ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 19778-2— 2011

Информационная технология

ОБУЧЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА. ТЕХНОЛОГИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА. ОБЩЕЕ РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО

Часть 2

Модель данных среды взаимодействия

(ISO/IEC 19778-2:2008, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

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 13 декабря 2011 г. № 1253-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO/IEC 19778-2:2008 «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Технология сотрудничества. Общее рабочее пространство. Часть 2. Модель данных среды взаимодействия» (ISO/IEC 19778-2:2008 «Information technology — Learning, education and training — Collaborative technology — Collaborative workplace — Part 2: Collaborative environment data model», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2018 г.

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

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

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
1.1 Область применения стандарта ИСО/МЭК 19778-2 1
1.2 Предметы и аспекты, не рассматриваемые в стандарте 1
1.3 Предметы и аспекты стандартизации, исключенные из стандарта 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сокращения 2
5 Модель данных среды взаимодействия 2
6 Подтверждение соответствия 9
Приложение А (справочное) Алфавитный указатель терминов 10
Приложение В (справочное) Примеры функциональных элементов для совместного взаимодействия 12
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 17
Библиография 17

Введение

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 посредством технических комитетов, основанных соответствующими организациями для работы в определенных областях 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 публикации международного стандарта требуется как минимум 75 % голосов организаций, участвующих в голосовании.

Следует обратить внимание, что некоторые части международного стандарта могут быть объектом патентных прав. ИСО и МЭК не несут ответственности за идентификацию некоторых или всех таких патентных прав.

ИСО/МЭК 19778-2 подготовлен подкомитетом SC 36 «Информационная технология для обучения, образования и подготовки» объединенного технического комитета ИСО/МЭК СТК 1 «Информационные технологии».

От Российской Федерации функции постоянно действующего национального рабочего органа JTC1 ISO/IEC SC 36 выполняет ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)», активно участвующий в разработке международных стандартов и осуществляющий разработку комплекса национальных стандартов ИКТО.

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».

Серия стандартов ИСО/МЭК 19778 содержит следующие части, обьединенные общим групповым наименованием «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Технология сотрудничества. Общее рабочее пространство»:

- *Часть 1. Модель данных общего рабочего пространства*;
- *Часть 2. Модель данных среды взаимодействия*;
- *Часть 3. Модель данных группы взаимодействия*.

Данная часть стандарта ИСО/МЭК 19778 детально описывает *модель данных*, которая содержит информацию о *среде взаимодействия* и ее компонентах. Основное назначение данной части стандарта — построение *среды взаимодействия* на основе множества *сервисов взаимодействия* посредством *инструментов взаимодействия.*

Серия стандартов ИСО/МЭК 19778 предоставляет модели данных для точного определения *общих рабочих пространств* и их компонентов. ИСО/МЭК 19778-1 предоставляет общую информацию для всех частей и определяет модель данных, которая составляет реализации модели данных двух главных компонентов *общего рабочего пространства*: *среды взаимодействия* и *группы взаимодействия*. ИСО/МЭК 19778-2 предоставляет модель данных для *среды взаимодействия* и определяет информацию, относящуюся к служебным аспектам *общего рабочего пространства*. ИСО/МЭК 19778-3 предоставляет модель данных для *группы взаимодействия* и определяет информацию, относящуюся к *ролям* и *участникам взаимодействия* в *общем рабочем пространстве*.

В ИСО/МЭК 19778-2 определен состав *инструментов взаимодействия*, которые включены в *сервисы взаимодействия общего рабочего пространства*. Так как *инструменты взаимодействия* часто содержат несколько *функций взаимодействия*, эти *функции взаимодействия* также определяются в модели данных *среды взаимодействия*.

Цели ИСО/МЭК 19778-2 заключаются в следующем:

- предоставить стандартизированный способ определения и иллюстрации примером, в качестве независимой сущности, сервиса(ов) и связанных сущностей общего места работы (это достигнуто при помощи присвоения этим сервисам и сущностям идентификатора общего места работы, уникального в пределах отдельного домена или контекста приложения);

- точно определить технические и инфраструктурные требования *общего рабочего пространства* с целью установки, применения, управления, администрирования и оценки пригодности связанных с ним *сред взаимодействия*.

Подробная спецификация *инструментов взаимодействия* и их *функций взаимодействия* не приведена в настоящем стандарте, однако она может быть связана со значениями *модели данных среды взаимодействия*, ссылаясь на «потенциально возможные стандарты и спецификации будущего», которые не определены или, возможно, еще не существуют.

Взаимосвязи с «потенциально возможными стандартами и спецификациями будущего» основываются на применении подхода «источник/значение», в котором значение (например, название *инструмента взаимодействия* или *функции взаимодействия*) берется из «источника», спецификации или стандарта, который дает названия и точные определения деталям *инструментов взаимодействия* или *функциям взаимодействия*. Сам «источник» определяется при помощи ссылки формата URL. Смысл подхода «источник/значение» заключается в предоставлении простого метода связи развивающихся спецификаций или стандартов с моделью данных ИСО/МЭК 19778-2 без необходимости идентифицировать их заранее. Этот метод отражает тот факт, что настоящий стандарт является частью серии стандартов ИСО/МЭК 19778, представляющих перспективные технологии. На рисунке 1 проиллюстрировано, за счет чего это достигается.



Рисунок 1 — Определение состава *инструментов взаимодействия* и объявление *функций взаимодействия* в настоящем стандарте

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ОБУЧЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА. ТЕХНОЛОГИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА. ОБЩЕЕ РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО

Часть 2

Модель данных среды взаимодействия

Information technology. Learning, education and training. Collaborative technology. Collaborative workplace. Part 2. Collaborative environment data model

Дата введения — 2013—09—01

1 Область применения

1.1 Область применения стандарта ИСО/МЭК 19778-2

Настоящий стандарт определяет *модель данных* для *среды взаимодействия.*

Модель данных *среды взаимодействия* объединяет *инструменты взаимодействия,* декларирует *функции для взаимодействия* и определяет их имена.

1.2 Предметы и аспекты, не рассматриваемые в стандарте

Расширение настоящего стандарта в будущих версиях будет направлено на учет потребностей и предпочтений участников взаимодействия.

