

ИНТЕГРАЦИЯ МАССОВЫХ ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ПРЕПОДАВАНИИ МЕХАНИКИ

**Дырдина Е.В., канд. техн. наук, доцент,
Кудина Л.И., канд. техн. наук, доцент,
Пояркова Е.В., д-р техн. наук, доцент
Оренбургский государственный университет**

Модернизация системы образования РФ происходит в условиях развития открытого образовательного пространства, одной из характерных черт которого является широкое распространение массовых открытых он-лайн курсов. Массовый открытый онлайн-курс (сокр.: *МООК*; англ. *Massive open online courses, MOOC*) – информационная и образовательная технология, позволяющая организовать обучение до нескольких десятков тысяч человек одновременно. В дополнение к традиционным электронным ресурсам, таким как видео и текстовые материалы, МООК предоставляет интерактивные возможности для пользователей, которые позволяют не только осуществлять обратную связь, но и создавать сообщества студентов и преподавателей. По существу, МООК являются сегодня наиболее современной формой реализации дистанционных образовательных технологий.

В настоящее время из большого круга западных образовательных ресурсов, предлагающих обучение по технологии МООК, в России наибольшей известностью пользуются платформы Coursera и EdX. Вышеназванные ресурсы, объединяющие более сотни университетов и образовательных организаций из различных стран мира, предлагают несколько тысяч онлайн-курсов по самым разнообразным направлениям: экономике, юриспруденции, математике, педагогике и многим другим. Аудитория этих образовательных платформ исчисляется десятками миллионов человек, но преобладающее большинство составляют студенты и слушатели из так называемых стран третьего мира. Несмотря на то, что названные и подобные им западные образовательные платформы предлагают курсы на нескольких десятках языков, преобладающее большинство ведет преподавание на английском языке. Российские вузы и русскоязычные курсы представлены на указанных ресурсах достаточно скромно. Введенное в 2014г. запрещение на доступ к образовательной платформе Coursera для пользователей Кубы, Ирана и Судана, в связи с санкциями США против этих стран, продемонстрировало с одной стороны, несколько неожиданный способ использования подобных ресурсов в качестве инструмента давления, а с другой стороны, подтвердило необходимость разработки и создания национальных образовательных платформ.

Становление и развитие технологии массового онлайн-образования в России происходит аналогично другим странам: от создания и использования открытых образовательных ресурсов и платных дистанционных курсов к разработке собственных образовательных интернет-площадок, предлагающих обучение по технологии МООК, не отказываясь в то же время и от размещения

русскоязычных MOOK на ведущих мировых платформах. Сегодня достаточно успешно развиваются российские образовательные онлайн-проекты «Универсариум», «Лекториум», «Унивеб» и др. Динамично развивается на российском рынке образовательных услуг в последнее время и запущенная в сентябре 2015г. «Национальная платформа «Открытое образование», объединившая под эгидой Росособнадзора и Министерства образования и науки РФ усилия восьми престижных российских вузов (ИТМО, МИСиС, ВШЭ, МГУ, МФТИ, СПбГУ, СпбГПУ и УрФУ). Основатели данного проекта декларируют свою основную миссию как создание и продвижение массового открытого онлайн-образования в систему российского высшего образования с целью повышения его качества и доступности. В рамках реализации поставленной цели основное направление деятельности Национальной платформы «Открытое образование» в настоящее время – это перевод в систему онлайн-обучения базовых дисциплин бакалавриата, изучаемых на младших курсах. По замыслу основателей, вышеназванная образовательная платформа будет осуществлять взаимосвязь всех участников проекта: университетов, создающих MOOK; университетов, встраивающих их в свои образовательные программы, а также непосредственных пользователей (студентов).

В соответствии с положениями Федерального закона от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон N 273-ФЗ) организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе при реализации образовательных программ использовать электронное обучение (ЭО), дистанционные образовательные технологии (ДОТ) при всех формах получения образования. Необходимым условием использования ЭО и ДОТ является функционирование электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения обучающихся. Причем, определение ЭИОС и требование о ее наличии в образовательной организации в Законе N 273-ФЗ, принятом в конце 2012года, приводится только в контексте использования электронного обучения. В новых редакциях федеральных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО), большая часть которых вышла в 2015 году, требование о наличии ЭИОС является обязательным для всех направлений подготовки и уровней образования. Данный факт свидетельствует о возрастающей роли использования информационно-коммуникационных технологий в образовании и демонстрирует волю государства в использовании модели смешанного обучения (*blended learning*), подразумевающего совмещение применения ЭО, ДОТ и традиционного обучения при реализации основных образовательных программ, программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Использование этой модели организации обучения предоставляет студентам новые возможности по изучению дисциплин - можно не только в любое время, в любом месте и с любого устройства в режиме «онлайн» изучить необходимый материал, но и проверить свои знания по предмету, ознакомиться с дополнительными источниками, которые точно соответствуют пройденным темам.

Реализация концепции смешанного обучения как процесса, предполагающего создание комфортной образовательной информационной среды, системы коммуникаций, представляющих всю необходимую учебную информацию, становится механизмом проводимых в высшей школе преобразований. В эту концепцию вполне вписывается встраивание ресурсов MOOK в традиционный вузовский образовательный процесс. Однако каким именно образом целесообразно осуществлять этот процесс – вопрос дискуссионный и потому довольно широко обсуждаемый в публикациях российских и зарубежных авторов.

Авторы данной статьи с сентября 2013г. накопили определенный опыт по изучению и использованию ресурсов MOOK, в основном по теоретической механике, сопротивлению материалов и смежным дисциплинам. С разной степенью тщательности были рассмотрены MOOK в данной предметной области, представленные на платформах Coursera, «Универсарий», «Лекториум», «Национальной платформе открытого образования».

На платформе Coursera механика представлена шестью курсами от Технологического института штата Джорджия (США). Четыре курса посвящены различным разделам теоретической механики: Introduction to Engineering Mechanics; Applications in Engineering Mechanics; Engineering Systems in Motion: Dynamics of Particles and Bodies in 2D Motion; Advanced Engineering Systems in Motion: Dynamics of Three Dimensional Motion. Еще два курса - по сопротивлению материалов: Mechanics of Materials I: Fundamentals of Stress & Strain and Axial Loading; Mechanics of Materials II: Thin-Walled Pressure Vessels and Torsion. Особую привлекательность перечисленных курсов составляет использование лектором большого количества реальных наглядных моделей для демонстрации основных положений механики. Продолжительность каждого курса составляет от 5 до 8 недель. Язык преподавания – английский. Слушателю предлагается для изучения 6-8 видеолекций в неделю продолжительностью не более 12 минут каждая и еженедельное домашнее задание из 3-4 задач для решения с выбором правильного ответа из четырех предложенных, при этом решение высылать не требуется.

Еще два очень интересных добротных курса на платформе Coursera по механике для архитекторов от Федеральной политехнической школы Лозанны (Швейцария): L'art des structures 1 : Câbles et arcs и L'Art des Structures 2 : treillis, poutres, dalles et cadres. Язык преподавания – французский, но есть английские субтитры. Каждый курс - продолжительностью 6 недель. Курсы отличаются объемными еженедельными заданиями, включающими в себя тестирование в объеме 100-120 вопросов и выполнение графических заданий в специальном приложении. Материал курсов излагается с точки зрения графических методов статики. Статическая работа конструкций объясняется на примерах известных архитектурных объектов, используется большое количество наглядных моделей.

Несмотря на общие моменты, характерные для жанра MOOK (видеоформат представления теоретического материала, тестовый характер контроля), все вышеперечисленные курсы уникальны, не похожи друг на друга, их отличи-

тельные черты определяются в первую очередь личностными особенностями лекторов и команд-разработчиков курсов.

Говоря об использовании МООК в рамках обучения по программам высшего образования, можно выделить два основных направления: получение зачетных единиц и организация самостоятельной работы студентов.

Тему получения зачетных единиц оставим за рамками нашего аналитического обзора, поскольку это, во-первых, прерогатива органов управления образованием, а во-вторых, на этом основана коммерческая составляющая проектов МООК, в то время как мы сосредоточены именно на методической составляющей. Однако позволим себе заметить, что вызывает некоторую обеспокоенность активное продвижение (лоббирование) проекта «Национальная платформа открытого образования» государственными органами управления образованием.

Особенно настораживает декларируемый и широко подхваченный средствами массовой информации тезис, что МООК призваны заменить некачественное преподавание в провинциальных вузах.

Оставляя это утверждение на совести его автора, мы твердо уверены, что, во-первых, обучение «лицом к лицу» не может иметь полноценного эквивалента в виде ДОТ, а во-вторых, качество преподавания в вузе не имеет прямой зависимости от его географического месторасположения. С нашей точки зрения вопрос собственно о включении или о доле использования МООК в традиционном образовательном процессе может иметь на настоящем этапе лишь рекомендательный характер, причем подобное решение должно добровольно приниматься методическими советами соответствующих факультетов каждого конкретного вуза, реализующего то или иное направление подготовки. Обсуждая аспекты применения МООК в российской системе образования, нельзя оставлять без внимания уже имеющиеся случаи отказа нескольких американских вузов от использования МООК в образовательном процессе. Вполне обоснованно видя в широком продвижении МООК реальную угрозу дегуманизации и деперсонификации образования, педагогические сообщества этих вузов считают насаждение подобных курсов «подталкиванием» к упразднению факультетов, сокращению преподавателей, и в конечном итоге, получению урезанного образования в государственных образовательных учреждениях.

Совсем другое дело смешанная модель, при которой современные ИКТ активно используются для организации самостоятельной работы студентов, доля которой, согласно существующим ФГОС ВО, превышает 50% времени, отводимого на изучение дисциплины. Несомненно, что, с одной стороны, резкое сокращение часов аудиторных занятий требует от преподавателя разработки новых дидактических материалов и форм организации и контроля самостоятельной работы студентов. С другой стороны, интеграция массовых открытых онлайн-курсов в традиционный образовательный процесс создает необходимость дополнительной подготовки преподавателя либо в виде прохождения МООК на этапе выбора соответствующего курса, либо работы с материалами курса параллельно со студентами.

В рамках данного исследования авторами статьи в течение двух последних лет были предприняты определенные шаги по включению MOOK в традиционный образовательный процесс с целью накопления опыта и анализа «плюсов» и «минусов» массового онлайн-обучения.

Студентам трех академических групп 1-2 курсов направлений подготовки «Мехатроника и робототехника», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» параллельно с изучением дисциплин «Сопротивление материалов» и «Техническая механика» было предложено пройти уже упоминавшийся онлайн-курс «Mechanics of Materials I: Fundamentals of Stress & Strain and Axial Loading» на портале Coursera продолжительностью 8 недель. Курс включал в себя еженедельные 3-4 часа видеолекций, задания, упражнения, интерактивные тесты и заключительный экзамен. Время проведения курса портале Coursera удачно пришлось на середину семестра, в котором изучалась соответствующая дисциплина. Поскольку преподаватель не имеет доступа к журналу результатов обучения MOOK, в качестве формы контроля использовалось обсуждение материалов онлайн-курса во время практических занятий или на консультации. Показателем успешного прохождения онлайн-курса являлся сертификат об окончании курса, который студенты предоставляли преподавателю в электронном виде. Результаты, полученные студентами на итоговом тестовом экзамене, находились в интервале от 73 до 94 баллов по 100-балльной шкале и учитывались при выставлении оценки традиционной формы итогового контроля по дисциплине. Следует подчеркнуть, что преподавание онлайн-курса велось на английском языке, что в свою очередь дополнительно мотивировало студентов инженерного профиля к изучению иностранных языков.

Студентам архитектурных направлений подготовки было предложено ознакомиться с ресурсами MOOK «L'art des structures» на платформе Coursera в рамках изучения дисциплины «Строительная механика», а также подготовить доклады на студенческой научной конференции. Это позволило не только проверить усвоение материала слушателями курса, но и получить дополнительную информацию студентам, по тем или иным причинам не выбравшим обучение по технологии MOOK.

Полученный опыт, на наш взгляд, свидетельствует о возможностях использования MOOK с целью повышения мотивации студентов к обучению и расширению горизонтов профессиональных коммуникаций. Использование ресурсов MOOK в рамках смешанной модели можно рассматривать как удачный способ выстраивания индивидуальной траектории обучения студента, расширения возможностей очного обучения, повышения иноязычной компетентности при изучении сложных инженерно-технических дисциплин в дополнение к традиционным классическим методикам. Но не стоит забывать, что MOOK – относительно новое явление для преподавателей российской высшей школы, освоение готовых предложений (разных вариантов онлайн-курсов) требует времени, соответствующего анализа и оценки содержания материалов курсов, а также

целесообразности их включения в образовательный процесс по тому или иному направлению подготовки. Несомненно, что прежде чем рекомендовать курс студентам, преподаватель должен сам изучить его материалы.

Следует отметить еще одно направление использования MOOK, которое в настоящее время практически не имеет реализации. По мнению авторов, было бы целесообразно использовать возможности подобных образовательных платформ, и прежде всего Национальной платформы «Открытое образование», как площадок для создания широкого профессионального межвузовского сообщества с целью обсуждения различных методических аспектов преподавания базовых дисциплин, а также с целью формирования экспертного сообщества для анализа и обсуждения содержания представляемых на платформе онлайн-курсов.

При современном развитии дистанционных технологий качество образовательного процесса в вузе во многом зависит от способности преподавателя творчески использовать методы, формы и технологии, давно наработанные педагогической наукой. Готовность преподавателя обучаться, выходить за границы своей научной области и использовать междисциплинарные связи позволяет ему соответствовать быстро меняющемуся миру. Использование открытых образовательных платформ в качестве современных форм получения дополнительного образования и повышения квалификации предоставляет педагогическим работникам новые широкие возможности профессионального овладения средствами электронного обучения, квалифицированного применения дистанционных образовательных технологий при реализации основных образовательных программ и программ дополнительного профессионального образования.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что, по мнению авторов, интеграция MOOK в традиционный образовательный процесс возможна в настоящее время только на добровольной основе и при условии методически выверенной пропорции в их соотношении. При выполнении этих условий открытое онлайн-образование может предоставить широкие возможности для увеличения количества доступных способов обучения и обогащения образовательного контента дополнительными инструментами, а также способствовать созданию широкой интернациональной среды обучения за счет общения пользователей из разных стран. Для небольших учебных заведений использование MOOK в образовательном процессе – это еще и дополнительная возможность перенять опыт ведущих вузов, способ восполнить нехватку преподавателей по тем или иным направлениям, а также осуществить совместное использование сетевых ресурсов наряду с большими университетами.

Список литературы

1. Дырдина Е. В, Ермошкина И.Г., Новые возможности «открытого образования» в преподавании инженерных дисциплин [Электронный ресурс]// Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 1-4 февр. 2017 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург , 2017. – С. 108-111..

2. Вьюшкина Е. Г. Массовые открытые онлайн-курсы: теория, история, перспективы // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Философия. Психология. Педагогика. 2015. Т. 15, вып. 2, С. 78–83.

3. Травкин, И.Ю. Мобильный кампус: коллективно-рефлексивное измерение учебной деятельности, опосредованной мобильными технологиями [Текст] // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. — 2013. — № 1. С. 15-20.