ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55769— 2013 (ИСО/МЭК 24751-1: 2008)

Информационная технология

ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫЕ АДАПТИРУЕМОСТЬ И ДОСТУПНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ, ОБРАЗОВАНИИ И ПОДГОТОВКЕ

Часть 1

Основы и эталонная модель

(ISO/IEC 24751-1:2008, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2013 г. № 1547-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО/МЭК 24751-1:2008 «Информационные технологии. Индивидуализированные адаптируемость и доступность в обучении, образовании и подготовке. Часть 1. Основы и эталонная модель» (ISO/IEC 24751-1:2008 «Information technology — Individualized adaptability and accessibility in e-learning, education and training — Part 1: Framework and reference model», MOD) путем исключения приложений A—D, которые нецелесообразно применять в российской национальной стандартизации.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2008 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2014, 2018, 2020

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 Термины и определения . . . 2
3 Сокращения . . . 4
4 Основные принципы . . . 4
5 Абстрактная модель . . . 7
6 Многоязычность . . . 8
7 Соответствие . . . 9
Алфавитный указатель терминов на русском языке . . . 10
Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке . . . 11
Приложение ДА (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта . . . 12
Библиография . . . 13

Введение[1)]

ИСО (Международная организация по стандартизации) и МЭК (Международная электротехническая комиссия) являются частью специализированной системы всемирной стандартизации. Национальные организации, которые являются участниками ИСО или МЭК, принимают участие в разработке международных стандартов силами технических комитетов, основанных соответствующими организациями для работы с отдельными отраслями технической деятельности. Сотрудничество технических комитетов лежит в сфере общих интересов. Другие международные организации, как государственные, так и коммерческие, поддерживают связь с ИСО и МЭК и также участвуют в их работе. В сфере информационных технологий ИСО и МЭК создали объединенный технический комитет — ИСО/МЭК СТК 1.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, описанными в директивах ИСО/МЭК, часть 2.

Главная задача объединенного технического комитета — подготовка международных стандартов. Предварительные проекты международных стандартов, утвержденные объединенным техническим комитетом, передаются в государственные организации для голосования. Для принятия международного стандарта требуется как минимум 75 % голосов организаций, участвующих в голосовании.

Особое внимание уделяется ситуации, когда некоторые части документа могут быть субъектом патентного права. ИСО и МЭК не несут ответственности за идентификацию некоторых или всех патентных прав.

Стандарт ИСО/МЭК 24751-1 был подготовлен объединенным техническим комитетом ИСО/МЭК СТК 1 «Информационные технологии», подкомитет ПК 36 «Информационная технология для обучения, образования и подготовки».

От Российской Федерации функции постоянно действующего национального рабочего органа ИСО/МЭК СТК 1 ПК 36 выполняет ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)», активно участвующий в разработке международных стандартов и осуществляющий разработку комплекса национальных стандартов ИКТО.

Международный стандарт ИСО/МЭК 24751 состоит из следующих частей, объединенных общим заголовком «Информационные технологии. Индивидуализированные адаптируемость и доступность в обучении, образовании и подготовке»:

- Часть 1. Основы и эталонная модель;
- Часть 2. Персональные потребности и предпочтения при цифровой доставке в системе «Доступ для всех»;
- Часть 3. Цифровое описание источников в системе «Доступ для всех».

Дальнейшие части будут посвящены нецифровому описанию ресурсов, персональным потребностям и предпочтениям применительно к нецифровым ресурсам, персональным потребностям и предпочтениям при описании событий и мест, описанию событий и мест, а также языковым особенностям и идентичности интерфейсов пользователей в электронном обучении, образовании и подготовке.

Стандарт ИСО/МЭК 24751 предназначен для согласования индивидуальных потребностей и предпочтений пользователей с особенностями электронных образовательных ресурсов, удовлетворяющих этим потребностям и предпочтениям, для разрешения конфликтов персональных потребностей независимо от их природы, в том числе требований к клиентскому оборудованию, условиям работы, знанию языка и др.

Термины и определения в ИСО/МЭК 24751 являются функциональными. Они предназначены не для выявления недостатков в электронных образовательных ресурсах в отношении их доступности и адаптивности, а для определения возможности предоставления каждому пользователю наиболее подходящего контента.

В ИСО/МЭК 24751 отмечено, что обучаемые испытывают затрудения при несоответствии их персональных потребностей (предпочтений) и предлагаемого им образовательного контента, причем затруднения обусловлены не личными особенностями пользователя, а указанным несоответствием. Например, слепой обучаемый способен воспринимать материал курса в звуковом формате, тогда как обучаемый, не обладающий необходимыми базовыми знаниями или работающий в шумной обстановке, не способен к этому. Другими словами, образовательная среда доступна, если потребности обучаемого удовлетворены (адаптацией, заменой или изменением формы представления цифровых

[1)] Раздел приводится в редакции, отличной от ИСО/МЭК 24751-1:2008.