1.3 Предметы и аспекты стандартизации, исключенные из стандарта

Следующие аспекты стандартизации были исключены из области действия настоящего стандарта:

- детальная спецификация *инструментов взаимодействия* и *функции взаимодействия*;
- детальная спецификация *результата взаимодействия*;
- спецификация методов интеграции *инструментов взаимодействия* и *функции взаимодействия* в информационные сервисы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие международные стандарты (для датированных ссылок следует использовать только указанное издание, для недатированных ссылок — последнее издание указанного документа, включая все поправки):

ISO/IEC 10646:2003, Information technology — Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) [Информационные технологии. Универсальный многооктетный набор кодированных символов (UCS)]*

ISO/IEC 11404:2007, Information technology — General-Purpose Datatypes (GPD) [Информационные технологии. Типы данных общего назначения (GPD)]

ISO/IEC 19778-1:2008, Information technology — Learning, education and training — Collaborative technology — Collaborative workplace — Part 1: Collaborative workplace data model (Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Технология сотрудничества. Рабочее место. Часть 1. Модель данных общего места работы)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ИСО/МЭК 19778-1.

* Отменен. Действует ИСО/МЭК 10646:2017.

Издание официальное

4 Сокращения

AE — составной элемент (см. 3.1.1);
CE — среда взаимодействия (см. 3.2.3);
CW — рабочее пространство взаимодействия (см. 3.2.8);
DE — элемент данных (см. 3.1.5);
DM — *модель данных* (см. 3.1.7);
DME — элемент *модели данных* (см. 3.1.8);
ID — идентификатор;
RE — вершина (см. 3.1.19);
Ref — ссылка;
URI — унифицированный идентификатор ресурса;
URL — унифицированный указатель ресурса;
XML — расширяемый язык разметки;
XSD — язык описания структуры XML-документа.

5 Модель данных среды взаимодействия

5.1 Представление модели данных

Табличное представление модели данных, использованное в настоящем стандарте, соответствует спецификации из ИСО/МЭК 19778-1:2008 (см. 5.1).

5.2 Диаграмма модели данных среды взаимодействия

На рисунке 2 представлена обзорная диаграмма *модели данных* среды взаимодействия, описанной в настоящем стандарте. Данная диаграмма также показывает спецификации или стандарты, которые на данный момент еще неидентифицированы и отсутствуют в области действия настоящего стандарта, однако могут иметь важное значение при его применении. *Модель данных* изображена внутри большого прямоугольника. Вершина является основой для *модели данных* и не входит в табличное представление. Также на диаграмме представлены индексы ветвей.

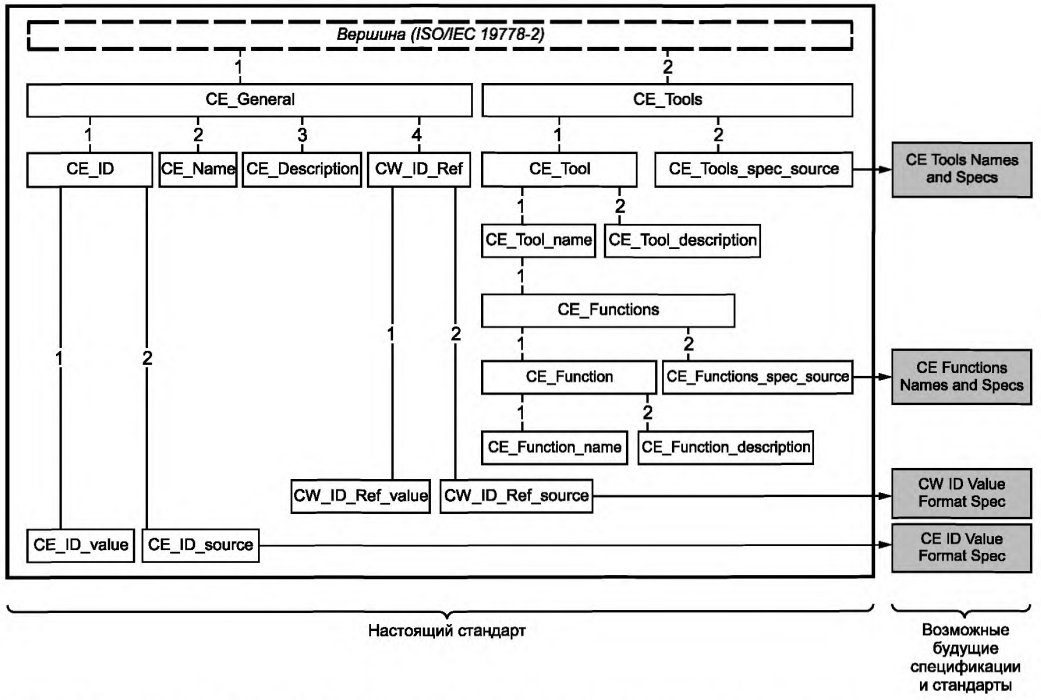


Рисунок 2 — *Модель данных* среды взаимодействия и ее взаимосвязь с внешними спецификациями

5.3 Спецификация модели данных среды взаимодействия

Спецификация *модели данных,* представленная в таблице 1, использует табличное представление, определенное в ИСО/МЭК 19778-1:2008 (см. 5.1).

Таблица 1 — *Модель данных среды взаимодействия*

Идентификатор	Обозначение	Определение	Степень обязательности	Множественность	Тип данных	Примеры
1	CE_General	Информация о *группе взаимодействия* в целом	Обязательно	1		
1.1	CE_Name	Наименование *среды взаимодействия*	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 100 символов	Computer Graphics Exercises
1.2	CE_Description	Описание *среды взаимодействия*	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 4000 символов	Environment for collaborative work on Computer Graphics exercises
1.3	CE_ID	Идентификатор *среды взаимодействия*	Обязательно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 250 символов	
1.3.1	CE_ID_source	Наименование или URI схемы, генерирующей идентификационные коды для *среды взаимодействия*. Схема пространства имен	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 250 символов	gost.e-ecolog.ru tudarmstadt.de/idformats/identifier_type.pdf
1.3.2	CE_ID_value	Значение идентификатора *среды взаимодействия*	Обязательно	1		de_tudarmstadt_informatik_gris_20060707_13582578
1.4	CW_ID-Ref	Ссылка на идентификатор *общего рабочего пространства*	Выборочно	1		
1.4.1	CW_ID-Ref_source	Наименование или URI схемы, генерирующей идентификационные коды для *общего рабочего пространства*. Схема пространства имен	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 250 символов	gost.e-ecolog.ru natik. tudarmstadt.de/idformats/identifier_type.pdf

