISO 9241-171:2008)	(Ergonomics of human-system interaction — Part 171: Guidance on software accessibility)
[10]	ИСО 14915-3:2002	Эргономика программного обеспечения для мультимедийных интерфейсов пользователя
	(ISO 14915-3:2002)	Software ergonomics for multimedia user interfaces — Part 3: Media selection and combination

---

* Заменен на ISO 9241-125:2017.

** Отменен.

*** Заменен на ISO 9241-143:2012.

*4) Отменен.

УДК 331.41:006.354

ОКС 13.180
35.180

Ключевые слова: эргономика, эргономические требования, человекоориентированное проектирование, информационно-коммуникационные технологии, доступность оборудования и услуг в области ИКТ, требования к доступности оборудования и услуг в области ИКТ

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 19.12.2018. Подписано в печать 30.01.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,21.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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