

**С. С. Неустроев,
А. В. Симонов**
(Москва)

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье анализируются инновационные тенденции развития электронного обучения, базирующиеся на современных информационно-коммуникационных технологиях. Рассмотрены особенности и перспективы использования массовых открытых он-лайн курсов (МООС) в университетских программах обучения, приводится описание современных социальных интернет-сервисов, ориентированных на использование в задачах электронного обучения.

Электронное обучение (e-learning) выступает в настоящее время одним из мощных катализаторов инновационного развития образовательной сферы. Это связано главным образом с инновационным характером информационно-коммуникационных технологий, на базе которых развивается современное электронное обучение. При этом замечено, что электронное обучение, являясь по своей сути инструментом дистанционных форм организации учебного процесса, во все большей мере вовлекает в него весь спектр современных сетевых информационно-технологических решений, которые насытили мировой Интернет различными социальными сервисами коммуникации, информационного онлайн обмена и взаимодействия, формирования и поддержки сетевых профессиональных сообществ.

Среди подавляющего числа методологов и практиков электронного обучения сложилось устойчивое мнение, что инновации в образовании, основанные на современных информационных технологиях, должны не заменять традиционные формы обучения, а лишь дополнять их. Действительно, формальное, традиционное образование – будь то в школе, колледже или на университетском уровне – это стабильная система, скрепленная взаимосвязанным набором правил, требований, соглашений, методик по разработке учебных программ, организации и поддержки учебного процесса, обеспечению надлежащего качества и эффективности его результатов, т.е. всего того, что сопротивляется любым внешним изменениям.

Теоретически, добавление новой крупной инновации может нарушить систему и вы-

звать непредсказуемые изменения. В то же время, как показывает мировой опыт, образовательные инновации, основанные на использовании новейших достижений в области информационных технологий, не только не разрушают сложившиеся образовательные системы, а наоборот, укрепляют их за счет расширения набора видов и форм образовательного контента, способов и методик преподавания и оценки, увеличения учебной аудитории и т.д. При этом становится возможным быстрое тиражирование новых успешных практик, поддержка активного информационного взаимодействия среди студентов и преподавателей, в т.ч. интерактивного общения.

Практика свидетельствует, что во многом благодаря ускоренному развитию электронного обучения и его широкой популяризации в профессиональной образовательной среде в настоящее время оформились и активно исследуются два основных инновационных направления дальнейшего совершенствования научно-образовательной сферы:

- информационно-коммуникационное – *E-Learning* (электронное обучение);
- дидактическое – *E-Didactics* (электронная дидактика).

К сожалению, в современной научно-методической литературе, посвященной проблемам развития электронного обучения, внимание исследователей, как правило, по-прежнему сосредоточено главным образом на обсуждении и анализе способов и методов применения различных информационных технологий и интернет-сервисов в учебном процессе, а не тех новых дидактических возможностей, которые эти технологии и сервисы предос-

тавляют. Вместе с тем следует отметить, что само электронное обучение все чаще рассматривается как специфическая интегрированная дидактическая система, основанная на использовании дистанционных образовательных технологий.

Наметившееся переосмысление роли и места современных информационных технологий в дальнейшем совершенствовании инновационных сторон электронного обучения стало возможным благодаря появлению и бурному развитию «массовых открытых онлайн курсов» (massive open online courses, MOOC).

MOOC прочно вошли в основной профессиональный лексикон современного электронного обучения в высшем образовании и поэтому заслуживают более детального рассмотрения и оценки.

В профессиональной литературе в основном поддерживается мнение, что впервые «движение MOOC» зародилось в Канаде в 2008 году и быстро распространилось в США и других развитых странах. Помимо Массачусетского технологического института, который еще в 2001 году выступил инициатором открытого доступа к собственным электронным образовательным ресурсам (проект OpenCourseWare), другими ключевыми адаптерами собственных систем электронного обучения и поддерживаемых ими электронных образовательных ресурсов (ЭОР) к задачам MOOC стали Стэнфордский университет, Университет Дьюка, Университет Пенсильвании, Университет штата Мичиган, Лондонский Открытый университет и Университет Эдинбурга. Каждый из них внес определенный вклад в развитие MOOC как инновационной формы представления электронного образовательного контента [1].

В то время как эти, а также часть других университетов, занимались исследованиями новой формы доставки образовательного контента, включая вопросы подготовки специалистов, разработки специализированных программных средств и технологий обучения и т.д., ряд коммерческих компаний активно заполняли наметившийся пробел в дистанционных образовательных услугах для широкого круга пользователей, вооруженных современными информационными технологиями и многочисленными программными интернет-приложениями.

В результате, ряд успешных независимых MOOC-проектов, таких как Udacity, Coursera, EdX, Udegy, FutureLearn, NovoEd, Open2Study очень быстро оказались в центре внимания как академической, так и медийной публичной сферы, собирая широкий набор мнений, начиная от восторженного одобрения (Pappano, 2012) [6], заканчивая критическими прогнозами скорого увядания (Drake, 2014) [4].

При этом следует подчеркнуть, что столь пристальное внимание к MOOC, наблюдаемое в академической прессе, автоматически означает, что их значение разными специалистами воспринимается по-разному. Одни из них считают, что «массовые курсы», в первую очередь, предоставляют уникальные возможности для диверсификации университетского образования, другие акцентируют внимание на возможностях формирования с помощью MOOC глобальных самоорганизующихся сообществ учащихся, разделяющих предлагаемые образовательные идеи, ресурсы и лучшие практики. Третьи рассматривают MOOC, главным образом, в качестве инструмента, существенно расширяющего доступ к образованию.

Новые аббревиатуры на базе MOOC множатся и развиваются: помимо уже известных сMOOC, сосредоточенных на широком использовании в обучении дидактической теории коннективизма, и xMOOC, ориентирующихся в первую очередь на решение прагматических задач увеличения количества обучающихся студентов и производительности предлагаемых курсов, появляются новые разновидности, занимающие все новые и новые образовательные ниши. Например, pMOOC – проектно- или проблемно-ориентированные «массовые курсы», tMOOC – курсы, основанные на решении задач, PD-MOOC – курсы для профессионального развития специалистов различных социально-экономических отраслей (педагогов, медиков, бизнесменов и др. (Bonk, Lee, Reeves & Reynolds, 2015) [3].

В целом можно отметить тенденцию, что современные типы MOOC различаются друг от друга по двум основным векторам – прагматическому и дидактическому.

Сформулированные направления развития MOOC хорошо сочетаются с основными трендами развития мирового рынка он-лайн образования в целом, которые отмечены в аналитическом обзоре ведущего консалтингового агентства на рынках телекоммуника-

ций, информационных, медийных и инновационных технологий J'son & Partners Consulting (Рынок онлайн-образования в России и мире..., 2014) [7].

Так, по мнению агентства, можно выделить следующие инновационные направления развития электронного он-лайн образования:

- формирование микрокурсов – наблюдается тенденция к уменьшению среднего времени одного образовательного ролика до 1–3 минут;

- внедрение геймификации – поскольку одной из основных задач образовательных интернет-площадок, к которым относятся и MOOC, является необходимость как можно дольше удерживать внимание пользователя; насыщение электронных курсов игровыми компонентами (геймофикация) становится одним из важных приемов дальнейшего совершенствования электронных учебных курсов;

- широкое применение новых сетевых информационных интернет-сервисов – многие эксперты и аналитики электронного обучения считают, что развитие технологий т.н. дополненной виртуальной реальности может стать дополнительным драйвером повышения качества и удобства освоения электронных курсов за счет использования сервисов поддержки сетевых сообществ и информационного обмена между их участниками;

- развитие специализированных профессиональных образовательных программ на основе электронного контента – корпоративный сегмент обращает все большее внимание на отрасль. Крупные корпорации выступают как в качестве потребителей, так и в качестве провайдеров услуг, ориентирующихся прежде всего на рынок дополнительного профессионального образования;

- прикладная ориентация – наблюдается тенденция к росту количества площадок, предлагающих именно прикладные знания и навыки. Данная тенденция в особенности заметна в России.

Охарактеризовать MOOC как сформировавшийся инновационный тип новой институциональной формы можно следующим образом: все образовательные платформы являются открытыми для поставщиков контента и самих обучающихся, ограничиваясь лишь стандартами размещения контента, языком описания результатов обучения и не-

которыми другими требованиями. Данные платформы принципиально ориентированы на глобальную образовательную аудиторию – например, совместный проект он-лайн обучения Массачусетского технологического института и Университета Гарварда по созданию и развитию MOOC EdX ориентируется на привлечение аудитории в один млрд. студентов в среднесрочной перспективе.

Такие, приближающиеся уже к глобальным, масштабы деятельности MOOC дают основание некоторым университетским ученым задаться вопросом, а не уничтожит ли «движение MOOC» традиционное (академическое) университетское образование? По мнению Б. Биггса и Р. Джастиса (Biggs & Justice, 2011), многое будет зависеть от того, как и для каких целей университеты будут использовать возможности MOOC [2]. В этой связи интересен подход, высказанный А. Фоксом из Университета Беркли (США), который предположил, что определенный учебный курс, предлагаемый MOOC, по инициативе университета может быть включен в индивидуальную учебную программу студента, не заменяя, а лишь дополняя курс, читаемый в этом университете (Fox, 2013). Для описания подобных случаев автор предлагает вместо понятия MOOC использовать его термин-антипод SPOC (Small Private Online Course) [5].

В любом случае современные MOOC следует рассматривать в качестве мощного инновационного инструмента дальнейшего совершенствования в первую очередь университетского образования, успехи использования которого зависят от той политики конкретного вуза, которую он выстраивает исходя из собственных интересов, потенциала и перспектив развития. В дополнение к этому следует отметить, что наличие MOOC открывает перспективы к партнерству университетов по согласованию и комплексированию образовательных программ подготовки, при котором различные электронные курсы MOOC могут служить основой взаимозачета отдельных дисциплин или их составляющих университетами-партнерами.

Помимо бурного роста популярности MOOC, следует отметить другие инновационные подходы и решения, способствующие развитию и совершенствованию электронного обучения.

Так, в последнее время все большее внимание среди разработчиков-поставщиков

программного обеспечения в области электронного обучения, а также преподавателей и методистов, использующих его в учебном процессе, уделяется направлению, получившему название «Аналитика обучения» (Learning Analytics).

Аналитика обучения как сервисный компонент электронного обучения занимается сбором, анализом и представлением результатов специализированного исследования тех больших массивов данных (Log-files), которые накапливают сервера сетевой поддержки электронных систем управления обучением, рассматривая каждого учащегося, студента, преподавателя или тьютора в качестве пользователя соответствующего интернет-ресурса (сайта) и фиксируя каждое их обращение к серверу.

Это может быть, например, время входа, выхода или возврата в систему обучения, доступ к определенной странице электронного курса и продолжительность пребывания на ней, обращение к серверу как факт реакции пользователя в контексте тех действий, которые требуются от него во время пребывания на данной странице (просмотр дополнительной информации по теме, ответ на заданный вопрос, подтверждение переход на следующую страницу) и др.

Для этих целей современные системы управления электронным обучением (LMS) все чаще оснащаются специально разработанными сервисами, накапливающими и структурирующими большие наборы данных о поведении пользователей, главным образом из числа обучающихся (студентов или учеников) во время каждого сеанса работы в системе в контексте тех действий, которые они совершают.

Сервис аналитики включает в себя, как правило, систему запросов к структурированной базе данных по различным критериям – определенный этап обучения, количество и продолжительность сеансов, время, затраченное на прохождение теста и т.д., блок аналитической обработки результатов выборки, включающей ранжирование, кластеризацию и агрегирование показателей и характеристик, а также средства визуализации результатов аналитической обработки на графиках и диаграммах.

В результате преподавателю (тьютеру) удастся измерить и дать сравнительную оценку как индивидуальной активности от-

дельных студентов, так и учебных групп или потоков в целом, которую они проявляют при освоении определенного электронного курса или его отдельного компонента, классифицировать результаты такой активности, сопоставить их с показателями успеваемости, оценить трудоемкость успешного освоения определенного материала по объему затраченного времени, а также получить многие другие показатели и критерии, характеризующие особенности того или иного электронного курса, методов его преподавания и результатов освоения.

Целью использования сервиса аналитики обучения является совершенствование как самих электронных учебных курсов, так и методики их освоения, включая оптимизацию хронометража прохождения отдельных этапов.

Важно отметить, что сервис аналитики опирается на кумулятивный эффект накопления данных, при котором удастся отследить активность и успешность или неуспешность прохождения контрольных заданий или промежуточных тестов в поступательном процессе освоения курса и по результатам оперативного анализа корректировать этот процесс как по времени, так и по объемам освоенного материала.

Резюмируя сказанное, можно предложить рабочее определение инновационного направления «Аналитика обучения», которое представляет собой измерение, сбор, анализ и представление данных о поведении учащихся в среде электронного обучения в контексте задач освоения учебного материала с целью интерпретировать и оптимизировать учебную деятельность, а также электронную среду, в которой эта деятельность осуществляется.

Как показывают первые результаты, применение сервиса аналитики в системах электронного обучения полезно как преподавателю, так и студентам. Преподаватели могут использовать аналитику обучения для:

- формализованного объективного контроля процесса обучения;
- исследования индивидуальных или групповых особенностей освоения материалов электронного курса;
- выявления проблем, снижающих эффективность и качество обучения;
- анализа типовых ситуаций, возникающих в процессе обучения и формулирования шаблонных решений;

Т а б л и ц а

Десять наиболее популярных открытых интернет-сервисов для учителей

№ п/п	Название интернет-сервиса	Область использования в образовательной деятельности
1	The Google Apps for Education Suite	Поддержка сервисов «Классная комната», «Почта», «Календарь», «Документы», «Таблицы», «Слайды», «Вебсайты».
2	Twitter	Формирование и использование персональных образовательных сетей для обучения на основе информационного обмена дискуссионного характера.
3	YouTube	Использование образовательных каналов для демонстрации учебных видео.
4	Edmodo	Облачная платформа для организации и поддержки обучения.
5	Remind	Мессенджер уведомлений и записок в реальном времени.
6	WordPress	Классный (урочный) блог в реальном времени.
7	Evernote	Облачный сервис хранения записок: комплексная организация урока, включая учебные планы, структурированный контент, портфолио студентов и т.д.
8	EDpuzzle	Видео-интегратор: использование фрагментов трансформированного видео (собственного, с YouTube, Vimeo) в полноценный видеурок.
9	Easel.ly	Создание и использование дидактических материалов на основе инфографики с богатой библиотекой графических компонентов.
10	Dropbox	Сервис облачного хранения документов и учебных материалов.

– определения показателей успешности или неуспешности освоения курса на ранних стадиях обучения для прогнозирования конечных результатов и итоговых оценок;

– оценки полезности учебных материалов;

– повышения осведомленности о состоянии учебного процесса;

– обоснования дополнительных действий со стороны преподавателя относительно отдельных студентов или учебной группы в целом (вмешательство в учебный процесс, предоставление помощи).

В свою очередь обучающиеся могут использовать сервис аналитики для контроля и оценки эффективности своих действий по освоению курса, а также сравнительного анализа собственных действий с действиями других, более успешных обучающихся [7].

В настоящее время сервисы аналитики обучения рассматриваются как весьма перспективный и объективный инструмент исследования многих аспектов организации и осуществления электронного обучения: ин-

формационных, методических, организационных, поведенческих, нормативных и др. Успех применения этого сервиса во многом будет определяться объемами данных, которые можно получить и использовать в задачах анализа различных сторон электронного обучения. В этой связи определенные перспективы связаны с внедрением сервиса аналитики в деятельность МООС.

Заслуживает внимания и такое новое организационно-методическое направление совершенствования электронного обучения, как бесшовное обучение (Seamless learning). Суть нововведения заключается в формировании персональной учебной среды обучающегося (Personal Learning Environment) путем использования тех социальных облачных интернет-сервисов, которые он выбрал для своего самообразования. Такая среда может включать Twitter, Facebook, блоги, ридеры блогов, сервисы Google, системы построения карт памяти Mind Maps и многое другое. В качестве одного из компонентов такой среды в обязательном порядке должны выступать се-

тивные информационные агрегаторы, например iGoogle или Netvibes, способные упорядочивать, систематизировать и управлять различными социальными сервисами в интересах индивидуального пользователя.

В целом в настоящее время в мировой практике электронного обучения наблюдается устойчивая тенденция все более широкого и интенсивного использования в учебном процессе открытых сетевых информационных сервисов. Это приводит к тому, что само понятие «электронного обучения» все чаще заменяется понятием «облачного обучения» (Cloud Learning).

В качестве примера приведем несколько популярных открытых онлайн-сервисов, которые сейчас используются в задачах электронного обучения:

– Nearpod.Com – онлайн-платформа, которая позволяет учителям создавать презентации к своим занятиям и делиться ими с учениками прямо во время урока, раздав им код доступа. Участвовать в сессиях можно с любого устройства и с любой платформы: iOS, Android, Windows Phone.

– Socrative.Com – викторины для студентов – мобильное приложение, которое помогает учителям создавать онлайн-викторины для определения уровня знаний студентов. На вопросы викторины можно отвечать под своим именем или же анонимно, в зависимости от того, какой режим использования предусмотрел преподаватель. Для составления викторины необходимо, чтобы на мобильном устройстве преподавателя было установлено специальное приложение для учителей.

– HistoryPin.Org – главный открытый исторический сервис в сети. Каждый зарегистрированный пользователь создает свой проект, основанный на анализе и описании исторических фотографий. Historypin поддерживается мобильным приложением для смартфонов и планшетов под iOS и Android.

– Remind.Com (бывш. Remind 101) – один из популярных мессенджеров односторонней коммуникации – преподаватели рассылают ученикам и всем вовлеченным в учебный процесс уведомления и сообщения.

К этому можно добавить, что недавнее исследование интернет-издания Edudemic, изучающего проблемы взаимосвязи образования и технологий, назвало десять наиболее популярных открытых интернет-сервисов для

учителей. Перечень сервисов и их краткое назначение приведены в таблице [9], см. с. 13.

Создание и использование персональных обучающих сред, которые благодаря наличию постоянно расширяющегося набора открытых социальных информационных сервисов различного назначения, охвата и тематического наполнения (причем не только образовательного) вышли за организационные институциональные рамки университетского образования, привели к формированию и распространению еще одного нововведения, которое можно назвать внеинституциональной общественной аккредитацией узкопрофессиональных компетенций – Open Badges (от англ. badge – значок, медаль).

В рамках этого нововведения, освоив, например, определенный электронный курс и выполнив специальное квалификационное задание, можно получить индивидуальный «бейдж» (цифровой значок), свидетельствующий о приобретении соответствующих навыков. Полученный «бейдж» хранится в доверенной базе данных (гарантирующей подлинность) и представляет собой совокупность изображения (образа «значка») и описательных данных: ссылки на курс, квалификационное задание и критерии его оценки, наименование эксперта или организацию, выдавших «бейдж», и другие сведения, позволяющие судить о качестве приобретенных знаний и навыков. Этот знак отличия является своего рода документом, подтверждающим успешное освоение электронного курса. В обсуждении перспектив развития массового профессионального электронного обучения он все чаще рассматривается как средство возможного признания профессиональных качеств его владельца среди работодателей.

Перечень информационно-коммуникационных инноваций, которые используются в электронном обучении, постоянно пополняется новыми сервисами, как автономными, так и встраиваемыми в современные электронные обучающие среды и системы управления обучением.

Можно сказать, что эти направления инноваций существенно повлияли на модернизацию и переосмысление различных сторон современного образования, повысили творческую активность преподавателей и методистов, вооружив их новыми инструментами обучения и управления учебным процессом.

Вместе с тем актуальной задачей сегодняшнего дня остается исследование процессов влияния нового информационно-коммуникационного инструментария, успешно закрепившегося в сфере образования, на ста-

новление и развитие концептуальных и методических основ новой, электронной дидактики, способной поднять эффективность и качество обучения на новый уровень.

Л и т е р а т у р а

1. Belanger, Y. & Thornton, J. (2013). *Bioelectricity: a quantitative approach*. Duke University's first MOOC (February 5, 2013). Duke University, North Carolina. Retrieved from <http://dukespace.lib.duke.edu/dspace/handle/10161/6216/>
2. Biggs, B. & Justice, R. (2011, April 12). Mobile Learning: The Next Evolution. *Chief Learning Officer*, 10(4), 38-41. Retrieved from <http://empowerlms.wordpress.com/2011/04/25/mobile-learning-the-next-evolution/>
3. Bonk, C. J., Lee, M. M., Reeves, T. C., & Reynolds, T. H. (2015). Preface: Actions leading to "MOOCs and open education around the world." In C. J. Bonk, M. M. Lee., T. C. Reeves, & T. H. Reynolds. (Eds.), *MOOCs and open education around the world*. NY: Routledge. Retrieved from <http://publicationshare.com/moocsbook/>
4. Drake, M. (2014, February 9). Old school rules! Wisdom of massive open online courses now in doubt. *The Washington Times*. Retrieved from <http://www.washingtontimes.com/news/2014/feb/9/big-plan-on-campus-is-dropping-out/?page=all>.
5. Fox, A. (2013, December). From MOOCs to SPOCs. (Supplementing the classroom experience with small private online courses). *Communications of the ACM*, 56(12), 38-40. doi: 10.1145/2535918
6. Pappano, L. (2012, November 4) The year of the MOOC. *The New York Times*. Retrieved from <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-onlinecourses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all&r=0>
7. Рынок онлайн-образования в России и мире: сегмент массовых онлайн-курсов : [аналитич. обзор] // J'son & Partners Consulting : [сайт]. – 2014. – Декабрь [Электронный ресурс]. – URL: [http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/...](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/)
8. Sharples, M., McAndrew, P., Weller, M., Ferguson, R., FitzGerald, E., Hirst, T., & Gaved, M. (2013). *Innovating Pedagogy 2013*. Open University Innovation Report 2. Milton Keynes: The Open University. Retrieved from <http://www.open.ac.uk/blogs/innovating/>.
9. Traxler, J. (2010). Distance education and mobile learning: Catching up, taking stock. *Distance Education*, 31(2), 2010, 129-138.
10. Edudemic Connecting Education & Technology staff (2014, December 11). *10 Most Popular Teaching Tools Used This Year*. Retrieved from <http://www.edudemic.com/10-popular-teaching-tools-2014/>.