ресурсов). Доступность определяется гибкостью образовательной среды (в части методов представления и контроля, структуры, метода доступа и поддержки обучаемого) и наличием контента, альтернативного по форме, но идентичного по содержанию. Потребности и предпочтения пользователей зависят от ситуации и окружающей обстановки, технических требований к пользовательским устройствам, имеющимся инструментам (например, вспомогательные технологии, такие как шрифт Брайля, устройства воспроизведения, системы распознавания голоса, средства ввода), опыта пользователя или инвалидности в традиционном смысле. Система является доступной, если позволяет выполнять настройку интерфейса пользователя и (или) конфигурации образовательной среды, а также подбирать образовательный ресурс и способ его представления в соответствии с потребностями и предпочтениями пользователя.

Настоящий стандарт обеспечивает общую структуру для дополнительных частей. Дополнительные части предоставляют два дополнительных набора информации:

1. Описание потребностей и предпочтений пользователя в области доступности:

- как цифровые ресурсы должны быть показаны и структурированы;
- как цифровые ресурсы должны контролироваться и управляться;
- какие дополнительные или альтернативные цифровые ресурсы должны быть предоставлены.

2. Описание характеристик образовательных ресурсов, влияющих на восприятие, понимание и взаимодействие с пользователем, в том числе

- какие сенсорные модальности используются в образовательных ресурсах;
- каким образом ресурс подлежит адаптации (например, может ли текст быть преобразован автоматически);
- какие методы ввода доступны;
- доступны ли альтернативные ресурсы.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННЫЕ АДАПТИРУЕМОСТЬ И ДОСТУПНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ, ОБРАЗОВАНИИ И ПОДГОТОВКЕ

Часть 1

Основы и эталонная модель

Information technology. Individualized adaptability and accessibility in e-learning, education and training. Part 1. Framework and reference model

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

1.1 Область применения

Настоящий стандарт предназначен для удовлетворения потребностей обучаемых с ограниченными возможностями и учащихся, находящихся в обстановке, затрудняющей обучение.

Настоящий стандарт определяет общую структуру описания потребностей и предпочтений обучаемых и соответствующее описание электронных образовательных ресурсов для сопоставления индивидуальных предпочтений и потребностей учащихся с соответствующими инструментами пользовательского интерфейса инструментов и электронными образовательными ресурсами.

1.2 Исключения

1.2.1 Создание доступного контента

Настоящий стандарт не описывает способы создания доступного контента.

Примечание — Существуют другие работы и стандарты, которые описывают, как сделать содержание обучения более доступным. См., например, Руководство по доступности веб-контента W3C, [1], [2], а также ИСО ТК 46, ИСО/МЭК СТК 1 ПК 29 и стандарты, разрабатываемые ИСО/МЭК СТК 1 ПК 36.

1.2.2 Юридические лица: организации и органы власти

Настоящий стандарт не применим к юридическим лицам: организациям и органам государственной власти.

Примечание — Для этого предназначены другие международные стандарты, как разработанные, так и находящиеся в стадии разработки. См., например, [3], а также [4] (все части).

Настоящий стандарт предназначен для применения в отношении физических лиц, их индивидуальных потребностей и предпочтений с точки зрения доступности.

1.3 Незатрагиваемые аспекты

Настоящий стандарт не распространяется на:

- персональные потребности, предпочтения и описания неэлектронных образовательных ресурсов и приспособления образовательных ресурсов к неэлектронной образовательной среде;

- персональные потребности, предпочтения и описания электронных образовательных ресурсов в части технических требований к устройствам пользователя;
- персональные потребности, предпочтения и описания электронных образовательных ресурсов, связанные с культурой и языком;
- персональные потребности, предпочтения и описания электронных образовательных ресурсов, связанные с территориальными особенностями оказания услуг;
- персональные потребности, предпочтения и описания электронных образовательных ресурсов, связанные с событиями и местами;
- персональные потребности, предпочтения и описания электронных образовательных ресурсов, связанные с расписанием оказания услуг;
- персональные потребности, предпочтения и описания электронных образовательных ресурсов, связанные с неоднозначностью детализации и агрегирования гетерогенных ресурсов и услуг.

Примечание — Ожидается, что данные аспекты будут описаны в последующих частях настоящего стандарта. В случае необходимости в настоящий стандарт будут внесены изменения и дополнения.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины и определения:

2.1 **общедоступность** (access for all, AfA): Подход к обеспечению доступности (2.2) в электронной образовательной среде, в которой электронные образовательные ресурсы (2.11) и способ их доставки соответствуют потребностям и предпочтениям пользователей. См. [5].

2.2 **доступность (**accessibility): Юзабилити (2.25) продукта, услуги, среды или объекта лицами (2.19), имеющими широкий спектр возможностей.

Примечания

1 Доступность предназначена для пользователей, имеющих инвалидность, эта концепция не ограничивается вопросом инвалидности.

