МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33245— 2015 (ISO/IEC TR 29163-1: 2009)

Информационные технологии

ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ОБЪЕКТА КОНТЕНТА (SCORM®) 2004 3-я РЕДАКЦИЯ

Часть 1

Обзор. Версия 1.1

(ISO/IEC TR 29163-1:2009, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии документа, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 18 июня 2015 г. № 47)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2015 г. № 1834-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33245—2015 (ISO/IEC TR 29163-1:2009) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2016 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному документу ISO/IEC TR 29163-1:2009 «Информационные технологии. Эталонная модель распределенного объекта контента (SCORM®) 2004 3-я редакция. Часть 1. Обзор. Версия 1.1» [«Information technology — Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 3rd Edition — Part 1: Overview Version 1.1», MOD] путем исключения приложения А, содержание которого включено в раздел 4, а также приложений В и С, относящихся к особенностям технических отчетов ИСО/МЭК и содержащих справочную информацию.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного документа приведено в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2018 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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, 2009 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2018

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Введение в эталонную модель распределенного объекта контента 1
3 SCORM 2004 3-я редакция 4
4 Термины и определения 10
Приложение ДА (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного документа 11

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 посредством технических комитетов, основанных соответствующими организациями, для работы с отдельными отраслями технический 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 выхода международного стандарта требуется как минимум 75 % голосов организаций, участвующих в голосовании.

При исключительных обстоятельствах объединенный технический комитет может предложить публикацию Технического отчета об одном из следующих типов:

- тип 1, когда необходимая поддержка не может быть получена для публикации международного стандарта, несмотря на повторные усилия;
- тип 2, когда предмет все еще является объектом технического развития или где по любой другой причине есть будущее, но не непосредственная возможность соглашения по международному стандарту;
- тип 3, когда объединенный технический комитет собрал данные различного вида от того, что обычно издано как международный стандарт («состояние», например).

Технические отчеты о типах 1 и 2 подвергаются рассмотрению в течение трех лет после публикации, чтобы решить, могут ли они быть преобразованы в международные стандарты. Технические отчеты о типе 3 не обязательно должны быть рассмотрены, пока данные, которые они обеспечивают, как полагают, больше не действительны или полезны.

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

ISO/IEC TR 29163-1 представляет собой технический отчет 3-го типа и подготовлен Инициативной группой Advanced Distributed Learning (ADL) (под названием «SCORM® 2004 3rd Edition Overview Version 1.1») и принят в соответствии со специальной «процедурой кратчайшего пути», объединенным техническим комитетом ИСО/МЭК СТК 1 ПК36 «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке».

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.

Технический отчет ISO/IEC 29163 состоит из следующих частей, объединенных общим названием «Информационные технологии. Распределенная эталонная модель объекта контента (SCORM®) 3 издание 2004»:

- Часть 1. Обзор. Версия 1.1;
- Часть 2. Модель упаковки контента. Версия 1.1;
- Часть 3. Среда выполнения. Версия 1.1;
- Часть 4. Структурирование и навигация. Версия 1.1.

[1)] Раздел приведен в редакции, отличной от ISO/IEC TR 29163-1:2009.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Информационные технологии

ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ОБЪЕКТА КОНТЕНТА (SCORM®) 2004 3-я РЕДАКЦИЯ

Часть 1

Обзор. Версия 1.1

Information technology. Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 3rd Edition. Part 1.Overview. Version 1.1

Дата введения — 2016—11—01

1 Область применения

Министерство обороны (DoD) и департамент политики в области науки и технологии администрации президента США (OSTP) в ноябре 1997 г. объявили о создании инициативы ADL (Advanced Distributed Learning). Целью создания данной инициативы является развитие стратегии, проводимой министерством обороны и правительством в области модернизации обучения и подготовки, а также для объединения высших учебных заведений и коммерческих предприятий в целях создания стандартов в сфере электронного обучения.

Создание стандарта «SCORM» является первым шагом на пути развития концепции ADL, так как данный стандарт определяет структуру учебных материалов и интерфейс среды выполнения, за счет чего учебные объекты могут быть использованы в различных системах электронного обучения, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий. SCORM описывает эту структуру с помощью ряда основополагающих принципов, спецификаций и стандартов, основанных на работе других ранее созданных спецификаций и стандартов электронного обучения. Организации, создавшие эти стандарты, продолжают сотрудничать с ADL, развивая и улучшая их собственные спецификации и стандарты электронного и дистанционного образования и помогая строить и улучшать SCORM.

Настоящий стандарт представляет краткий обзор SCORM, его концепции, целей и задач. Технические спецификации SCORM представляют собой три отдельных документа: «Модель упаковки контента (CAM)», «Среда выполнения (RTE)» и «Структурирование и навигация (SN)».

Настоящий стандарт представляет собой третье издание SCORM, выпущенное в связи с рядом усовершенствований, идентифицированных сообществом ADL как существенные, а также вследствие обновления технических требований и стандартов в период после выпуска SCORM 2-й редакции в июле 2004.

