



DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-2-206-214

УДК 378

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАССОВЫХ ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН-КУРСОВ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.А. Белоглазов¹, Л.Б. Белоглазова²

¹ Московский государственный гуманитарно-экономический университет
ул. Лосиноостровская, 49, Москва, Россия, 107150

² Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 10/3, Москва, Россия, 117198

В статье акцентируется внимание читателя о том, что один из способов решения проблемы качественного преподавания ИТ-дисциплин в российских вузах заключается в использовании потенциала массовых открытых онлайн-курсов (МООК), разрабатываемых ведущими мировыми университетами и компаниями. В статье рассмотрена «гибридная» образовательная модель, основанная на интеграции МООК в учебный процесс. В основе модели лежит решение трех практических задач: разработка матриц соответствия доступных МООК компетенциям федеральных стандартов и учебным дисциплинам; синхронизация МООК с учебным процессом; а также трансформация ролей преподавательского состава, включая их участие в фасилитации и модерации прохождения онлайн-курсов студентами, а также контроля знаний.

Ключевые слова: высшее образование, массовые открытые онлайн-курсы, МООК, информационные технологии

Информатизация — неотъемлемая часть жизни современного общества, затрагивает практически все сферы профессиональной деятельности. Информационные технологии как «технологии общего назначения» не просто присутствуют в качестве элемента бизнес-процессов в предприятиях и организациях разного типа, или являясь условием потребления большого количества коммерческих и государственных услуг, но и в значительной степени определяют темп изменений всей технологической и социально-экономической среды. В таких условиях грамотность в сфере ИТ становится, с одной стороны, необходимым требованием для любого профессионала, а с другой, — нетривиальной задачей, как для самого специалиста, так и для образовательных институтов.

С точки зрения системы высшего образования, основные проблемы преподавания как узкоспециальных, так и общих дисциплин в сфере информационных (компьютерных) технологий, заключаются в следующем:

— компетенции, связанные с ИТ и их применением в профессиональной деятельности, присутствуют практически во всех федеральных образовательных стандартах высшего образования, а, следовательно, преподавание соответствующих дисциплин должно носить массовый характер;

– высокое разнообразие как самих ИТ (включая аппаратную часть, программное обеспечение, ИТ-сервисы, языки и среды программирования), так и способов их интеграции с бизнес-процессами в различных областях деятельности формирует потребность в соответствующем разнообразии образовательных продуктов;

– потребность в эффективных механизмах доставки образовательных продуктов, отражающих разнообразие ИТ и необходимость их предоставления релевантным группам обучающихся, которые могут быть сильно распределены географически;

– высокие темпы устаревания знаний и навыков в большинстве областей ИТ, делающих необходимым постоянную актуализацию образовательных продуктов;

– концентрация основных компетенций в области ИТ не в академическом, а в коммерческом секторе, затрудняющая их использование в вузовском образовании и определяющая критический дефицит высококвалифицированного преподавательского состава;

– высокая стоимость доступа к передовым ИТ в образовательном процессе, вытекающая из всего перечисленного.

Названные проблемы — серьезный вызов для университетов и колледжей во всем мире, заставляя образовательные организации искать новые способы и модели преподавания. Одним из способов обеспечения приемлемого уровня преподавания ИТ-дисциплин, в особенности для не самых богатых и ресурсно-обеспеченных вузов служит интеграция в концепцию МООК. Эта концепция стала развитием идеи дистанционного и электронного обучения, т.е., обучения, осуществляющегося в виртуальной среде с активным использованием электронных образовательных ресурсов и частичной автоматизацией отдельных педагогических задач, прежде всего, чтения лекций и промежуточного контроля знаний, а также предполагает создание образовательной системы, когда любому желающему может быть предоставлен открытый, бесплатный доступ к определенному онлайн-курсу, на который он записывается [7; 9]. Подчеркнем, что речь идет не просто о доступе к учебникам или записям видеолекций, но о полноценном образовательном процессе, предполагающем предоставление лекционного материала группе зарегистрированных пользователей по заранее известному расписанию, выполнение домашних заданий, возможность взаимодействия с преподавателем и контроль успеваемости.

Большинство международных проектов в области МООК, таких как Udacity, Coursera, edX, Future Learn, а также их российские аналоги — Универсариум, Открытое образование, — сохраняют концепцию бесплатного доступа к основному содержанию курсов, хотя коммерческие проекты развивают предоставление дополнительных услуг (получение сертификата, индивидуальные консультации и др.) за плату для частичной компенсации затрат.

Курсы для большинства крупнейших МООК-платформ разрабатывают преподаватели ведущих мировых университетов и представляют собой отражение наиболее передовых знаний в различных предметных областях. Исторически сложилось так, что основным направлением разработки открытых курсов стали именно дисциплины в области ИТ, и такая тенденция сохраняется по сей день. В по-

следние годы ведущие MOOK-платформы предлагают, помимо отдельных курсов, целые программы, объединяющие несколько степеней, и даже полноценные университетские степени, выдаваемые вузами-партнерами. Благодаря этому крупнейшие платформы располагают в настоящее время широким ассортиментом курсов разного уровня сложности в области ИТ.

UDACITY — крупная платформа, образованная при Стэнфордском университете и специализирующаяся именно на ИТ-курсах и программах (так называемые «наностепени»). Первый онлайн-курс компании «Введение в искусственный интеллект» прослушало более 160 тыс. студентов со всего мира. Компания предлагает несколько сотен курсов и программ по широкому спектру ИТ-направлений: искусственный интеллект, аналитика данных, разработка мобильных приложений, цифровой маркетинг, машинное обучение, беспилотный транспорт, программная инженерия и др. [8]. Многие из курсов Udacity являются уникальными не только для MOOK, но и для всего высшего образования. Принципиально важно отметить, что в разработке и преподавании курсов принимают участие специалисты ведущих высокотехнологичных компаний мира: Google, Facebook, Autodesk, Cloudera и др.

Coursera, одна из наиболее успешных MOOK-платформ, также созданная при Стэнфордском университете, предлагает более 2 тыс. онлайн-курсов, а также сотни программ («специализаций») по разным разделам знаний, включая компьютерные науки (разработка ПО и мобильных приложений, алгоритмы, компьютерная безопасность, веб-дизайн), науку о данных (анализа данных, машинное обучение), информационные технологии (облачные вычисления, информационная безопасность, управление данными, сетевые технологии и др.) [4].

Некоммерческий проект *edX*, созданный в сотрудничестве Массачусетского и Гарвардского университетов, предлагает на начало 2018 года 955 онлайн-курсов, а также 130 программ различного типа [5]. Среди наиболее востребованных — курсы и программы по компьютерным наукам (информационные технологии, языки программирования, разработка приложений, облачные вычисления и др.), а также по аналитике данных, включая курсы по «Большим данным».

Другие крупные международные платформы включают Future Learn при британском Открытом университете, Udemu, предлагающая более 60 тыс. курсов (правда, не всегда мирового уровня), международный консорциум 2U, или популярную в Европе Miriada X. В совокупности, международные проекты предлагают не менее 1 тыс. уникальных качественных онлайн-курсов в области информационных технологий.

Отечественные проекты также стараются развивать MOOK-курсы. Наиболее амбициозный проект, «Открытое образование», предлагает 258 курсов, разработанных в соответствии с ФГОС ВО и соответствующие основным направлениям подготовки в российских вузах [1]. Проект «Универсариум» предлагает 152 курса, правда, из них к области компьютерных наук относится менее десяти [2]. Достаточно большое количество специализированных курсов в области компьютерных технологий предлагается институтом «Интуит», хотя большинство из них требует внимательного анализа на предмет оценки актуальности и качества.

Таким образом, современные МООК, прежде всего, в рамках крупных международных проектов, предлагают широкий ассортимент онлайн-курсов, соответствующих потребностям в обучении в области компьютерных технологий как на уровне общепрофессиональных ИТ-компетенций для неспециалистов, так и для освоения узкоспециальных тем в рамках подготовки ИТ-профессионалов. Однако успешная интеграция МООК в процесс преподавания в российских образовательных учреждениях требует создания как необходимых образовательных механизмов, так и педагогических технологий. Ключевые проблемы, требующие своего решения на этом пути, заключаются в следующем.

1. Организационные и нормативные барьеры на пути включения онлайн-курсов в программы российских вузов. Именно необходимость преодоления этих барьеров стала основанием для создания платформы «Открытое образование», однако ее возможности недостаточны для решения задачи повышения качества ИТ-образования в масштабах всей страны, с учетом всех названных проблем.

2. Подавляющее большинство МООК на международных платформах ведутся на английском и других иностранных языках.

3. Бесплатные курсы, как правило, не предоставляют возможностей для надежного контроля знаний обучающихся, а источники финансирования соответствующих платных услуг неясны (в среднем, платные версии онлайн-курсов, включающие оцениваемые задания, контроль успеваемости и выдачу официального сертификата, стоят несколько десятков долларов США).

4. Объективные ограничения качества обучения в формате МООК, связанные с недостатком интерактивности образовательного процесса, отсутствием индивидуальных консультаций (в бесплатных курсах), недостаточной мотивацией студентов и высоким уровнем оттока обучающихся.

Педагогические ограничения МООК хорошо известны [3; 6; 8]. Их наличие заставляет специалистов обсуждать различные возможности комбинированных моделей, объединяющих традиционное и онлайн-обучение на базе МООК [6].

Основные особенности преподавания компьютерных дисциплин, исходя из перспективы обычного российского вуза, который не разрабатывает, а использует МООК ведущих вузов для повышения качества преподавания дисциплин образовательной программы в области ИТ. Оставляя в стороне вопросы нормативного регулирования и администрирования образовательной организации, можно назвать три основные задачи интеграции МООК в образовательный процесс.

1. Установление соответствия между требованиями федеральных образовательных стандартов, учебными программами и содержанием онлайн-курсов. Высокое разнообразие онлайн-курсов позволяет формировать очень гибкие и адаптивные программы, соответствующие потребностям различных стандартов и групп обучающихся. Для этого стандартные «матрицы компетенций», используемые вузами, могут быть дополнены матрицами «компетенции-МООК». Например, онлайн-курсы, доступные на крупных платформах, могут «закрывать» компетенции в области компьютерных технологий для специалистов и неспециалистов (таблица).

Таблица

Пример матрицы «компетенции-МООК» для отдельных направлений высшего образования (фрагмент)

Направление подготовки	Компетенция (на основе ФГОС)	МООК	Поставщик
Фундаментальная информатика и информационные технологии (02.03.02, ФГОС ВО 3++)	ОПК-2 «Способность применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное ПО, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности»	Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных High Performance Computing	Открытое образование UDACITY
	ОПК-3 «Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям»	Технологии программирования Algorithmic Toolbox Data Structures Design of Computer Programs Model Building and Validation	Открытое образование Coursera Coursera UDACITY UDACITY
Торговое дело (38.03.06, ФГОС ВО)	ОПК-4 «Способность применять основные методы и средства получения, хранения, переработки информации и работать с компьютером как со средством управления информацией»	IT Fundamentals for Business Professionals: Enterprise systems Excel Fundamentals	edX UDACITY
	ПК-12 «Способность разрабатывать проекты профессиональной деятельности с использованием ИТ»	Digital Marketing Fundamentals Channel Management and Retailing Digital Product Management: Modern Fundamentals	UDACITY Coursera Coursera

В таблице представлен лишь пример создания матрицы соответствия между МООК и компетенциями, которая может гибко подстраиваться под нужды различных целевых аудиторий.

2. Синхронизация с учебным процессом. Изначально, в основе МООК лежит идея массового индивидуализированного обучения, предполагающая, что на курс записывается человек, заинтересованный в развитии определенных навыков. Альтернативная модель предполагает интеграцию МООК в учебный процесс в вузе. Для этого прохождение онлайн-курса может быть реализовано как часть преподавания отдельных учебных дисциплин, в соответствии с матрицей «компетенции — МООК». Учитывая, что длительность большинства онлайн-курсов не превышает 2—3 месяцев, а еженедельный объем учебной нагрузки — несколько часов, возможна схема, при которой все студенты группы записываются на определенный онлайн-курс, с соответствующим сокращением учебной нагрузки по данной дисциплине. Прохождение МООК становится при этом обязательным элементом освоения учебной дисциплины.

3. Трансформация ролей ППС. Создание подобных «гибридных» моделей обучения предполагает изменение профессиональных ролей преподавателей вуза. Такая трансформация необходима для решения нескольких ключевых проблем. Во-первых, это объективные ограничения МООК, в особенности их бесплатных форматов (отсутствие интерактивности и индивидуального консультирования, проверки контрольных заданий). Во-вторых, это осуществление объективного контроля знаний студентов и их соответствия требованиям ФГОС и учебной дисциплины (при этом требования МООК могут превышать требования вуза, ФГОС или преподавателя). В-третьих, это проблема балансировки учебной нагрузки преподавателей. Наконец, критическое значение может иметь ограничение, вытекающее из языкового барьера. Хотя ведущие российские вузы активно занимаются языковой подготовкой студентов и начинают преподавание отдельных дисциплин на английском и других языках, для большинства вузов это остается критической проблемой.

Это наиболее сложное требование, необходимое для интеграции МООК в учебный процесс. Особое значение для успешной реализации подобной модели имеют решаемые преподавателем следующие задачи:

- анализ и подбор доступных онлайн-курсов для интеграции с учебной программой;
- адаптация планов учебных дисциплин в соответствии с содержанием и расписанием интегрируемых онлайн-курсов, идентификация тем и вопросов учебной дисциплины, не покрываемой соответствующими онлайн-курсами;
- оперативное сопровождение и модерирование прохождения студентами онлайн-курса;
- консультирование студентов и помощь в локализации учебных материалов;
- контроль знаний студентов с учетом фонда оценочных средств МООК и требований учебной дисциплины.

Таким образом, не только модифицируется учебно-методическая роль преподавателя, но и актуализируются новые роли: тьютора, локализатора, модератора и фасилитатора. При этом сокращается значимость ролей, связанных с разработкой собственно учебного контента — материалов лекций, практических занятий, лабораторных работ, контрольных средств. С учетом указанной ранее критической проблемы неспособности образовательных институтов обеспечить предоставление качественного и актуального образовательного продукта в области компьютерных технологий, необходимость освоения новых профессиональных ролей в достаточной мере компенсируется этим преимуществом МООК.

Безусловно, освоение новых ролей потребует развития новых навыков и изменения поведенческих практик преподавателей, однако авторы полагают, это будет способствовать не только повышению качества обучения, но и повышению профессиональных и педагогических компетенций самих преподавателей. В частности, для обеспечения эффективной фасилитации и модерации учебного процесса, наиболее оптимальной стратегией представляется запись преподавателя на онлайн-курс вместе со своими студентами, т.е., по сути, сочетание роли преподавателя и обучающегося. Это необходимо для решения двух главных задач.

Во-первых, это обеспечит детальное понимание контента курса и позволит оценить объем знаний, потенциально доступных студентам. Одновременно, преподаватель будет вынужден оценивать свой собственный уровень компетенций с точки зрения его соответствия лучшим мировым практикам. Во-вторых, это создаст условия для оперативного педагогического сопровождения курса. Платформы MOOC представляют из себя современную образовательную среду, которая может во-многом заменить внутривузовские информационные образовательные системы. Большинство современных платформ даже при обучении на бесплатных курсах предоставляют возможности для горизонтального взаимодействия обучающихся. То есть, зарегистрированные студенты могут обсуждать содержание курса друг с другом и даже заниматься кросс-контролем текущих заданий. Эта организационно-технологическая возможность может быть использована для фасилитации и модерации процесса обучения со стороны преподавателя, а также текущего контроля успеваемости.

Реализация предлагаемого подхода, безусловно, сопряжена с решением множества проблем: нормативного обеспечения интеграции MOOC в образовательный процесс, формирования внутренней политики и правил, кардинального повышения качества языковой подготовки как студентов, так и преподавателей, преодоления психологического сопротивления со стороны преподавателей. Очевидно, что быстро и в массовом порядке подобные «гибридные» форматы не могут быть реализованы.

Однако на взгляд авторов статьи, потребность в поиске новых образовательных технологий и использовании потенциала открытого образования стоит перед российскими вузами как никогда остро. В особенности актуальными новые «гибридные» формы, основанные на интеграции MOOC в учебный процесс, стоят в области компьютерных технологий. Эта область знаний критически важна и наиболее быстро меняется, требуя достаточное количество квалифицированных педагогических кадров, которых в большинстве российских вузов остро не хватает. Использование MOOC может способствовать как повышению качества учебных материалов, так и роста квалификации имеющегося преподавательского состава.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Открытое образование. URL: <https://openedu.ru> (дата обращения: 15.02.2018).
- [2] «Универсариум». URL: <https://universarium.org> (дата обращения: 15.02.2018).
- [3] *Chengjie Y.* Challenges and changes of MOOC to traditional classroom teaching mode // *Canadian Social Science*. 2015. Vol. 11. Pp. 135–139.
- [4] Coursera. URL: <https://about.coursera.org>. (дата обращения: 15.02.2018).
- [5] edX. URL: www.edx.org (дата обращения: 15.02.2018).
- [6] *Johnson D.H.* Teaching a «MOOC»: experiences from the front line // *Digital Signal Processing and Signal Processing Education Meeting*. IEEE, 2013. Pp. 268–272.
- [7] *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. 211 p.
- [8] Udacity. URL: www.udacity.com (дата обращения: 15.02.2018).
- [9] *Yuan L., Powell S.* MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. A White Paper. JISC, CETIS, 2013. 233 p.

© Белоглазов А.А., Белоглазова Л.Б., 2018

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 20 февраля 2018

Дата принятия к печати: 23 марта 2018

Для цитирования:

Белоглазов А.А., Белоглазова Л.Б. Использование массовых открытых онлайн-курсов как способ повышения качества преподавания в сфере информационных технологий // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2018. Т. 15. № 2. С. 206—214. DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-2-206-214

Сведения об авторах:

Белоглазов Александр Анатольевич, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики и информатики по областям факультета прикладной математики и информатики Московского государственного гуманитарно-экономического университета. *Контактная информация:* e-mail: a-a-be@yandex.ru

Белоглазова Лилия Борисовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры русского языка Российского университета дружбы народов. *Контактная информация:* e-mail: a-a-be@yandex.ru

THE USE OF MASSIVE OPEN ONLINE COURSES AS A WAY OF IMPROVING THE QUALITY OF TEACHING IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY

A.A. Beloglazov¹, L.B. Beloglazova²

¹ Moscow state University of Humanities and Economics
Losinoostrovskaya str., 49, Moscow, Russia, 107150

² Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 10/3, Moscow, Russia, 117198

The article focuses the reader's attention on the fact that one of the ways to solve the problem of high-quality teaching of IT disciplines in Russian universities is to use the potential of mass open online courses (MOOCS) developed by the world's leading universities and companies. The article considers a «hybrid» educational model based on the integration of MOOCS into the educational process. The model is based on the solution of three practical problems: the development of matrices of compliance available MOOCS competencies of Federal standards and academic disciplines; synchronization MOOCS with the educational process; as well as the transformation of the roles of the teaching staff, including their participation in the facilitation and moderation of online courses by students, as well as knowledge control.

Key words: higher education, massive open online-courses, MOOC, information technology

REFERENCES

- [1] *Otkrytoe obrazovanie* [Open education]. URL: <https://openedu.ru> (data obrashhenija: 15.02.2018).
- [2] «*Universarium*» [Universal]. URL: <https://universarium.org> (data obrashhenija: 15.02.2018).
- [3] Chengjie Y. Challenges and changes of MOOC to traditional classroom teaching mode // *Canadian Social Science*. 2015. Vol. 11. Pp. 135—139.

- [4] Coursera. URL: <https://about.coursera.org> (data obrashhenija: 15.02.2018).
- [5] edX. URL: www.edx.org (data obrashhenija: 15.02.2018).
- [6] Johnson D.H. Teaching a “MOOC”: experiences from the front line // Digital Signal Processing and Signal Processing Education Meeting. IEEE, 2013. Pp. 268—272.
- [7] 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. 211 p.
- [8] Udacity. URL: www.udacity.com (data obrashhenija: 15.02.2018).
- [9] Yuan L., Powell S. MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. A White Paper. JISC, CETIS, 2013. 233 p.

Article history:

Received: 20 February, 2018

Accepted: 23 March, 2018

For citation:

Beloglazov A.A., Beloglazova L.B. (2018). The use of massive open online courses as a way of improving the quality of teaching in the field of information technology. *RUDN Journal of Informatization of Education*, 15 (2), 206—214. DOI 10.22363/2312-8631-2018-15-2-206-214

Bio Note:

Beloglazov Alexander Anatolyevich, Candidate of Technical Sciences, associate Professor of the Department of applied mathematics and Informatics in the fields of the faculty of applied mathematics and Informatics, Moscow state University of Humanities and Economics. *Contact information:* e-mail: a-a-be@yandex.ru

Beloglazova Lilia Borisovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor of Russian of the Russian Peoples' Friendship University. *Contact information:* e-mail: a-a-be@yandex.ru