2 Термин адаптирован из термина 3.2 [6].

2.3 **метод доступа** (access mode): Человеческие чувства системы восприятия или познавательной способности, с помощью которых человек воспринимает содержание электронных ресурсов (2.11).

2.4 **приспосабливаемость** (adaptability): Способность электронных ресурсов или системы представления настраивать презентации, методы, управление, структуры, режимы доступа, поддержку пользователя во время отображения.

2.5 **адаптация** (adaptation): Электронный ресурс (2.11), представляющий информационное наполнение (2.22) другого электронного ресурса или его частей.

Примечание — Адаптация может также включать управление презентациями, методами контроля, режимами доступа, структурой и поддержкой пользователя.

2.6 **агент общего доступа** (AfA agent): Лицо или устройство, действующее от имени другого лица в четко установленном объеме в общедоступной среде.

Примечание — Термин адаптирован из термина «агент» (3.1) в [4].

2.7 **автомат общего доступа** (AfA automaton): Определенный набор инструкций или программ, предназначенный для выполнения предопределенных функций в общедоступных средах по запросу конкретного лица (2.19).

Примечание — Под автоматами понимают такие термины, как: ИТ-агент, робот, сканер, мастер и т. д.

2.8 **технология вспомогательная** (assistive technology, alternative access system): Альтернативная система доступа, т. е. специализированное программное и (или) аппаратное обеспечение, используемое в дополнение к наиболее часто используемым программным или аппаратным средствам для управления, отображения (2.14) или обработки.

Примечание — Например, устройство чтения с экрана, альтернативная клавиатура, обновляемые устройства Брайля, экранная лупа и др.

2.9 **элемент данных** (data element): Набор данных, для которых определены, идентифицированы, представлены и допустимы значения, заданные с помощью набора атрибутов [7].

2.10 **набор данных** (dataset): Предопределенный набор или коллекция данных.

Примечание — Набор данных может быть составной частью другого набора данных, ограниченной по масштабу и типу. Теоретически набор данных может быть одной функцией или атрибутом из большего набора данных. Печатную копию или диаграмму можно считать набором данных.

2.11 **ресурс электронный** (digital resource, DR): Любой тип ресурса, который можно передавать и (или) получать с помощью информационно-технологических систем (2.21).

Примечание — Электронный ресурс должен быть однозначно идентифицируем в признанных системах идентификации (например, ISBN, ISAN, UPC/EAN, URI).

2.12 **доставка ресурса цифровая** (digital resource delivery): Презентация электронного ресурса (2.11) с помощью отображения (2.14).

2.13 **возможности ограниченные** (disability): I (по отношению к цифровой доставке ресурса): любое препятствие для использования электронных ресурсов (2.11), несоответствие между потребностями пользователей и поставляемыми электронными ресурсами; II (в медицинском смысле): любое ограничение или отсутствие [в результате нарушения возможностей (2.19)] способности осуществлять деятельность в порядке и в объеме, считающихся нормальными для человека, инвалидность.

Примечания

1 В общедоступной среде ограниченные возможности являются не характеристикой пользователя, а следствием несоответствия между возможностями пользователя и системными ресурсами.

2 В контексте электронного обучения ограниченные возможности относятся к несоответствию между потребностями обучаемых и образовательными ресурсами и (или) способами их представления.

3 Значение II включено в стандарт для определения гарантий, что пользователи имеют законные права по использованию вспомогательных технологий.

4 Значение II подготовлено по материалам Всемирной организации здравоохранения [8].

2.14 **отображение** (display): Визуализация или представление пользовательского интерфейса и (или) электронных ресурсов (2.11) с использованием одного из методов доступа (2.3).

Примечание — Методы доступа включают, но не ограничиваются ими, зрительные, слуховые, обонятельные, текстовые и осязательные.

2.15 **возможность преобразования отображения** (display transformability): Характеристика электронного ресурса (2.11), поддерживающего изменения в отношении его отображения (2.14).

Примечание — Подробнее в [9].

2.16 **преобразование отображения** (display transformation, DT): Рестайлинг или реконфигурация визуализации или представления пользовательского интерфейса и (или) электронного ресурса (2.11).

2.17 **обучение электронное** (e-learning): Обучение с использованием информатизационно-коммуникационных технологий.

2.18 **нарушение возможностей** (impairment): (в медицинском смысле) Любая потеря или аномалия в психологической, физиологической или анатомической структуре или функции.

Примечание — По материалам Всемирной организации здравоохранения [8].

2.19 **лицо** (individual): Человек, т. е. физическое лицо, которое выступает в качестве отдельной неделимой сущности.

Примечание — Адаптированный термин из [4], 3.28.

2.20 **индивидуальная доступность** (individualized accessibility): Характеристика образовательной среды, основанной на информационно-технологической системе (2.21), обеспечивающая удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся путем адаптации (2.5), реагрегации, замещения.

Примечание — Доступность определяется гибкостью образовательной среды (по отношению к методам отображения и контроля, структурам, методам доступа и поддержки учащихся) и наличием эквивалентного альтернативного содержания.

2.21 **система информационно-технологическая** (information technology system, IT system): Набор из одного или нескольких компьютеров соответствующего программного обеспечения, периферийных устройств, терминалов, человеческих операций, физических процессов и средств передачи информации, которые формируют автономную, целую систему, способную выполнять обработку информации и (или) ее передачу [3].

2.22 **наполнение информационное** (intellectual content): Информация электронного ресурса (2.11) независимо от способа отображения и (или) метода доступа (2.3).

2.23 **язык** (language): Система знаков для коммуникации, обычно состоит из словаря и правил [10].

Примечание — В настоящем стандарте термин «язык» относится к естественным языкам или специальным языкам, но не к языкам программирования или искусственным языкам.

2.24 **обучение автономное** (off-line learning): Обучение, не зависящее от соединения с ИТ-системой.

2.25 **юзабилити** usability (удобство): Мера эффективного и удобного использования продукта пользователями для достижения заданных целей [11].

3 Сокращения

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ИСО — Международная организация по стандартизации;

МЭК — Международная электротехническая комиссия;

СТК1 — Объединенный технический комитет № 1 (ИСО/МЭК);

W3C — Консорциум «всемирной паутины»;

W3C/WAI WCAG — Рабочая группа по обеспечению доступности контента;

IMS — Глобальный учебный консорциум;

ИТ — информационные технологии;

ИТ-система — информационно-технологическая система;

UML — унифицированный язык моделирования;

ЭР — электронный ресурс.

4 Основные принципы

4.1 Два типа частей настоящего стандарта

Составные части настоящего составного стандарта подразделяются на два основных типа:

- тип А — описание потребностей и предпочтений пользователей;
- тип Б — описание ресурсов.

Планируется, что все последующие части стандарта также будут выпускаться попарно, но это не является обязательным требованием.

Части, относящиеся к типу А, формируют общий язык для описания потребностей и предпочтений пользователей. Этот общий язык предназначен для реализации:

- программного обеспечения типа «помощник» как общедоступного автомата (например, мастера, диалоги) для направления действий пользователя или его агента доступности путем получения ответов на вопросы с целью создания представления о потребностях и предпочтениях согласно описанию в настоящем стандарте (см. [12], приложение Е);
- систем электронного обучения, собирающих сведения о потребностях и предпочтениях пользователей для определения настройки пользовательских интерфейсов и электронных ресурсов и предоставления образовательной услуги в соответствии с потребностями каждого пользователя;
- различных носителей информации для хранения и санкционированного доступа к описаниям потребностей и предпочтений пользователей;
- возвращения результатов поиска для использования пользователями или для составления отчетности.

Системы электронного обучения могут использовать сведения о потребностях и предпочтениях пользователя различными способами, среди которых:

- настройка конфигурации операционной системы;
- настройка конфигурации программного обеспечения;

- применение альтернативных способов представления (т. е. шаблонов или таблиц стилей) для формирования интерфейса или содержания;
- запуск и конфигурирование вспомогательных технологий в соответствии с потребностями и предпочтениями пользователей;
- добавление электронных ресурсов;
- замена компонентов ресурса;
- обеспечение адаптации.

Части типа Б описывают электронные ресурсы и способы их доставки, каким образом они могут быть использованы пользователем для удовлетворения его потребностей и предпочтений, приведенных в части А. Часть Б может быть получена из метаданных ресурсов.

На рисунке 1 показано, как может быть расширен и дополнен настоящий составной стандарт. На указанном рисунке Случай 1 отображает способ дополнения стандарта парой соответствующих частей типов А и Б; Случай 2 относится к способу дополнения стандарта новой частью одного типа (А или Б), соответствующей одной из существующих частей другого типа.

