

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ УСЛУГ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 006.73

**Кистаман Тимурлановна
Магомедова,**

аспирантка, каф. Прикладная информатика в экономике Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ)
Тел.: 8 (915) 213-36-65
Эл. почта: ktmagomedova@gmail.com

В статье приведен краткий обзор истории развития технологических стандартов и форм электронного обучения (ЭО), проведена параллель между ними и показана их взаимосвязь. Показано, что для предоставления качественных услуг в сфере ЭО необходимо иметь актуальные стандарты, отвечающие требованиям современных тенденций.

Ключевые слова: технологические стандарты, актуальность стандартов, электронное обучение, качественные услуги электронного обучения.

Kistaman T. Magomedova,

Postgraduate student, the Department of Applied Informatics in Economy, Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics (MESI)
Tel.: 8 (915) 213-36-65
E-mail: ktmagomedova@gmail.com

TECHNOLOGICAL STANDARDS AS A MEANS OF PROVIDING QUALITY SERVICES OF E-LEARNING

Article about history of development of technological standards and e-learning forms, conducted a parallel between them and showing their relationship. It is shown that for the provision of quality services in the e-learning, you must have the actual standards that meet the requirements of modern trends.

Keywords: technological standards, actual standards, e-learning, quality services in the e-learning.

1. Введение

Говорить сегодня о важности электронного обучения не имеет никакого смысла, так как оно уже закрепилось в жизни современного общества. Электронное обучение сильно продвинуло в развитии систему образования, сделало обучение более доступным. Сегодня электронное обучение стремительно развивается по всему миру. Лидерами в области развития электронного обучения остаются США, Южная Корея и Западная Европа. В европейских странах в сфере образования отрасль развивается в основном за счет государственных дотаций, а в США уже действует коммерческая система. Поскольку отрасль в этих регионах уже является развитой, процент роста рынка в них небольшой: 7% в Северной Америке и 12% в Западной Европе. В то время как на развивающихся рынках темпы роста составляют 33,5% в Азии, 23% в Восточной Европе и 19,8% в Латинской Америке.[1]

В основе ЭО главным образом лежат технологии, обеспечивающие обучение на расстоянии. Регламентировать все разнообразие таких технологий помогают стандарты, классифицируемые как технологические. Такие стандарты позволяют регламентировать способы взаимодействия различных компонентов системы ЭО, вынуждают производителей-разработчиков соответствовать уровню, заданному в стандарте и обеспечивать предоставление качественных услуг.

Однако ЭО стремительно развивается, и такие темпы естественным образом вызывают быстрое устаревание стандартов.

2. Взаимосвязь этапов развития электронного обучения и технологических стандартов

Электронное обучение довольно молодая форма обучения, тем не менее, уже достигла огромных успехов в развитии. Изменения формы представления электронного обучения обусловлено развитием в области информационных технологий. Электронное обучение включает в себя большое количество компонентов, таких как контент, системы управления обучением, стандарты в области электронного обучения и т.д.

Новые стандарты создаются в тот момент, когда люди испытывают в них нужду. Так появление новой формы электронного обучения ведет за собой появление стандарта. Поэтому интересно рассмотреть параллель развития форм электронного обучения и стандартов регламентирующих технологические правила взаимодействия и передачи данных. В истории развития ЭО можно выделить четыре крупных этапа. Рассмотрим подробнее каждый из них, и параллельно попробуем проследить за развитием стандартов. В области технологических стандартов существует огромное множество версий и редакций, поэтому будем ориентироваться на формы ЭО, для которых они разрабатывались.

Начало электронному обучению положило обучение дистанционное, которое зародилось со времен появления почты, когда учитель по почте мог отправлять ученикам учебные материалы для самостоятельного обучения. Однако не будем углубляться так далеко в прошлое, и начнем с более позднего периода. Начало 90-х годов – время появления персональных компьютеров. Появление первых электронных учебников. Этот этап можно выделить как первый этап развития ЭО, который характеризуется активным использованием презентаций и программ тестирования, разработкой электронных учебников, возможностью без особых усилий распространять учебные материалы. [2] Примерно в это же время, в 1993 году

международная ассоциация AICC выпускает спецификацию под названием «СМ1001 — Guidelines for Interoperability», в ней описывались требования к взаимодействию учебного материала и компьютерной системы управления обучением. Это были первые документы, регламентирующие электронное обучение, естественно, что ни о каком Web-взаимодействии здесь еще не было и речи, взаимодействие могло осуществляться только через чтение/запись локальных файлов.

С развитием эры Интернета и проявлением интереса к электронному образованию в конце 90-х отдельные преподаватели и кафедры внедряли свои собственные решения. Первоначально это были простейшие, созданные по специальному заказу веб-сайты для обучения. Естественно такое изменение направления в области электронного обучения не могло пройти незаметно для AICC и в 1998 году они выпускают новую версию спецификации СМ1001 v 2.0. Основой для данной спецификации, конечно же, осталась предыдущая версия, однако были внесены дополнения в виде регламентации правил взаимодействия через HTTP-протокол. Но на этом работа ассоциации не остановилась, и через год в сентябре 1999 году они выпускают третью версию СМ1001 v 3.0, где в дополнение описываются правила взаимодействия через JavaScript API. Таким образом, разработчик учебных материалов может не использовать прямые HTTP-посылки (что требует дополнительных знаний), ограничившись простыми вызовами JavaScript-функций. [3]

Первыми подхватили электронное обучение организации для обучения своих сотрудников, так как такое обучение позволяет экономить бюджетные средства. Так появились и коммерческие продукты, которые сочетали определенные базовые утилиты, такие как навигация, текстовые форумы, ролевые приложения и т.п. Это и были ранние VLE. Поэтому второй этап развития электронного обучения можно характеризовать корпора-

тивным обучением. На этом этапе создаются более качественные и сложные в разработке электронные учебные материалы (компьютерные тренажеры, установки с удаленным доступом и др.), создаются электронные средства обучения, организации и сопровождения учебного процесса, отрабатываются различные модели управления электронным обучением, разрабатываются подходы к оценке качества и эффективности ЭО. [4]

В 2000 году в России выходят в свет первые системы дистанционного бизнес-образования малого и среднего бизнеса (СДБО). Начинается процесс централизации в образовательных информационных технологиях. На мировую арену выходят системы управления обучением – СДО, в англоязычной литературе этот термин звучит как Learning manager system (LMS). LMS – это программные системы, обеспечивающие комплексное решение задач электронного обучения – системы управления контентом, доставки учебных материалов, тестирования, интерактивной поддержки обучающей среды, управления знаниями, управления обучением. В след за этой тенденцией начинает свое развитие новый стандарт. Инициативная группа ADL (Advanced Distributed Learning) начала разработку SCORM еще в 1999 году. В основе данного стандарта лежит спецификация СМ1001 версии 3.0 и в 2001 году выходит первая версия стандарта SCORM v 1.2 (версии 1.0 и 1.1 не были выпущены в свет и использовались для испытания и сбора отзывов), которая начала активно распространяться. Стандарт описывает требования к организации учебного контента и систем дистанционного обучения.

Несколько лет, в промежутке между 2000 и 2004 годами активно начинают развиваться стандарты в области электронного обучения.

Организация IMS еще в 1997 году запустила проект IMS Global Learning Consortium и с самого начала была направлена на разработку стандартов обучения для высших учебных заведений. В 2000 году выходит стандарт IMS QTI (Question

and Test Interoperability). Подход к стандартизации электронного обучения у IMS отличается системностью: каждая из областей взаимодействия обучаемого, учебного материала и системы управления обучением описывается отдельным документом. Стандарт IMS QTI описывает модели данных и способы описания вопросов и тестов, а также соответствующих результатов, полученных после того, как пользователь ответил на тест или вопрос. Этот стандарт был первым в своем роде. Создание такого стандарта было вызвано осознанием того, что создание качественных вопросов и их оценка является отдельной и серьезной работой. Такой стандарт позволяет свободно обмениваться тестами между средствами создания учебного материала, системами тестирования и т.д. Стандарт разделен на две основных части: ASI (Assessment, Section, Item – основные структурные единицы теста), описывающая вопросы и их организацию в тесте, и QTI Results Reporting (или QTI Reports), описывающая, соответственно, формы записи результатов. В течение двух лет стандарт уточнялся и совершенствовался. Наконец, в 2002 году был выпущен документ версии 1.2 – наиболее удачной по сравнению с предыдущими – которая и получила наибольшее распространение. [5]

Системный подход при разработке стандарта IMS позволил использовать многие спецификации этой организации в других стандартах.

Для облегчения переносимости и доступности учебных материалов ADL должны были добавить в свою спецификацию требования к описанию метаданных и к способу упаковки учебных материалов. В сотрудничестве с организацией IMS Global были разработаны спецификации IMS Learning Resources Meta-Data (IMS MD) и IMS Content Packaging (IMS CP), которые вошли в спецификацию SCORM CAM (Content Aggregation Model) как разделы SCORM Meta-Data и SCORM Content Packaging. В последнем спецификация IMS CP была до-

полнена несколькими специальными элементами, взятыми из AICC CMI001.

В 2002 году выходит в свет еще один стандарт – IEEE 1484.12.1, который получил название LOM (Learning Object Metadata). Он был разработан совместными усилиями нескольких всемирно известных организаций – разработчиков стандартов IMS, Ariadne и IEEE LTSC. В основе этого стандарта лежит спецификация IMS MD (IMS Learning Resources Meta-Data). IEEE LOM – это стандарт, регламентирующий метаданные учебных объектов, область применения – описание учебных курсов.

К 2004 году уже всюду шел процесс централизации и электронное обучение уже стало широко распространенным явлением. [6] Появляется все больше систем поддерживающих электронное обучение. Появляется необходимость в централизации систем электронного обучения, что привело к координации существующих систем с целью создания единой среды, которая поддерживается и управляется централизованно. Системы управления обучением развиваются и приобретают новые формы. Такие системы преодолели путь от простейших авторских программных продуктов до систем управления учебным контентом. Сейчас две наиболее распространенные системы управления обучением это LMS (система управления обучением) и LCMS (система управления учебным контентом). Вкратце, LMS – это высокоуровневое, стратегическое решение для планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации, включая онлайн-обучение, виртуальные классы и курсы, проводимые с преподавателем. Основная задача – замена изолированных и разрозненных учебных программ на систематизированные методики по оценке и улучшению компетентности и уровня производительности в масштабах организации. В противоположность – основная направленность LCMS – это учебный контент. Она предоставляет авторам, дизайнерам и экспертам средства для более эф-

фективного создания учебных материалов. Главная бизнес-задача, решаемая LCMS – создание требуемого контента за требуемое время для удовлетворения потребностей отдельных учащихся или групп. По сути же, LMS и LCMS – это взаимодополняющие, но очень различные системы, которые обслуживаются разными специалистами и предназначены для решения совершенно разных бизнес-задач. [7]

Представьте только себе насколько быстро и молниеносно было развитие электронного обучения в начале 21 века, что за каких-то 4 года копилка стандартов в этой области была наполнена. Были разработаны множество стандартов, таких как SCORM, IMS QTI, IEEE LOM и еще множество их версий.

В ходе своего развития ЭО внедрялось в традиционное обучение в различных организационных формах. Но на этом ЭО не остановилось, шагая в ногу со временем, ЭО распространилось на социальные сети и пустило там корни. Сейчас в обучение вовлекаются различные профессиональные сообщества (например, ЖЖ), социальные сети (Твиттер), различные социальные сервисы. Например, Google разработал сервис под названием «Google Apps для учебных заведений», еще одним популярным сервисом выступает Live@edu от Microsoft.

Наблюдается постепенный переход ЭО в «облако», который может характеризоваться четвертым этапом развития ЭО. Однако говорить о том, что ЭО захватит социальные сервисы и полностью уйдет в «облако» еще рано, это подтверждает сравнительный анализ функционала двух наиболее широко используемых VLE-систем – Blackboard и Moodle, с возможностями, предлагаемыми соответствующими облачными сервисами Microsoft и Google проведенный Ниагом Склатером (Открытый университет, Великобритания) [8]. Данный анализ показал, что облачные сервисы реализуют большую часть функционала виртуального учебного окружения, за одним немало важным исключением: средств оценки. Так же, ни в одной системе облачных прило-

жений нет журнала успеваемости. Что собственно и не удивительно, так как при изначальной разработке этих сервисов не учитывалась образовательная специфика. Однако, существует мнение о том, что титаны социальных сервисов не остановятся на достигнутом и будут развивать свои технологии.

Ориентировочно переход электронного обучения в облако можно отнести к 2008–2009 годам. Что же происходило в это время на рынке стандартов электронного обучения? Стандарт SCORM пользовавшийся невероятной популярностью отходит на второй план, так как он не распространяется на облачные технологии. В 2008 году организация LETSI инициирует дискуссию о новой версии стандарта SCORM 2.0. Были собраны требования, которым должна была соответствовать новая версия, однако работа над ней так и не продолжилась. Разработчики SCORM решили не редактировать стандарт, а выпустить новый, ориентированный на облачные технологии. Так началась работа над новым стандартом, который впоследствии был назван TIN CAN API. Иногда эту спецификацию называют, Experience API, это современная спецификация электронного обучения, которая обеспечивает совместимость и взаимодействие различных программных систем, а кроме того, ведет мониторинг и запись всех учебных действий. [9]

Основным преимуществом по сравнению со SCORM это наличие в новой спецификации описания хранилища учебных записей LRS – это инновационная разработка, которая может представлять собой автономную систему или являться частью системы управления обучением. Эта специфика затрагивает все современные виды электронного обучения, включая мобильное, неформальное обучение, геймификацию и так далее, и позволяет получать данные с любых устройств, серверов и приложений. Еще одной важной особенностью спецификации является возможность обучаться без доступа в интернет, сохранять данные на само устройство и в последствии переносить эти данные в LRS.

Несмотря на то, что SCORM оставался на протяжении многих лет важнейшим мировым стандартом электронного обучения, бурно растущий рынок информационных технологий не оставляет ему шансов, и его устаревание неизбежно.

Однако проблема переноса ЭО в «облако» остается. Для полноценного перехода, провайдером облачных сервисов, необходимо серьезно дорабатывать свои технологии. А также необходимо время для того, чтобы эти технологии оправдали доверие пользователей и гарантии качества.

Параллельно с развитием социальных сервисов появилась новая тенденция на рынке ЭО – это развитие и распространение массовых открытых онлайн-курсов или MOOCs. MOOCs – это бесплатные онлайн-курсы, которые могут принимать различные формы, разрабатываемые в сфере высшего образования. MOOCs разрабатывались специально как доступные курсы для массового использования. Обобщая можно говорить о двух классах таких онлайн-курсов: xMOOC и cMOOC. Первые, xMOOC представляют собой курсы копирующие традиционное обучение с лекциями, семинарами, они предназначены для использования в определённый период времени, имеют функцию оценки проделанной работы. Программа для этого класса онлайн-курсов составляется автором курса, и он же определяет цели (результаты) обучения. Такие курсы ориентированы на преподавателя. cMOOC напротив позволяют студентам проходить обучение в удобное для них время, они могут устанавливать свой график обучения и изучать интересующий их материал. [10, 11]

Многие ведущие университеты предоставляют бесплатные онлайн-курсы – это Открытый Британский университет (проект OpenLearn), университеты Стэнфорд и Беркли, Калифорнийский университет, Массачусетский технологический институт и многие другие. Одним из наиболее ярких примеров является созданный в 2011 г. проект Coursera, который первоначально

объединил открытые ресурсы трех крупнейших университетов США и менее чем за год стал лучшим образовательным сайтом 2012 г. по версии журнала Time. [4]

Курс на использование открытых образовательных ресурсов взяла вся Европа, в том числе и наша страна. На сегодняшний день это самая популярная и активно развивающаяся форма электронного обучения, которая позволяет решить задачу бесплатного и массового доступа к качественным учебным курсам. [12]

В России ведется активная работа по развитию этого направления, например, такие университеты как МЭСИ является активным участником европейского проекта OpenupEd, МЭСИ разработал сайт lms.mesi.ru открытых образовательных курсов для массового использования. Сайт был создан в рамках проекта OpenupED. [13] На уровне высшего образования можно также упомянуть такие ресурсы, как лекции ведущих лекторов России (www.lektorium.tv); открытый виртуальный университет (diductio.ru); видеоархив МГУ им. М.В. Ломоносова (media.msu.ru); записи вебинаров в ИНИНФО МГГУ им. М.А. Шолохова (<http://ininfo.mggu-sh.ru/seminars/seminars-plan-1st-2014>).

3. Заключение

Сегодня мировые тенденции направлены в сторону разработки и распространения массовых открытых онлайн-курсов.

Каждое изменение в сфере электронного обучения находит свое отражение в соответствующих стандартах, направленных на улучшение качества предоставления услуг ЭО.

Необходимо понимать, что описанные стандарты не развивались изолированно друг от друга. Многие спецификации и версии одного стандарта участвовали в создании другого или применяются совместно.

Развитие информационно-коммуникационные технологии влечет за собой появление новых форм ЭО, которые в свою очередь вызывают появление новых стандартов.

Новые стандарты создаются, когда появляется в них нужда. Но пока идет создание нового стандарта, соответствующего уже существующим технологиям, могут появиться новые решения для предоставления ЭО, и возникает необходимость в более актуальных стандартах.

Возможно, организациям-разработкам стандартов стоит прогнозировать направления развития ЭО, чтобы не отставать от мировых тенденций.

Литература

1. Тихомирова Н.В., Козлов А.Н. Оценка качества E-learning, Конференция eLearning elements 2014, Moscow, 2014.
2. Казанская О. В. От дистанционного обучения к электронному // Информационные технологии в образовании. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009. № 1 (17). С. 4–5.
3. Щинов В. Стандарты в электронном обучении. Часть 2. AICC – <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2006/11/2-aicc.html> (дата обращения 20.09.2014).
4. Можяева Г.В. Электронное обучение в вузе: современные тенденции развития // Гуманитарная информатика, 2013 г., № 3, с. 126–138.
5. Щинов В. Стандарты в электронном обучении. Часть 4. IMS и IMS QTI – <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2006/12/4-ims-ims-qli.html> (дата обращения 20.09.2014).
6. Martin Weller. Дилемма централизации в образовательных информационных технологиях // Международный журнал по проблемам систем управления виртуальным и индивидуальным обучением, 1(1), 1–9, январь – март 2010 г. – <http://www.distance-learning.ru/db/el/58E8CB814A81D93AC325789A001FA00F/doc.html>
7. Leonard Greenberg. LMS and LCMS: В чем разница? – <http://www.distance-learning.ru/db/el/B254358DE85FFE70C325723B0032F739/doc.html> (дата обращения: 1.10.2014).
8. Niall Sclater, Электронное образование в облаке // 10-й международный журнал по проблемам систем управления виртуальным и индивидуальным обучением, 1(1), 10–19, Январь–Март 2010.

9. Духнич Ю. Tin Can API – Новая спецификация электронного обучения – <http://www.smart-edu.com/tin-can-api.html> (дата обращения: 25.09.2014).

10. Michael Plater, Three Trends Shaping Learning // Chief learning officer magazine, 2014 – <http://www.clomedia.com/articles/5644-three-trends-shaping-learning>.

11. Андреев А.А. Российские открытые образовательные ресурсы и массовые открытые дистанционные курсы // Высшее образование в России, 2014 г., № 6, с. 150–155.

12. Opening up Education: как ЕС будет строить цифровое образовательное пространство – <http://e-gov.by/ivents/opening-up-education-kak-es-budet-stroit-cifrovoe-obrazovatelnoe-prostranstvo> (дата обращения 3.10.2014).

13. MOOC's – <http://www.mesi.ru/education/higher/zaochnoe-on-lin/moocs.php> (дата обращения: 30.09.2014).

References

1. Tikhomirova N.V., Kozlov A.N. E-learning quality assessment [Otsenka kachestva elektronnoho obucheniya] eLearning elements 2014, Moscow, 2014.

2. Kazanskaya O.V. From distance learning to e-learning [Ot distantsionnogo obucheniya k elektronnomu] Vestnik NGTU. Informatsionnye

tehnologii v obrazovanii, 2009, no 1 (17), pp 4–5.

3. Shchinov V. Standards in e-learning. Part 2. AICC [Standarty v elektronnom obuchenii. Chast' 2. AICC.] Available at: <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2006/11/2-aicc.html> (accessed 20 September 2014).

4. Mozhaeva G.V., Elektronnoe obuchenie v vuze: sovremennye tendentsii razvitiya [E-learning in higher education: contemporary trends]. Gumanitarnaya informatika, 2013, Release 7, pp 126–138 available <http://ido.tsu.ru/files/pub2013/12-mozhaeva.pdf>

5. Shchinov V. Standards in e-learning. Part 4. IMS and IMS QTI [Standarty v elektronnom obuchenii. Chast' 4. IMS i IMS QTI] Available at: <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2006/12/4-ims-ims-qli.html> (accessed 20 December 2006).

6. Martin Weller, The dilemma of centralization in educational information technology [Dilemma tsentralizatsii v obrazovatel'nykh informatsionnykh tekhnologiyakh] International journal of virtual and private learning management systems problems, 2010, Release 1(1), available <http://www.distance-learning.ru/db/el/58E8CB814A81D93AC325789A001FA00F/doc.html>

7. Leonard Greenberg, LMS and LCMS: what's the difference? [LMS and LCMS: V chem raznitsa?] Available at: [\[FE70C325723B0032F739/doc.html\]\(http://www.distance-learning.ru/db/el/B254358DE85F-FE70C325723B0032F739/doc.html\).](http://www.distance-learning.ru/db/el/B254358DE85F-</p>
</div>
<div data-bbox=)

8. Niall Sclater, E-Learning in the Cloud [Elektronnoe obrazovanie v oblake] 10th international journal of virtual and private learning management systems problems, 2010, no 1(1), pp. 10–19.

9. Dukhnich Yu. Tin Can API is a New specification e-learning [Tin Can API – Novaya spetsifikatsiya elektronnoho obucheniya] Available at: <http://www.smart-edu.com/tin-can-api.html> (accessed 25 September 2014).

10. Michael Plater, Three Trends Shaping Learning [Tri tendentsii vliyayushchie na obuchenie] Chief learning officer magazine, 2014, available <http://www.clomedia.com/articles/5644-three-trends-shaping-learning>.

11. Andreev A.A., Russian open educational resources and massive open distance courses [Rossiyskie otkrytye obrazovatel'nye resursy i massovyte otkrytye distantsionnye kursy] Vysshee obrazovanie v Rossii, 2014, no 6, pp. 150–155.

12. Opening up Education: kak ES budet stroit' cifrovoe obrazovatel'noe prostranstvo [Opening up Education as the EU will build a digital learning space] Available at: <http://e-gov.by/ivents/opening-up-education-kak-es-budet-stroit-cifrovoe-obrazovatelnoe-prostranstvo> (accessed 3 October 2014).

13. MOOC's [MOOC's] Available at: <http://www.mesi.ru/education/higher/zaochnoe-on-lin/moocs.php>.