

## ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

**К.Т. Магомедова**

*Московский государственный университет экономики, статистики и информатики,  
г. Москва*

Приведен краткий обзор истории развития технологических стандартов и форм электронного обучения, проведена параллель между ними и показана их взаимосвязь. Стандарты в области электронного обучения быстро устаревают, так как технологии, являющиеся основой такого обучения, постоянно развиваются, и требуют постоянного внимания не только участников образования (пользователей), но и разработчиков средств обучения. Цель исследования заключается в описании этапов развития электронного обучения, выявлении взаимосвязи в развитии информационных технологий для предоставления электронного обучения и технологических стандартов в этой области. Для достижения поставленной цели был проведен анализ научной литературы в сфере технологической стандартизации электронного обучения и в сфере образовательного процесса в условиях развития электронного обучения. Проведена периодизация истории развития технологических стандартов и форм электронного обучения, 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. Впервые проведена параллель между историей развития технологических стандартов и форм электронного обучения, проведена периодизация развития электронного обучения. Выявленные этапы развития электронного обучения можно использовать для ознакомления учащихся с историей становления современной формы электронного обучения, со значимыми событиями и общим представлением проблематики.

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

Электронное обучение сильно продвинуло в развитии систему образования, сделало его 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 [11].

В основе ЭО главным образом лежат технологии, обеспечивающие обучение на расстоянии. Регламентировать все разнообразие этих технологий помогают стандарты, клас-

сифицируемые 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.

Электронное обучение довольно молодая форма обучения, тем не менее, уже достигшая огромных успехов в развитии. История электронного обучения схематически показана на рисунке, где формы представления электронного обучения показаны на временной шкале (года указаны примерно).

На рисунке показано преобразование формы электронного обучения, и то, как менялся характер электронного обучения (от централизованной формы к децентрализованной).



Этапы развития электронного обучения

Таким образом, можно выделить несколько крупных этапов, каждый из них будет включать в себя форму представления электронного обучения, технологический стандарт и характер развития обучения.

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 дистанционное обучение, которое зародилось со времен появления почты, когда учитель мог отсылать ученикам учебные материалы для самостоятельного обучения. Начало 90-х годов – время появления персональных компьютеров и первых электронных учебников. Это время 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 [4]. 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 года они выпускают третью версию СМ1001 v 3.0, где дополнительно описываются правила взаимодействия через Java script API. Таким образом, разработчик учебных материалов может не использовать прямые HTTP-посылки (что требует дополнительных знаний), ограничившись простыми вызовами Java Script-функций [12].

Первыми подхватили электронное обучение организации для обучения своих сотруд-

ников, 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 корпоративным обучением. На этом этапе создаются более качественные и сложные в разработке электронные учебные материалы (компьютерные тренажеры, установки с удаленным доступом и др.), электронные средства обучения, организации и сопровождения учебного процесса, отрабатываются различные модели управления электронным обучением, разрабатываются подходы к оценке качества и эффективности ЭО [7].

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. Вслед 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 CMI001 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). Под-

ход 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 [13].

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 дополнена 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 шел процесс централизации и электронное обучение стало широко распространенным явлением. Появляется все больше систем, поддерживающих электронное обучение. Появилась необходимость в централизации систем электронного обучения, что привело к координации существующих систем с целью создания единой среды, поддерживаемой и управляемой 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 эффективного создания учебных материалов. Главная бизнес-задача, решаемая LCMS, – создание требуемого контента за требуемое время для удовлетворения потребностей отдельных учащихся или групп. По сути, LMS и LCMS – это взаимодополняющие, но очень различные системы, которые обслуживаются разными специалистами и предназначены для решения совершенно разных бизнес-задач.[2]

В начале XXI века за 4 года разработка стандартов в этой области была завершена. 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 остано-

вилось, 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 «GoogleApps для учебных заведений», еще одним популярным сервисом выступает Live@edu от Microsoft.

Наблюдается постепенный переход ЭО в «облако», который может характеризоваться третьим 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 Ниалом Склатером (Открытый университет, Великобритания) [10]. Данный анализ показал, что облачные сервисы реализуют большую часть функционала виртуального учебного окружения, за одним немаловажным исключением: средств оценки. Также ни в одной системе облачных приложений нет журнала успеваемости, так как при изначальной разработке этих сервисов не учитывалась образовательная специфика. 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 раз-

личных программных систем, а кроме того, ведет мониторинг и запись всех учебных действий [3].

Основным преимуществом по сравнению со SCORM является 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 впоследствии 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. 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 определенном периоде 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 [1, 9].

Многие ведущие университеты предоставляют бесплатные онлайн-курсы – это Открытый Британский университет (проект Open Learn), университеты Стэнфорд и Беркли, Калифорнийский университет, Массачусетский технологический институт и многие другие. Одним из наиболее ярких примеров является созданный в 2011 году проект Coursera, который первоначально объединил открытые ресурсы трех крупнейших университетов США и менее чем за год стал лучшим образовательным сайтом 2012 года по версии журнала Time [7]. Именно 2011 год считается годом, когда произошли серьезные изменения в сфере электронного образования, когда у каждого появилась возможность получить образование абсолютно бесплатно.

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 [8].

В России ведется активная работа по развитию этого направления, например, такие университеты как МЭСИ являются активным участником европейского проекта Openup Ed, МЭСИ разработал сайт [lms.mesi.ru](http://lms.mesi.ru) открытых образовательных курсов для массового использования. Сайт был создан в рамках проекта Openup ED [6]. На уровне высшего образования можно также упомянуть такие ресурсы, как лекции ведущих лекторов России ([www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv)); открытый виртуальный университет ([diductio.ru](http://diductio.ru)); видеархив МГУ им. М.В. Ломоносова ([media.msu.ru](http://media.msu.ru)); записи вебинаров в ИНИНФО МГТУ им. М.А. Шолохова (<http://inininfo.mggu-sh.ru/seminars/seminars-plan-1st-2014>).

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.

### Выводы

Историю развития электронного обучения можно разделить на четыре крупных этапа. Каждый этап характеризуется появлением

## Этапы развития электронного обучения

Период, год	Форма ЭО	Характер развития	Стандарты
1. 1990-е	Электронные учебники	Централизация	СМИ001, v 2.0, v 3.0
2. 2000–2004	СДО	Централизация	SCORM IMS QTI, v 1.2 IMS MD IMS CP IEEE LOM
3. 2004–2008/2009	Облачные сервисы	Децентрализация	TIN CAN API
4. 2008/2009–2011	Открытые курсы	Децентрализация	–
5. 2011 – наст. вр.	МООС's – революция в сфере открытых курсов, развитие массовых открытых курсов	Децентрализация	
		Децентрализация	

новой технологии, формы электронного обучения и стандарта (см. таблицу).

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-коммуникационных технологий влечет за собой появление новых форм ЭО, которые, в свою очередь, вызывают появление новых стандартов. Новые стандарты создаются, когда в них появляется необходимость. 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-разработчикам стандартов стоит прогнозировать направления развития ЭО, чтобы не отставать от мировых тенденций.

## Литература

1. Андреев, А.А. Российские открытые образовательные ресурсы и массовые открытые дистанционные курсы / А.А. Андреев // *Высшее образование в России*. – 2014. – № 6. – С. 150–155.

2. Greenberg, Leonard. LMS and LCMS: В чем разница? / Greenberg Leonard. – <http://www.distance-learning.ru/db/el/B254358DE85FFE70C325723B0032F739/doc.html> (дата обращения: 01.10.2014).

3. Духнич, Ю. TinCanAPI – Новая спецификация электронного обучения / Ю. Духнич. – <http://www.smart-edu.com/tin-can-api.html> (дата обращения: 25.09.2014).

4. Казанская, О.В. От дистанционного обучения к электронному / О.В. Казанская //

*Информационные технологии в образовании*. – 2009. – № 1 (17). – С. 4–5.

5. Weller, Martin. Дилемма централизации в образовательных информационных технологиях / Martin Weller // *Международный журнал по проблемам систем управления виртуальным и индивидуальным обучением*. – 2010. – № 1(1). – С. 1–9. – Январь – март. – <http://www.distance-learning.ru/db/el/58E8CB814A81D93AC325789A001FA00F/doc.html> (дата обращения: 5.01.2015).

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

7. Можяева, Г.В. Электронное обучение в вузе: современные тенденции развития / Г.В. Можяева // *Гуманитарная информатика*. – 2013. – № 3. – С. 126–138.

8. 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: 03.10.2014).

9. Plater, Michael. Three Trends Shaping Learning / Michael Plater // *Chief learning officer magazine*, 2014. – <http://www.clomedia.com/articles/5644-three-trends-shaping-learning> (дата обращения: 03.10.2014).

10. Sclater, Niall. Электронное образование в облаке / Niall Sclater // *10-й международный журнал по проблемам систем управления виртуальным и индивидуальным обучением*. – 2010. – № 1(1). – С. 10–19. – Январь – март.

11. Тухомирова, Н.В. Оценка качества E-learning / Н.В. Тухомирова, А.Н. Козлов // *Конференция eLearning elements*. – М., 2014.

12. Щинов, В. Стандарты в электрон-

ном обучении / В. Щинов. – Ч. 2. AICC. – <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2006/11/2-aicc.html> (дата обращения: 20.09.2014).

13. Щинов, В. Стандарты в электрон-

ном обучении / В. Щинов. – Ч. 4. IMS и IMSQTI. – <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2006/12/4-ims-ims-qi.html> (дата обращения: 20.09.2014).

**Магомедова Кистаман Тимурлановна**, аспирант кафедры прикладной информатики в экономике, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, [ktmagomedova@gmail.com](mailto:ktmagomedova@gmail.com).

*Поступила в редакцию 26 января 2015 г.*

---

## STAGES OF E-LEARNING DEVELOPMENT AND THEIR IMPACT ON THE EMERGENCE OF NEW TECHNOLOGICAL STANDARDS OF E-LEARNING QUALITY

*K.T. Magomedova, Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics, Moscow, Russian Federation, [ktmagomedova@gmail.com](mailto:ktmagomedova@gmail.com)*

The paper gives an overview of the history of development of technological standards and the forms of e-learning. The connection between them is established. Standards of e-learning become quickly outdated because the technology the e-learning is based on is constantly evolving. The aim of the article is to describe the development stages of e-learning identifying the connection between the development of information technology and the technological standards of e-learning. On the analyses of the literature in the field of technological standardization of e-learning the periodization of the development of technological standards and forms of e-learning was made. It is shown that to provide high quality of e-learning you must have the actual standards and use the state-of-the-art technologies. The novelty of the research is that for the first time the connection between the history of the development, standards and forms of e-learning are given and the periodization of the development of e-learning was made. The identified stages of the e-learning development can be used to familiarize students with the history of the forms of e-learning.

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

### References

1. Andreev A.A. [Russian Open Educational Resources and Massive Open Distance Courses]. *Higher Education in Russia*, 2014, no 6, pp. 150–155. (in Russ.)
2. Greenberg L. *LMS and LCMS: V chem raznitsa?* [LMS and LCMS: What's the Difference?]. Available at: <http://www.distance-learning.ru/db/el/B254358DE85FFE70C325723B0032F739/doc.html> (accessed 01.10.2014).
3. Dukhnich Yu. *TinCanAPI – Novaya spetsifikatsiya elektronnoy obucheniya* [Tin Can API is a New Specification E-learning]. Available at: <http://www.smart-edu.com/tin-can-api.html> (accessed 25.09.2014).
4. Kazanskaya O.V. [From Distance Learning to E-learning]. *Information Technologies in Education*, 2009, no. 1 (17), pp. 4–5. (in Russ.)
5. Weller M. *Dilemma tseentralizatsii v obrazovatel'nykh informatsionnykh tekhnologiyakh* [The Dilemma of Centralization in Educational Information Technology]. Available at: <http://www.distance-learning.ru/db/el/58E8CB814A81D93AC325789A001FA00F/doc.html> (accessed 5.01.2015).
6. *MOOCs – massovye otkrytye onlaynovye kursy* [MOOC's]. Available at: <http://www.mesi.ru/education/higher/zaochnoe-on-lin/moocs.php> (accessed 5.01.2015).

7. Mozhaeva G.V. [E-learning in Higher Education: Contemporary Trends]. *Gumanitarian Informatics*, 2013, iss. 7, pp. 126–138. (in Russ.)
8. *Opening up Education: kak ES budet stroit' tsifrovoye obrazovatel'noye 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-tsifrovoye-obrazovatel'noye-prostranstvo> (accessed 03.10.2014).
9. Plater M. Three Trends Shaping Learning. Available at: <http://www.clomedia.com/articles/5644-three-trends-shaping-learning> (accessed 03.10.2014).
10. Sclater N. E-Learning in the Cloud. *The 10th International Journal of Virtual and Private Learning Management Systems Problems*, 2010, no. 1(1), pp. 10–19. (in Eng.)
11. Tikhomirova N.V., Kozlov A.N. [E-learning Quality Assessment]. *E-Learning Elements*, Moscow, 2014. (in Russ.)
12. Shchinov V. *Standarty v elektronnom obuchenii. Chast' 2. AICC* [Standards in E-Learning. Part 2. AICC]. Available at: <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2006/11/2-aicc.html> (accessed 20.09.2014).
13. Shchinov V. *Standarty v elektronnom obuchenii. Chast' 4. IMS i IMS QTI* [Standards in E-Learning. Part 4. IMS and IMS QTI]. Available at: <http://websoft-elearning.blogspot.ru/2006/12/4-ims-ims-qti.html> (accessed 20.09.2014).

Received 26 January 2015

---

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ

Магомедова, К.Т. Этапы развития электронного обучения и их влияние на появление новых технологических стандартов качества электронного обучения / К.Т. Магомедова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2015. – Т. 7, № 2. – С. 22–29.

#### REFERENCE TO ARTICLE

Magomedova K.T. Stages of E-learning Development and Their Impact on the Emergence of New Technological Standards of E-learning Quality. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2015, vol. 7, no. 2, pp. 22–29. (in Russ.)