2 Введение в эталонную модель распределенного объекта контента

SCORM расшифровывается как эталонная модель распределенного объекта контента. Эталонная модель показывает, какие виды услуг и как необходимо использовать для решения отдельной проблемы, а также какие стандарты и спецификации регламентируют этот процесс.

Тремя основными критериями эталонной модели, такой как SCORM, являются:

- четкие руководящие принципы, понятные и выполнимые разработчиками образовательного контента;

- понимание и использование максимально широким кругом заинтересованных лиц, в особенности разработчиками образовательного контента, инструментальных средств и их клиентов;

Издание официальное

- необходима возможность обеспечения соответствия конкретной модели образовательной системы любого заинтересованного лица с эталонной моделью. При этом заинтересованные лица должны быть в состоянии видеть, как их собственная модель отражена эталонной моделью.

Дополнительные инвестиции требуются для развития и преобразования образовательного контента к виду, соответствующему технологиям, основанным на представлении контента. Эти инвестиционные затраты могут быть уменьшены приблизительно на 50 %—80 % путем разработки образовательного контента, являющегося доступным, интероперабельным, рассчитанным на длительное и многократное использование.

Процедуры разработки такого образовательного контента характерны для электронного обучения, но они должны ясно формулироваться, приниматься и широко использоваться в качестве руководящих принципов разработчиками и их клиентами, что может быть достигнуто путем совместного развития. Сотрудничество увеличит количество, качество и ценность образовательного контента. Такое сотрудничество требует принятия общей эталонной модели.

Архитекторы ADL признают потребность в эталонной модели, которая определит образовательный контент, его разметку, хранение и представление в распределенной системе образования. SCORM предлагает практическую модель координирования, которая способна стать общепринятой и широко используемой в образовательном сообществе.

SCORM помогает определить технические основы сетевой среды обучения. Это эталонная модель, объединяющая ряд взаимосвязанных технических стандартов и спецификаций, разработанных в соответствии с высокими требованиями к образовательному контенту и обучающим системам. SCORM описывает модель упаковки контента и модель управления средой выполнения для учебных объектов в целях адаптации объекта к целям, потребностям и успеваемости обучаемого. SCORM также описывает модель структурирования и навигации для динамического представления контента в соответствии с потребностями обучаемого.

SCORM стремится объединить достижения и интересы отдельных групп и участников образовательного сообщества в целях координирования новых технологических возможностей с их коммерческим и общественным применением.

2.1 Возможности — концептуальная отправная точка SCORM

В целях обеспечения согласования отдельных объектов индустрии образования SCORM создает перечень высоких функциональных требований ко всем средам электронного обучения на основе SCORM. Эти требования известны как «возможности», и они формируют основу для изменений и дополнений SCORM. Среди них:

- доступность: возможность определить местонахождение и получить доступ к учебным компонентам из точки удаленного доступа и доставить их в другие точки удаленного доступа;
- адаптируемость: возможность адаптировать учебную программу согласно индивидуальным потребностям и потребностям организаций;
- эффективность: возможность увеличивать эффективность и производительность, сокращая время и затраты на доставку инструкции;
- долговечность: возможность соответствовать новым технологиям без дополнительной и дорогостоящей доработки;
- интероперабельность: возможность использовать учебные материалы вне зависимости от платформы, на которой они созданы;
- возможность многократного использования: возможность использовать материалы в разных приложениях и контекстах.

Так как сеть Интернет является идеальной средой распространения и использования образовательных материалов, разработчики SCORM сделали его совместимым с возможностями сети по следующим причинам:

- сетевые технологии и инфраструктура быстро расширяют возможности образовательных технологий;
- сетевые стандарты образовательных технологий еще не существуют в широко распространенной форме;
- веб-контент возможно распространять и использовать в любой среде (например, CD-ROM, автономные системы и/или сетевые среды).

Все операционные системы в настоящее время поддерживают веб-форматы. SCORM расширяет эту тенденцию на образовательные технологии. Адаптируя возможности к сетевой среде, SCORM может дать возможность:

- запускать сетевые системы управления обучением от различных производителей с использованием различных инструментов;
- сетевым системам управления обучением от различных производителей обмениваться данными во время работы;
- собрать сетевые системы управления обучением от различных производителей в обширные библиотеки.

Ключевая функция системы управления обучением в контексте ADL — это управление образовательным процессом.

2.2 Системы управления обучением

Термин «система управления обучением», используемый в настоящем стандарте и в SCORM, обозначает набор функциональных возможностей, разработанных для распространения, контроля и управления образовательным контентом и учебным процессом. Этот термин относится как к простым системам управления, так и к сложным организационным системам. Рисунок 1 в общем показывает компоненты и функции системы управления обучением. Многие разработчики образовательных стандартов используют термин «система управления обучением» вместо термина «компьютерный тренажер», чтобы подчеркнуть новые функциональные возможности, исторически не связанные с компьютерными тренажерами. Среди них: взаимосвязь с другими информационными системами, подробный учет действий и успеваемости обучаемых, централизованная регистрация, онлайн-взаимодействие, адаптивная доставка контента.