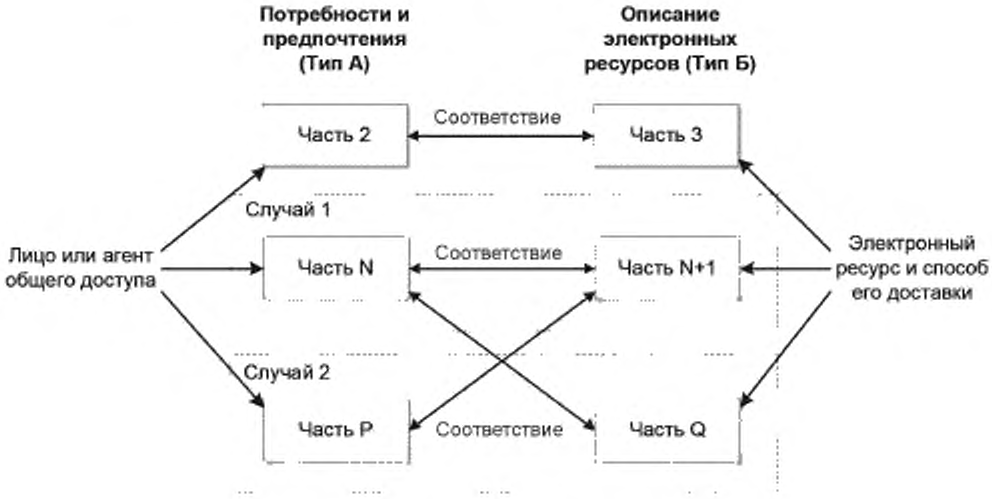

Рисунок 1 — Обзор возможных расширений стандарта

4.2 Расширяемое содержание

Настоящий составной стандарт может быть расширен добавлением дополнительных частей. Эти части должны относиться к типу А либо типу Б. Отдельные части стандарта не должны противоречить друг другу, в том числе при добавлении новых частей. Они могут добавлять новые потребности, предпочтения или ресурсы, не описанные в существующих частях. Как уже было отмечено, предполагается добавление дополнительных частей в паре, но это требование не является обязательным. В случае необходимости в настоящий стандарт будут внесены соответствующие изменения.

4.3 Ограниченные возможности и доступность

Метаданные могут быть использованы для решения двух задач, связанных с обеспечением доступности: для описания соответствия стандарту или спецификации (например, для законодательного обеспечения равных возможностей) или для обеспечения доставки ресурсов, удовлетворяющих потребностям и предпочтениям пользователя. В настоящем составном стандарте рассмотрена вторая задача. Метаданные, гарантирующие соответствие стандартам и (или) спецификациям доступности, не относятся к области применения настоящего стандарта.

Настоящий стандарт предназначен для облегчения выбора каждым пользователем подходящих ему электронных ресурсов (если это возможно), тем самым обеспечивая возможность адапта-

ции к индивидуальным потребностям пользователя. Поскольку в спецификациях в области доступности используется модульный подход, т. е. каждый аспект предпочтений пользователя и каждая характеристика ресурса определяются отдельно, системы могут определять доступность ресурса индивидуально, в том числе в отсутствие соответствия с предыдущими версиями нормативных документов.

Описание общедоступности ресурсов (включая [9] и будущие части типа Б) предназначено не только для облегчения подбора ресурсов. Описание ресурсов и стандарт в целом представляют собой модель интероперабольности с поддержкой замены или индивидуальной настройки ресурса или его компонентов и их адаптации в соответствии с потребностями и предпочтениями каждого пользователя. Например, текстовая подпись может быть добавлена к видео, если это требуется пользователю по причине плохого слуха или для просмотра в шумной обстановке. Интерактивное упражнение, для выполнения которого требуется компьютерная мышь, может быть заменено другим упражнением с использованием клавиатуры или эмулятора клавиатуры для лиц с нарушениями подвижности или для пользовательских устройств без такой мыши. Соответствующие аспекты настоящего стандарта предназначены для решения следующих задач:

- первоначальный выбор материалов с соответствующей поддержкой общедоступности;
- настройка и адаптация характеристик отображения и управления электронных ресурсов в соответствии с потребностями и предпочтениями пользователя;
- поиск и выбор соответствующих альтернативных или дополнительных отображений электронными ресурсами, отвечающих потребностям и предпочтениям пользователя.

Международные стандарты [12] и [9] предназначены для компьютерного отображения электронных образовательных ресурсов. Эти стандарты описывают применение возможностей ИТ-систем для перевода или преобразования пользовательских интерфейсов и электронных ресурсов при отображении последних. Первый подход основан на преобразовании электронных ресурсов с помощью альтернативного отображения или путем предоставления альтернативных методов управления (например, «горячие клавиши»). Это может быть достигнуто настройкой операционной системы, приложения, пользовательского интерфейса или контента, а также с использованием вспомогательных технологий. Если электронный ресурс не может быть адекватно преобразован, необходимо наличие альтернативного электронного ресурса.

4.4 Значение интероперабельности и целостного применения

Интероперабельность очень важна для электронного обучения, в особенности для обучаемых, использующих вспомогательные технологии или специализированные устройства, такие как обновляемый дисплей Брайля, увеличенная клавиатура или системы распознавания голоса. Многие лица с физическими, сенсорными и интеллектуальными нарушениями зависимы от вспомогательных технологий при пользовании ИТ-системами. Ввиду разнообразия вспомогательных технологий каждый такой пользователь потенциально представляет собой уникальную внешнюю систему, требующую интероперабельности. Кроме того, каждая вспомогательная технология должна взаимодействовать с широким набором интерфейсов и приложений. Существующие наборы вспомогательных технологий очень ограничены. По этой причине крайне важна последовательность в реализации и толковании настоящего стандарта для увеличения вероятности совместимости вспомогательных технологий.

