

**ИННОВАЦИОННЫЕ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАНИИ**

УДК 378

DOI 10.25688/2072-9014.2018.46.4.05

**А.А. Белоглазов, Л.Б. Белоглазова,
И.А. Белоглазова, О.Л. Мальцев,
Е.В. Трубачеев, С.А. Никифорова,
В.В. Попенко**

**Образовательные технологии
онлайн-обучения: анализ массовых
открытых онлайн-курсов российских вузов**

В статье приведены результаты анализа практики использования образовательных технологий, предлагаемых ведущими российскими вузами на крупнейших платформах массовых открытых онлайн-курсов (МООК). Сформулированы основные рекомендации, исходящие из необходимости создания образовательного контента, изначально ориентированного на специфику МООК.

Ключевые слова: массовые открытые онлайн-курсы; МООК; дистанционное образование; образовательные технологии; e-learning.

Массовые открытые онлайн-курсы (МООК) — сравнительно новая форма получения высшего образования, позволяющая слушателям со всего мира изучать отдельные курсы или целые специализации, разработанные ведущими мировыми университетами [3; 4]. Несмотря на некоторый скепсис в отношении перспектив МООК на начальном этапе их существования, дальнейшее развитие показало их жизнеспособность и образовательную ценность. Интерес к онлайн-курсам проявляют как те, кто не имеет возможности получения качественного высшего образования, так и те, кто хочет получить набор дополнительных знаний по конкретным темам или ищет более удобные формы организации образовательного процесса.

Обучение на онлайн-курсах обладает важными отличительными чертами, делающими задачу обеспечения их качества весьма нетривиальной. Массовый характер курсов и ориентация на неопределенный круг слушателей, находящихся в разных точках земного шара, делает невозможным механическое

перенесение образовательных технологий, используемых при традиционном обучении, в новую среду. Ограниченная возможность проведения практических заданий и непосредственного взаимодействия преподавателя и студента является существенным фактором, ставящим под сомнение получение качественного образования при помощи MOOK. Это делает актуальной задачу оценки существующей практики использования образовательных технологий онлайн-обучения, выявления ключевых педагогических проблем и поиска способов их решения.

С целью выявления образовательных технологий, используемых в онлайн-образовании, а также основных факторов, негативно влияющих на их качество и востребованность, мы изучили MOOK, предлагаемые ведущими российскими вузами. Для изучения были отобраны курсы, представленные на четырех площадках: двух российских («Открытое образование» и «Универсариум») и двух международных (Coursera и edX). Данные платформы были выбраны, поскольку они относятся к числу наиболее качественных с точки зрения предлагаемого образовательного контента и репутации вузов-поставщиков. То есть нас интересовал опыт вузов, которые относятся к числу лидеров российского образования и которые имеют широкие возможности для разработки и продвижения педагогически продуманных, качественных продуктов. Крупнейшие международные платформы, Coursera и edX, предъявляют высокие требования к вузам-партнерам, и это также дополнительно гарантирует, что в ходе анализа будет изучен наиболее передовой российский опыт.

Нами было проанализировано более ста различных курсов, размещенных на четырех вышеназванных платформах. В исследование были включены курсы следующих российских вузов: МГУ, СПбГУ, МИФИ, Томский государственный университет, ВШЭ, МИСиС, Новосибирский государственный университет, Университет ИТМО, МФТИ, СПбГТУ Петра Великого, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Дальневосточный федеральный университет, Самарский университет, Уральский федеральный университет и ряд других. Распределение курсов по платформам оказалось следующим: «Открытое образование» — 54 %, Coursera — 25,7 %, «Универсариум» — 14,9 %, edX — 5,4 %.

В качестве основного источника информации об использовании образовательных технологий выступало описание курсов, а также, при наличии, отзывы слушателей, представленные на сайтах таких платформ, как «Открытое образование»¹, «Универсариум»², Coursera³, edX⁴. Необходимо отметить, что из четырех платформ наименее информативными оказались описания курсов на edX, а основным источником информации об опыте обучения на курсах стала Coursera. Неполнота представленной авторами курса информации,

¹ Открытое образование. URL: <https://openedu.ru> (дата обращения: 20.07.2018).

² Универсариум. URL: <https://universarium.org> (дата обращения: 20.07.2018).

³ Coursera. URL: <https://about.coursera.org> (дата обращения: 20.07.2018).

⁴ edX. URL: <https://www.edx.org> (дата обращения: 20.07.2018).

безусловно, ограничивает возможности анализа, однако и сама по себе является показателем качества предлагаемого образовательного продукта. Очевидно, что клиентоориентированный подход, направленный на решение именно педагогических задач, требует точного и полного описания курса и используемых образовательных технологий, как это формально предполагается и в российских образовательных стандартах. Невыполнение данного требования может свидетельствовать о недостатках целеполагания и педагогической клиентоориентированности курсов.

Выбор образовательных технологий при разработке онлайн-курсов отчасти определяется требованиями MOOK-платформы, однако их роль не стоит переоценивать. Хотя наличие лекций и тестового материала с автоматической обработкой результатов является необходимым компонентом для большинства существующих платформ, у разработчиков остается достаточно возможностей для использования конкретных методов и технологий предоставления образовательного контента и организации взаимодействия со слушателями. Однако, как показал проведенный анализ, использование потенциала современных образовательных технологий российскими авторами остается пока достаточно скромным.

Видеолекции являются основным и самым универсальным способом передачи образовательного контента. При этом с точки зрения их временной организации используются две основные стратегии: классические лекции, сопоставимые по длительности с обычными аудиторными занятиями (около часа), либо серия достаточно коротких (10–15 мин.) видеолекций по более узким темам. В первом случае онлайн-курсы являются непосредственной калькой с традиционной модели очного обучения. При использовании второй стратегии разработчики стремятся создавать контент с учетом специфики интернет-аудитории и формата онлайн-образования, предполагающий, в частности, более гибкое и фрагментированное использование времени. По нашим оценкам, обе стратегии используются приблизительно с одинаковой частотой.

Анализ дает основания полагать, что в том случае, когда используется формат коротких видеолекций, все делается на основе стандартных учебных лекций за счет значительного сжатия учебного материала или механического дробления стандартных лекций на фрагменты. То есть далеко не всегда короткие лекции рассматриваются как самостоятельный учебный формат, что приводит к снижению качества подобного контента. Слушатели, как правило, отмечают в таких случаях либо чрезмерную усложненность этих лекций, отсутствие необходимых объяснений и примеров, либо нарушения структуры и логики изложения материала. Стандартным приемом при подготовке лекций также является сочетание собственно лекций с презентациями, графической информацией, видеороликами с описанием экспериментов, технологических или физических процессов, явлений и т. п. Такие технологии расширяют возможности представления материала, но, по сути, также повторяют формы, используемые при проведении аудиторных занятий.

Второй обязательный элемент большинства курсов — тестирование, которое может быть промежуточным или итоговым, оцениваемым или для самоконтроля. Наличие системы оценки результатов является обязательным компонентом MOOK. Учитывая, что тестовый материал является также одним из самых распространенных средств оценивания, включаемых в контент отечественными преподавателями при разработке фондов оценочных средств (ФОС) и требуемых при прохождении аккредитации, можно предположить, что задействование данного компонента не представляет особой сложности для разработчиков, хотя вопрос о качестве и педагогической ценности тестов при этом остается открытым.

Результаты проведенного анализа показали, что примерно четверть всех курсов, размещаемых на MOOK-платформах, ограничиваются минимальным набором образовательных технологий, состоящим из лекций (того или иного формата), тестов и иногда простых вспомогательных материалов, таких как списки литературы, ссылки на дополнительные ресурсы или вопросы для самостоятельного разбора. Следует отметить, что дополнительные учебные материалы, носящие содержательный характер (например, учебник, глоссарий, разборы кейсов и задач), предлагаются приблизительно в половине всех курсов.

Одной из главных трудностей массовых онлайн-курсов является формирование у слушателей практических навыков в выбранной специальности. Очевидно, что в условиях ограниченных возможностей для прямого взаимодействия слушателей и преподавателей формирование практических навыков становится нетривиальной задачей, требующей поиска инновационных решений. Анализ показал, что большинство курсов содержит те или иные технологии проведения практических задач, однако лишь в отдельных случаях они способны выполнять свою функцию в достаточной мере.

Как правило, разработчики ограничиваются пассивными формами проведения практических занятий. В самом простом случае это только образцы решения задач или разбор кейсов, а также набор заданий для самостоятельной работы. Более сложный вариант предполагает подготовку специальных видеодемонстраций, иллюстрирующих решение некоторой практической задачи. Примерами курсов, предлагающих подобный формат, являются курсы «Инженерная механика» — эту тему предлагает УрФУ на площадках «Открытое образование» и edX, «Электричество и магнетизм» — от МФТИ, «Логистика» — от СПбГТУ. В курсе «Аналитическая геометрия» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) используется оригинальный инструментарий, специально разработанный для использования в MOOK и позволяющий визуализировать математические построения.

Наиболее продвинутые форматы проведения практических занятий реализуются разработчиками ИТ-курсов, что не удивительно, если учесть содержательную специфику курсов и то, что именно они являются наиболее

компетентной частью преподавательского сообщества с точки зрения использования ИТ-технологий в образовании. Наиболее интересные решения используют специалисты из петербургского университета ИТМО, предлагающие, в частности, интерактивные видеодемонстрации («Веб-программирование») и виртуальные лаборатории («Физическая оптика»). В ряде курсов по программированию (например, «Основы программирования на Python» от ВШЭ) используется автоматизированная система проверки кода, написанного слушателем. Однако общая доля курсов, предлагающих подобные решения, остается небольшой и составляет порядка 5–10 %.

Использование специального программного обеспечения, как правило, необходимо для всех ИТ-курсов, однако непосредственно в содержание курса оно в большинстве случаев не интегрируется, оставаясь в сфере полной ответственности самого слушателя. Однако в ряде случаев слушателям предлагается возможность работы со специальным ПО посредством облачных сервисов, как, например, в случае курса «Системы автоматизированного проектирования» от ИТМО.

В том случае, когда автоматизированные средства оценки результатов выполнения заданий не могут быть реализованы, эту функцию выполняют либо преподаватели и менторы, либо сами слушатели. Современные MOOK-платформы, как правило, предполагают возможность участия преподавателя либо ментора (который не является автором курса и привлекается именно для поддержки студентов) в сопровождении образовательного процесса, чаще всего в рамках расширенного, платного пакета услуг. Однако такой возможностью авторы пользуются далеко не всегда, предпочитая отправить курс в свободное плавание. В том случае, если такое сопровождение реализовано, оно, как правило, осуществляется в форме проверки домашних и контрольных заданий. Написание творческих работ, проверка которых требует довольно значительных усилий, в нашей выборке предлагалось менее чем в 10 % курсов. Приблизительно такое же число курсов предполагает возможность использования еще одной образовательной технологии, широко применяемой в традиционном образовании, — проектной работы.

Отсутствие сопровождения курса со стороны авторов и менторов отчасти может компенсироваться реализованной на большинстве платформ функцией обсуждения и взаимного оценивания, при которой слушатели могут оценивать выполненные задания друг друга. Наличие форума для обсуждения по умолчанию предполагается на международных площадках, однако оно не всегда сопровождается специально разработанными заданиями для взаимного оценивания. Такая возможность реализована менее чем в 15 % курсов. Как минимум в одном случае («Введение в iOS разработку» от МФТИ) зафиксирован перенос обсуждения в сторонние сервисы (Telegram).

Одним из перспективных способов повышения качества и педагогической ценности онлайн-образования считается геймификация, то есть использование

технологий компьютерных игр в обучении [1; 2]. Геймификация способна повысить мотивацию и вовлеченность обучающихся, упростить восприятие и запоминание отдельных терминов, концепций, ситуаций, сформировать практические навыки. Учитывая уже значительный опыт, накопленный разработчиками игровых технологий для системы образования, представляется, что интеграция этих технологий с содержанием онлайн-курса способна повысить интерес слушателей и расширить спектр используемых образовательных технологий. К удивлению, проведенный анализ показал, что этот, казалось бы, очевидный инструмент в явном виде используется только в одном курсе из нашей выборки — «Веб-программирование» от ИТМО. Кроме того, отдельные игровые элементы используются в некоторых других курсах (например, «Социальные медиа» от Томского государственного университета), однако должным образом потенциал этой технологии пока еще совершенно не раскрыт.

Чтобы лучше понять, как выбор образовательных технологий влияет на качество учебного процесса, мы проанализировали отзывы слушателей более пятидесяти курсов, опубликованных российскими вузами на площадке Coursera. Отметим, что большинство курсов, по которым имеется достаточное число отзывов, имеют среднюю оценку более 4,5 баллов, то есть это курсы, качество которых в целом воспринимается как высокое. Можно предположить, что курсы, не вызывающие интереса слушателей и обладающие невысоким качеством, не мотивируют на публикацию комментариев и отзывов.

Контент-анализ отзывов относительно содержания наиболее востребованных курсов позволил выявить ряд основных проблем, связанных с использованием образовательных технологий и организацией онлайн-курсов:

1. Неточное определение целевой аудитории. Эта проблема связана с тем, что авторы курса не всегда достаточно хорошо понимают свою целевую аудиторию, уровень ее изначальной подготовки и ее ожидания от курса. Анонсы курсов зачастую оказываются очень размытыми или ориентированными на привлечение максимального внимания, не дают точного понимания, что именно слушатели могут получить после его изучения. В результате для одних слушателей курс оказывается слишком сложным, для других — слишком простым и не отвечающим их образовательным потребностям.

2. Недостаток интерактивности — одна из наиболее важных и упоминаемых проблем. Хотя эта проблема закономерно вытекает из самой сути MOOC, ее регулярное упоминание показывает, что многие авторы недостаточно внимания уделяют ее решению. Слушатели регулярно жалуются на невозможность получить обратную связь от преподавателя или ментора, отсутствие пояснений и ответов на вопросы. Эта проблема особенно важна при решении практических задач; невозможность понять, в чем слушатель совершил ошибку при выполнении задания, нарушает базовый принцип педагогики — принцип обратной связи. Отсутствие поддержки со стороны кураторов курса — это проблема не только выбора образовательных технологий, но и организации

учебного процесса: в ряде случаев кураторы просто не выполняли своих обязательств по обеспечению обратной связи, даже если такая возможность была предусмотрена.

3. Недостаточность практических занятий и слабые возможности формирования практических навыков. Эта проблема тесно связана с предыдущей и также во многом вызвана естественными ограничениями онлайн-курсов. Тем не менее, как и в предыдущем случае, разработчикам необходимо учитывать, что это естественная потребность слушателя, требующая поиска соответствующих педагогических решений.

4. Недостаточное качество лекционного материала. Характерные проблемы: сухой, абстрактный стиль изложения, отсутствие иллюстративных и практических примеров, наличие необоснованных повторов, непродуманность структуры, несоответствие тестам и практическим заданиям, неполнота контента, заставляющая прибегать к помощи сторонних ресурсов. Ряд отзывов позволяет предположить, что при подготовке лекций преподаватели нередко используют свои стандартные лекции вместо того, чтобы создавать оригинальный образовательный контент: *«Видеоматериал лекций, похоже “нарезан” из более объемного видеокурса, а адаптацию тестов не удосужились провести...»* (слушатель одного из курсов ВШЭ). Это подтверждает сделанный ранее вывод о том, что для многих авторов характерна значительная педагогическая инерция, препятствующая восприятию онлайн-курсов в качестве самостоятельного формата образовательного контента.

5. Некачественные тесты. Ошибки в тестах, неверные или субъективные формулировки, невозможность понять, в чем заключается ошибка, — такого рода проблемы вызывают, пожалуй, наиболее резкую негативную реакцию слушателей. Очевидно, что в условиях ограниченной возможности обратной связи ошибки в фонде оценочных средств являются недопустимым педагогическим просчетом, снижающим ценность курса до нуля.

Среди других проблем называются неудачные формы подачи материала, отсутствие визуальных средств, недостаточные презентационные навыки лекторов, вопросы к их квалификации, некритичность преподавателей и др. Следует отметить, что слушатели, имеющие изначально высокий образовательный уровень и хорошо знакомые с различными образовательными подходами, в целом более критично оценивают качество курсов и формулируют более детальные и обоснованные комментарии, показывающие ошибки и недочеты авторов, тогда как менее взыскательные студенты акцентируют внимание на доступности и интересности материала.

Результаты проведенного анализа показывают, что, хотя онлайн-курсы обладают высоким потенциалом и демонстрируют их усиливающуюся значимость в современной образовательной среде, реализация возможностей и преимуществ этой формы обучения требует целенаправленных усилий по решению ключевых педагогических проблем и ограничений МООК: недостатка

интерактивности и возможностей формирования практических навыков, а также признания специфики онлайн-обучения в качестве особого формата обучения. При выборе образовательных технологий для онлайн-курса недопустимо механическое перенесение опыта и учебного материала из стандартного аудиторного курса. Можно сделать вывод, что успешный онлайн-курс требует разработки образовательного контента, изначально ориентированного на специфику как формата обучения, так и целевой аудитории. Расширение спектра используемых технологий, повышающих уровень интерактивности и возможности практиковаться на конкретных задачах, является необходимым условием повышения качества MOOC, предлагаемых российскими вузами, и повышения их востребованности на российском и мировом рынке образования.

Литература / Literature

1. *Gene O.B., Ninez M.M., Blanco A.F.* Gamification in MOOC: challenges, opportunities and proposals for advancing MOOC model // Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality. ACM, 2014. Pp. 215–220.
2. *Morales M., Amado-Salvatierra H.R.* A practical experience on the use of gamification in MOOC courses as a strategy to increase motivation // Learning Technology for Education in Cloud — The Changing Face of Education. LTEC 2016. Communications in Computer and Information Science. Cham: Springer, 2016. Vol. 620. Pp. 139–149.
3. *Porter S.* To MOOC or Not to MOOC: How Can Online Learning Help to Build the Future of Higher Education? Waltham; Kidlington: Chandos Publishing, 2015. 131 p.
4. *Yuan L., Powell S.* MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. A White Paper. JISC, CETIS, 2013. 177 p.

*A.A. Beloglazov, L.B. Beloglazova, I.A. Beloglazova,
O.L. Maltsev, E.V. Trubacheev, S.A. Nikiforova,
V.V. Popenko*

Educational Technologies of Online-Learning: Analysis of Mass Open Online Courses of Russian Universities

The article presents the results of the analysis of the practice of using educational technologies offered by leading Russian universities on the largest platforms of mass open online courses (MOOC). The main recommendations arising from the need to create educational content, initially focused on the specifics of the MOOC, are formulated.

Keywords: mass open online courses; MOOC; distance education; educational technologies; e-learning.