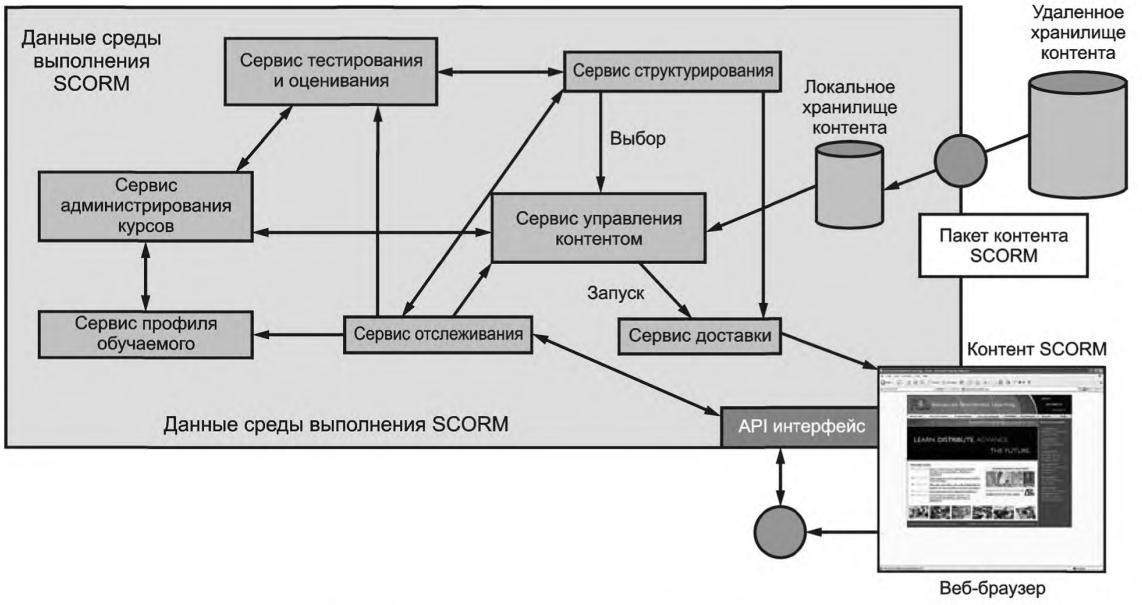

Рисунок 1 — Обобщенная модель система управления обучением

В контексте SCORM широко используются системы управления обучением. SCORM в первую очередь относится к интерфейсу, контенту и среде системы, но не касается ее особенностей. В SCORM термин «система управления обучением» подразумевает среду сервера. Иначе говоря, в SCORM система управления обучением определяет, какую информацию и куда доставить, и отслеживает работу пользователя с контентом.

Образовательный контент в SCORM понимается как небольшие образовательные объекты, собранные в курсы, главы, модули, задания и т. д.

Эти объекты, собранные из более мелких составных частей, разработаны таким образом, что могут быть использованы многократно в разных контекстах. Такой подход означает, что навигация и структурирование объектов контента происходит по правилам, определенным при накоплении материала.

Система управления обучением работает согласно правилам, определенным извне организационной структуры, не имея данных об организации самого документа. Это позволяет разработчику определять правила упорядочения и навигации, сохраняя возможность использования образовательного ресурса многократно и в различных конфигурациях и контекстах. Разделив правила навигации и структурирования контента, SCORM дает возможность использовать материал в различных учебных целях.

2.3 SCORM и другие системы стандартизации

ADL использовала технические требования, стандарты и руководящие принципы, развитые другими организациями, для формирования интегрированной эталонной модели SCORM. ADL продолжает работать с этими организациями в целях развития технических требований и стандартов. К задачам ADL относятся:

- создание технических идей и концепций;
- интегрирование и тестирование этих технических требований, стандартов и других документов;
- сближение начального этапа их разработки и окончательного этапа промышленного внедрения.

Из множества организаций, разрабатывающих технические спецификации в области электронного обучения, ключевыми для SCORM являются четыре:

- европейский альянс разработчиков электронного образовательного контента и дистрибьюторских сетей (ARIADNE, gost.e-ecolog.ru);
- комитет авиационной промышленности США (AICC, gost.e-ecolog.ru
- инженерный институт электроники и электротехники (IEEE), Комитет образовательных технологических стандартов (LTSC, gost.e-ecolog.ru
- консорциум всемирного образования (IMS, gost.e-ecolog.ru).

3 SCORM 2004 3-я редакция

3-я редакция SCORM 2004 отличается от предыдущих редакций SCORM 2004. Изменения продолжают усиливать и укреплять SCORM 2004. Эти изменения подразделяются на несколько категорий: разъяснения понятий, разъяснения требований, изменения стандартизации/спецификации, лучших практик от сообщества ADL, усовершенствования и исправления ошибок.

Одна из основных причин изменений SCORM — это развитие лежащих в его основе спецификаций и стандартов, таких как:

- модель данных IEEE для взаимодействия объектов контента;
- интерфейс прикладного программирования IEEE (ECMA Script) для взаимодействия объектов контента с сервисами реального времени;
- метаданные образовательных объектов IEEE (LOM);
- расширяемый язык разметки XMLIEEE, схема модели метаданных образовательного контента;
- упаковка контента IMS;
- базовое структурирование IMS.

С выпуском 3-й редакции SCORM 2004 версии каждой из технических книг SCORM обозначены как 1.0, то есть первая версия этих книг в пределах 3-й редакции SCORM 2004. При необходимости внесения изменений, исправления ошибок, усовершенствования или разъяснения планируется изменять номер версии соответствующей книги.

Ключевыми факторы, которые повлияли на изменения, внесенные в 3-ю редакцию SCORM 2004, были:

- принятие спецификации IEEE XML XSD LOM в качестве формального стандарта, аккредитованного IEEE;
- выпуск обновления Спецификации упаковки контента IMS до версии;
- обсуждение неточностей, обнаруженных во 2-й редакции SCORM 2004;
- дальнейшее развитие регистра ADL;
- реакция сообщества ADL;
- дискуссии, семинары и опыт, полученный при проведении форумов Plugfest 9, международного Plugfest II и других событий;
- дополнения ко 2-й редакции SCORM 2004 и резолюции по обнаруженным неточностям;
- различные редакционные и технические обработки, основанные на реакции сообщества ADL и опыте внедрения SCORM 2004.

ADL рекомендует сообществу ADL внедрять 2004 SCORM 3-й редакции, в которой исправлены и устранены проблемы, обнаруженные с момента выхода SCORM 2004 2-й редакции.

Настоящий стандарт связывает компоненты SCORM 2004. Развитие SCORM 2004 представлено на рисунке 2.

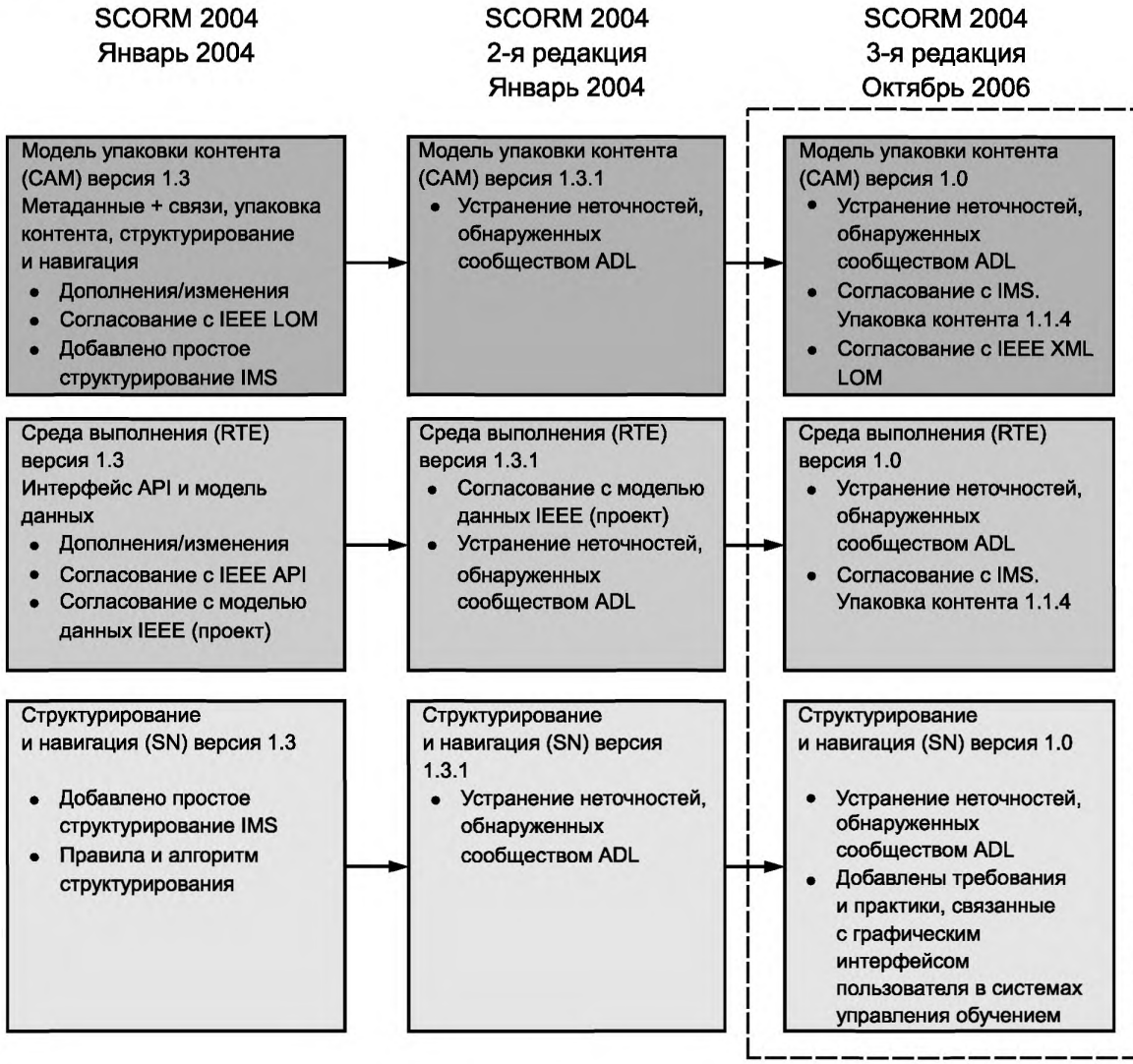

Рисунок 2 — Эволюция SCORM 2004

3.1 Структура SCORM

SCORM представляет собой собрание спецификаций и стандартов, собранных в несколько технических книг. Каждая из них может рассматриваться как отдельная книга. Почти все спецификации и основные принципы позаимствованы у других организаций. Эти технические книги касаются трех главных тем: модели упаковки контента, среды выполнения, структурирования и навигации. ADL планирует обновлять эти книги или добавлять новые по мере необходимости.

SCORM объединяет технические разработки IMS, AICC, ARIADNE и IEEE LTSC в единую эталонную модель для всеобщего использования в электронном и дистанционном образовании.

Так как предполагается, что книги могут использоваться по отдельности, в них существуют общие повторяющиеся разделы. Так, например, книга «Среда выполнения (RTE)», которая касается механизмов взаимодействия, воспроизведения и запуска учебных материалов в среде выполнения на основе стандартного интерфейса и модели данных, часто обращается к распределенным элементам контента (SCO). Более подробные сведения о распределенных элементах контента содержатся в книге «Модель упаковки контента (CAM)».

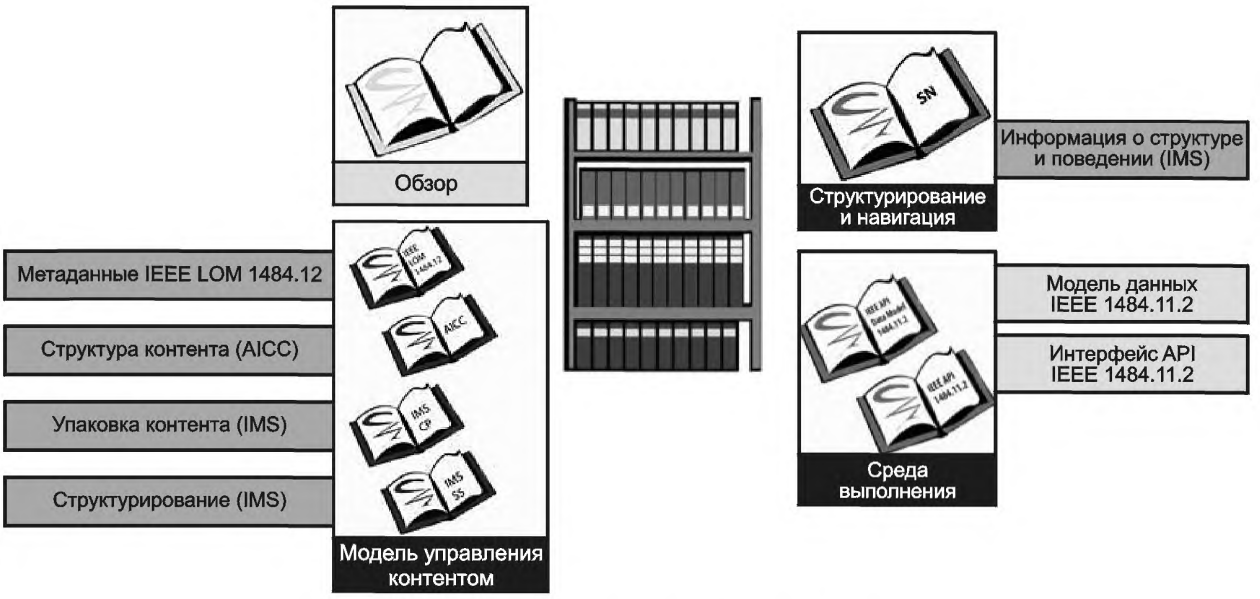

Рисунок 3 — Семейство стандартов SCORM

Таблица 1 схематично показывает содержание всех технических книг SCORM 2004.

Таблица 1 — Содержание технических книг SCORM

Книга SCORM	Основное содержание	Ключевые технологии SCORM	Область пересечения
Обзор	Общая концепция	Введение в различные элементы терминологии SCORM высокого уровня абстракции	Содержит общие сведения о книгах CAM, RTE, SN
Модель упаковки контента (CAM)	Объединение, разметка и упаковка контента	Распределенные элементы контента, смещение, упаковка контента, файлы упаковки, метаданные, манифесты, сведения о навигации и структуре	Распределенные элементы контента и манифесты. РЭК взаимодействуют с системой управления обучением посредством среды выполнения. Манифесты содержат сведения о структуре и навигации
Среда выполнения (RTE)	Система управления обучением и среда выполнения: запуск, загрузка контента, отслеживание, передача данных и обработка ошибок	Интерфейс API, запуск, управление сессиями, методы и средства передачи данных, средства поддержки, временная модель, модель данных в среде выполнения	Распределенные элементы контента, с которыми взаимодействует среда выполнения, описаны в книге CAM
Структурирование и навигация (SN)	Структурирование контента и навигация	Дерево задач, задачи, сведения о структуре и навигации, навигационная модель данных	Структурирование и навигация показывают, как контент собирается в манифест

3.2 Модель упаковки контента (CAM)

Книга SCORM «Модель упаковки контента (CAM)» описывает компоненты, используемые в образовательных системах, способы их обмена и описания для поиска и запуска, а также правила упорядочения компонентов. CAM описывает структурированное хранение, маркировку, обмен и доступ к контенту. Книга SCORM CAM также определяет требования к разработке контента (например, курсов, уроков, модулей и т. д.). Книга содержит информацию о создании пакетов, применение метаданных к компонентам в едином пакете и применение правил структурирования и навигации внутри определенного пакета.

Единый пакет контента SCORM (рисунок 4) может представлять собой курс, урок, модуль или может быть просто собранием различных объектов контента. Манифест единого пакета контента SCORM описывается с помощью языка разметки XML, файл «imsmanifest.xml». Этот файл, подобный «упаковочному бланку», описывает содержание пакета и может включать дополнительное описание его структуры.

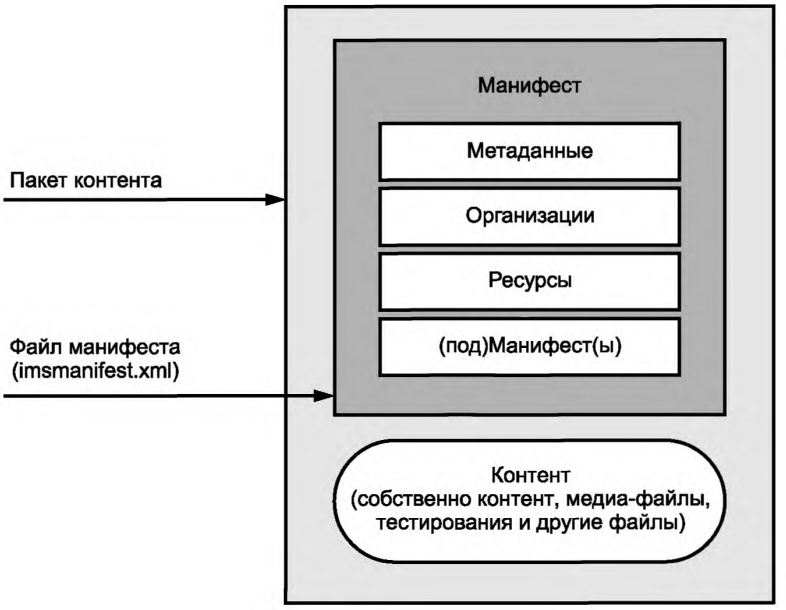

Рисунок 4 — Единый пакет контента SCORM

Единый пакет содержания может содержать описание работы системы управления обучением с составляющими пакета. Некоторые такие элементы содержатся в книге RTE:

- запуск объекта контента и параметры запуска описаны как элементы в пакете контента SCORM. Книга RTE описывает последовательность запуска пакетов;
- некоторая информация в пакете контента SCORM касается запуска и управления моделью данных пакетов контента во время выполнения, см. книгу RTE;
- также описание пакетов контента содержит начальные значения определенных элементов модели данных во время выполнения. Книга RTE описывает эти элементы и их поведение во время запуска и выполнения;
- в том случае, если пакет SCORM содержит описание структуры контента, он может быть дополнен элементами навигации и упорядочивания для предопределения подхода к пакету и выстраивания входящих в его состав объектов в требуемом порядке.

Более подробная информация содержится в книге SCORM CAM.

3.3 Среда выполнения (RTE)

Книга SCORM RTE описывает требования системы управления обучением к управлению образовательной средой непосредственно во время выполнения (то есть процессом запуска передачи данных). Книга RTE отвечает требованиям пакетов контента, интерфейса API и модели данных среды выполнения SCORM.

Назначение SCORM RTE состоит в том, чтобы обеспечить интероперабельность пакетов контента и систем управления обучением. Для этого необходима общая модель запуска, создания и обмена информацией между контентом и системой управления. Тремя основными компонентами RTE являются запуск, программный интерфейс приложения (API) и модель данных.

Запуск определяет отношения между системой управления и контентом так, чтобы контент SCORM был совместим с системами управления, соответствующими требованиям SCORM, для до-

ставки обучаемому. В SCORM 2004 системы управления способны определять, какой контент следует доставлять первым. Этот процесс описан в книге SCORM SN, также затронут в книге SCORM RTE.

Программный интерфейс приложения SCORM обеспечивает набор функциональных возможностей, единый как для разработчиков систем управления, так и для создателей инструментальных средств разработки контента, для обеспечения связи между контентом и системой управления. Эти функциональные возможности завершают процесс запуска, связывая пакеты контента с системой управления, когда это необходимо. Кроме того, программный интерфейс приложения позволяет контенту SCORM обмениваться данными с системой управления (например, оценки) и обрабатывать любые ошибки, происходящие во время выполнения.

Модель данных среды выполнения описывает словарь, используемый для передачи или получения информацию из системы управления. Например, при прохождении обучаемым тестирования пакет контента использует модель данных «cmi.score.scaled» для передачи системе управления результатов тестирования. Все это подробно описано в книге SCORM RTE.

3.4 Структурирование и навигация (SN)

Книга SN описывает, как документ SCORM может быть упорядочен с помощью набора инициированных учеником или системой навигационных действий. Способы структурирования материала обычно определяются во время его создания. Книга SN также описывает правила упорядочения документов системы управления для разработчика, пользователя и самой системы и их влияние на среду выполнения. Упорядочение документов происходит последовательно. Книга SN определяет требуемые функциональные возможности и действия, которые должны быть выполнены для обработки информации о структурировании во время выполнения. Процесс структурирования учебной деятельности показан на рисунке 5. Этот процесс основывается на результатах взаимодействия ученика с 25 единицами содержания и на стратегии упорядочения материала. В SCORM учебная деятельность основывается на контенте, доставляемом ученику.

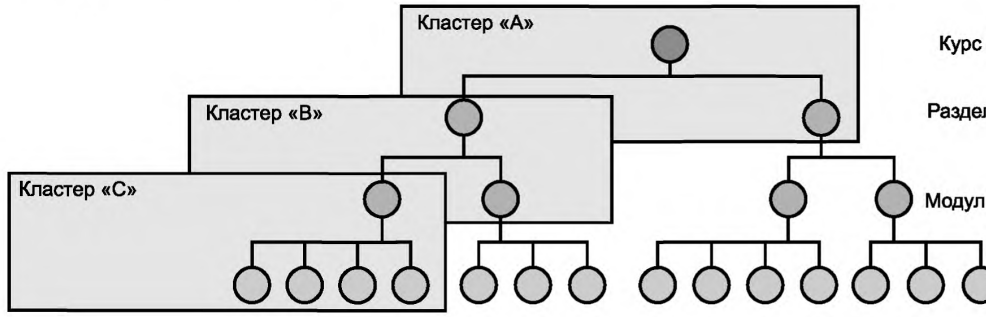

Рисунок 5 — Концептуальное дерево заданий и кластеры

Книга SCORM SN определяет способы обработки навигационных действий, инициированных обучаемым или системой управления. Каждое действие обучаемого соотносится с доставкой определенного объекта. Процесс запуска объектов описан в книге SCORM RTE. Порядок запуска объектов может быть различным для разных обучаемых. Книга RTE описывает модель управления этим индивидуальным порядком запуска отдельных объектов, влияние этого порядка на общую структуру деятельности.

Многие понятия, описанные в книге SCORM CAM, затронуты и в SCORM SN. Если книга SCORM CAM описывает способы создания правила упорядочения документа в XML, то SCORM SN определяет взаимодействие между созданными правилами и их обработку.

3.5 Требования к соответствию SCORM 2004 3-й редакции

Перечень требований к соответствию SCORM 2004 3-й редакции включает описание параметров, проверяемых при подтверждении соответствия. Этот перечень содержит требования к следующим типам объектов:

- системы управления обучением;
- пакеты контента;
- объекты общего доступа.

Указанный перечень служит основой процедуры сертификации и подтверждения соответствия.

3.6 Подтверждение соответствия SCORM

Комплекс подтверждения соответствия SCORM содержит программное обеспечение, процедуры и приложения, предназначенные для выполнения организациями самообследования своих систем управления, пакетов контента и объектов общего доступа. Начиная со SCORM 2004 система управления должна пройти все тесты для подтверждения соответствия. Ранее допускались различные уровни соответствия.

Указанный комплекс подтверждения соответствия идентичен тому, который используется центрами сертификации, и доступен для бесплатной загрузки на сайте gost.e-ecolog.ru тификация SCORM проводится только в отношении пакетов контента и систем управления. Другие объекты, такие как инструментальные средства разработки контента или организации, не могут быть признаны соответствующими или не соответствующими SCORM.

3.6.1 Сертификация SCORM

Программа сертификации ADL представляет собой независимое тестирование систем управления обучением и контента. Центр сертификации ADL использует последнюю версию комплекса подтверждения соответствия SCORM как основу сертификации.

Сертификация ADL — это независимое испытание, которое гарантирует, что образовательные программы электронного дистанционного обучения соответствуют стандартам SCORM. Но целью данной сертификации не является выявление функциональных дефектов программы или оценка качества контента.

Более подробная информация о сертификации SCORM содержится на gost.e-ecolog.ru

3.6.2 Статусы сертификации

Термины «соответствует», «совместим» и «сертифицирован» используются сообществом ADL в различных контекстах. ADL не рекомендует использовать термин «совместим со SCORM», вместо него рекомендуется использовать термин «соответствует SCORM», несмотря на то что они часто используются попеременно. Термин «соответствует SCORM» может быть использован для описания продуктов, выполняющих технические требования SCORM 2004.

Продукт «соответствует SCORM», если он прошел тестирование с использованием комплекса подтверждения соответствия SCORM (самотестирование). Это означает, что продукт соответствует последней версии требований соответствия SCORM. Любой разработчик, чьи продукты проходят тестирование комплекса подтверждения соответствия SCORM, может назвать указанные продукты «соответствующими SCORM».

Продукт «сертифицирован SCORM», если он прошел процедуру независимого тестирования в одном из центров сертификации ADL. Сертификат ADL удостоверяет, что сертифицированный продукт правильно применяет технические спецификации SCORM.

С технической точки зрения статус «сертифицирован ADL» не отличается от статуса «соответствует SCORM». Основное отличие заключается в том, «сертифицированный ADL» продукт был проверен независимым центром сертификации ADL.

3.7 Образец среды выполнения SCORM 2004 3-й редакции

Образец среды выполнения SCORM 2004 3-й редакции предлагает рабочий пример среды выполнения, описанной в SCORM 2004. Некоторые требования соответствия SCORM, продемонстрированные в этом типовом внедрении, включают импорт и доставку пакетов контента, стандартизированную взаимосвязь между контентом и системой управления, стандартизированные элементы модели данных, используемые для информации во время выполнения, для структурирования и навигации по контенту с учетом опыта обучаемого.

Образец среды выполнения SCORM позволяет разработчикам из сообщества ADL оценивать их содержание в ограниченной среде системы управления, не закупая коммерческую версию системы управления контентом.

4 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

4.1 **сеть лабораторий ADL**: Сеть лабораторий, работающих над созданием стандартов, критериев и инструментов, определенных в ADL.	ADL Co-Laboratory (ADL Co-Lab) Network
4.2 **программный интерфейс приложения RTE SCORM:** Механизм коммуникации, информирующий систему управления обучением о состоянии контента. Используется для получения и передачи информации между системой управления и распределенными объектами контента.	SCORM Run-Time Environment (RTE) Application Program Interface (API)
4.3 **ресурс:** Образовательный контент или его составляющие, которые могут быть доставлены веб-пользователю.	Asset
4.4 **организация контента:** Схема, показывающая использование структуры контента.	Content Organization
4.5 **модель контента:** Название компонентов контента в индивидуальной конфигурации.	Content Model
4.6 **упаковка контента:** Стандартный вид обмена информацией образовательных ресурсов различных систем, также определяет структуру библиотек образовательных ресурсов.	Content Packaging
4.7 **модель данных RTE SCORM:** Набор элементов данных, определяющих статус образовательного ресурса; система управления должна поддерживать состояние этих элементов между сессиям; модель должна сохраняться при обмене информацией между различными системами.	SCORM Run-Time Environment (RTE) Data Model
4.8 **система управления обучением**: Набор инструментов, управляющих образовательным контентом, его доставкой и всем учебным процессом.	Learning Management System (LMS)
4.9 **метаданные:** Способ единого описания образовательных ресурсов для их поиска, каталогизации и обеспечения возможности повторного использования.	Meta-data
4.10 **метаданные ресурса:** Метаданные, содержащие наглядную информацию о документе, облегчают поиск и повторное использование документа.	Asset Meta-data
4.11 **метаданные организации контента:** Метаданные, описывающие организацию контента.	Content Organization Meta-data
4.12 **метаданные:** Метаданные, описывающие распределенный объект контента.	Sharable Content Object (SCO) Meta-data
4.13 **распределенный объект контента:** Набор образовательных документов, используемых средой выполнения для обмена информацией с системой управления обучением.	Sharable Content Object (SCO)
4.14 **SCORM:** Модель упаковки контента и среды выполнения для образовательных веб-ресурсов содержит набор спецификаций и правил, отвечающих требованиям министерства обороны США в сфере электронного дистанционного образования.	The Sharable Content Object Reference Model (SCORM®)
4.15 **модель упаковки контента SCORM:** Способы создания образовательного контента, учитывающие критерии интероперабельности, повторного использования, облегчения поиска.	SCORM Content Aggregation Model (CAM)
4.16 **среда выполнения SCORM:** Средство обеспечения интероперабельности (совместимости) распределенных объектов контента и систем управления обучением.	SCORM Run-Time Environment (RTE)
4.17 **структурирование и навигация SCORM:** Правила систем управления обучением для доставки контента в индивидуальной конфигурации; эти правила определяет разработчик контента в структуре контента и упаковке контента; они позволяют переносить пакеты из одной системы управления в другую.	SCORM Sequencing and Navigation (SN)

Приложение ДА
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного документа

Таблица ДА.1

Структура настоящего стандарта		Структура международного документа ISO/IEC TR 29163-1:2009	
Приложение	—	Приложение	A
	—		B
	—		C
	ДА		—
Примечание — Сопоставление структур стандартов приведено начиная с приложений, так как предыдущие разделы стандартов и их иные структурные элементы (за исключением предисловия) идентичны.			

УДК 681.118.087:006.354 МКС 03.100.30
35.240.99 MOD

Ключевые слова: распределенная эталонная модель, объект контента, SCORM

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 24.09.2018. Подписано в печать 11.10.2018. Формат 60×84$^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,50.
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