Используется дополнительная технология или нет, но потребности и предпочтения пользователей с ограниченными возможностями (с медицинской точки зрения) зачастую очень конкретны и не подлежат изменению. К примеру, даже небольшая разница в размере шрифта или кнопки, цвете фона может превратить доступный электронный ресурс в непригодный к использованию. Обеспечение доступа для пользователей, чей выбор способа доступа ограничен физическими нарушениями, зачастую требует точного соответствия электронного ресурса требованиям пользователя; в таком случае это не вопрос удобства или дополнительного улучшения, а задача первостепенной важности. Поэтому для использования в системах должен быть согласован и описан в спецификациях набор строго определенных интерфейсов. Строгий подход применяется в настоящем стандарте для обеспечения максимальной интероперабельности при минимальных затратах.

5 Абстрактная модель

Здесь содержатся графическое и текстовое представления абстрактной модели для составных частей и процессов, описанных в настоящем составном стандарте.

Абстрактная модель потребностей и предпочтений, описанная в этой части структуры стандарта (для частей типа А), базируется на следующем наборе правил:

- Каждый пользователь или агент общедоступности имеет от нуля и более потребностей и предпочтений.
- Каждая заявленная потребность или предпочтение содержит от нуля и более описаний ресурсов с позиции общедоступности.
- Каждая заявленная потребность или предпочтение содержит от нуля и более способов управления ресурсом с позиции общедоступности.
- Каждая заявленная потребность или предпочтение содержит от нуля и более способов отображения ресурса с позиции общедоступности.
- Каждая заявленная потребность и предпочтение содержит от нуля и более контекстных описаний.

Абстрактная модель электронных ресурсов, описанная в этой части структуры стандарта (для частей типа Б), базируется на следующем наборе правил:

- Каждый электронный ресурс имеет от нуля и более описаний с позиции общедоступности.
- Каждый электронный ресурс отвечает потребностям и предпочтениям пользователя или агента общедоступности.
- Каждый цифровой ресурс может быть связан с нулем или более адаптированными цифровыми ресурсами.

Абстрактная модель для последующих частей настоящего стандарта (типов А и Б) представлена в виде диаграммы классов UML на рисунке 2.

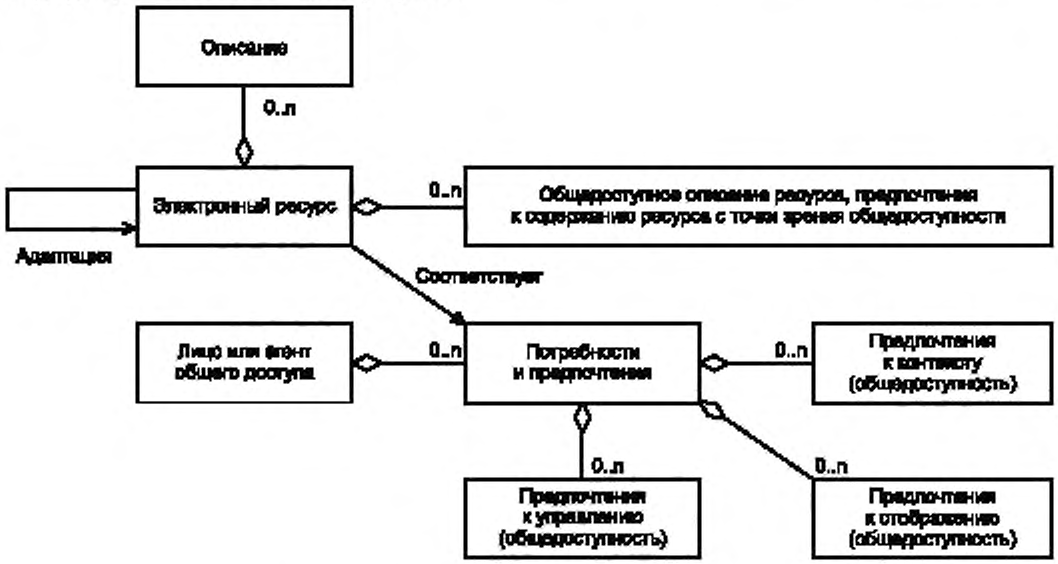

Рисунок 2 — Абстрактная модель общедоступности

Читателям, не знакомым с диаграммами классов UML, следует обратить внимание, что линии, начинающиеся с ромбовидного блока, следует читать как «содержит» или «имеет» (например, потребности и предпочтения могут иметь от 0 и более контекстных описаний). Другие отношения помечены соответствующим образом.

Рисунок 3 «Схема процесса согласования» иллюстрирует возможный процесс согласования цифрового ресурса с потребностями и предпочтениями пользователя и представлен в виде процессной диаграммы UML.

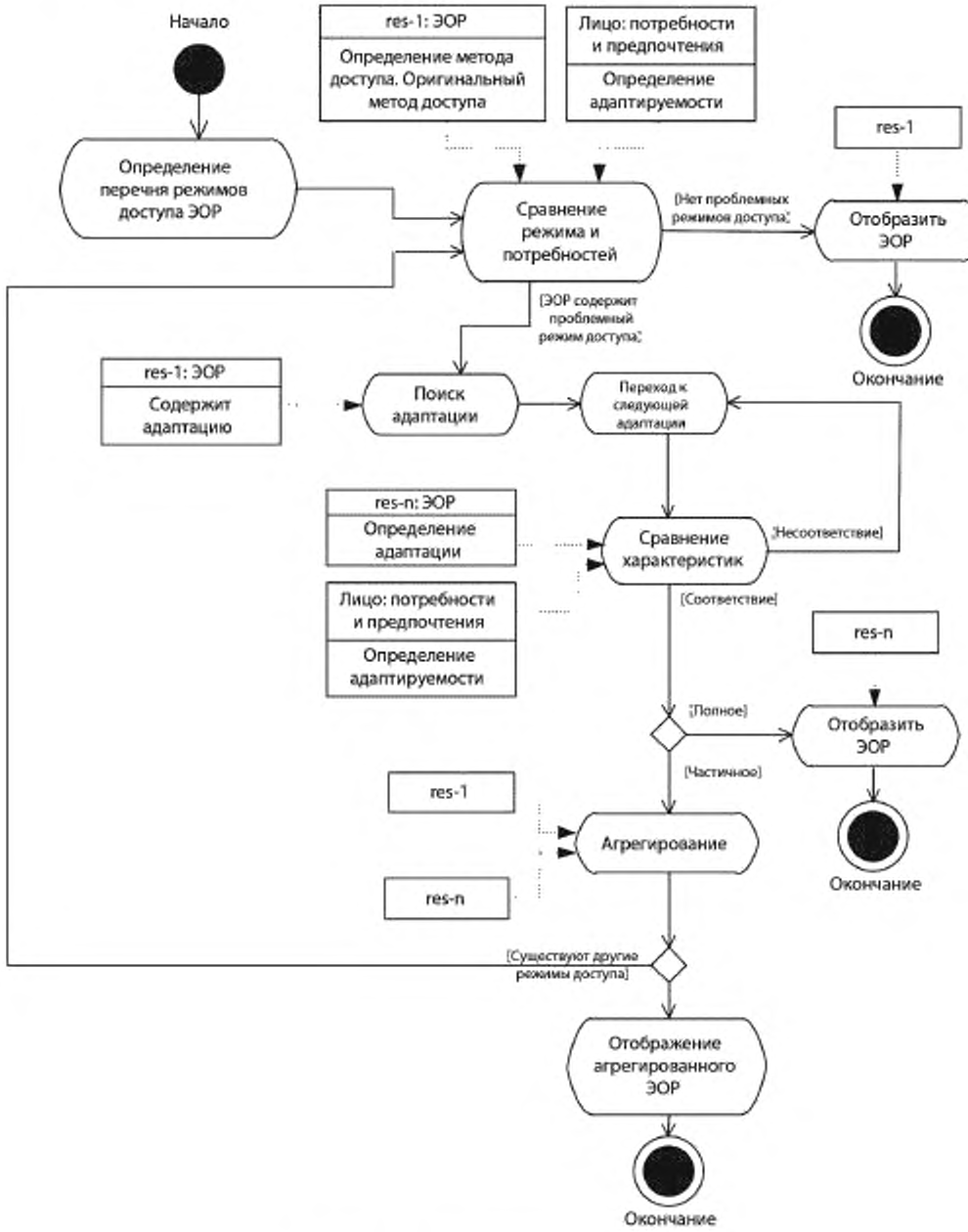

Рисунок 3 — Схема процесса согласования

6 Многоязычность

Номера подпунктов в разделе 2 настоящего стандарта в сочетании с идентификационным номером международного стандарта (24751-1) представляют собой однозначные лингвистически нейтральные метки (уникальные во всем мире) для каждого элемента и его определения. Имя элемента, в свою

очередь, служит эквивалентом пользовательского интерфейса, который может быть выражен на любом языке, включая специальные языки для лиц с ограниченными возможностями (такие как шрифт Брайля, знак BLISS и др.).

Использование лингвистически нейтральных идентификаторов также гарантирует взаимную интероперабельность ИТ-систем на уровне пользовательских интерфейсов, где возможны эквивалентные преобразования.

7 Соответствие

Настоящий стандарт является структурным документом, в связи с чем невозможно говорить о соответствии или несоответствии ему. Требования к соответствию определены в последующих стандартах.

Например, соответствие международным стандартам [12] и [9] зависит от функции или роли соответствующей технологии или приложения.

Электронный ресурс соответствует стандарту, если содержит метаданные, требуемые в [9].

Электронная образовательная среда, агент общедоступности или ИТ-система соответствуют стандарту, если содержат и (или) обрабатывают индивидуальные потребности и предпочтения согласно [12], определяют и обрабатывают электронные ресурсы, содержащие метаданные согласно [9], и используют метаданные для обеспечения соответствия электронных ресурсов индивидуальным потребностям и предпочтениям пользователей.

Средства разработки метаданных соответствуют стандарту, если обеспечивают разработку метаданных, включая элементы из [9].

Вспомогательные технологии того или иного класса соответствуют стандарту, если они соответствуют типовым элементами [12] в своем классе (например, программы чтения с экрана должны соответствовать требованиям к элементам «Считывающие устройства»).

Алфавитный указатель терминов на русском языке

автомат общего доступа	2.7
агент общего доступа	2.6
адаптация	2.5
возможности ограниченные	2.13
возможность преобразования отображения	2.15
доставка ресурса цифровая	2.12
доступность	2.2
доступность индивидуальная	2.20
лицо	2.19
метод доступа	2.3
общедоступность	2.1
набор данных	2.10
наполнение информационное	2.22
нарушение возможностей	2.18
обучение автономное	2.24
обучение электронное	2.17
отображение	2.14
преобразование отображения	2.16
приспосабливаемость	2.4
ресурс электронный	2.11
система информационно-технологическая	2.21
технология вспомогательная	2.8
элемент данных	2.9
юзабилити	2.25
язык	2.23

Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке

access for all	2.1
access mode	2.3
accessibility	2.2
adaptability	2.4
adaptation	2.5
AfA	2.1
AfA agent	2.6
AfA automaton	2.7
alternative access system	2.8
assistive technology	2.8
data element	2.9
dataset	2.10
digital resource	2.11
digital resource delivery	2.12
disability	2.13
display	2.14
display transformability	2.15
display transformation	2.16
DR	2.11
DT	2.16
e-learning	2.17
impairment	2.18
individual	2.19
individualized accessibility	2.20
information technology system	2.21
intellectual content	2.22
IT system	2.21
language	2.23
off-line learning	2.24
usability	2.25

Приложение ДА
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДА.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ИСО/МЭК 24751-1:2008
1 Область применения	1 Область применения
2 Термины и определения	2 Термины и определения
3 Сокращения	3 Сокращения
4 Основные принципы	4 Основные принципы
5 Абстрактная модель	5 Абстрактная модель
6 Многоязычность	6 Многоязычность
7 Соответствие	7 Соответствие
—	Приложение A (нормативное) Алфавитный указатель терминов на французском языке
Алфавитный указатель терминов на русском языке	—
Алфавитный указатель терминов на английском языке	—
—	Приложение B (информативное) Термины и определения в области альтернативного доступа
—	Приложение C (информативное) Политика и нормативные требования в области доступности
—	Приложение D (информативное) Список разработчиков настоящего стандарта
Приложение ДА (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта	—
Библиография	Библиография
Примечание — В настоящий стандарт не включены приложения A—D, содержащие справочную информацию, а также примеры зарубежных практик в области электронного обучения, применение которых в российской системе образования без значительной адаптации не представляется возможным.	

Библиография

[1] ИСО 15836:2009 Информация и документация. Набор элементов метаданных Dublin Core

[2] ИСО 15706-1:2002 Информация и документация. Международный стандартный аудиовизуальный номер

[3] ИСО/МЭК 14662:2010 Информационные технологии. Эталонная модель открытого электронного обмена данными

[4] ИСО/МЭК 15944-1:2011 Информационные технологии. Представление деловых операций. Часть 1. Операционные аспекты реализации открытого электронного обмена данными (Open-edi)

[5] Спецификация метаданных общедоступности IMS, версия 1

[6] Техническая спецификация ИСО 16071:2003

[7] ИСО/МЭК 11179-1:2004 Информационные технологии. Реестры метаданных (MDR). Часть 1. Структура

[8] Документ A29/INFDOCI/1, Женева, Швейцария, 1976

[9] ИСО/МЭК 24751-3:2008 Информационные технологии. Индивидуализированные приспосабливаемость и доступность в электронных обучении, образовании и тренировке. Часть 3. Цифровое описание источников в системе «Доступ для всех»

[10] ИСО 5127:2001 Информация и документирование. Словарь

[11] ИСО 9241-11:1998 Эргономические требования, связанные с использованием видеотерминалов для учрежденческих работ. Часть 11. Руководство по определению и измерению используемости

[12] ИСО/МЭК 24751-2:2008 Информационные технологии. Индивидуализированные приспосабливаемость и доступность в электронных обучении, образовании и тренировке. Часть 2. Персональные потребности и предпочтения при цифровой доставке в системе «Доступ для всех»

УДК 658.562.014:006.354 ОКС 03.100.30; 35.240.99

Ключевые слова: адаптируемость, доступность

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 21.02.2020. Подписано в печать 30.06.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru