ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 9241-20— 2014

ЭРГОНОМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕК-СИСТЕМА

Часть 20
Руководство по доступности оборудования и услуг в области информационно-коммуникационных технологий

ISO 9241-20:2008
Ergonomics of human-system interaction — Part 20: Accessibility guidelines for information/communication technology (ICT) equipment and services (IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Институт безопасности труда» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 201 «Эргономика, психология труда и инженерная психология»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2014 г. № 1054-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 9241-20:2008 «Эргономика взаимодействия человек–система. Часть 20. Руководство по доступности оборудования и услуг в области информационно-коммуникационных технологий (ICT)» (ИСО 9241-20:2008 Ergonomics of human-system interaction − Part 20: Accessibility guidelines for information/communication technology (ICT) equipment and services).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2015

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 3
4 Применение 3
5 Доступность 6
6 Рекомендации, связанные с управлением разработками 7
7 Рекомендации, относящиеся к характеристикам пользователя 7
8 Рекомендации, связанные с характеристиками задачи 14
9 Рекомендации в отношении оборудования и эксплуатационные характеристики 15
10 Рекомендации, связанные с характеристиками окружающей среды 18
Приложение А (справочное) Обзор серии стандартов ИСО 9241 19
Приложение В (справочное) Примерный перечень контрольных вопросов для оценки применимости и соответствия оборудования и услуг ICT 23
Приложение С (справочное) Потребности пользователей 27
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации 37
Библиография 39

Введение

Число людей, использующих оборудование и услуги информационно-коммуникационных технологий (ICT), которые сочетают аппаратные средства, программные и сетевые технологии, увеличивается, как и разнообразие оборудования и услуг ICT. Наша повседневная жизнь заполнена таким оборудованием и услугами.

Настоящий стандарт предназначен в помощь разработчикам для адаптации оборудования и услуг ICT таким образом, чтобы обеспечивалось их использование самым широким кругом людей независимо от их возможностей или дееспособности, ограничений или культуры.

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 лица 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, врождёнными или приобретенными;

— пожилые люди (быстрорастущий процент населения), которые могут получать преимущества при пользовании новыми продуктами и услугами ICT, но обладают пониженными физическими, сенсорными и когнитивными возможностями,

— люди с временными ограничениями, такие как человек со сломанной рукой или без своих очков для чтения;

— люди, которые испытывают затруднения в конкретных ситуациях, например, человек, работающий в шумном месте, или обе руки которого заняты другими действиями.

Настоящий стандарт подготовлен в качестве руководства по обеспечению и улучшению доступности оборудования, программного обеспечения и услуг ICT, когда они используются людьми с самым широким разнообразием возможностей. Стандарт представляет:

a) рамочную основу на базе эргономической концепции условий использования;

b) принципы доступности оборудования и услуг ICT.

Их изложение предназначено для помощи пользователям этого стандарта в рассмотрении проблем доступности. В стандарте также описаны характерные признаки основной продукции с примерами проектирования, предоставлена информация для планирования, проектирования и разработки оборудования и услуг ICT, а также приобретения и оценки оборудования и услуг ICT. Необходимо признать важность как общего руководства по эргономике, специализированного руководства по доступности, приведённого в этом и других стандартах по обеспечению доступности в достижении полного использования оборудования, программного обеспечения и услуг ICT.

Хотя многие из требований и рекомендаций в настоящем стандарте также применимы вне области доступности, они особенно важны для этой сферы. В стандарт также включен «Перечень контрольных вопросов» (приложение В), чтобы помочь пользователям изучить параметры доступности оборудования и услуг ICT.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭРГОНОМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕК–СИСТЕМА
Часть 20
Руководство по доступности оборудования и услуг в области информационно-коммуникационных технологий

Ergonomics of human-system interaction. Part 20. Accessibility guidelines for information/communication technology equipment and services

Дата введения — 2015—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт предназначен для использования лицами, ответственными за планирование, проектирование, разработку, приобретение и оценку оборудования и услуг информационно-коммуникационных технологий (ICT). Он предоставляет рекомендации по улучшению доступности оборудования и услуг ICT таким образом, чтобы они были более доступны для использования на рабочем месте, дома, в мобильных системах и общественных местах. Стандарт охватывает вопросы, связанные с проектированием оборудования и услуг для людей с широким диапазоном физических, сенсорных и когнитивных способностей, включая временно нетрудоспособных и пожилых людей.

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 ICT.

В настоящем стандарте приведены общие рекомендации по приобретению и оценке оборудования и услуг ICT, включая аспекты как аппаратного, так и программного обеспечения, оборудования для обработки информации, электронных средств связи, офисной техники и других подобных технологий и услуг, используемых на рабочем месте, дома, в мобильных системах и общественных местах.

Кроме того, в нем даётся важная информация 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, выполняемую 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 ICT.

Примечание – Настоящий стандарт является высокоуровневым стандартом, применимым ко всему оборудованию и услугам ICT, поэтому подробные описания конкретного оборудования или услуг не рассматриваются. На него можно ссылаться в вопросах стандартизации в этой области в национальных, региональных и международных масштабах для предотвращения барьеров в сферах занятости или перемещения людей. Более конкретные рекомендации по доступности программного обеспечения содержатся в ИСО 9241-171.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ИСО 9241-5 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Требования к расположению рабочей станции и осанке оператора (ISO 9241 – 5:1998, Ergonomic requirements for office work visual display terminals (VDTs) – Part 5: Workstation layout and postural requirements)

ИСО 9241–11 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 11. Руководство по обеспечению пригодности использования (ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11. Guidance on usability)

Издание официальное

ИСО 9241-12:1998 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов. Часть 12. Представление информации (ISO 9241-12:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 12: Presentation of information)

ИСО 9241-13:1998 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов. Часть 13. Руководство пользователя (ISO 9241-13, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 13: User guidance)

ИСО 9241-14 Эргономические требования к офисным работам с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 14. Диалоги меню (ISO 9241-14, Ergonomics requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 14: Menu dialogues)

ИСО 9241-15 Эргономические требования к офисным работам с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 15. Диалоги команд (ISO 9241-15, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 15: Command dialogues)

ИСО 9241-16 Эргономические требования к офисным работам с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 16. Диалоги непосредственного управления (ISO 9241-16, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 16. Direct manipulation dialogues)

ИСО 9241-17 Эргономические требования к офисным работам с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 17. Диалоги заполнения формы (ISO 9241-17, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 17: Form-filling dialogues)

ИСО 9241-110 Эргономика взаимодействия человек–система. Часть 110. Принципы организации диалога (ISO 9241-110 Ergonomics of human-system interaction – Part 110: Dialogue principles)

ИСО 9241-151 Эргономика взаимодействия «человек-система». Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет (ISO 9241-151, Ergonomics of human-system interaction – Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces)

ИСО 9241–171 Эргономика взаимодействия «человек-система». Часть 171. Руководство по доступности программного обеспечения (ISO 9241-171, Ergonomics of human-system interaction – Part 171: Guidance on software accessibility)

ISO 9241-210:2010 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем (ISO 9241-210:2010 Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems)

ИСО 9241–300 Эргономика взаимодействия «человек-система». Часть 300. Введение в требования к электронным видеодисплеям (ISO 9241-300, Ergonomics of human-system interaction – Part 300: Introduction to electronic visual display requirements)

ИСО 9241–302 Эргономика взаимодействия «человек–система». Часть 302. Терминология для электронных видеодисплеев (ISO 9241–302, Ergonomics of human-system interaction – Part 302: Terminology for electronic visual displays)

ИСО 9241–410 Эргономика взаимодействия «человек–система». Часть 410. Критерии проектирования физических устройств ввода (ISO 9241–410, Ergonomics of human-system interaction – Part 410: Design criteria for physical input devices)

ИСО 14915-1 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура (ISO 14915-1 Software ergonomics for multimedia user interfaces – Part 1: Design principles and framework)

ИСО 14915-2 Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 2. Навигация и управление мультимедийными средствами (ISO 14915-2 Software ergonomics for multimedia user interfaces – Part 2: Multimedia navigation and control)

ИСО 14915-3 Эргономика программного обеспечения для мультимедийных интерфейсов пользователя. Часть 3. Выбор и объединение носителей (ISO 14915-3, Software ergonomics for multimedia user interfaces – Part 3: Media selection and combination)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 доступность (в области интерактивных систем) (accessibility <interactive systems>): Пригодность использования продукта, услуги, среды или оборудования для людей с широким диапазоном возможностей.

Примечание 1 – Понятие доступности относится к широкому диапазону возможностей пользователя и не ограничено пользователями, которые формально признаны имеющими ограничения.

Примечание 2 – Ориентированное на пригодность к использованию понятие доступности нацелено на достижение уровней эффективности применения, производительности и удовлетворения, которые являются

наивысшими в указанном контексте использования, учитывая в то же время полный диапазон возможностей среди пользователей.

3.2 вспомогательная технология (assistive technology): Аппаратные средства или программное обеспечение, добавляемые к системе или включенные в неё, которые повышают её доступность для человека

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

[ИСО 9241-11:1998, определение 3.5]

3.4 информационно-коммуникативная технология (information/ communication technology ICT) **ICT:** Технология для сбора, хранения, восстановления, обработки, анализа и передачи информации.

3.5 интерактивная система (interactive system): 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.

[ИСО 9241-210:2010, определение 2.8]

Примечание – Термин «система» в настоящем стандарте является синонимом термина «интерактивная система».

3.6 программа для чтения экрана (screen reader): 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 (usability): Свойство продукции, при наличии которого установленный пользователь может применить продукцию в определенных условиях использования для достижения установленных целей с необходимой эффективностью, результативностью и удовлетворенностью.

[ИСО 9241-11:1998, определение 3.1]

3.8 пользователь (user <ICT>): Человек, взаимодействующий с оборудованием или услугами ICT.

Примечание – Адаптировано из ИСО 9241-11:1998, определение 3.7 и ИСО 9241-110:2006, определение 3.8.

4 Применение

4.1 Принципы

В процессе проектирования для обеспечения доступности необходимо придерживаться следующих принципов.

a) 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 учётом их особых способностей, различия их возможностей, разнообразия их задач и отличий их экологического, экономического и социального окружения.

b) Равноправное использование

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

c) Надежность

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

Примечание 1 – Хотя обеспечение работоспособности системы ICT 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.

Примечание 2 – ICT могут облегчить стыковку вспомогательных технологий, предоставляя информацию, которая может считываться этими технологиями и связываться 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 ICT 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 ICT, которые могут использоваться сообществами, включающими самые широкие разнообразия индивидуальных различий. Отмечается (см. ИСО 9241-11), что пригодность использования конкретного оборудования и услуг ICT 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, определённого 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 учёте понимания их условий использования.

Проектные решения, которые поддерживают доступность, разрабатываются с учётом понимания и применения определенных требований пользователей, включая требования пользователей, относящиеся к доступности. Для этих проектных решений могут быть полезными руководства, приведённые в ряде международных стандартов, включая настоящий стандарт и другие части ИСО 9241.

Его рекомендации связаны с политикой доступности информации и с характеристиками пользователей, задач, оборудования, услуг и условий применения. Он может использоваться для предоставления высокоуровневого руководства по обеспечению доступности вместе другими международными стандартами, включая более подробный стандарт по доступности ИСО 9241-171. Другие стандарты по эргономике, которые могут содержать или не содержать собственного связанного с доступностью руководства (например. ИСО 9241-151 и ИСО 14915), являются также важными в обеспечении аспектов пригодности использования, что является целью обеспечения доступности применительно к пользователям с различными возможностями.

На рисунке 1 показано, как настоящий стандарт может быть применен для повышения уровня доступности оборудования и услуг ICT при использовании вместе с другими частями ИСО 9241 и ИСО 14915, чтобы определить требования пользователей по доступности продукции или услуги и рассмотреть условия их использования. Эти условия использования включают характеристики пользователя, задачи, оборудование, услуги и среда применения.

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 Применение рекомендаций

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

Рекомендации не следует применять, если есть свидетельства, что это приведёт к отклонению от целей проектирования.

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

4.4 Соответствие

Если заявляется, что оборудование или услуги ICT 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. (Приложение В предоставляет помощь в документировании соответствия).



Рисунок 1 – Применение стандарта ИСО 9241-20

5 Доступность

5.1. Общие положения

Оборудование и услуги ICT разрабатываются для ограниченного диапазона условий использования. Доступность достигается только тогда, когда оборудование или услуги ICT 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 (т. е. пользователь, задача, оборудование и/или среда), а также взаимодействия между ними. Оборудование и услуги ICT, 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 ICT 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 путём учёта 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 Условия использования и доступность

Важно определить условия использования, включая пользователей, задачи, социальную, физическую и техническую среду, которые применимы к оборудованию или услугам ICT, разрабатываемым или оцениваемым. Руководство по определению условий использования приводится в 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:

a) оборудование и услуги ICT проектируются для использования пользовательским сообществом без необходимости какой-либо модификации или подключения вспомогательных технологий. Этот подход важен для оборудования и услуг ICT, разработанных для использования неограниченным кругом лиц и/или без необходимости обучения;

b) оборудование и услуги ICT 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;

c) где указанные выше принципы a) и b) невозможны или неуместны, предоставляется набор оборудования или услуг ICT, 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;

d) в то время как указанные выше принципы a), b) и c) могут удовлетворить потребности большинства людей, некоторым лицам все же придётся использовать вспомогательные технологии для поддержки их взаимодействия с оборудованием и услугами ICT. 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:

— понять и определить условия использования, обращая особое внимание на разброс характеристик пользователей и задач, оборудования и окружающей среды, которые влияют на доступность;

— выявить и определить потребности пользователей в доступности;

— разработать решения, обращая особое внимание на соображения доступности;

— проектные решения по обеспечению доступности оборудования и услуг ICT относительно пользователей, характеристики которых представляют целевые группы пользователей.

Подробное описание обеспечения доступности изложено в ИСО 9241-210.

Примечание 1 – ИСО /ТД 16982 также содержит руководство по методам обеспечения пригодности использования, которые поддерживают ориентированное на человека проектирование.

Примечание 2 – Оценка проектных решений по доступности включает получение результатов пользовательского теста и других возможных форм обратной связи от пользователей.

Примечание 3 – В разработках с участием нескольких сторон средства достижения доступности являются предметом переговоров и соглашения.

6 Рекомендации, связанные с управлением разработками

6.1 Политика доступности информации

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 Отчётность о разработках

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

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

7 Рекомендации, относящиеся к характеристикам пользователя

7.1 Общие положения

7.1.1 Поддержка диапазона пользовательских характеристик

Диапазон пользовательских характеристик, поддерживаемых оборудованием и службами ICT, 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 пользователей с отсутствием зрения и слуха 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 ICT 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.

Пример 1 – Для людей, имеющих затруднения с набором или написанием текста, предоставляется функция голосового распознавания.

Пример 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.

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

7.1.3 Поддержка одновременного использования альтернативных механизмов взаимодействия

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

Это предполагает использование каналов множественного взаимодействия (см. 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 ICT должны поддерживать индивидуализацию (см. 7.3.8 и 7.6.7 представляют собой руководство по двум особым вариантам индивидуализации).

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

Пример 2 – Пользователем может легко осуществляться физическая переустановка отдельных устройств.

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

7.1.5 Изменение конфигураций

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

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

Пример 1 – Пользователю разрешено использовать клавиатуру вместо мыши для управления курсором.

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

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

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

Пример 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.

Пример 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 ICT по умолчанию.

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

7.1.7 Сохранение и восстановление настраиваемой конфигурации

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.

7.1.8 Поддержка вспомогательных технологий

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 нарушением 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.

7.1.9 Предотвращение усталости пользователя

Оборудование и услуги ICT не должны вызывать усталость пользователя и должны обеспечивать его комфорт в течение длительного времени. При этом следует избегать:

a) требования мелких и точных движений суставов;

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

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

Чтобы учесть различия пользователей в выносливости, полезно дать пользователю возможность перерыва при выполнении задачи.

7.2 Зрение

7.2.1 Пользователи с отсутствием зрения

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

В пунктах 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 Предоставление информации с помощью звука

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

Примечание 1 – Лица, владеющие шрифтом Брайля, могут воспользоваться программным и аппаратным обеспечением, снабженным устройствами чтения экрана, выводящими данные в шрифте Брайля. Люди, потерявшие зрение при 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.

Примечание 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 навигации в слуховой 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 Предоставление информации о положении и функциях с помощью звуковых 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 Возможность управления 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 с нарушениями зрения

Оборудование и услуги ICT должны поддерживать пользователей с нарушениями зрения.

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

7.2.7 Регулировка контраста экранных объектов

Пользователю должна предоставляться возможность регулировки контрастности экранных объектов пользовательского интерфейса.

7.2.8 Регулировка размеров экранных объектов

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

7.2.9 Увеличение содержимого экрана

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 Инверсия изображения объектов

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 цветовыми ограничениями зрения

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, реагирующие на мигание

При использовании мерцающего или мигающего текста, объектов или видеоэкранов необходимо избегать частот, которые могут вызвать визуально индуцированные судороги .

Помимо частоты мельканий 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 Избегание вредного для слуха звукового воспроизведения

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 представление 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 Пользователи с отсутствием слуха

Оборудование и услуги ICT 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 пунктах 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 Предоставление визуальных версий тревожных сигналов

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 Предоставление тактильных версий сигналов

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

Следует учитывать возможность представления информации на языке жестов.

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

Пример 1 – Веб-сайт предоставляет видеоролик на языке жестов с описанием целей и структуры веб-сайта.

Пример 2 – Помимо печатного руководства пользователя, продукт ICT включает DVD с видеороликом на языке жестов, описывающим основные функции продукции.

7.3.7 Пользователи с нарушениями слуха

Оборудование и услуги ICT должны поддерживать пользователей с нарушениями слуха.

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

В пунктах 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 Регулировка громкости

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 частотой звука

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 Предоставление независимого 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 данных

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 способов, альтернативных голосовому вводу данных

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 Пользователи с отсутствием речи

Оборудование и услуги ICT должны поддерживать пользователей с отсутствием речи.

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

В пунктах 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 нарушениями речи

Оборудование и услуги ICT должны поддерживать пользователей с нарушениями речи.

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

В пунктах 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 данных

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 Предоставление возможности коррекции речевых сигналов

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 Ограничение физической подвижности

Оборудование и услуги ICT должны поддерживать пользователей с ограничениями физической подвижности.

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

В пунктах 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 Возможность регулирования расположения объектов управления

Размещение объектов управления и экранных объектов должно регулироваться по высоте и положению и находиться в пределах досягаемости. Это важно для людей с ограниченной подвижностью, например, передвигающихся в инвалидном кресле с помощью костылей или с хронической болью в суставах.

7.5.3 Поддержка использования любой или только одной руки

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

7.5.4 Требования по ограничению физической силы

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

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

Это особенно важно для людей с ограниченными физическими возможностями, 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 Требования по ограничению управления движениями

Оборудование и услуги ICT должны поддерживать пользователей с ограничениями в управлении движениями и не должны требовать большой ловкости.

Пример – Для пользователей с ограничениями в управлении движениями должно предоставляться голосовое управление.

7.5.6 Компенсирование ограничений точной моторики

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

Пример 1 – Устройство слежения имеет встроенный гаситель колебаний при треморе.

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

7.5.7 Возможность регулирования времени ответного действия

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 ICT 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 даётся 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 службы ICT должны поддерживать пользователей с ограничениями когнитивных возможностей.

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

7.6.2 Избегание неоправданно высоких когнитивных требований

Оборудование и службы ICT 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.

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

Пример 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 понятной лексики

Лексика, используемая для описания и управления оборудованием и услугами ICT, должна состоять из 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.

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

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

7.6.5 Представление информации в виде графических изображений

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 Предоставление соответствующих меток

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

Пример – Банкомат выдаёт выделенное сообщение: «Пожалуйста, заберите вашу карту».

7.6.7 Регулирование 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 Возможность 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 стандарте ИСО 14915-2 предоставлено дополнительное руководство по управлению динамическим представлением информации.

7.6.9 Минимизация необходимости обучения

Оборудование и службы ICT 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 лингвистических различий

Лексика, используемая для описания и управления оборудованием и службами ICT, должна состоять из выражений, понятных для пользователей с культурными и языковыми различиями.

Оборудование и службы ICT, 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 службой ICT.

8 Рекомендации, связанные с характеристиками задачи

8.1 Выполнение задач в зависимости от условий использования

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

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

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

8.2 Обеспечение альтернативных способов выполнения задач

Оборудование и услуги ICT 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.

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

Пример 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 операции, не связанных с задачей

Оборудование и услуги ICT должны минимизировать необходимость обслуживания, настройки и других обеспечивающих операций.

Пример 1 – Система автоматизирует типовые задачи, такие как очистка диска.

Пример 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 Общие

9.1.1 Поддержка основных и вспомогательных функций

Рекомендуется следующее:

a) основные функции, необходимые для выполнения основных задач, для выполнения которых предназначены оборудование или услуга ICT, должны быть в максимально возможной степени доступны для использования всеми пользователями;

b) 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 Поддержание согласованности

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

Пример – Доступность оборудования и услуг ICT в пределах одной серии согласуется.

9.1.3 Предоставление руководства пользователя

Доступность руководства пользователя должна быть сопоставима с доступностью других функций оборудования или услуг ICT.

Примечание – Руководство пользователя содержит подсказки, обратную связь, информацию о состоянии, управление ошибками и помощь в режиме реального времени. См. рекомендации ИСО 9241-13 в отношении руководства пользователя.

9.1.4 Предоставление информации об опасностях

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 совместимости

Оборудование и услуги ICT, предназначенные для работы с другим оборудованием или услугами ICT, не должны прерывать или препятствовать работе связанных с доступом функций этого оборудования и услуг.

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

9.1.6 Обеспечение устойчивости к ошибкам

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.

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

Пример 2 – Предоставляются предупреждения последствий ошибок.

Пример 3 – Предусмотрена функция устойчивости к отказам.

9.1.7 Предоставление функций отмены или подтверждения действия

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. Рекомендуется следующее:

a) пользователи должны быть в состоянии полностью отменить действия, совершенные системой в ответ на их команды;

b) 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 Сохранение функции

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 Другие стандарты оборудования и услуг ICT

9.2.1 Применение соответствующих стандартов

Оборудование и услуги ICT 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

Для руководства по устройствам ввода оборудования ICT необходимо изучить ИСО 9241-410.

9.2.3 Устройства визуального отображения данных

Для руководства по устройствам вывода оборудования ICT необходимо изучить ИСО 9241-300 и ИСО 9241-302.

9.2.4 Рабочие станции

Для рабочих станций с оборудованием ICT необходимо изучить ИСО 9241-5.

9.2.5 Программное обеспечение

Для программных компонентов услуг ICT необходимо изучить ИСО 9241-171, ИСО 9241-110, ИСО 9241-12, ИСО 9241-13, ИСО 9241-14, ИСО 9241-15, ИСО 9241-16 и ИСО 9241-17.

9.2.6 Мультимедийные программы

Для мультимедийных программных компонентов услуг ICT необходимо изучить ИСО 14915-1, ИСО 14915-2 и ИСО 14915-3.

9.2.7 Программное обеспечение для сети Интернет

Для программных компонентов услуг ICT, связанных с сетью Интернет, необходимо изучить ИСО 9241-151.

9.3 Вспомогательные технологии

9.3.1 Подключение вспомогательных технологий

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

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 ICT 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 ICT 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 сочетаний 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 Выбор и эксплуатация оборудования и услуг ICT

9.4.1 Обеспечение доступности информации

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

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

9.4.2 Предоставление информации о предполагаемых условиях использования

Рекомендуется следующее:

a) по возможности, информация о диапазоне условий использования, для которого разработаны оборудование или услуги ICT, должна быть включена в помощь в режиме реального времени в отношении оборудования или услуг;

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

9.4.3 Поддержание совместимости при замене оборудования или услуги

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

9.5 Подготовка и завершение работы

9.5.1 Предоставление информации об установке

Если предполагается, что пользователь сам устанавливает оборудование ICT, 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 Достижимость установочных мероприятий

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

9.5.3 Выключение оборудования

Процесс выключения оборудования должен быть легким.

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

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

9.5.4 Хранение оборудования

Хранение оборудования должно быть удобным и оптимальным.

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

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

9.5.5 Отключение 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 Работа в различных средах

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

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

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

Пример 2 – Фоновый шум влияет на условия прослушивания.

Пример 3 – Стесненное рабочее пространство влияет на условия физических движений.

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

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

10.2 Проектирование окружающей среды

При разработке особое внимание следует уделять потребностям пользователей в отношении следующей среды:

a) освещение и обработка поверхностей;

Пример – Для уменьшения бликов на банкоматах используется косвенное освещение.

b) размещение объектов и использование пространства;

Пример – Предоставляется достаточно места для маневрирования инвалидов-колясочников.

c) акустика;

Пример – Пространство проектируется с целью уменьшения эха.

d) 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 окружающую среду

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

Пример – Количество тепла, излучаемое оборудованием не должно вызывать ожоги пользователей или близко находящихся других лиц при случайном соприкосновении с оборудованием.

Приложение А
(справочное)

Обзор серии стандартов ИСО 9241

В данном приложении приведен обзор серии стандартов ИСО 9241 (их структуры, предметной области и статуса опубликованных и разрабатываемых частей). Для получения актуальной информации следует использовать ссылку: gost.e-ecolog.ru livelink?func=ll&objId=651393&objAction=browse&sort=name, ознакомиться с данными, приведенными в таблице А.1.

Таблица А.1

Номер стандарта	Наименование	Текущий статус
1	Общее введение	Международный стандарт (заменен на ИСО/ТД 9241-1 и ИСО 9241-130)
2	Требования к производственному заданию	Международный стандарт
3	Требования к визуальному отображению информации	Международный стандарт (заменен на подсерию ИСО 9241-300)
4	Требования к клавиатуре	Международный стандарт (заменен на подсерию ИСО 9241-400)
5	Требования к расположению рабочей станции и осанке оператора	Международный стандарт (заменен на ИСО 9241-500)
6	Руководство по рабочей среде	Международный стандарт (заменен на ИСО 9241-600)
7	Требования к дисплеям при наличии отражений	Международный стандарт (заменен на подсерию ИСО 9241-300)
8	Требования к отображаемым цветам	Международный стандарт (заменен на подсерию ИСО 9241-300)
9	Требования к неклавиатурным устройствам ввода	Международный стандарт (заменен на подсерию ИСО 9241-400)
11	Руководство по обеспечению пригодности использования	Международный стандарт
12	Представление информации	Международный стандарт (заменен на ИСО 9241-111 и ИСО 9241-141)
13	Руководство пользователя	Международный стандарт (заменен на ИСО 9241-124)
14	Диалоги на основе меню	Международный стандарт (заменен на ИСО 9241-131)
15	Командные диалоги	Международный стандарт (заменен на ИСО 9241-132)
16	Диалоги непосредственного управления	Международный стандарт (заменен на ИСО 9241-133)
17	Диалоги заполнения форм	Международный стандарт (заменен на ИСО 9241-134)
20	Руководство по доступности оборудования и услуг в области информационно-коммуникационных технологий (ICT)	Международный стандарт
Введение		
100	Введение в стандарты по эргономике программного обеспечения	На стадии разработки

Продолжение таблицы А.1

Номер стандарта	Наименование	Текущий статус
Основные принципы и структура		
110	Принципы организации диалога	Международный стандарт
111	Принципы представления информации	Планируется разработка для частичного пересмотра и замены ИСО 9241-12
112	Принципы мультимедиа	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 14915-1
113	Графический интерфейс пользователя (ГИП) и принципы управления	На стадии разработки
Представление информации пользователям и их поддержка		
121	Представление информации	На стадии разработки
122	Выбор и сочетание форм представления информации	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 14915-3
123	Навигация	Планируется разработка для частичного пересмотра и замены ИСО 14915-2
124	Руководство пользователя	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 9241-13
129	Руководство по индивидуализации программного обеспечения	На стадии разработки
Способы диалога		
130	Выбор и сочетание способов диалога	Планируется, что стандарт включит в себя и заменит ИСО 9241-1:1997/Amd. 1:2001
131	Диалоги на основе меню	Планируется, что стандарт заменит ИСО 9241-14
132	Командные диалоги	Планируется, что стандарт заменит ИСО 9241-15
133	Диалоги непосредственного управления	Планируется, что стандарт заменит ИСО 9241-16
134	Диалоги заполнения форм	Планируется, что стандарт заменит ИСО 9241-17
135	Диалоги естественного языка	На стадии разработки
Компоненты управления интерфейсом		
141	Управляемые группы информации (включая окна)	Планируется разработка для частичной замены ИСО 9241-12
142	Списки	На стадии разработки
143	Управление формами представления информации	Планируется разработка для частичного пересмотра и замены ИСО 14915-2
Руководства, связанные с конкретной предметной областью		
151	Руководство по пользовательским интерфейсам всемирной паутины	Международный стандарт
152	Межличностное общение	На стадии разработки
153	Виртуальная реальность	На стадии разработки
Доступность		
171	Руководство по доступности программного обеспечения	На этапе подготовки
Человеко-ориентированное проектирование		
200	Введение в стандарты по человеко-ориентированному проектированию	На стадии разработки
210	Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 9241-210
Базовая модель процесса		
220	Процессы жизненного цикла человеко - ориентированного проектирования	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО/PAS 18152

Продолжение таблицы А.1

Номер стандарта	Наименование	Текущий статус
	Методы	
230	Методы человеко - ориентированного проектирования	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО/ТД 16982
	Эргономические требования и методы измерений для электронных видеодисплеев	
300	Введение в требования к электронным видеодисплеям	На стадии публикации
302	Терминология для электронных видеодисплеев	На стадии публикации
303	Требования к электронным видеодисплеям	На стадии публикации
304	Методы испытания производительности пользователя для электронных видеодисплеев	На стадии публикации
305	Оптические лабораторные методы испытания электронных видеодисплеев	На стадии публикации
306	Методы оценки электронных видеодисплеев в условиях эксплуатации	На стадии публикации
307	Методы анализа и проверки соответствия электронных видеодисплеев	На стадии публикации
308	Дисплеи с электронной эмиссией за счёт поверхностной проводимости	На стадии публикации (технический отчет)
	Устройства физического ввода	
400	Принципы и требования для устройств физического ввода	Международный стандарт
410	Критерии проектирования для устройств физического ввода	Международный стандарт
411	Методы испытаний и оценки конструкции устройств физического ввода в лаборатории	На стадии разработки
420	Процедуры отбора для устройств физического ввода	На стадии подготовки
421	Методы испытания и оценки устройств физического ввода на рабочем месте	На стадии разработки
	Рабочее место	
500	Требования к расположению рабочего места и позе оператора	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 9241-5
	Рабочая среда	
600	Руководство по рабочей среде	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 9241-6
	Области применения	
710	Введение в эргономическое проектирование центров управления	На стадии разработки
711	Принципы проектирования центров управления	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 11064-1
712	Принципы размещения комнат управления	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 11064-2
713	Схема комнаты управления	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 11064-3
714	Расположение и размеры рабочих станций центра управления	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 11064-4
715	Дисплеи и элементы управления центра управления	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 11064-5
716	Требования к окружающей среде в комнате управления	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 11064-6
717	Принципы оценки центров управления	Планируется разработка для пересмотра и замены ИСО 11064-7

Окончание таблицы А.1

Номер стандарта	Наименование	Текущий статус
Тактильное и осязательное взаимодействие		
900	Введение в структуру тактильного и осязательного взаимодействие	На стадии разработки
910	Структура тактильного и осязательного взаимодействия	На стадии разработки
920	Руководство по тактильному и осязательному взаимодействию	На стадии подготовки
930	Тактильные и осязательные взаимодействия в мультимодальных средах	На стадии разработки
940	Оценка тактильного и осязательного взаимодействия	На стадии разработки
971	Интерфейсы с поддержкой тактильных и осязательных взаимодействий в общественно доступных устройствах	На стадии разработки

Приложение В
(справочное)

Примерный перечень контрольных вопросов для оценки применимости и соответствия оборудования и услуг ICT

В.1 Общие положения

В таблице В.1 настоящего приложения приведен перечень контрольных вопросов (далее «перечень»), 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 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 ICT, которые предназначены для использования пользователями широким диапазоном возможностей. Тем не менее, в некоторых обстоятельствах доступность зависит от условий использования (пользователи, задачи, среда выполнения и технология) оборудования и услуг ICT.

Когда в рекомендациях содержится условие «если», необходимо определить, подпадают ли условия использования, в которых оборудование и услуги ICT предполагаются применяться, 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 ICT настоящему стандарту, с приложением списка применимых требований, а также тех, которые пользователь признал соответствующими.

В.2 Как использовать перечень

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 ICT.

В столбце «Применимость» указывается применима или нет рекомендация в каждом пункте либо подпункте («Д» или «Н»). Там, где рекомендация неприменима, дается 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 В.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 Отчётность 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 Предотвращение усталости пользователя a)			
b)			
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 Инверсия изображения 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			
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			

Продолжение таблицы В.1

Пункт	Применимость (Д/Н)	Соответствие (Д/Ч/Н)	Примечания
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			
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 операции, не связанных с задачей			

Окончание таблицы В.1

Пункт		Применимость (Д/Н)	Соответствие (Д/Ч/Н)	Примечания
9 Рекомендации в отношении оборудования и эксплуатационные характеристики				
9.1 Общие		—	—	—
9.1.1 Поддержка основных и вспомогательных функций	a)			
	b)			
9.1.2 Поддержание согласованности				
9.1.3 Предоставление руководства пользователя				
9.1.4 Предоставление информации о безопасностях				
9.1.5 Обеспечение совместимости				
9.1.6 Обеспечение устойчивости к ошибкам				
9.1.7 Предоставление функций отмены или подтверждения действия	a)			
	b)			
9.1.8 Сохранение функции				
9.1.9 Биометрические данные				
9.2 Другие стандарты оборудования и услуг ICT		—	—	—
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				
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 ICT				
9.4.1 Обеспечение доступности информации				
9.4.2 Предоставление информации о предполагаемых условиях использования	a)			
	b)			
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				
9.5.4 Хранение оборудования				
9.5.5 Отключение оборудования				
10 Рекомендации, связанные с характеристиками окружающей среды				
10.1 Работа в различных средах				
10.2 Проектирование окружающей среды	a)			
	b)			
	c)			
	d)			
10.3 Воздействие на окружающую среду				

Приложение С
(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/IEC JTC 1.

Таблица С.1 — ГОСТ Р 9241-2014 и потребности пользователей

Потребности пользователей, приведенные в перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
1. Воспринимать визуальную информацию				
1	1	Визуальная информация, доступная в звуковой форме	7.2.2 7.2.3 7.2.4 7.2.5	7.2.1
	2	Визуальная информация, 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 первичным источником***	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	—

Продолжение таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
2. Воспринимать звуковую информацию				
2	1	Звуковая информация, доступная в визуальной форме	7.3.2	—
	2	Звуковая информация, доступная в тактильной форме		7.2.1
	3	Возможность регулировки звука до подходящего уровня	7.3.1 7.3.8	7.3.10
	4	Сигналы оповещения должны быть многочастотными		7.3.9 7.3.10
	5	Если вибрация используется в качестве замены сигналов оповещения, некоторым пользователям может понадобиться, чтобы вибрация имела разные вариации (кроме частоты и силы)	*	
3. Воспринимать наличие и расположение компонентов, требующих действий				
3	1	Нахождение и установление всех клавиш и объектов управления с помощью не визуальных средств без активации ***Пример – Сенсорные и легко срабатывающие 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

Продолжение таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТР ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
4. Воспринимать состояние объектов управления и индикаторов				
4	1	Не визуальные 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
	2	Не звуковой 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	Не тактильные 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 (т. е., индикаторы для тех, кому не подходят ни звуковые, ни визуальные)	—	7.3.5
5. Воспринимать отклик от действия				
5	1	Отклик звуковой или тактильный (т. е. 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

Продолжение таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
5	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
	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				
6	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

Продолжение таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
	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
	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				
7	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				
8	1	Продукция разработана таким образом, чтобы её 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	—

Продолжение таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
9. Возможность восстановления после ошибок				
9	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	—
10. Наличие эквивалентной безопасности и конфиденциальности				
10	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 её самостоятельной защиты	—	10.1 10.2 10.3
	3	Безопасность информации пользователя, даже если он не способен производить «ожидаемые» действия для её самостоятельной защиты	—	10.1 10.2 10.3
11. Не подвергаться личному риску (например, приступ и т.д.)				
11	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 избегания травм. ***Пример - Продукция, не предполагающая, что какие-либо части тела никогда не попадут в отверстия или что вокруг неё будут совершаться только плавные телодвижения***	b	—
	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

Продолжение таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
12. Способность эффективно управлять продукцией				
12	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
	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 с помощью вспомогательных устройств	a	—
	11	Структура при управлении продолжительными звуковыми материалами	—	7.6.3

Продолжение таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
13. Понимать, как использовать продукцию (включая обнаружение и активацию любых требуемых характеристик доступа)				
13	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	Должны использоваться 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
	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 её для работы с пользователем	9.5.2	9.5.1

Продолжение таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
14. Понимать выдаваемую информацию или показываемый материал (даже после того, как пользователь точно его воспринял) — смотрите также «воспринимать»				
14	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	b	—
	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 7.6.8
	9	Увеличивающаяся укладка текста, чтобы он оставался на экране и был понятен	7.2.8	—
	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				
Примечание - Примеры вспомогательных технологий включают электронное оборудование, манипуляторы, специализированное вспомогательное программное обеспечение, выключатели, альтернативные клавиатуры, альтернативные указатели мыши, экранные клавиатуры, искусственные конечности, устройства для управления ртом				
15	1	Продукция не должна вмешиваться в работу ВТ (например, электрические помехи не должны влиять на слуховые устройства)	—	9.1.5
	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

Окончание таблицы С.1

Потребности пользователей, приведенные в Перечне пользовательских потребностей 1.0			Подпункт(ы) стандарта ГОСТ Р ИСО 9241-20-2014	
Категория		Потребности пользователей (неполный список)	Тот же уровень потребности пользователя	Связанные с потребностями пользователей
16. Сопутствующие вопросы				
16	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	c	—
	7	Возможность использования продукта для людей с 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

[a] Слишком подробный пункт для охвата в настоящем стандарте.
[b] Общее эргономическое требование.
[c] Выходит за пределы области применения настоящего стандарта

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Данные о соответствии международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации приведены в таблице ДА.1.

Таблица ДА.1.

Обозначение ссылочного международного документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 9241-5:1998	IDT	ГОСТ Р ИСО 9241-5-2009, Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 5. Требования к расположению рабочей станции и осанке оператора
ИСО 9241-11: 1998	IDT	ГОСТ Р ИСО 9241-11-2010, Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 11. Руководство по обеспечению пригодности использования
ИСО 9241-12:1998	—	*
ИСО 9241-13:1998	—	*
ИСО 9241-14:1997	—	*
ИСО 9241-15:1997	—	*
ИСО 9241-16:1999	—	*
ИСО 9241-17:1998	—	*
ИСО 9241-110:2006	IDT	ГОСТ Р ИСО 9241-110-2009 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 110. Принципы организации диалога
ИСО 9241-151:2008	IDT	ГОСТ Р ИСО 9241-151–2014 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет
ИСО 9241-171:2008	—	*
ИСО 9241-300:2008	IDT	ГОСТ Р ИСО 9241-300-2012, Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 300. Введение в требования к электронным видеодисплеям
ИСО 9241-302:2008	IDT	ГОСТ Р ИСО 9241-302-2012, Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 302. Терминология для электронных видеодисплеев

Окончание таблицы ДА.1.

Обозначение ссылочного международного документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 9241-410:2008	–	*
ИСО 9241-210:2010	IDT	ГОСТ Р ИСО 9241-210-2012 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем
ИСО 14915-1:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО 14915-1-2010, Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура
ИСО 14915-2:2003	IDT	ГОСТ Р ИСО 14915-2-2013, Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 2. Навигация и управление мультимедийными средствами
ИСО 14915-3:2002	–	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного документа. Перевод данного документа находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия документов:

- IDT – идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO/IEC GUIDE 71, Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities

[2] ISO/TR 16982, Ergonomics of human-system interaction — Usability methods supporting human-centered design

[3] ISO/IEC JTC 1/SC 37, Standing Document 2, Harmonized Biometric Vocabulary

[4] CARTER J. AND FOURNEY D., USING A UNIVERSAL ACCESS REFERENCE MODEL TO IDENTIFY FURTHER GUIDANCE THAT BELONGS IN ISO 16071, *Universal Access in the Information Society*, 3(1):17-29, 2004

[5] CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. gost.e-ecolog.ru p/pud.htm

[6] Electric communication facility accessibility guidelines for persons with disabilities, etc. Information Communication Access Council, Communication and Information network of Japan (CIAJ). gost.e-ecolog.ru [in Japanese]

[7] DIN TR 124, Products in Design for All. (EU version, 06-11-2002)

[8] ETSI EG 202 115 V1.2.1, Human Factors (HF), Guidelines for ICT products and services: «Design for All» as reference and model

[9] EUROPEAN COMMISSION, EINCLUSION@EU, gost.e-ecolog.ru v.einclusion-eu.org/default.asp?MenuID=8#Submenu

[10] JBMS-73, *Design guidelines for older persons and persons with disabilities — Copying machines, complex machines and page printers*, Japan Business Machine and Information System Industries Association (JBMIA). gost.e-ecolog.ru [in Japanese]

[11] JIS X 8341-1:2004, *Common guidelines*

[12] *Electric communication facility accessibility guidelines*, Japan Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications, 1998. gost.e-ecolog.ru tsusin/b free/b free2.html [in Japanese]

[13] Notification Information processing equipment accessibility guidelines, Japan Ministry of Economy, Trade and Industry, 1990. gost.e-ecolog.ru [in Japanese]

[14] Design for Inclusion: Creating a New Marketplace, US National Council on Disability, 2004

[15] SECTION 255, US TELECOMMUNICATION ACT

[16] SECTION 508, US REHABILITATION ACT

[17] Electronic and Information Technology Accessibility Standards, Part II of US Federal Register for Thursday, December 21, 2000, US Architectural and Transportation Barriers Compliance Board. gost.e-ecolog.ru

[18] YAMADA, H., ACTIVITIES IN JAPAN: Standardization on Accessibility in the Information and Communications Field, CEN/CENELEC/ETSI Conference 2003, *Accessibility for All.*

[19] YAMADA, H. and YAMAZAKI, T. Trends in R & D and Standardization on Accessibility in the Information and Communications Field — Toward Barrier-Free Equipment and Services of Information and Communications, *Science and Technology Trends Quarterly Review*, p.19, No.7 National Institute of Science and Technology Policy, 2003. gost.e-ecolog.ru

УДК 658.512.22:006.354 ОКС 13.180
35.180

Ключевые слова: эргономика, доступность, информационно-коммуникативная технология, интерактивная система, пользователь, индивидуализация

Подписано в печать 02.03.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 5,12. Тираж 33 экз. Зак. 777.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru