



ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378

**В.В. Гриншкун,
Г.А. Краснова**

Анализ отечественного и зарубежного опыта использования MOOCs как компонента информатизации высшего образования

Складывающийся на сегодня в мире опыт информатизации высшего образования на основе использования массовых открытых онлайн-курсов (MOOCs) без соответствующей адаптации не может быть применен для обучения студентов в российских вузах. Необходим анализ тенденций создания, внедрения и развития таких курсов, положительных и отрицательных аспектов их использования, что позволило бы учитывать накапливаемый опыт в рамках поиска наиболее актуальных и эффективных подходов к информатизации образования. С учетом этого в статье кратко описываются различные аспекты появления и распространения MOOCs и платформ для их публикации в телекоммуникационных сетях в России и за ее пределами.

Ключевые слова: массовые открытые онлайн-курсы; MOOCs; образовательные электронные ресурсы; информатизация образования; высшее образование.

Развитие образовательных электронных ресурсов, их общедоступность и открытость, означающие, что каждый человек может использовать их по своему усмотрению, дорабатывать и совершенствовать, позволяет существенно повлиять на появление новых форм образовательного процесса. Существует множество примеров, когда педагоги находят и применяют такие ресурсы в рамках своей деятельности как в рамках очного обучения студентов, так и в режиме офлайн-общения и их самостоятельной работы. При этом на повестку дня выходят проблемы применимости подобных ресурсов, вопросы повышения качества обучения в условиях их использования, проблемы развития технологии привлечения к обучению на основе открытых электронных ресурсов как можно большего количества студентов.

Следующим шагом на пути совершенствования и систематизации этих средств информатизации образования являются попытки сформировать из них целые курсы, которые также являются открытыми и массовыми

по своему характеру. В мире такие курсы получили название MOOCs (Massive Open Online Courses), что означает «массовые открытые онлайн-курсы». В настоящее время аудитория педагогов и студентов, вовлеченных в образовательный процесс, выстраиваемый на основе использования MOOCs, неуклонно увеличивается.

Переводы на русский язык зарубежных MOOCs и разработка отечественных электронных курсов находятся в тренде повышения конкурентоспособности и улучшения возможностей для экспорта российского образования. Правительством России поставлена задача увеличения числа иностранных студентов, обучающихся очно в российских вузах, в три раза с доведением их общего количества до более семисот тысяч человек в 2025 году, а количество иностранных слушателей российских открытых курсов должно вырасти до трех с половиной миллионов человек.

Официальная история MOOCs ведет отсчет с момента их разработки и публикации в США в 2012 году. За это время они вызвали достаточно бурные дискуссии в отношении перспектив их распространения и использования. В Стэнфордском университете в упомянутом году была создана образовательная интернет-платформа Udacity, которая уже к концу 2012 года оценивалась в пятнадцать миллионов долларов и имела около 480 тысяч пользователей.

Платформа Coursera была размещена в сети Интернет в этом же году, к концу которого на ее открытые ресурсы подписались более двух миллионов человек. Вслед за этим Гарвардский университет и Массачусетский технологический институт объявили о своем намерении выделить 60 миллионов долларов на создание электронного хранилища таких курсов под названием EdX.

Более 35 миллионов человек в мире зарегистрировались на обучение при помощи MOOCs в 2015 году. Это превышает аналогичный суммарный показатель за все предыдущие годы. В том же году были введены более 1800 новых MOOCs, а общее число курсов к концу года составило более 4000. В 2015 году соответствующее обучение в мире предлагали более пятисот университетов, что на сто вузов больше, чем в предыдущем году¹.

Использование MOOCs в вузах до сих пор не может быть однозначно оценено. Данные опросов, проводимых Европейской ассоциацией университетов, свидетельствуют о том, что европейским вузам в настоящее время недостает эмпирических данных об использовании таких курсов, их эффективности и перспектив развития. Этот недостаток влечет за собой дискуссии вокруг MOOCs не только в академическом сообществе, но и на уровне национальных органов управления образованием.

Специалисты подчеркивают, что «быстрое распространение MOOCs вызвало коммерческий интерес венчурных компаний и крупных корпораций, которые хотят выйти на рынок высшего образования, используя подходы, основанные на применении MOOCs. Наиболее значительным является то, что

¹ The Near Future of International Education. ICEF & Barton Carlyle. 2017. P. 71. – URL: <http://www.icef.com/beyondthehorizon/>

это вызвало дискуссии о подрывном потенциале MOOCs в высшем образовании и заставило постоянные авторитетные организации снова обратиться к онлайн-обучению и открытому образованию как стратегическому выбору, который будет полезен в будущем. Учитывая только что описанную ситуацию, учреждениям высшего образования придется принять обоснованные решения о том, как выполнять свои задачи и при этом удовлетворить различные потребности обучающихся на столь быстро изменяющемся рынке образования. Такая скорость развития создает риск того, что подобные решения будут приниматься фрагментарно разными, не связанными между собой группами, без подробного анализа MOOCs и других потенциальных образовательных моделей. Образовательным учреждениям нужно будет разработать четкую стратегию, чтобы справиться с возможностями, угрозами MOOCs и другими формами открытого образования»².

Важно понимать, что аналитический интерес к электронным курсам в европейских странах еще не достиг своего максимума. Тот факт, что большинство европейских университетов до сих пор не имеют официальной позиции по отношению к разработке и использованию MOOCs, несмотря на свои намерения сделать это, наглядно демонстрирует, что MOOCs являются предметом серьезных институциональных споров и обсуждений [7].

Популярным аргументом в пользу внедрения MOOCs в европейских университетах является международное позиционирование вуза. Затем следует выделить стремление использовать MOOCs в качестве рекрутингового инструмента для набора студентов. Другими аргументами и причинами являются потенциальные возможности для разработки инновационных методов обучения и гибкость в организации учебного процесса [7]. При этом основным подходом к созданию MOOCs в Европе является опора на внутривузовские разработки.

Анализ показывает, что в отличие от европейских вузов их американские коллеги для создания MOOCs и открытых образовательных электронных ресурсов все чаще прибегают к помощи внешних организаций. В рамках партнерства с университетами такие организации предлагают широкий перечень услуг от стратегических рекомендаций и проектирования курсов до технологий и системы рекрутинга и поддержки студентов. При этом вузы продолжают нести ответственность за содержание, качество и оценку результативности обучения.

Исследование характерных черт основных зарубежных интернет-платформ для публикации MOOCs показывает, что наличие юридического лица у организационной структуры, создающей, наполняющей и администрирующей интернет-платформу, является обязательным. В настоящее время существуют следующие основные организационные формы деятельности таких организаций: государственная, коммерческая и некоммерческая. Соответственно,

² Юань Л., Пауэлл С. MOOC и открытое образование: значение для высшего образования. – URL: www.euroosvita.net/prog/data/attach/2888/moocs-and-open-education-1.doc

учредителями подобных организаций могут являться государственные органы власти, частные лица, частные компании и образовательные организации [6].

Европейские университеты, как правило, размещают свои электронные курсы на американских интернет-платформах, таких как Coursera, Moodle и EdX, которые предоставляют доступ к международной аудитории пользователей. При этом в настоящее время существуют и аналогичные европейские интернет-платформы, такие как испанская платформа Miriada X, британская платформа FutureLearn, европейская платформа Iversity и другие.

Некоторые вузы в мире разрабатывают свои собственные интернет-платформы. В частности, в Университете штата Калифорнии уже двадцать лет назад была создана интернет-платформа Merlot, при помощи которой зарегистрированные пользователи могут создавать, распространять и редактировать образовательные электронные ресурсы. Похожие функции выполняют британский портал Jorum и проект Университета Карнеги-Меллон, дающий возможность преподавателям университета «разрабатывать онлайн-курсы с использованием техник, автоматически анализирующих и комментирующих студенческие работы, создающих социальные связи между учащимися и проектирующих онлайн-курсы, эффективные для студентов разных культур»³.

Анализ российского и зарубежного опыта свидетельствует, что язык, на котором разработаны MOOCs, опубликованные на интернет-платформе, может стать решающим фактором для выбора такой платформы вузами, преподавателями и обучающимися. Несмотря на то, что отдельные американские интернет-платформы начали предлагать курсы на языках, отличных от английского, последний все же преобладает. Европейские интернет-платформы, как правило, ориентированы на языки европейских стран, поскольку сформированы в рамках реализации национальных проектов и стратегий.

Мотивация людей, участвующих в подобном обучении в качестве пользователей и слушателей, может существенно варьироваться. В результате аналитического исследования Harvard Business Review выявлено, что обучение с использованием MOOCs, прежде всего, преследует карьерные или академические цели⁴. Подавляющее большинство обучающихся предполагает получение существенных выгод от такого обучения, таких как получение новой работы, открытие бизнеса или завершение академической программы. Такие мотивы особенно характерны для жителей развивающихся стран. Среди обучающихся, не завершивших обучение с использованием MOOCs, преобладают граждане с низким социально-экономическим статусом или с низким уровнем образования.

Тот же анализ свидетельствует о том, что MOOCs могут обеспечить равный доступ к образованию и, соответственно, изменить жизнь наименее

³ The NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition. The New media consortium. 2015». – URL: <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-higher-education-edition/96>

⁴ Harvard Business Review. Who's Benefiting from MOOCs. 2015. – URL: <https://hbr.org/2015/09/whos-benefiting-from-moocs-and-why>

благополучных слоев населения. Гибкое обучение для работающих студентов и сотрудников, желающих повысить квалификацию, безусловно, является первоочередной задачей внедрения MOOCs помимо педагогических, организационных и экономических причин, лежащих в основе перехода к онлайн-обучению в вузах во всем мире⁵.

Единой характеристикой для всех вузов в Европе в сфере совершенствования и менеджмента развития электронного обучения является централизация. Это обусловлено, прежде всего, необходимостью инвестиций в дорогостоящие технологии, решения юридических вопросов, в том числе и вопросов признания результатов обучения, что требует координации на институциональном уровне и централизации при принятии решений, а также выполнения контрольных процедур.

Многие из перечисленных особенностей характерны для общемирового процесса внедрения электронных курсов, а значит, и для российских вузов. По данным первых коллективных аналитических документов, подготовленных ведущими проектами, представленными в российской системе образования, — компаниями «Лекториум», «Открытое образование» и Coursera, в 2016 году число жителей России, обучавшихся при помощи открытых электронных ресурсов и курсов, представленных на российских и зарубежных интернет-платформах, по сравнению с 2015 годом увеличилось примерно в два раза и превысило один миллион человек. При этом наибольшую долю отечественных пользователей таких платформ представляют люди с высшим образованием.

В результате этой же аналитической деятельности сделаны первые выводы о распределении тематики выбираемых MOOCs в зависимости от российских регионов. В частности, жители центральной части страны отдают предпочтение открытым электронным курсам, посвященным оперированию с информационными технологиями, обучению с применением компьютерной техники, экономике и управлению, искусству и личному совершенствованию. В то же время в азиатской части страны большей популярностью пользуются ресурсы и курсы о технологиях составления алгоритмов и компьютерных программ, маркетинге, астрономии и межкультурном взаимодействии.

Неуклонно возрастает число российских студентов, применяющих электронные курсы в рамках традиционного обучения. Так, например, растет доля российского студенчества, являющегося пользователем курсов интернет-платформы Coursera, которая в 2016 году возросла на 50 % по сравнению с 2015 годом [5].

В числе российских вузов, сотрудничающих с отечественными и зарубежными проектами в области внедрения MOOCs, можно выделить Московский государственный университет им. Ломоносова, учебные курсы которого стали базой для развития российской интернет-платформы «Универсариум»; Выс-

⁵ Там же.

шую школу экономики, сотрудничающую с интернет-платформой Coursera; Московский физико-технологический институт; Санкт-Петербургский государственный университет; Российскую академию народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, осуществляющую взаимодействие с проектами Uniweb и Hexlet.

Несмотря на перечисленное выше, на сегодняшний день Россия еще не обладает столь массовой практикой и методологией подготовки студентов с применением таких средств обучения, как это характерно для некоторых зарубежных вузов. На сегодняшний день существует предположение о том, что в ближайшие годы основными пользователями отечественных MOOCs будут жители России и стран ближнего зарубежья.

Многие из имеющихся на сегодня отечественных электронных образовательных курсов основаны на переводе или адаптации зарубежных локальных курсов и MOOCs. Одним из примеров таких разработок является проект центра Digital October и ОАО «Ростелеком» под названием «Поток знаний» (Knowledge Stream), являющийся, по сути, всего лишь набором более 30 открытых лекций для российской молодежи от ведущих мировых ученых и педагогов. Аудитория этого массового электронного курса на сегодняшний день превышает 100 тысяч человек.

Очень часто такие электронные курсы не в полной мере соответствуют специфике обучения студентов в российских вузах. Возникает необходимость разработки, использования и распространения полностью отечественных открытых средств массового обучения. Следует различать несколько возможностей для применения открытых электронных ресурсов и курсов в рамках реализации основных образовательных программ в вузах.

Первая возможность заключается в использовании массового электронного курса в качестве обязательного компонента образовательной программы для изучения в рамках реализации общего и индивидуального учебных планов.

Вторая возможность подразумевает, что подобный электронный курс предлагается обучающимся в качестве отдельного модуля или дисциплины по выбору. При этом такие дисциплины или модули могут выступать дополнением или альтернативой тем дисциплинам или модулям, которые изучаются в условиях использования традиционных или смешанных технологий, содержащих в себе в том числе и очное обучение.

Третья возможность. Обучение с применением открытого электронного курса осуществляется студентом по собственному желанию в режиме самостоятельной работы. На основании предъявленных студентом документов о прохождении такого обучения он может получить в вузе зачет определенных дисциплин или модулей образовательной программы. Это становится возможным в случае, если результаты обучения по этим дисциплинам или модулям эквивалентны результатам, достигнутым студентом с использованием электронного курса.

Четвертая возможность заключается во внесении вузом курса, изученного студентом при помощи открытых электронных ресурсов, других электронных

систем и платформ и подтвержденного соответствующим документом, в итоговый документ о высшем образовании в качестве дополнительного факультативного курса.

С целью учета таких возможностей на практике необходимо формирование новых курсов на основе понимания специфики методических систем обучения отдельным дисциплинам, характерным для отечественных вузов. В связи с этим на сегодняшний день можно выделить несколько подходов к созданию и внедрению таких курсов.

Один из подходов предусматривает разработку электронных курсов непосредственно тем вузом, который реализует основную образовательную программу, опирающуюся на применение этих средств информатизации обучения. Другой подход состоит в применении вузом электронных ресурсов и курсов, созданных и внедряемых сторонней организацией. В этом случае возможно заключение специального договора о таком взаимодействии между вузом и этой организацией. Следующий подход заключается в использовании электронных курсов вне основной образовательной программы вуза с предоставлением возможности последующего зачета или перезачета результатов обучения с использованием таких курсов.

Анализ свидетельствует о наличии значимых примеров активного использования MOOCs в отечественных вузах. Часть таких примеров касается опыта использования ресурсов, разработанных в других странах. Например, Московский физико-технический институт, Санкт-Петербургский государственный университет и Высшая школа экономики с 2013 года являются партнерами интернет-платформы Coursera, что положило начало использованию подобного опыта в России⁶.

В качестве примеров российских коллекций электронных ресурсов, доступных для педагогов и студентов вузов, можно привести информационную систему «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» и Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Открытые электронные ресурсы этих коллекций в большей степени предназначены для работников и обучающихся школ, но часть из опубликованных ресурсов может оказаться востребованной в вузе, в том числе и при подготовке педагогов.

С 2014 года развивается российская интернет-платформа для публикации электронных курсов «Универсариум». Этот проект нацелен на предоставление возможности получения качественного образования от лучших отечественных преподавателей и ведущих российских вузов. В рамках данного проекта создается сетевая межуниверситетская площадка, обеспечивающая бесплатную энциклопедическую предпрофильную подготовку и целевое профильное обучение [1].

С 2013 года развивается электронный навигатор StudyMOOC.org, при помощи которого можно познакомиться с функционирующими в России интернет-

⁶ На Coursera появились русскоязычные курсы. – URL: <http://lenta.ru/news/2013/10/24/coursera/>

платформами для публикации электронных курсов. При этом систематизации подлежат не только отечественные, но и зарубежные интернет-платформы, материалы которых могут представлять интерес для российских студентов.

С апреля 2015 года Московский государственный университет, Высшая школа экономики, Санкт-Петербургский государственный университет, Институт точной механики и оптики, Московский институт стали и сплавов, Московский физико-технический институт, Санкт-Петербургский политехнический университет и Уральский федеральный университет образовали некоммерческую организацию — ассоциацию «Российская национальная платформа открытого образования». Целью проекта по заявлению этой организации является совместное развитие онлайн-обучения. В рамках деятельности ассоциации создается ресурс, при помощи которого в сети Интернет будут публиковаться русскоязычные учебные курсы, позволяющие формировать у студентов базовые знания по дисциплинам основных образовательных программ бакалавриата и магистратуры⁷.

Необходимость разработки российской интернет-платформы обусловлена достаточно существенной востребованностью MOOCs у отечественной студенческой аудитории при достаточно невысокой активности российских вузов в создании эффективных электронных ресурсов и учебных курсов. Сюда же своим плюсом следует добавить наличие законодательных условий для коллективной разработки и применения электронных ресурсов вузами при сетевой форме реализации образовательных программ.

О целесообразности разработок в этом направлении говорит и высокий потенциал электронных курсов, значимый как для обеспечения качества и повышения доступности образования, в том числе и для лиц с ограниченными возможностями здоровья, так и для возможности соответствующего продвижения рейтинга университета и его общего позиционирования.

Необходимо предпринять меры по популяризации среди российских вузов обучения с использованием массовых курсов. Это будет способствовать интернационализации отечественной системы высшего образования и ее более тесной связи с глобальной мировой системой образования.

Применение иностранных MOOCs в российских университетах в сочетании с отечественными MOOCs способствует формированию международных интегрированных интернет-платформ для публикации электронных курсов и массового доступа к ним.

Важно понимать, что в этих условиях для отечественной системы высшего образования актуальной остается проблема формирования требуемой готовности и мотивации педагогов вузов применять электронные ресурсы и курсы в своей профессиональной деятельности [2; 4]. Необходимо говорить о решении здесь широкого спектра задач, начиная с юридической защиты научных достижений

⁷ Ведущие российские университеты создали некоммерческую организацию для совместного развития онлайн-обучения. — URL: <http://минобрнауки.рф/новости/5369>

и разработок и заканчивая включением соответствующих видов работ в состав ключевых показателей эффективности деятельности педагогов.

С учетом вышеописанных факторов и особенностей становится очевидным, что, с одной стороны, применение существующих на сегодня MOOCs в отечественных вузах целесообразно, с другой стороны, требуются детальные исследования, способные выработать практические рекомендации педагогам и создателям MOOCs. Это необходимо в первую очередь для определения рационального баланса между очным и дистанционным обучением студентов, между обучением при помощи электронных курсов, общением с преподавателями и осуществлением самостоятельной учебной деятельности. В основе всех таких исследований должен лежать анализ путей и перспектив развития MOOCs. Аспекты, описанные в настоящей статье, могут рассматриваться лишь в качестве незначительного шага в этом направлении. Необходима большая дальнейшая коллективная аналитическая работа.

Литература

1. Андреев А.А. Российские открытые образовательные ресурсы и массовые открытые дистанционные курсы // Высшее образование в России. 2014. № 6. С. 150–155.
2. Атанасян С.Л., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Проектирование структуры информационной образовательной среды педагогического вуза // Информатика и образование. 2009. № 3. С. 90–96.
3. Гриншкун В.В. Информатизация как значимый компонент совершенствования системы подготовки педагогов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 1 (27). С. 15–21.
4. Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Новые индустриальные и информационные революции и их влияние на систему образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2017. № 1 (39). С. 45–52.
5. Макеева А. Образование уходит в сеть // Коммерсант. 12.01.2017. № 4.
6. Парламентские слушания «Нормативное обеспечение реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» // Информационный материал Министерства образования и науки Российской Федерации. Москва. Государственная Дума Российской Федерации, Комитет по образованию. 19 мая 2014 г.
7. Gaebel M., Kupriyanova V., Morais R., Colucci E. E-learning in European Higher Education Institutions // European University Association. 2014. P. 55.

Literatura

1. Andreev A.A. Rossijskie otkry'ty'e obrazovatel'ny'e resursy' i massovy'e otkry'ty'e distancionny'e kursy' // Vy'sshee obrazovanie v Rossii. 2014. № 6. S. 150–155.
2. Atanasyan S.L., Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V. Proektirovanie struktury informacionnoj obrazovatel'noj sredy' pedagogicheskogo vuza // Informatika i obrazovanie. 2009. № 3. S. 90–96.
3. Grinshkun V.V. Informatizaciya kak znachimy'j komponent sovershenstvovaniya sistemy' podgotovki pedagogov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2014. № 1 (27). S. 15–21.

4. *Grinshkun V.V., Krasnova G.A.* Novy'e industrial'ny'e i informacionny'e revolyucii i ix vliyanie na sistemu obrazovaniya // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2017. № 1 (39). S. 45–52.

5. *Makeeva A.* Obrazovanie uxodit v set' // Kommersant. 12.01.2017. № 4.

6. Parlamentskie slushaniya «Normativnoe obespechenie realizacii obrazovatel'ny'x programm s primeneniem e'lektronnoho obucheniya i distancionny'x obrazovatel'ny'x tehnologij» // Informacionny'j material Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii. Moskva. Gosudarstvennaya Duma Rossijskoj Federacii, Komitet po obrazovaniju. 19 maya 2014 g.

7. *Gaebel M., Kupriyanova V., Morais R., Colucci E.* E-learning in European Higher Education Institutions // European University Association. 2014. P. 55.

V.E. Grankin,

V.V. Grinshkun

Methodical Features of Informatization of Practical Training of Postgraduates of Natural Sciences Type to Technologies of Dispersion Analysis

The article reveals the methodological features that must be taken into account when developing practical works that provide effective training in the use of modern informatization tools in the conduct of dispersion analysis by postgraduate students of the natural-science type by the example of training in postgraduate study in directions 04.06.01 “Chemical Sciences” and 06.06.01 “Biological Sciences”.

Keywords: methodical features; dispersion analysis; informatization; practical lessons; postgraduate studies.