

Д. С. Конанчук

EDTECH: НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА В ОБРАЗОВАНИИ

Статья посвящена вопросам влияния новых образовательных технологий на традиционную образовательную практику. Рассматриваются проекты онлайн-образования «второго поколения» и новые подходы к управлению учебным процессом. Делается вывод о формировании новой технологической платформы образования. Описываются ее основные элементы: «массовые онлайн-курсы» (МООС), компьютерные системы управления учебным процессом (LMS), новая экосистема и инфраструктура образования.

Ключевые слова: новые образовательные технологии, технологическая платформа образования, онлайн-обучение, управление учебным процессом, образовательные стартапы.

●
D. S. Konanchuk

EdTech: new technological platform in education

This paper considers the influence of modern education technologies on traditional practice of education. It is expressed in new forms of online education and new learning management systems. The author proposes an idea of new technological platform for contemporary education. Article contains detailed description of its basic elements: “massive open online courses” (MOOC), learning management systems (LMS), specific infrastructure and ecosystem of education.

Keywords: new education technologies, edtech, technological platform in education, on-line education, MOOC, learning management system, LMS, education startups.

Первые проекты онлайн-образования появились еще в 1990-е гг., но взрывной рост популярности и инвестиционной активности наблюдается только сегодня, спустя 20 лет, и связан с появлением «массовых открытых онлайн-курсов» (так называемые МООС — от англ. «Massive Open On-line Courses») и цифровых систем управления учебным процессом (LMS — от англ. «Learning Management System»).

Новые образовательные проекты, основанные на современных компьютерных и коммуникационных технологиях, все больше привлекают инвесторов (в 2012 г. финансирование составило 1,1 млрд долл. [12]) и последовательно формируют новое образовательное пространство, которое в последние годы получило название «EdTech»

(от англ. «Education Technologies» — образовательные технологии). В свою очередь, международные эксперты говорят о идущей «лавине инноваций», которая может существенно изменить традиционный образовательный ландшафт уже в ближайшие годы [1].

На наш взгляд, устойчивый интерес инвесторов и экспертов к новому поколению образовательных онлайн-инициатив стал возможен потому, что появилась устойчивая модель воспроизводства и развития новой образовательной практики. Это произошло благодаря тому, что за последние несколько лет сформировалась новая технологическая платформа образования, которая объединяет преимущества отдельных EdTech-проектов в единую систему, предлагающую

студентам полноценный образовательный опыт и альтернативу традиционным форматам обучения.

Похожий качественный переход произошел в области межличностной коммуникации около 10 лет назад с появлением социальных сетей – Facebook, Twitter, Instagram, которые создавались на базе новой технологической платформы («Web 2.0»). В том числе благодаря этой социально-технологической инновации сформировалась новая когорта людей, привыкших жить и работать в Сети. Именно они стали первыми участниками и последователями образовательных онлайн-проектов второго поколения.

Новая технологическая платформа образования

Устройство новой технологической платформы в образовании представлено на схеме (см. рисунок). Ее ключевыми элементами являются:

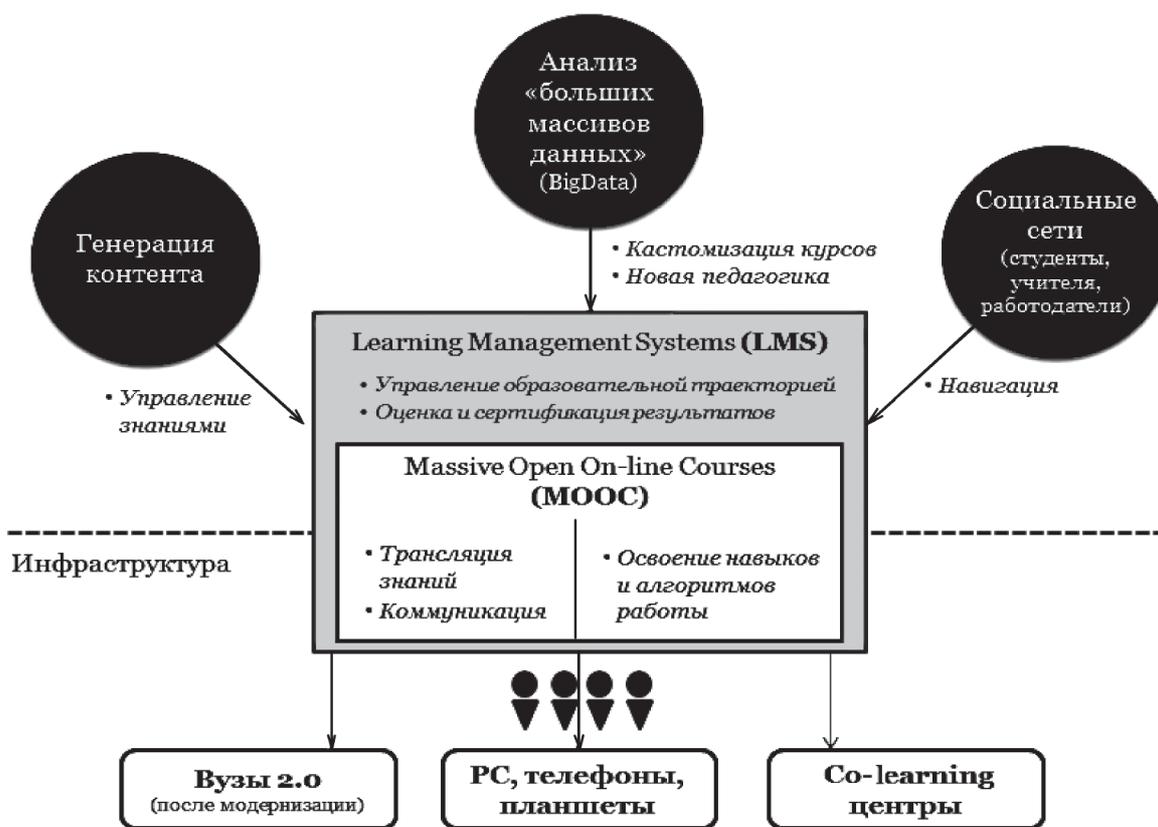
1. Массовые открытые онлайн-курсы (МООС), которые позволяют организовать учебный процесс одновременно для тысяч студентов в любой точке мира.

2. Системы управления учебным процессом (LMS), которые выстраивают индивидуальные образовательные траектории и позволяют оценивать результаты обучения во всех новых образовательных форматах.

3. Экосистема поддержки нового образования, состоящая из «фабрик» по производству нового образовательного контента, специализированных социальных сетей для преподавателей, студентов и работодателей, а также систем анализа больших массивов данных, позволяющих непрерывно улучшать педагогическую технологию и «настраивать» учебный процесс под требования и способности конкретного учащегося.

4. Новая инфраструктура образования, открывающая «физический» доступ для миллионов людей к новым образовательным возможностям: компьютеры, планшеты и смартфоны, модернизированные образовательные учреждения и специальные «co-learning» центры, которые еще предстоит создать.

Рассмотрим более подробно, как работают отдельные элементы новой технологической платформы, и приведем примеры уже реализованных образовательных проектов в каждом из них.



Новая технологическая платформа образования.

Источники: Центр образовательных разработок бизнес-школы «Сколково»

Массовые открытые онлайн-курсы — ядро новой технологической платформы

Массовый открытый онлайн-курс (МООС) — это особый тип образовательного интернет-курса, предполагающий широкомасштабное участие и свободный (бесплатный) доступ для всех желающих учиться. Такого рода курсы существуют уже на протяжении нескольких лет, но лишь совсем недавно они стали предлагаться элитными университетами, входящими в топ-10 лучших университетов мира, — Гарвардом, МТИ, Стэнфордом и др. Учебные курсы от ведущих профессоров мира, которые в прошлом были доступны лишь узкому кругу людей, становятся открытыми для сотен тысяч студентов по всему миру, вне зависимости от их дохода и опыта.

Появление первых массовых онлайн-курсов связывают со Стэнфордским университетом, запустившим осенью 2011 г. три образовательных курса, количество студентов которых превысило 100 тыс. человек. Так, в курсе профессора Себастьяна Трана по искусственному интеллекту приняло участие более 160 тыс. студентов из 190 стран. Успешное начинание поддержали другие университеты, сначала в США, а потом и по всему миру. Были созданы проекты, получившие широкую известность — Coursera, Udacity, EdX и др. К лету 2013 г. масштабные инициативы по созданию собственных онлайн-платформ были запущены в Австралии, Великобритании, Германии, Бразилии. Многие ведущие страны мира включились в технологическую гонку в образовании, пока без активного участия России.

МООС стали самой горячей темой в образовании — только за последний год было опубликовано более 100 исследований и статей на эту тему, а газета «The New York Times» назвала 2012 г. «Годом МООС».

В чем секрет привлекательности новой образовательной технологии? С одной стороны, в основе МООС лежит понятный для образования и отработанный веками *процесс трансляции знаний от учителя к ученику*, с другой — в массовых онлайн-курсах этот процесс доведен до технологического совершенства.

В 1990-е гг. ограничением традиционных онлайн-курсов являлось то, что их создатели стремились обеспечить участникам возможность непосредственного контакта с преподавателем. МООС не предполагают такой возможности, так

как ни один человек физически не сможет полноценно общаться с десятками тысяч студентов. В этих условиях определяющим фактором успешности курса является его дизайн: курс должен быть спроектирован так, чтобы студент смог освоить материал без участия преподавателя.

Своеобразным эталоном здесь является пионер массового онлайн-обучения — «Академия Хана», созданная в 2006 г. выпускником МИТ и Гарварда Салманом Ханом. За несколько лет было выпущено более 3400 обучающих видеороликов, покрывающих широкий диапазон тем из школьной программы — от основ арифметики и алгебры до Великой французской революции. Уроки даются в формате 12-минутных видео, за которые на пустой электронной доске появляются ключевые тезисы урока, сопровождаемые лекцией, которую, как правило, наговаривает сам Хан.

Видеоролики «Академии Хана» необычайно популярны и собрали более 200 млн просмотров на YouTube. Успех проекта показывает, что курсы в формате онлайн не должны быть простым копированием классической университетской лекции, когда профессор наговаривает курс у доски и время от времени вступает в коммуникацию со студентами. Материал можно разбить на короткие модули, каждый из которых посвящен одному понятию или идее. Студенты могут осваивать такой материал разными способами, в зависимости от своих знаний, навыков или интересов. Курсы можно обогащать дополнительным подготовительным материалом для новичков и более сложными задачами для продвинутых студентов. В идеале формат МООС позволяет уйти от «одной для всех» модели образования, дать студентам возможность индивидуализированного обучения.

Особую роль в МООС играет процесс коммуникации участников обучения. Массовость курсов приводит к тому, что студенты объединяются в сообщества в онлайн-среде и в группы, встречающиеся вживую, для того чтобы помочь друг другу в обучении. В силу большого размера интернет-сообщества студенты могут взаимодействовать друг с другом больше и глубже, чем они могли бы в обычном классе. Такие сообщества начинают непосредственно влиять на сам курс: студенты разыскивают дополнительные материалы и делятся ими, обсуждают на форумах возникшие сложности и предлагают решения. Они также разрабатывают программные продукты, которые помогают лучше осваивать материал, или переводят их

на национальные языки, делая курсы доступными для еще большей аудитории. Более 100 волонтеров переводили курс CS221 по искусственному интеллекту на 44 языка.

Студенты признаются, что учиться в МООС сложнее, чем в обычном университете, — выполнение заданий требует глубокого погружения в тему, много времени уходит на изучение материалов и самостоятельную работу.

В МООС используются два основных метода проверки знаний — автоматизированные тесты с несколькими вариантами ответов и письменные задания, которые проверяют ассистенты профессора и/или сами студенты. Все большее распространение получают новые инструменты оценки — компьютерные адаптивные тесты, в которых каждое последующее задание выбирается в зависимости от ответов на предыдущее, и машинные средства проверки письменных заданий.

Финальные экзамены обычно платные и принимаются в региональных центрах тестирования или прямо из дома/офиса с использованием специальных устройств идентификации пользователей, но до окончания онлайн-курса обычно доходит не более 10 % участников [9].

В настоящий момент большая часть МООС не взимает плату за прохождение курсов. Фактически единственным финансовым ограничением для обучения является плата за доступ к Интернету, что делает сервис доступным для все большего числа людей. Однако очевидно, что для дальнейшего развития проектам МООС понадобятся значительные средства, и далеко не факт, что их удастся привлечь исключительно за счет благотворительности. Создатели проектов рассчитывают на различные пути монетизации: плата за экзамены, которые позволят достоверно оценивать успеваемость студентов и выдавать им сертификаты, признаваемые работодателями, посредничество между студентами и потенциальными работодателями, предоставление консультаций студентам.

Проекты типа EdX или Coursera можно также рассматривать как реакцию на повышенный спрос на элитарное образование. Средний класс в развивающихся странах становится все более значимой частью общества, а это значит, что миллионы людей по всему миру испытывают реальную потребность в высококачественном образовании. Однако ведущие университеты мира не успевают за спросом: так, например, Гарвард принимает только около 6 % от подавших заявки на обучение, при том, что около 80 % абиту-

риентов формально подходят под критерии университета [4]. Стоимость высшего образования в США с 1985 г. выросла в общей сложности на 559 % [7], что в разы превышает темпы инфляции за этот же период и является дополнительным признаком возрастающей потребности в качественном образовании.

Поэтому для большинства мотивированных студентов со всего мира массовые онлайн-курсы стали реальной альтернативой традиционным образовательным программам в получении новых знаний и освоении новых специальностей.

Система управления учебным процессом

Формирование новой образовательной практики и развитие массовых онлайн-курсов требует разработки нового подхода к управлению учебным процессом (LMS), который должен обеспечивать две базовые функции:

- выстраивать образовательные траектории учащегося и управлять ими, обеспечивая преемственность и связанность образовательного опыта, получаемого в условиях многообразия форматов онлайн- и оффлайн-обучения;

- осуществлять оценку и сертификацию образовательных результатов в единой системе координат — понятной и практичной для различных групп интересов (работодателей, профессиональных сообществ, органов государственной власти и, конечно, самих учащихся).

Новая система управления образовательным процессом становится механизмом «обучения в течение всей жизни», способным выстраивать индивидуальную образовательную траекторию человека на различных этапах его жизни и карьеры и учитывать разнообразие получаемого опыта.

В ответ на данный запрос в мире появились первые образовательные стартапы, специализирующиеся на новых системах управления образовательным процессом. Именно LMS-проекты получили наибольшее финансирование по итогам 2012 г. (более половины всех инвестиций), а компания Desire2Learn, предлагающая решения для «образования в течение всей жизни», стала лидером по привлеченным инвестициям среди всех EdTech-стартапов.

Если рассматривать Desire2Learn в качестве бенчмарка на рынке LMS-продуктов, к основным элементам современной системы управления учебным процессом относятся:

— *инструменты формирования образовательной среды*, включающие разработку персонализированных образовательных программ, новые средства мультимедиа и удобные каналы коммуникации учащихся;

— *инструменты «захвата картинки»*, позволяющие записывать презентации и лекции в классе и подключаться к ним в «режиме реального времени» или «по запросу» с компьютеров и мобильных устройств учащихся;

— *механизмы сбора и анализа данных* о результатах обучения с возможностью формирования подробных отчетов с инфографикой и выводами об эффективности учебного процесса;

— *решения для переноса образовательного контента и учебных заданий на мобильные устройства*;

— *инструменты формирования электронного портфолио учащегося*, позволяющие оценивать и фиксировать результаты обучения на различных курсах и развивать собственную полезную сеть образовательных контактов;

— *системы управления образовательным контентом*, позволяющие хранить, дорабатывать и делиться учебными материалами с участниками образовательного процесса.

Представленные элементы управления учебным процессом позволяют не только органично встраивать в учебный процесс все современные мультимедийные и коммуникационные технологии, но также управлять индивидуальными образовательными траекториями участников в условиях многообразия предлагаемых на рынке образовательных услуг.

Новые возможности, предоставляемые LMS-системами, позволяют сменить подход к разработке образовательной стратегии для корпораций и отдельных студентов и перейти от логики выбора образовательной программы или учреждения к логике управления «цепочкой формирования компетенций» по аналогии с бизнесом, где действует «цепочка создания стоимости». Это значительно повысит эффективность и результативность образовательного процесса, так как запросы на необходимые компетенции можно будет «размещать» у разных провайдеров — MOOC, тренинговых компаний или традиционных образовательных учреждений, выбирая тех, кто способен формировать их качественнее, быстрее и дешевле.

Таким образом, новая система управления учебным процессом позволяет сделать значительный шаг к смене «институционального ядра»

образования — перейти от управления образовательным учреждением, доминировавшего последние 500 лет, к управлению индивидуальной образовательной траекторией.

Экосистема поддержки нового образования

Важнейшим условием развития новой технологической платформы становится **экосистема поддержки** нового образования, обеспечивающая качество нового учебного процесса (MOOC) и полноту системы управления образованием (LMS).

Экосистема состоит из трех основных элементов:

— систем анализа больших массивов данных, генерируемых миллионами участников MOOC;

— специализированных социальных сетей, объединяющих всех участников нового образовательного процесса;

— «фабрик» по производству образовательного контента.

Каждый из представленных элементов экосистемы служит для того, чтобы персонифицировать и сделать уникальным образовательный опыт, который участники получают в предельно технологичных форматах массового онлайн-обучения. Отдельные эксперты полагают, что именно элементы новой образовательной экосистемы, сформировавшейся вокруг процесса онлайн-обучения, а не сами MOOC несут с собой подлинную революцию в образовании [5].

Механизмы анализа больших массивов данных («Big Data»)

Формат MOOC позволяет собирать огромные массивы данных, фиксировать, каким именно образом проходит процесс усвоения материалов у десятков тысяч студентов, и выявлять закономерности, позволяющие лучше понять процессы человеческого обучения. Таким образом, у создателей курсов есть очень хорошая возможность их постоянного совершенствования на основании реальных данных, а также за счет обратной связи и помощи от самих участников.

Впервые за тысячу лет, благодаря современным системам сбора и анализа данных, у разработчиков и провайдеров обучения появилась возможность отслеживать каждое учебное действие миллионов студентов и видеть, к каким образовательным результатам оно приводит. Это позволяет не только постоянно улучшать учебный процесс, делая его более эффективным для

всех участников, но и «настраивать» образовательный курс под способности и возможности конкретного студента.

По аналогии с Google, который собирает и анализирует информацию о миллионах кликов пользователей, чтобы предоставить им максимально персонализированную и «полезную» рекламу, современные провайдеры образования смогут *настраивать и кастомизировать свои образовательные курсы* с учетом индивидуальных потребностей обучаемых — формировать наиболее продуктивные учебные группы, высвобождать время для креативных заданий, отвечать на вопросы в момент их возникновения.

Новые возможности анализа «больших массивов данных» в образовании стали доступны совсем недавно, с развитием науки и технологий, и требуют значительных временных и финансовых инвестиций.

В частности, Knewton — лидер данного направления в образовании — выделяет пять типов данных, которые можно собирать и анализировать для улучшения учебного процесса [2]:

— **идентификационные данные (Identity Data)**: основные демографические данные о студенте (пол, возраст, место проживания), информация о правах доступа к данному курсу/приложению, и др.;

— **данные о действиях пользователя (User Interaction Data)**: количество кликов, просмотров страниц, возвратов и т. д. Эти метрики давно являются обязательным инструментом для всех компаний, продающих товары и услуги через Интернет, так как позволяют значительно оптимизировать работу с посетителем страницы и удержать клиента. Эти данные собираются достаточно легко и напрямую влияют на результативность обучения студента, поэтому должны использоваться всеми разработчиками онлайн-курсов;

— **общесистемные данные (System-Wide Data)**: реестры пользователей, полученные оценки, информация о посещаемости курсов. Когда эти данные собираются от тысяч студентов образовательного курса, они являются хорошей обратной связью для улучшения учебного процесса и исправления неточностей, которые неизбежно возникают при разработке нового курса;

— **данные об эффективности контента (Inferred Content Data)**: позволяют оценивать, насколько отдельные блоки содержания курса эффективно усваиваются группой обучающихся или студентом: например, насколько быстро студент переходит от одного раздела курса к дру-

гому или насколько точно проверочное задание соответствует содержанию обучения. Такой тип данных не так просто собрать — необходимы специальные алгоритмы и инструменты работы с подобного рода информацией;

— **данные об эффективности студента (Inferred Student Data)**: что именно запомнил студент из пройденного курса и на каком уровне. Почему он дал неверный ответ — потому что не выучил, или забыл, или отвлекся, или вопрос был сформулирован некорректно? Какова вероятность того, что студент успешно пройдет следующее задание? Что он должен сделать, чтобы лучше подготовиться к предстоящему экзамену? Эти и другие вопросы о персональных учебных действиях студента являются ключевыми для радикального повышения эффективности образовательного процесса, однако именно эти данные наиболее сложно собирать и интерпретировать.

Несмотря на неоспоримые преимущества, которые может дать анализ больших массивов данных образовательному процессу, этой возможностью смогут воспользоваться немногие. Чтобы работать с «Big Data», необходимо иметь сложную архитектуру баз данных, инфраструктуру маркировки, сложные таксономические системы и инновационные самообучающиеся машинные алгоритмы анализа информации. Кроме того, необходимо участие сотен преподавателей, дизайнеров курсов, технологов и исследователей. Разработка такой сложной системы нерентабельна для отдельно взятого учебного курса или образовательного учреждения, поэтому лишь единичные компании, работающие с большими портфелями образовательных курсов и приложений и обладающие необходимыми технологиями, смогут в полной мере воспользоваться новыми образовательными возможностями, которые предоставляет анализ больших массивов данных.

«Big Data» в образовании с каждым днем становится все более горячей темой. С ней связывают возможность существенной трансформации образовательного процесса и самой педагогической технологии, которая за счет постоянных улучшений может быть доведена до высокой степени совершенства. Не случайно Coursera объявила о запуске в октябре 2013 г. нового учебного курса «Big Data in Education», разработанного профессором Колумбийского университета Райаном Бейкером, а два ведущих мировых исследовательских центра в сфере образования — «The Center for Education Policy

Research» (Гарвард) и «Stanford's Center for Education Policy Analysis» (Стэнфорд) — в качестве приоритета в своих исследовательских повестках указывают тему «совершенствования учебного процесса» на базе анализа больших массивов данных.

Социальные образовательные сети

Социальные сети, появившиеся менее 10 лет назад, стали значимой частью жизни для миллионов людей и кардинально изменили процессы общения и социального взаимодействия, которые давно вышли за границы виртуального мира.

Похожий процесс происходит сегодня в образовании — начали появляться специализированные социальные сети для учителей, студентов и работодателей. Они выполняют *функцию обмена знаниями и навигации* по многочисленным образовательным курсам, которых с каждым днем становится все больше как в формальном, так и в неформальном образовании. Самообучающиеся сообщества также становятся важным элементом новой технологической платформы, дополняя процесс обучения незаменимым социальным опытом и навыком работы в международной мультикультурной среде.

Социальные сети в образовании обеспечивают несколько уровней взаимодействия:

— «ученик — ученик» — возникает в ходе совместного прохождения массовых онлайн-курсов десятками тысяч студентов или в специально организованных открытых сообществах, где «каждый может учить каждого»;

— «учитель — ученик» — позволяет перенести часть функций традиционного учебного процесса в онлайн, включая обмен образовательными материалами, проверку заданий, выставление оценок или тьюторское сопровождение учащихся;

— «учитель — учитель» — осуществляется в специально спроектированном пространстве для взаимодействия преподавателей из разных образовательных учреждений по поводу совместного создания образовательных курсов, обмена учебными планами и материалами, обсуждения новых педагогических идей и подходов.

Кроме того, за счет активного участия работодателей, социальные сети позволяют *синхронизировать образовательные и карьерные траектории* учащихся, что, как правило, недостижимо в традиционном образовании и приводит к массовой работе «не по специальности» выпускников учебных учреждений. Современные

социальные сети позволяют преодолеть это ограничение. С одной стороны, крупнейшие профессиональные социальные сети, вроде LinkedIn, начинают добавлять образовательные опции в профили своих пользователей, например, предлагая участникам сообщества отметить в своем резюме компетенции, которыми они обладают, а десяткам их коллег и партнеров — подтвердить или опровергнуть эту информацию.

С другой стороны, MOOC позволяют по результатам экзаменов из тысячи участников конкретного курса отобрать десятку или сотню лучших, подтвердивших наивысшую квалификацию по теме курса, например, в программировании или математике. Выявленная группа талантов привлекает внимание хедхантеров и потенциальных работодателей, так как их компетенция подтверждена технологичной и беспристрастной системой оценки.

«Фабрики» образовательного контента

С появлением все большего числа MOOC-платформ содержание курсов становится главным конкурентным преимуществом в борьбе за лучших студентов. Успех Coursera или EdX заключается в том, что они первыми смогли привлечь ведущие университеты мира и их звездную профессуру к созданию образовательных курсов на своих онлайн-платформах. Интеллектуальный потенциал университетов стал основным генератором образовательного контента на первом этапе развития новой технологической платформы. Однако с ростом масштабов MOOC и увеличением числа онлайн-курсов ситуация может измениться.

Уже сегодня появились успешные MOOC-инициативы, курсы в которых создают сотрудники корпораций или независимые эксперты (например, проекты «Udacity» и «Lynda.com»). Потенциал этого интеллектуального ресурса для образования огромен — в ближайшие годы он может стать реальной альтернативой Академии.

Кроме того, анализ бюджетов на исследования во всем мире показывает, что высшие учебные заведения перестали быть главными центрами генерации нового знания — на их долю приходится не более 25 % всех бюджетов на фундаментальные и прикладные исследования [10]. Новыми глобальными игроками на рынке новых знаний становятся R&D-подразделения крупных корпораций и ведущие «фабрики мысли» (think tanks), часто выполняющие исследования и разработки по заказу правительственных структур.

С появлением MOOC-платформ крупнейшие «фабрики мысли» (RAND Corp., Brookings и др.) и профессиональные производители контента (Pearson, Economist Intelligence Unit) получили в свое распоряжение уникальный инструмент, позволяющий быстро и дешево транслировать новые знания и концепции миллионам людей по всему миру. Так, консалтинговые компании, R&D-центры и think tanks становятся значимыми игроками на рынке образования, составляя конкуренцию традиционным образовательным учреждениям.

Поскольку учащийся сегодня имеет возможность выбирать лучшее из сотен бесплатных образовательных курсов, конкуренция между различными производителями знаний будет только нарастать. Вполне возможно в будущем это приведет к возникновению образовательных организаций нового типа — крупных онлайн-университетов при исследовательских центрах и «фабриках мысли».

Новая инфраструктура образования

Основными средствами для доступа к новой технологической платформе образования становятся так называемые «Smart Connected Devices» («умные подключенные устройства») — планшеты, смартфоны и персональные компьютеры с доступом в Интернет. Их общее количество в мире в 2012 г. превысило 1 млрд единиц, а к 2017 г., по прогнозам экспертов IDC, составит более 2,2 млрд.

Помимо роста количества мобильных устройств, они становятся гораздо доступнее для различных слоев населения. Например, в 2012 г. компания «Datawind» выпустила для индийского рынка сверхдешевый планшет для образовательных целей, стоимость которого для студентов составляет всего 1130 рупий (21 долл.). Похожие проекты обсуждаются производителями компьютерной техники для рынка Китая и развивающихся стран. В результате «умные компьютерные устройства», подключенные к Интернету, получают массовое распространение и постепенно становятся основным каналом доступа к новым форматам образования в режиме «24/7».

Возможности для доступа к онлайн-курсам также начинают предоставлять некоторые школы и университеты, сделавшие ставку на развитие новой технологической платформы и модернизировавшие свой учебный процесс.

Так, в январе 2013 г. университет Сан-Хосе совместно с Udacity запустили онлайн-курс, за прохождение которого студенты получают баллы (кредиты), идущие в «зачетную книжку». А в феврале 2013 г. Американский совет по образованию объявил, что будет рекомендовать своим вузам-партнерам учитывать результаты прохождения отдельных MOOC-курсов в дипломе [8]. Следующим шагом в развитии данного направления станет появление полноценных образовательных программ бакалавриата и магистратуры, полностью реализованных в формате онлайн. Первым примером можно считать совместный магистерский MOOC-курс, подготовленный университетом Georgia Tech, компанией AT&T и Udacity, по направлению «Компьютерные науки» — старт запланирован на январь 2014 г. Стоимость курса, по результатам которого можно будет получить полноценный диплом о высшем образовании, составит 7 тыс. долл., что в 2–3 раза ниже стоимости прохождения аналогичного курса в традиционном очном формате.

Наконец, благодаря распространению образовательных онлайн-курсов может возникнуть новый тип образовательных инфраструктур — так называемые «co-learning» центры (центры совместного обучения), заточенные под новую технологическую платформу образования. По аналогии с существующими «co-working» площадками, предоставляющими физическим лицам и командам временные рабочие места для реализации проектов, «co-learning» центры смогут размещать на своей площадке всех желающих получить образование в формате MOOC.

В учебной аудитории, которая будет напоминать скорее креативное или клубное пространство, нежели традиционный лекционный зал, смогут одновременно учиться сотни человек, проходя параллельно десятки разных курсов при поддержке инструкторов и тьюторов. Во время перерывов между видеолекциями и выполнением заданий участники в кафе смогут общаться на различные темы, в том числе обсуждать концепции из своих курсов — программирования, биотехнологий, предпринимательства, искусственного интеллекта и др. Возможно, именно благодаря такому свободному общению и единой образовательной среде, возникающей вокруг MOOC-обучения в «co-learning» центрах, появятся неожиданные бизнес-идеи и будут созданы успешные стартапы на стыке различных дисциплин и отраслей.

Выводы

Таким образом, формирование новой технологической платформы образования (EdTech) близко к завершению. Все элементы платформы имеют примеры успешной реализации в виде отдельных образовательных стартап-проектов, которые смогли за короткий срок завоевать доверие инвесторов и признание пользователей. Следующим шагом в развитии и масштабировании новой платформы может стать появление интегрирующего проекта, объединяющего в себе все элементы нового образования. Возможно, в ближайшие годы мы станем свидетелями появления образовательной корпорации нового поколения, которая будет претендовать на роль системного интегратора и существенно трансформирует деятельность традиционных образовательных учреждений.

1. Barber M., Donnelly K., Rizvi S. An avalanche is coming: Higher education and the revolution ahead. 2013. [Electronic resource]. URL: <http://www.pearson.com/avalanche/>
2. Ferreira J. Big Data in Education: The 5 Types That Matter. 2013 [Electronic resource]. URL: <http://www.knewton.com/blog/knewton/from-jose/2013/07/18/big-data-in-education/>
3. Fitzgerald M. Companies Create MOOCs To Fill Skills Gaps, 2013 [Electronic resource]. URL: <http://www.informationweek.com/education/online-learning/companies-create-moocs-to-fill-skills-ga/240155639>

4. Gelles D. Benchmark bets on online university [Electronic resource] // New York FT. 2012. URL: <http://www.ft.com/cms/s/0/25efa7a8-7d9e-11e1-bfa5-00144feab49a.html>

5. Guthrie D. The Coming Big Data Education Revolution, 2013 [Electronic resource]. URL: <http://www.usnews.com/opinion/articles/2013/08/15/why-big-data-not-moocs-will-revolutionize-education>

6. Kamenetz A. \$60 Million Venture To Bring Harvard, MIT Online For The Masses [Electronic resource] // Fast company. 2012. URL: <http://www.fastcompany.com/1836120/60-million-venture-bring-harvard-mit-online-masses>

7. Koller D. What we're learning from online education [Electronic resource] // TEDGlobal. 2012. URL: http://www.ted.com/talks/daphne_koller_what_we_re_learning_from_online_education.html

8. Korn M. Big MOOC Coursera Moves Closer to Academic Acceptance [Electronic resource] // Wall Street Journal. 2013. URL: <http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424127887324906004578288341039095024>

9. MOOCs on the Move: How Coursera Is Disrupting the Traditional Classroom. Knowledge @ Wharton. 2012 [Electronic resource]. URL: <http://knowledge.wharton.upenn.edu/article/moocs-on-the-move-how-coursera-is-disrupting-the-traditional-classroom/>

10. OECD: Main Science and Technology 18 indicators. 2013. Vol. 1.

11. Shuler C. iLearn II. An Analysis of the Education Category of Apple's App Store. 2012 [Electronic resource]. URL: <http://www.joanganzcooneycenter.org/publication/ilearn-ii-an-analysis-of-the-education-category-on-apples-app-store/>

12. Web-site «Gigaom.com». 2013 [Electronic resource]. URL: <http://gigaom.com/2013/01/21/more-fodder-for-bubble-debate-ed-tech-startups-get-1-1b-in-2012/>