4 *Продолжение таблицы 1*

Идентификатор	Обозначение	Определение	Степень обязательности	Множественность	Тип данных	Примеры
1.4.2	CW_ID-Ref_value	Значение ссылки-идентификатора на *общее рабочее пространство*. Соответствующий идентификатор *общего рабочего пространства* определен в *элементе данных* «ИСО/МЭК 19778-1:2008, 1.3.2»	Обязательно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 250 символов	de_tudarmstadt_informatik_gris_2 0060910_10141733
2	CE_Tools	Спецификация *инструментов взаимодействия,* связанных со *средой взаимодействия*	Обязательно	1		
2.1	CE_Tools_spec_source	URI спецификации допустимых имен и описаний *инструментов взаимодействия*. Схема пространства имен	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 250 символов	gost.e-ecolog.ru natik.tudarmstadt.de/tools.pdf
2.2	CE_Tool	Спецификация *инструмента взаимодействия*	Обязательно	1..20		
2.2.1	CE_Tool_name	Наименование *инструмента взаимодействия*	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 100 символов	Chat
2.2.2	CE_Tool_description	Описание *инструмента взаимодействия*	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 4000 символов	Proprietory tool
2.2.3	CE_Functions	Спецификация *функций взаимодействия,* связанных с *инструментами взаимодействия*	Выборочно	1		

Окончание таблицы 1

Идентификатор	Обозначение	Определение	Степень обязательности	Множественность	Тип данных	Примеры
2.2.3.1	CE_Functions_spec_source	URI спецификации допустимых имен и описаний *функций взаимодействия*. Схема пространства имен	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 250 символов	gost.e-ecolog.ru tudarmstadt.de/functions.pdf
2.2.3.2	CE_Function	Спецификация *функции взаимодействия*	Обязательно	1..20		
2.2.3.2.1	CE_Function_name	Наименование *функции взаимодействия*	Обязательно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 100 символов	Upload
2.2.3.2.2	CE_Function_description	Описание *функции взаимодействия*	Выборочно	1	ИСО/МЭК 11404:2007 (пункт 10.1.5) «Символьная строка (ИСО/МЭК 10646:2003)» Поддерживаемая длина = 4000 символов	File upload function

5.4 Дополнительная информация об элементах модели данных среды взаимодействия (CE DM)

5.4.1 AE CE_General

Данный *составной элемент* содержит основную информацию, описывающую конкретную *среду взаимодействия* в целом.

5.4.2 DE CE_Name

Наименование *среды взаимодействия.*

Примечание — Этот параметр предназначен исключительно для использования человеком.

5.4.3 DE CE_Description

Описание *среды взаимодействия.*

Примечание — Это описание предназначено исключительно для чтения и понимания человеком.

5.4.4 AE CE_ID

Идентификатор *среды взаимодействия* служит меткой для *реализации модели данных среды взаимодействия* (для формирования ссылок из связанной *реализации модели данных общего рабочего пространства* или из внешних объектов).

Поддержку более одного формата идентификатора обеспечивают путем добавления в данный *составной элемент* метода «ссылки». Таким образом, значение элемента-потомка «ссылки» определяет URI, который может быть использован для настройки диапазона уникальности значения идентификатора *среды взаимодействия*; он также может предоставлять URI, который обеспечивает доступ к объекту данных, определяющему формат идентификатора. Элемент-потомок «значение» служит меткой соответствующей *среды взаимодействия*.

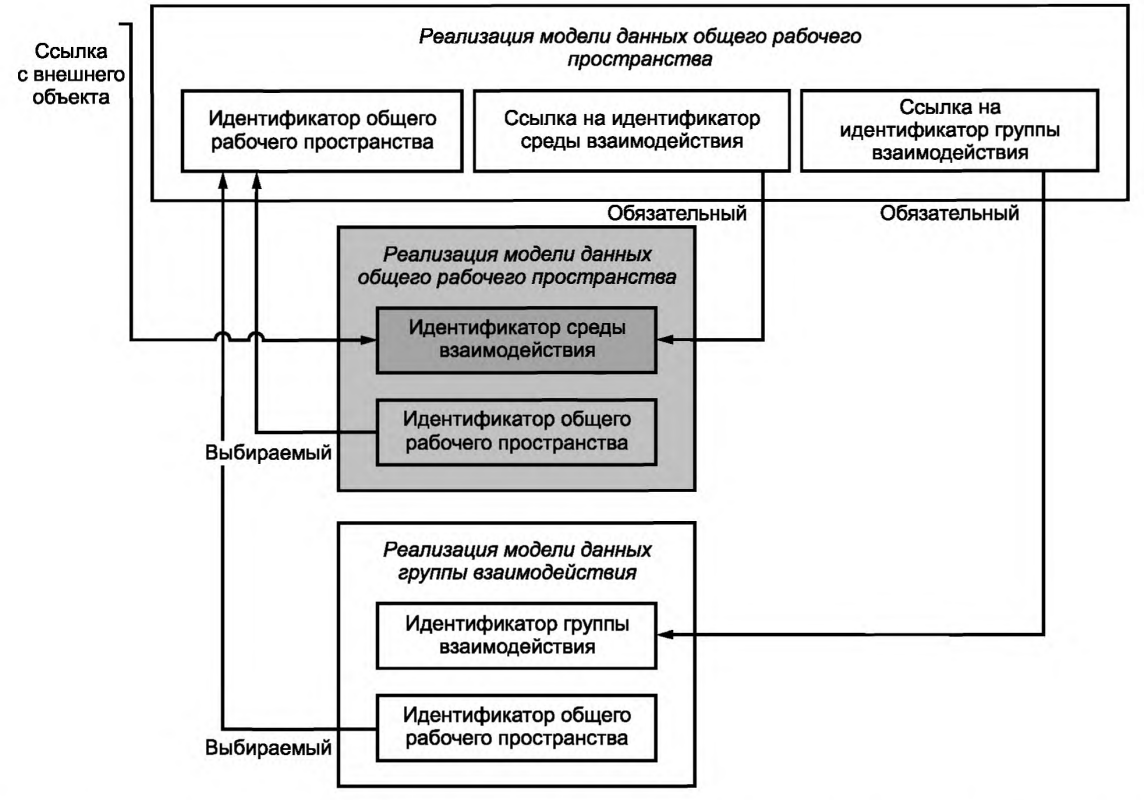


Рисунок 3 — Связь между *средой взаимодействия*, *общим рабочим пространством* и *группой взаимодействия*

5.4.5 DE CE_ID_source

Значение этого *элемента данных* определяет URI источника, в котором представлены технические нормы, соответствующие использующимся идентификаторам *среды взаимодействия*. Этот элемент выполняет несколько ролей:

- URI (с его возможностью быть уникальным идентификатором в глобальных масштабах) однозначно определяет конкретное объединение, которое отвечает за однозначность использующихся идентификаторов *среды взаимодействия*, не включая собственно объединение;
- URI обеспечивает доступ к техническим нормам относительно формата допустимых идентификаторов *среды взаимодействия*. Эти технические нормы в основном определяют, каким образом построены такие идентификаторы (без ограничений на их тип данных). Как правило, такое описание ограничивает допустимый набор символов, определяет конкретные символы с особым значением (например, разделители между отдельными полями строки символов), задает (только для *реализаций модели данных*) максимальное число поддерживаемого количества символов в строке символов.

Примечание 1 — Формат этих технических норм не определен в настоящем стандарте. Это сказывается на применении положений стандарта в автоматическом режиме в ЭВМ, но не на чтении, понимании и использовании человеком.

Примечание 2 — Указанный элемент данных обозначен выбираемым для разрешения простым реализациям этой *модели данных* однозначно определять идентификаторы там, где за этим следит практикующее сообщество.

Примечание 3 — При использовании настоящего стандарта рекомендуется ссылка на RFC 3986 — URI: Generic Syntax {gost.e-ecolog.ru

5.4.6 DE CE_ID_value

Этот *элемент данных* представляет собой:

- идентификатор *реализации модели данных среды взаимодействия*;
- основанную на идентификаторе ссылку на *общее рабочее пространство*, которая связана с этой *реализацией модели данных среды взаимодействия*.

Этот идентификатор уникален по крайней мере в границах области применения данной *реализации модели данных*.

5.4.7 AE CW_ID-Ref

Данный *составной элемент* группирует источник и значение ссылки на *реализацию модели данных общего рабочего пространства*, с которым связана *среда взаимодействия*. Эта ссылка определяется представлением идентификатора *реализации модели данных общего рабочего пространства*. Этот *элемент данных* напрямую связывает *среду взаимодействия* с *общим рабочим пространством* и опосредованно (через связь с *общим рабочим пространством*) связывает *среду взаимодействия* с *группой взаимодействия* (см. рисунок 3).

Этот *элемент данных* — выборочный, опциональный. В различных случаях использования может быть не востребован.

5.4.8 DE CW_ID-Ref_source

Значение этого *элемента данных* определяет URI источника, в котором представлены технические нормы, соответствующие использующимся идентификаторам *общего рабочего пространства*. Этот элемент выполняет несколько ролей:

- URI (с его возможностью быть уникальным идентификатором в глобальных масштабах) однозначно определяет конкретное объединение, которое отвечает за однозначность использующихся идентификаторов *общего рабочего пространства*, не включая собственно объединение;
- URI обеспечивает доступ к техническим нормам относительно формата допустимых идентификаторов *общего рабочего пространства*. Эти технические нормы в основном определяют, каким образом построены такие идентификаторы (без ограничений на их тип данных). Как правило, такое описание ограничивает допустимый набор символов, определяет конкретные символы с особым значением (например, разделители между отдельными полями строки символов), задает (только для *реализаций модели данных*) максимальное число поддерживаемого количества символов в строке символов.

Примечание 1 — Формат этих технических норм не определен в настоящем стандарте. Это сказывается на применении положений стандарта в автоматическом режиме в ЭВМ, но не на чтении, понимании и использовании человеком.

Примечание 2 — Указанный элемент данных обозначен выбираемым для разрешения простым реализациям этой *модели данных* однозначно определять идентификаторы там, где за этим следит практикующее сообщество.

Примечание 3 — При использовании настоящего стандарта рекомендуется ссылка на RFC 3986 — URI: Generic Syntax {gost.e-ecolog.ru

5.4.9 DE CW_ID-Ref_value

Этот *элемент данных* представляет собой идентификатор, связанный с *реализацией модели данных общего рабочего пространства*. Этот идентификатор должен быть уникальным по крайней мере в пределах применения этой *реализации модели данных*.

5.4.10 AE CE_Tools

Этот *составной элемент* содержит *элементы модели данных среды взаимодействия,* относящиеся к *инструментам взаимодействия* и связанным с ними *функциям взаимодействия.* Вначале определяются *инструменты*, потом их *функции.*

Примечание — Этот подход «инструменты — первыми» используется для того, чтобы облегчить использование настоящего стандарта без значительного числа согласований в рамках информационно-технологического сообщества. Так как доступные средства обычно хорошо известны и имеют устойчивые наименования, то достижение согласованного набора не перекрывающих друг друга функций требует большого опыта и времени.

5.4.11 DE CE_Tools_spec_source

Значение этого элемента данных определяет URI источника, в котором описаны положения, связанные с именами *инструментов взаимодействия* и подробным их описанием. Этот элемент выполняет несколько ролей:

- URI (с его возможностью быть уникальным идентификатором в глобальных масштабах) однозначно определяет конкретное объединение, которое отвечает за однозначность использующихся идентификаторов *инструментов взаимодействия*, не включая собственно объединение;
- URI обеспечивает доступ к техническим нормам относительно формата допустимых идентификаторов *инструментов взаимодействия*.

Примечание — Формат этих технических норм не определен в настоящем стандарте. Это сказывается на применении положений стандарта в автоматическом режиме в ЭВМ, но не на чтении, понимании и использовании человеком.

5.4.12 AE CE_Tool

Этот *составной элемент* содержит наименование и описание *инструмента взаимодействия.*

5.4.13 DE CE_Tool_name

Наименование *инструмента взаимодействия.*

Примечание 1 — Описание *инструмента взаимодействия*, связанное с его именем, представлено в спецификации, расположенной по исходному URI-адресу *инструмента взаимодействия*.

Примечание 2 — Для стандартизации имен *средств взаимодействия* и их определений требуется оценка достаточного количества случаев применения на практике.

5.4.14 DE CE_Tool_description

Описание *инструмента взаимодействия.*

Примечание — Это описание предназначено исключительно для чтения и понимания человеком.

5.4.15 AE CE_Functions

Этот *составной элемент* содержит *элементы модели данных, описывающие функции взаимодействия,* принадлежащие конкретному *инструменту взаимодействия.*

5.4.16 DE CE_Functions_spec_source

Значение этого *элемента данных* определяет URI источника, в котором описаны положения, связанные с именами *функции взаимодействия* и подробным их описанием. Этот элемент выполняет несколько ролей:

- URI (с его возможностью быть уникальным идентификатором в глобальных масштабах) однозначно определяет конкретное объединение, которое отвечает за однозначность использующихся идентификаторов *инструментов взаимодействия*, не включая собственно объединение;
- URI обеспечивает доступ к техническим нормам относительно формата допустимых идентификаторов *функции взаимодействия*.

Примечание — Формат этих технических норм не определен в настоящем стандарте. Это сказывается на применении положений стандарта в автоматическом режиме в ЭВМ, но не на чтении, понимании и использовании человеком.

5.4.17 AE CE_Function

Этот *составной элемент* содержит наименование и описание *функции взаимодействия.* В приложении В представлен список примеров, как могут выглядеть такие функции. В нем также наглядно показано, что продуманное пространство значений *функций взаимодействия* не является шаблонным.

5.4.18 DE CE_Function_name

Наименование *функции взаимодействия.*

Примечание 1 — Описание *функции взаимодействия*, связанное с ее именем, доступно посредством URI-адреса *функций взаимодействия.*

Примечание 2 — Стандартизация имен *функций взаимодействия* возможна после длительной практической апробации функций.

5.4.19 DE CE_Function_description

Описание *функции взаимодействия.*

6 Подтверждение соответствия

Подтверждение соответствия требованиям настоящего стандарта осуществляется в соответствии с правилами, описанными в ИСО/МЭК 19778-1:2008 (раздел 6).

Приложение А
(справочное)

Алфавитный указатель терминов

А.1 Алфавитный указатель терминов на русском языке

В настоящем стандарте применены следующие термины, определенные в ИСО/МЭК 19778-1 (раздел 3). Номера пунктов, соответствующие терминам, приведены в правой колонке.

Атрибут элемента модели данных	3.1.9
Вершина	3.1.19
Выбираемый	3.1.18
Группа взаимодействия	3.2.5
Идентификатор элемента модели данных	3.1.12
Инструмент взаимодействия	3.2.7
Множественность элементов модели данных	3.1.14
Модель данных	3.1.7
Обозначение элемента модели данных	3.1.11
Обязательный	3.1.17
Определение элемента модели данных	3.1.10
Пространство взаимодействия рабочее	3.2.8
Реализация модели данных	3.1.16
Реализация элемента модели данных	3.1.13
Результат взаимодействия	3.2.2
Роль	3.2.10
Сервис взаимодействия	3.2.6
Совместная деятельность	3.2.1
Составной элемент	3.1.1
Среда взаимодействия	3.2.3
Стандарты технологии взаимодействия участников	3.1.2
Степень обязательности элемента модели данных	3.1.15
Тип данных элемента данных	3.1.6
Условно выбираемые элементы модели данных	3.1.4
Условно обязательные элементы модели данных	3.1.3
Участник	3.2.9
Функция взаимодействия	3.2.4
Элемент данных	3.1.5
Элемент модели данных	3.1.8

А.2 Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке

Aggregating Element	3.1.1
AE	3.1.1
collaborative effect	3.2.2
collaborative environment	3.2.3
collaborative function	3.2.4
collaborative group	3.2.5
collaborative service	3.2.6
collaborative tool	3.2.7
collaborative workplace	3.2.8
Data Element	3.1.5
Data Element Datatype	3.1.6
Data Model	3.1.7
Data Model Element	3.1.8
Data Model Element definition	3.1.10
Data Model Element designation	3.1.11

Data Model Element identifier	3.1.12
Data Model Element instantination	3.1.13
Data Model Element multiplicity	3.1.14
Data Model Element obligation status	3.1.15
Data Model instantiation	3.1.16
DE	3.1.5
DE datatype	3.1.6
DM	3.1.7
DM instantiation	3.1.16
DME	3.1.8
DME attribute	3.1.9
DME definition	3.1.10
DME designation	3.1.11
DME identifier	3.1.12
DME instantiation	3.1.13
DME multiplicity	3.1.14
DME obligation status	3.1.15
mandatory	3.1.17
optional	3.1.18
participant	3.2.9
RE	3.1.19
role	3.2.10
Root Element	3.1.19

Приложение В
(справочное)

Примеры функциональных элементов для совместного взаимодействия

В.1 Мгновенные сообщения

Мгновенные сообщения (IM) — это механизм, предназначенный для того, чтобы оповещать пользователей в те моменты, когда другие пользователи находятся онлайн, и позволять им общаться друг с другом в реальном времени. С помощью IM пользователь или устроитель создают список пользователей, с которыми желают общаться. Когда пользователь из этого списка находится онлайн и производит запрос, другие пользователи оповещаются и с данным пользователем мгновенно устанавливается связь. Компании и образовательные учреждения начинают использовать IM для того, чтобы увеличить эффективность взаимодействия и сделать экспертные оценки легкодоступными группам пользователей. Хотя обмен IM изначально подразумевался как синхронный режим взаимодействия, сообщения могут быть сохранены для более позднего просмотра их пользователями, реализуя таким образом асинхронное использование IM. В асинхронном режиме обмен IM может служить основой для ветви дискуссии.

В.2 Информирование о присутствии

Информирование о присутствии — это способность пользователя определить, кто находится онлайн в заданный конкретный момент времени. Информирование о присутствии — это неотъемлемая часть IM и различных форм чата в синхронных режимах. Некоторые реализации информирования о присутствии в общих рабочих пространствах используют список участников, находящихся онлайн, также известный как «список друзей», чтобы определять, кто находится онлайн в заданный момент времени. Используя информирование о присутствии, пользователь может определять, кто из других пользователей находится в сети.

В.3 Чат

Чат (Chat) — это аббревиатура, которая расшифровывается как conversational hypertext access technology (технология разговора с гипертекстовым доступом). Это форма синхронного интерактивного онлайнового печатного общения, позволяющая пользователям участвовать в конференции текстовых сообщений. Для этого используется компьютерная сеть реального времени, связывающая назначенные модули для общения, называемые «комнатами чата» (chat rooms). При использовании чата сообщение пользователя мгновенно транслируется всем остальным пользователям, которые виртуально присутствуют в комнате чата. Ответы пользователей также мгновенно транслируются пользователю, который написал сообщение и всем остальным пользователям. Чат также используется для приватного общения между подмножеством участников, к примеру, для общения двух из 20 участников.

В.3.1 Постоянный чат

Постоянный чат — это разновидность чата. Как и чат, постоянный чат — это форма синхронного интерактивного онлайнового печатного общения, позволяющая пользователям участвовать в конференции текстовых сообщений. Для этого используется компьютерная сеть реального времени, связывающая назначенные модули для общения, называемые «комнатами чата» (chat rooms). При использовании постоянного чата сообщение пользователя мгновенно транслируется всем остальным пользователям, которые виртуально присутствуют в комнате чата. Ответы пользователей также мгновенно транслируются пользователю, который написал сообщение и всем остальным пользователям. Однако сообщения постоянного чата, написанные взаимодействующими участниками, остаются видимыми или по крайней мере доступными неограниченный период времени. В этом контексте постоянный чат — это асинхронная форма чата. В некоторых реализациях общего рабочего пространства постоянный чат может служить основой для организации дискуссии.

В.3.2 Мультичат

Мультичат — это разновидность чата. Как и чат, мультичат — это форма синхронного интерактивного онлайнового печатного общения, позволяющая пользователям участвовать в конференции текстовых сообщений. Мультичат позволяет пользователю участвовать в множестве одновременных сеансов чата, используя один интерфейс. Он предоставляет возможность отслеживать и взаимодействовать со многими пользователями в множестве комнат чата. Так же, как и в случае с постоянным чатом, некоторые реализации мультичата допускают доступность сообщений, при которой сообщения отображаются в течение неограниченного периода времени.

В.3.3 Трансляционный чат

Трансляционный чат — это разновидность чата. Как и чат, трансляционный чат — это форма синхронного интерактивного онлайнового печатного общения, позволяющая пользователям участвовать в рассылке текстовых сообщений. Трансляционный чат — это однонаправленное общение, предназначенное для того, чтобы посылать сообщение чата во множество сеансов чата одновременно. Обычно он используется для объявлений или предупреждений, которые предназначены большей части пользователей. В большинстве реализаций специализированный пользователь или устроитель могут посылать сообщения во все сеансы чата, но пользователи этих сеансов обычно не могут отвечать на них.

B.3.4 Тиккер

Тиккер — это еще одна разновидность чата. Это особый вариант использования чата, схожий с трансляционным чатом в том, что он предоставляет возможность привилегированным пользователям отправлять сообщения, которые могут видеть все пользователи, вошедшие в систему. Тиккер отличается от трансляционного чата тем, что отправленные сообщения обычно находятся вне используемого средства чата. Тиккер также представляет собой однонаправленное общение. Пользователи-получатели не могут взаимодействовать с приложением тиккера или с пользователем, пославшим сообщение.

B.4 Голосование/Опросы

Голосование/Опросы предназначены для предоставления пользователю возможности получать голоса других участников взаимодействия. В некоторых реализациях руководитель сеанса взаимодействия или принимать ключевых решений отправляет вопрос участникам сеанса взаимодействия. Участникам предоставляется список возможных ответов (обычно «да» или «нет»). Что касается ответов, то индивидуальный выбор пользователя может быть виден всем привилегированным пользователям или может отображаться только итоговый результат. Это может быть реализовано как в синхронном, так и в асинхронном режимах.

B.4.1 Эмотиконы (смайлики)

Эмотиконы — это особый вариант голосования или опросов. Эмотиконы предназначены для предоставления возможности пользователям в синхронных сеансах взаимодействия выбирать или печатать специальные пиктограммы, отражающие стандартные человеческие действия, такие как поднятие руки, аплодисменты, нахмуривание, смех и т. п., которые могут быть отображены другим взаимодействующим пользователем. Типичные реализации эмотиконов используются для выражения чувств или эмоций в среде взаимодействия, в которой недоступно их выражение с помощью языка тела либо интонаций голоса. Это предоставляет пользователю беспрерывный способ участвовать и показывать свои реакции по отношению к каким-либо предметам или в дискуссии в реальном времени.

B.5 Белая доска

Белая доска — обычно устройство для синхронного общения, которое отображает графику, так же как и текст, в окне на всех экранах компьютеров пользователей среды взаимодействия. Это похоже на совместный доступ к окну графического редактора, но гораздо эффективнее, так как обычно включает в себя специальные опции, настроенные для интерактивного общения. Обычно пользователи могут печатать, рисовать или копировать и вставлять из буфера на белую доску, а все остальные участники могут видеть это. В некоторых реализациях общего рабочего пространства белые доски — принципиальный компонент приложений, предназначенных для телеконференций, потому как наряду с визуальным они поддерживают также аудиообщение. Обычно белые доски существуют синхронно во время сеансов взаимодействия в реальном времени. Белая доска обычно имеет возможность сохранять отображаемые на ней данные.

B.5.1 Постоянная белая доска

Постоянная белая доска — особый вариант белой доски. Как и белая доска, постоянная белая доска — это устройство для синхронного общения, которое отображает графику, так же как и текст, в окне на всех экранах компьютеров пользователей среды взаимодействия. Однако постоянная белая доска остается доступной на неопределенный период времени и постоянно отражает последние изменения, внесенные пользователем. Некоторые реализации общего места работы используют постоянную белую доску в асинхронном режиме, тем самым позволяя пользователям добавлять или изменять данные по мере необходимости. Это позволяет отдельным пользователям участвовать в особым образом разработанных групповых действиях без присутствия всей группы в данный момент времени.

B.5.2 Георегистрирующая белая доска

Георегистрирующая белая доска — особый вариант белой доски. Как и белая доска, георегистрирующая белая доска — это устройство для синхронного общения, которое отображает графику, так же как и текст, в окне на всех экранах компьютеров пользователей среды взаимодействия. В дополнение к этому георегистрирующая белая доска предоставляет возможность импортировать или вставлять данные о географической информации (например, широта, долгота). В некоторых реализациях общего рабочего пространства георегистрирующие белые доски используются для того, чтобы отмечать на карте местоположение участников. Другие реализации используют георегистрирующие белые доски, чтобы отмечать географическое местоположение обучения.

B.6 Совместное использование приложений

Совместное использование приложений позволяет пользователю-хосту или устроителю выбирать одно или более приложений на компьютере-хосте и предоставлять доступ к нему другим участникам. Все участники затем могут манипулировать или управлять совместно доступными приложениями так, как если бы они выполнялись на их компьютерах. Приложение, однако, остается запущенным на компьютере-хосте. Остальным доступны только графический вывод и возможный ввод данных другими пользователями. Несколько реализаций общего рабочего пространства используют совместное использование приложений, чтобы позволять пользователям

обновлять один и тот же документ в интерактивном режиме. Другие реализации общего рабочего пространства используют совместное использование приложений, чтобы позволить пользователям, испытывающим проблемы с приложением (даже с ОС), разрешать управление другому удаленному пользователю, обычно для устранения неполадок с приложениями, корректировки приложения либо просто для обучения пользователей работе с приложением.

B.6.1 Следование за приложением

Следование за приложением — это особый вариант совместного использования приложений. Оно позволяет пользователю-хосту выбирать одно или более приложений на компьютере-хосте и предоставлять доступ к нему другим пользователям, участникам пространства взаимодействия. Однако следование за приложением не позволяет другим участникам управлять приложением пользователя-хоста. Следование за приложением обычно используется в связке с другими элементами взаимодействия, чтобы обеспечить обратную связь в реальном времени. Большинство реализаций общего рабочего пространства используют следование за приложением, когда пользователь-хост представляет информацию другим участникам, например брифинг в PowerPoint.

B.6.2 Трансляция приложения

Трансляция приложения — это особый вариант совместного использования приложений. Она позволяет пользователю-хосту выбирать одно или более приложений на компьютере-хосте и предоставлять доступ к нему другим пользователям, участникам пространства взаимодействия. Как и следование за приложением, трансляция приложения не позволяет другим участникам управлять приложением пользователя-хоста. Однако трансляция приложения односторонняя. Никакие элементы взаимодействия не используются, чтобы поддерживать обратную связь в реальном времени. Большинство реализаций общего места работы используют трансляцию приложения, когда пользователь-хост представляет информацию другим участникам взаимодействия в широком масштабе, исчисляемом сотнями или тысячами.

B.7 Совместное использование рабочего стола

Совместное использование рабочего стола предназначено для удаленного доступа к компьютеру-хосту всеми пользователями в среде взаимодействия. Совместное использование рабочего стола схоже с совместным использованием приложения с той разницей, что первое разрешает доступ к большинству, если не ко всем ресурсам компьютера-хоста. Могут быть задействованы все приложения, данные и вычислительная мощность компьютера-хоста. Все участники могут запускать, манипулировать и управлять приложениями на компьютере-хосте; обращаться, использовать или хранить данные на компьютере-хосте, а также использовать процессор компьютера-хоста, чтобы запускать приложения на других компьютерах. Совместное использование рабочего стола также позволяет всем участникам одновременно видеть все, что происходит на совместном рабочем столе.

B.8 Совместное использование файлов

Совместное использование файлов — это совместное использование компьютерных данных или свободного места в сети. Оно позволяет пользователям или приложениям совместно использовать файлы с возможностью их читать, изменять, копировать и/или печатать. Файлы для совместного использования могут находиться на сервере или на компьютере пользователя. Некоторые реализации общего рабочего пространства используют взаимодействующие приложения, которые содержат возможность загружать, скачивать, раздавать файлы и использовать эти файлы в приложениях, для совместного использования содержимого этих файлов. Другие реализации общего рабочего пространства используют белую доску с возможностью открывать и совместно использовать файлы, а также сохранять коллективно измененные файлы.

B.9 Совместное хранение

Совместное хранение предоставляет множеству взаимодействующих пользователей общее место для размещения, доступа и управления объектами данных. Это, возможно, один из самых распространенных и основных элементов взаимодействия. Общее место для загрузки и скачивания файлов — это необходимость для любого общего рабочего пространства. Оно представляет собой основу для обмена документами, изображениями, видео, совместными логами и приложениями, необходимыми для наглядного примера электронной среды общего рабочего пространства. Большинство реализаций совместного хранения в общих рабочих пространствах используют сетевые серверы в качестве общего места для закачки, хранения и скачивания, доступ к которым предоставляется через порталы, портлеты или схожие приложения для взаимодействия.

B.9.1 Распределенное управление разработкой продукта

Распределенное управление разработкой продукта схоже с совместным хранением с той лишь разницей, что пользователям предоставляется механизм, способный автоматически отслеживать изменения и предоставлять версии документов, кода или других артефактов, разработанных в результате взаимодействия. Распределенное управление разработкой продукта может также предоставлять возможность участникам или устроителям разбивать документы на меньшие части, которые могут отслеживаться и контролироваться раздельно, с возможностью слияния в единый продукт по запросу. Распределенное управление разработкой продукта облегчает управление большими сложными документами или кодом.

B.10 Передача файлов

Передача файлов представляет собой процесс использования средств связи для передачи файлов с одного компьютера на другой. Это еще один из самых распространенных и основных элементов взаимодействия. В электронных средах общего рабочего пространства протокол, например FTP или HTTP, должен быть согласован на отправляющем и посылающем компьютерах перед непосредственной передачей файлов. Путем передачи файлов можно перемещать файлы из одного местоположения средства для хранения данных в другое, из средства для хранения в программу и из программы в средство для хранения. Некоторые реализации общего рабочего пространства используют передачу файлов для того, чтобы посылать файлы от одного участника другому участнику или группе участников. Некоторые реализации также используют передачу файлов, чтобы получать файлы, существенные для данного предмета обсуждения, из Интернета и делиться этими файлами с другими пользователями.

B.11 Календари совместного использования

Календари совместного использования предоставляют группе участников общий календарь, с которым каждый может взаимодействовать напрямую. Календари совместного использования обычно предоставляют общее расписание, которое все пользователи могут просматривать и по возможности вносить изменения. В реализациях общего рабочего пространства календари совместного использования применяют для того, чтобы фиксировать встречи или сроки окончания работы группы пользователей, которые имеют отношение к нуждам и целям совместных усилий. Календари совместного использования также предоставляют возможность быстро назначать встречи в соответствии с доступностью каждого участника. Некоторые реализации общего рабочего пространства позволяют пользователям совершать запросы относительно доступности других пользователей и/или ресурсов в заданные даты и периоды времени.

B.12 Многоточечное аудио в реальном времени

Многоточечное аудио в реальном времени предоставляет пользователям возможность участвовать в аудиоконференциях со множеством участников в двустороннем режиме. Многоточечное аудио в реальном времени по существу представляет собой телеконференцию с той лишь разницей, что участники используют свои компьютеры вместо телефонов. Использование потоковых технологий первостепенно в реализациях многоточечного аудио в реальном времени. Некоторые реализации общего рабочего пространства используют многоточечное аудио в реальном времени в контексте чата, в котором группы участников взаимодействуют в виртуальных «аудиокомнатах» чата, используя аудио вместо текста. Другие реализации общего рабочего пространства используют белую доску совместно с многоточечным аудио в реальном времени.

B.13 Многоточечное видео в реальном времени

Многоточечное видео в реальном времени схоже с многоточечным аудио в реальном времени с той лишь разницей, что оно предоставляет возможность пользователям принимать участие в видеоконференциях со множеством участников. Оно также позволяет пользователям одновременно использовать тысячи трансляций с вебкамер, свободно доступных в Интернете. Так же как и в случае с многоточечным аудио в реальном времени, использование потоковых технологий первостепенно в реализациях многоточечного видео в реальном времени. Некоторые реализации общего рабочего пространства используют индивидуальную камеру, соединенную с компьютером пользователя, чтобы передавать видеоизображения. Некоторые реализации общего рабочего пространства также используют многоточечное аудио в реальном времени в связке с многоточечным видео в реальном времени.

B.14 Аудиотрансляция

Аудиотрансляция предоставляет участнику, пользователю или устроителю возможность посылать аудио нескольким или всем участникам, но не позволяет пользователю или устроителю слышать ответы других участников. Хотя сообщения аудиотрансляции доставляются в синхронной среде взаимодействия, сообщение аудиотрансляции может представлять собой файл, который, в свою очередь, может быть воспроизведен позже для тех пользователей, которые не находились онлайн в тот момент, когда велась трансляция. Сообщения аудиотрансляции также могут представлять собой файл, который передается в определенных точках или в течение мероприятия. Некоторые реализации общего рабочего пространства используют аудиотрансляции, чтобы делать объявления. Другие реализации используют аудиотрансляции, чтобы управлять информационными брифингами. В некоторых реализациях видеотрансляции используются в связке с аудиотрансляциями.

B.15 Видеотрансляция

Видеотрансляция схожа с сервисом аудиотрансляции, но предоставляет видео вместо аудио. Видеотрансляция может включать стандартное видео участников с их компьютеров, но также может включать одно из тысяч видео с доступных в Интернете камер наблюдения. Хотя потоки видеотрансляции доставляются в синхронной среде взаимодействия, видеотрансляция может представлять собой файл, который может быть воспроизведен позже

для тех пользователей, которые не находились онлайн в тот момент, когда велась трансляция. Видеотрансляции также могут представлять собой файл, который передается в определенных точках или в течение мероприятия. В некоторых реализациях аудиотрансляции используются в связке с видеотрансляциями.

B.16 Доска обсуждений

Доска обсуждений — это средство общения, которое позволяет пользователям и устроителям печатать сообщения, которые другие пользователи и устроители могут прочитать и дать ответ. Доски обсуждения разработаны для асинхронного использования, при котором пользователи и устроители не присутствуют в одно и то же время. Сообщения, написанные на доске обсуждений, обычно группируются в «треды», содержащие главное сообщение и все ответы на него. Обычно сообщения внесены и организованы в треды, которые содержат главный «пост» инструктора курса и все ответы на него.

B.17 E-mail

E-mail — сокращение, обозначающее электронную почту. В основном это передача сообщения посредством коммуникационных сетей. Сообщения могут представлять собой заметки, введенные с клавиатуры, или электронные файлы, хранящиеся на диске. В большинстве мейнфреймов, мини-компьютерах и электронных сетях есть электронная почта. Некоторые системы электронной почты ограничены одной сетью, а некоторые имеют шлюзы к другим компьютерным системам, предоставляя возможность пользователям посылать электронные письма в любую точку мира.

B.18 Аудио в текст/Текст в аудио

Аудио в текст представляет собой сервис перевода аудио в текст в режиме реального времени для отображения на экране компьютера. Текст в аудио представляет собой сервис перевода текста в аудио в режиме реального времени для трансляции. Эта комбинация предоставляет пользователям в средах с ограниченной полосой пропускания либо пользователям без аудиооборудования возможность «видеть» аудиовзаимодействия и отвечать на них интерактивно.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 10646:2003	—	*
ISO/IEC 11404:2007	—	*
ISO/IEC 19778-1:2008	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 19778-1—2011 «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Технология сотрудничества. Общее рабочее пространство. Часть 1. Модель данных общего рабочего пространства»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] RFC 3986, *Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax*, January 2005 {gost.e-ecolog.ru

УДК 658.562.014:006.354 ОКС 03.100.30
35.240.99 П80

Ключевые слова: информационная среда, информационный обмен, модель данных, образование, обучение и подготовка

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 23.11.2018. Подписано в печать 30.11.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,30.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru