

## ОНЛАЙН-КУРС «ТЕХНОПАРК ОМГПУ: МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ» В ФОРМАТЕ МАССОВОГО ОТКРЫТОГО ОНЛАЙН-КУРСА

Лапчик Е.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск, e-mail: ipc@omgpu.ru

В 2021–2022 гг. все 33 педагогических университета России были оснащены инновационным оборудованием в рамках создания технопарков универсальных педагогических компетенций. В статье предлагается одна из форм освоения студентами оборудования технопарка в процессе проектирования и разработки онлайн-курса в формате массового открытого онлайн-курса (МООК) на платформе «Эдуардо» (Open EDX). Онлайн-курс в формате МООК был разработан бакалаврами, обучающимися по профилям «Математика и информатика» и «Физика и информатика» на факультете математики, информатики, физики и технологии в Омском государственном педагогическом университете в 2022 г. В статье описываются этапы разработки массового открытого онлайн-курса (preproduction, production, postproduction), его структура, а также методические особенности данного процесса. Курс состоит из 4 модулей: «Интерактивная панель EdFlat», «Дополненная реальность (AR)», «Виртуальная реальность (VR)», «Компоненты робототехники». Каждый модуль включает информационный блок, теоретические материалы в виде авторских видеолекций, глоссарий, интерактивные задания, тестирование, итоговое творческое задание, форум. Более подробно представлено содержание модуля «Интерактивная панель EdFlat». Предлагаются модели интеграции разработанного МООК в образовательный процесс ОмГПУ. Рассматриваются условия для эффективного построения освоения оборудования технопарка с помощью разработанного МООК.

Ключевые слова: массовый открытый онлайн-курс, МООК, технопарк, оборудование технопарка универсальных педагогических компетенций, интерактивная панель.

## THE ONLINE COURSE «TECHNOPARK OMGPU: METHODOLOGY OF APPLICATION» IN THE MASSIVE OPEN ONLINE COURSE FORMAT

Lapchik E.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Omsk State Pedagogical University, Omsk, e-mail: ipc@omgpu.ru

In 2021–2022, all 33 pedagogical universities in Russia were equipped with innovative equipment as part of the creation of technoparks of universal pedagogical competencies. The article suggests one of the forms of mastering technopark equipment by students in the process of designing and developing the massive open online course «Technopark of OmSPU: the methods of application» on the Eduardo platform (Open EDX). The online course in the MOOC format was developed by bachelors studying in the profile «Mathematics and Informatics» and «Physics and Informatics» at the Faculty of Mathematics, Informatics, Physics and Technology at the Omsk State Pedagogical University in 2022. The article describes the stages of development of the massive open online course (preproduction, production, postproduction), its structure, as well as methodological features of this process. The course consists of 4 modules: «EdFlat Interactive Panel», «Augmented Reality (AR)», «Virtual Reality (VR)», «Robotics Components». Each module includes an information block, theoretical materials in the form of author's video lectures, a glossary, interactive tasks, testing, a final creative task, a forum. The content of the module «Interactive panel EdFlat» is presented in more detail. The models of integration of the developed MOOC into the educational process of OmSPU are proposed. The conditions for the effective construction of the development of technopark equipment with the help of the developed MOOC are considered.

Keywords: massive open online course, MOOC, techno park, techno park equipment of universal pedagogical competencies, interactive panel.

В 2021–2022 гг. во всех 33 педагогических университетах России были созданы технопарки универсальных педагогических компетенций в рамках проекта «Учитель будущего поколения России», комплексной программы по модернизации и стратегическому развитию педагогических вузов. В образовательные организации пришло высокотехнологичное оборудование, коллективы вузов, студенты и преподаватели,

погрузились в освоение новинок. На текущий момент существует проблема нехватки методических разработок по применению оборудования технопарка при подготовке учителей будущего поколения. В ОмГПУ применяются разные формы работы с преподавателями и студентами – проведение мастер-классов, вебинаров, привлечение студентов к проведению занятий с учащимися с применением оборудования технопарка, проектные группы по изучению оборудования и образовательных приложений, встраивание оборудования технопарка в учебные предметы подготовки бакалавров. В учебном плане подготовки учителей математики, физики, информатики ОмГПУ на 5-м курсе присутствует дисциплина «Разработка массовых открытых образовательных курсов». В 2022–2023 учебном году совместно со студентами было решено разрабатывать массовый открытый онлайн-курс (МООК), посвященный методике применения оборудования технопарка в образовании, что позволит самим студентам глубже погрузиться в проблему – освоить оборудование, разработать методические рекомендации по его применению в различных предметах физико-математического цикла.

Цель исследования – описание формы освоения оборудования технопарка, методики его применения, заключающейся в привлечении студентов к разработке МООК для технопарка ОмГПУ, а также методических аспектов разработки такого онлайн-курса.

**Материал и методы исследования.** Для решения поставленных задач исследования были проанализированы психолого-педагогическая литература, посвященная разработке МООК, а также научные статьи и источники, освещающие деятельность технопарков универсальных педагогических компетенций. Описан эксперимент по созданию МООК для освоения оборудования технопарка ОмГПУ.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В данном исследовании под МООК вслед за О.П. Михеевой будем понимать «разновидность электронного обучения, реализуемого на базе открытого (общедоступного) интернет-курса с использованием цифрового мультимедийного контента с интерактивным взаимодействием и поддержкой учебного сообщества преподавателя, ассистентов, студентов, при массовом участии последних» [1].

Перед началом разработки МООК был проведен анализ наличия учебно-методических материалов, посвященных оборудованию технопарков в педвузах России, выявлен серьезный недостаток таких ресурсов. Основным источником учебно-методических материалов является сайт «Учитель будущего поколения России» [2], где представлены отдельные видеоресурсы по работе с оборудованием технопарка универсальных педагогических компетенций, серия семинаров об использовании оборудования технопарка, лучшие педагогические практики применения оборудования технопарка универсальных педагогических компетенций. Данная

база ресурсов является необходимым этапом накопления материалов по формированию методик, использованию оборудования технопарка, но она не обеспечивает в полной мере потребности технопарка конкретного педагогического вуза в обучающих материалах, поскольку не отражает специфику оборудования, хотя польза такой базы данных несомненна в аспекте обмена опытом между технопарками разных вузов.

К разработке MOOK «Технопарк ОмГПУ: методика применения» присоединились две группы студентов, обучающихся по профилям «Математика и информатика», «Физика и информатика». Работа была организована в рамках учебной дисциплины, включающей лекционные (8 ч), семинарские (16 ч) и лабораторные занятия (32 ч), направленные на знакомство с теоретическими и практическими основами технологии производства MOOK [3]. Задачи дисциплины: систематизация знаний об открытых образовательных ресурсах и MOOK; формирование представлений об особенностях крупнейших мировых и российских платформ онлайн-обучения; знакомство с лучшими практиками, технологиями и инструментами разработки, внедрения, сопровождения и продвижения курсов в формате MOOK; формирование представления об основных этапах производства MOOK, их продолжительности и содержании, планировании работы; знакомство с платформами для создания и проведения MOOK на примере Open EDX; проектирование и разработка собственного онлайн-курса по технологии MOOK.

Эксперимент в данном исследовании состоял в проектировании работы студентов по освоению выбранного оборудования технопарка и затем – в подготовке методических материалов, раскрывающих суть работы с оборудованием, а также его применение в образовательном процессе и оформлении этих материалов в виде MOOK. Студенты посещали мастер-классы, индивидуальные консультации, спринт-сессии, которые проводили преподаватели ОмГПУ, вели поиск имеющихся готовых ресурсов, в ряде случаев самостоятельно разбирались с оборудованием, например осваивали конструктор «Умный дом». Необходимо отметить, что все преподаватели факультета математики, информатики, физики и технологии, к которым обращались студенты, всегда шли навстречу и оказывали необходимую помощь в полном объеме.

Опишем подробнее онлайн-курс, над которым работали студенты, обучающиеся на профиле «Математика и информатика». Содержательно MOOK «Технопарк ОмГПУ: методика применения» спроектирован как xMOOK [4] и включает 4 модуля. Модуль «Интерактивная панель EdFlat» посвящен обзору основных инструментов интерактивной панели и направлениям их применения в математике. В модуле «Дополненная реальность (AR)» рассматриваются программные и аппаратные средства дополненной реальности, методические аспекты применения AR на уроках математики. Модуль «Виртуальная

реальность (VR)» ориентирован на изучение программных и аппаратных средств виртуальной реальности, применение VR в обучении. Главными целями модуля «Компоненты робототехники» являются рассмотрение основных робототехнических устройств, представленных в технопарке ОмГПУ, и разработка методических аспектов их использования при обучении информатике. Все студенты были поделены на группы в соответствии с тематическими модулями курса.

МООК был реализован на платформе «Эдуардо» (Eduardo), которую разработала компания «Лекториум». «Эдуардо» представляет собой русскоязычный конструктор онлайн-курсов, построенный на базе платформы Open EDX, которая, в свою очередь, является самой популярной платформой для публикации МООК в мире. В бесплатной версии платформы можно создать до 5 курсов, при этом на каждый курс могут быть записаны до 200 слушателей. В конструкторе реализован стандартный набор компонентов онлайн-курса (видео, тесты, открытые вопросы, задания на взаимное оценивание). Курс находится в свободном доступе на платформе «Эдуардо» [5], в любое время можно записаться и изучать разработанные материалы.

Разработка МООК происходила в три этапа, как это принято в производстве фото-, видеоконтента: предпродакшн (preproduction), продакшн (production), постпродакшн (postproduction) [6].

На этапе предпроизводства (preproduction) в качестве темы курса было решено выбрать МООК по технопарку, разработаны модульная структура курса, педагогический сценарий, сформированы команды разработчиков модулей курса, определены источники контента. На лекционных и семинарских занятиях студенты познакомились с разными форматами съемки видеолекций (натурные съемки, комбинированные съемки (в том числе на хромакее), захват с экрана (скринкаст), прозрачная доска), на данном этапе предстояло определить, каким же будет формат лекций разрабатываемого МООК. Также была проведена разработка визуальной концепции курса. В университете уже были созданы элементы фирменного стиля технопарка, они и были взяты за основу (оформление презентации, логотип, элементы оформления для веб-страниц). Решено было лекции снимать в фирменных футболках факультета математики, информатики, физики и технологии. Формат лекции был принят достаточно традиционный – в кадре присутствует лектор, сбоку справа размещается слайд презентации, представляющий основные тезисы лекции. Команда, отвечающая за каждый модуль, провела согласование содержания и визуального наполнения лекций, разработала сценарий каждой лекции. В процессе лабораторных работ студенты провели пробную съемку в видеолaborатории ОмГПУ, чтобы наглядно увидеть и проанализировать

свои ошибки. На данном этапе началась работа на платформе – студенты создали структуру каждого модуля онлайн-курса.

Этап производства (production) подразумевает съемку видеолекций, разработку тестов и заданий, размещение контента на платформе, создание презентационных материалов и графики.

Традиционными элементами xMOOK являются: «лекции, практические задания, интерактивные тесты к лекциям и коммуникационный раздел, где можно задать вопрос преподавателю или обсудить интересующую тему с сокурсниками» [4]. Исходя из задач разрабатываемого MOOK структура каждого модуля идентична и включает следующие элементы:

1) *информационный блок* содержит описание целей, задач, результатов освоения модуля, а также алгоритм работы с материалами модуля;

2) *теоретические материалы* представляют собой авторские видеолекции продолжительностью 3–6 минут. Видеолекции включают видеоролик общего характера, рассказывающий об оборудовании, а также видео, в котором рассматривается методика применения оборудования на уроках;

3) *гlossарий* содержит определения основных терминов модуля;

4) *интерактивные задания*, направленные на отработку практических умений работы с оборудованием, выполнены с помощью интернет-сервисов wordwall.com, learningapps.org, joyteka.com и внедрены в страницу MOOK. Данные задания предназначены для самоконтроля;

5) *тестирование* по материалам модуля, которое является основой контролирующего блока в MOOK;

6) *итоговое задание* представляет собой творческое задание на взаимную оценку. В каждом модуле разработаны свое оригинальное творческое задание и критерии его оценивания;

7) *форум* предназначен для обсуждения проблемных вопросов модуля.

На данном этапе были отсняты лекционные занятия в видеолaborатории ОмГПУ и в кабинетах технопарка. Видеолекции были размещены на сайте <https://www.youtube.com/> и затем на платформе «Эдуардо». На этом этапе была разработана система оценивания в курсе, подготовлены и реализованы на платформе тестовые задания. В тестах присутствуют следующие основные типы вопросов, которые являются традиционными для платформ на базе Open EDX: свободный ответ, выбор варианта, выпадающий список, тестовый ввод, флажки (выбор нескольких вариантов), цифровой ввод, а также дополнительных – Drag and drop, ввод пометки на изображении. С помощью внешних интернет-сервисов подготовлены и внедрены

интерактивные задания. Студенты столкнулись с отсутствием методических материалов по различным компонентам оборудования технопарка, поэтому командам пришлось разрабатывать свои методические рекомендации для студентов и учителей.

На данном этапе была продумана концепция трейлера курса. Особенность и сложность данного ролика состоят в том, что за малый промежуток времени (1–2 минуты) необходимо предоставить информацию о лекторе, раскрыть актуальность темы курса, рассказать, что ждет «внутри» курса, причем таким образом, чтобы потенциальные ученики заинтересовались и захотели записаться на курс.

Этап обработки материалов (postproduction) предполагает монтаж видео, обработку звука, внесение редакторских, корректорских правок, пересъемку фрагментов, если они содержат ошибки, которые невозможно исправить в процессе монтажа. К техническим ошибкам такого рода относятся: низкое качество звука, отсутствие звука, брак кеинга, присутствие лишних предметов в кадре, низкое качество цветокоррекции, обрезка изображения маской, пересвет при записи, дефекты воспроизведения анимации. Данный этап предполагает проверку и приемку готового видео. Приемка видео предполагает содержательное согласование, при котором выявляются не очевидные на монтаже оговорки, некорректно сформулированные фразы, опечатки и уточнения в тексте слайдов, несвоевременная смена слайдов, ошибки, нарушающие логику дальнейшего изложения. Далее осуществляется размещение видео в системе.

Рассмотрим наполнение MOOK на примере модуля «Интерактивная панель EdFlat». Разработчиками данного модуля являются студенты 5-го курса факультета математики, информатики, физики и технологии ОмГПУ, обучающиеся по профилю «Математика и информатика». Целями модуля представляются знакомство с основами работы с интерактивной панелью EdFlat, освоение инструментов панели и направлений ее применения в математике. В модуле разработан алгоритм освоения материалов, который представлен на отдельной веб-странице онлайн-курса и является навигатором в освоении содержания модуля. Теоретический раздел представлен двумя лекциями: в первой рассказывается об интерактивной панели EdFlat, ее преимуществах и недостатках, рассматривается возможность ее применения для дистанционного обучения; во второй лекции рассматриваются функциональное наполнение и основные элементы управления (системный помощник, обзор основных пунктов меню, подробнее пункт меню «Инструменты»), возможности применения интерактивной панели EdFlat на уроках математики с акцентом на повышение интерактивности учебного процесса. В лекции присутствует видеозапись двух типов – «в кадре лектор» (студент), при этом видеоряд сопровождается встроенной презентацией, отражающей основные тезисы содержания; «демонстрация приемов работы» на

интерактивной доске. В глоссарии содержатся определения основных терминов, причем многие определения были сформулированы самими студентами при подготовке материалов модуля, поскольку определения просто отсутствовали. Интерактивные упражнения представлены следующими разработками: интерактивное задание с автоматизированной проверкой на знание терминологии по тематике модуля, викторина для освоения боковой панели управления интерактивной панелью EdFlat, задание на знание кнопок пульта управления интерактивной панели EdFlat, «Системного помощника», назначение пунктов основного меню. В модуле разработана система оценивания, раскрывающая вклад каждого задания в общую систему баллов. Тест включает 15 вопросов разного типа (выпадающий список, множественный выбор, короткий ответ) по содержанию модуля. В качестве творческого задания с взаимной проверкой предлагается в сервисе Google-Рисунки разработать математическую газету, работу с которой можно организовать с использованием инструментов панели EdFlat. Для данного задания были разработаны критерии оценивания, которые позволят оценить, с одной стороны, оригинальность, творческий подход (содержание газеты должно быть представлено в оригинальной форме (например, использование ребусов, загадок, анаграмм, стихотворений, математического юмора, красочных картинок и др.)); с другой – продуманность и целесообразность использования инструментов панели EdFlat при организации работы с этой газетой на интерактивной панели.

В данном модуле студенты создали методическую разработку «Системный помощник» интерактивной панели EdFlat, поскольку имеющиеся материалы не в полной мере освещают этот основной элемент управления контентом на интерактивной панели. Данную методическую разработку могут использовать учитель или учащиеся при освоении панели EdFlat (панели EdFlat установлены не только в ОмГПУ, но и в школах г. Омска). Все презентации, которые были использованы в видеолекциях, продублированы в виде редактируемых файлов в Google-документах, таким образом, любой заинтересованный учитель сможет ее скачать и использовать в своей работе. В теоретическом разделе студенты собрали и подготовили дополнительные материалы, которые могут быть полезны методистам и учителям, например ссылки на методические статьи, размещенные в eLibrary по тематике модуля.

Исследование, в ходе которого была организована разработка MOOK, позволило выявить несколько условий для эффективного построения освоения оборудования технопарка с помощью данного MOOK.

1. Разработанный MOOK необходимо применять в совокупности с другими формами освоения оборудования технопарка – мастер-классами, проектными группами и т.д.

2. Видеоконтент – это основа МООК, поэтому его разработке должно быть уделено особое внимание. Основа хорошего видеоконтента – харизматичный лектор, который способен доступно, интересно преподнести материал. Представляется важным, что лекторами, раскрывающими содержание в данном МООК, выступили сами студенты. Данный факт способен сформировать особую доверительную атмосферу в курсе, который адресован, главным образом, студентам. Необходимо отметить, что большинство студентов очень свободно чувствуют себя перед камерой, возможно, это объясняется особенностью их поколения, которому свойственно потреблять и создавать свой видеоконтент.

3. Очень важным условием эффективности МООК является подбор заданий. В данном МООК присутствуют задания с автоматизированной проверкой в форме традиционного теста, задания на отработку практических умений в виде интерактивных упражнений, а также творческое задание, предполагающее взаимную оценку.

4. Наличие подробных инструктивных материалов по работе с материалами модуля, с помощью которых возможно полноценное самостоятельное освоение оборудования, о котором идет речь в материалах курса. В разработанном МООК в каждом модуле имеется путеводитель по содержанию курса, кроме того, присутствуют инструктивные текстовые и видеоматериалы.

В исследовательских работах описываются разные модели реализации МООС «Применение МООК как дополнительного материала», «Смешанное обучение с использованием частей МООК для освоения дисциплины/модуля» и «Исключительно электронное обучение с использованием МООК» [7, 8]. Модели интеграции разработанного МООК могут быть разными в зависимости от конкретных задач.

В модели «Применение МООК как дополнительного материала» ресурсы разработанного МООК играют вспомогательную роль, никак не влияют на ход очного обучения, могут применяться как дополнительный материал, а также для работы с «наиболее мотивированными и одаренными студентами для организации углубленного изучения предмета или научно-исследовательской деятельности студентов» [8].

При реализации смешанного обучения целесообразно применять разработанный МООК как основу для построения модели «перевернутый класс». В данном случае требуются более тщательная синхронизация содержания МООК и очного курса, распределение видов деятельности, которое студентам предстоит выполнять в электронной среде и на традиционных очных занятиях.

Разработанный курс может быть применен в модели «Исключительно электронное обучение с использованием МООК» с ограничениями. Объясняется это особенностью содержания МООК, которая состоит в необходимости непосредственного взаимодействия с



оборудованием на практике. Но если предположить ситуацию, что данный MOOK используется для предварительного освоения оборудования перед выходом на практические занятия, то это представляется вполне приемлемым вариантом.

В ОмГПУ с 2022 г. введена учебная практика, целью которой является адаптация студента к цифровой образовательной среде вуза с учетом имеющегося оборудования технопарка. Занятия по данной практике проводятся очно в кабинетах технопарка, целесообразно использовать разработанный MOOK для организации предварительного знакомства с оборудованием или на этапе работы со студентами, которые отсутствовали на занятии. С 2023–2024 гг. в рамках адаптационной практики планируется проведение апробации разработанного студентами MOOK.

### **Заключение**

На экзамен по дисциплине, в рамках которой велась разработка MOOK и где студенты представляли и защищали модули онлайн-курса, были приглашены ведущие преподаватели факультета математики, информатики, физики и технологии. Был отмечен высокий уровень видеоконтента, практических и контролирующих заданий, методических разработок. Привлечение студентов к разработке MOOK по компонентам технопарка позволяет им теснее познакомиться с инновационным оборудованием, участвовать в создании методического обеспечения данного процесса. Опыт применения разработанного MOOK может быть тиражирован на другие технопарки со сходным оборудованием после проведения апробации в ОмГПУ. Дальнейшее развитие исследования связано с применением данного подхода для освоения части технопарка, соотнесенного с естественно-научной предметной областью, а также в гуманитарных дисциплинах.

### **Список литературы**

1. Михеева О.П. Терминологические проблемы электронного обучения / Перспективные информационные технологии: труды Международной научно-технической конференции, (Самара, 26–28 апреля 2016 года). Самара: Самарский научный центр РАН, 2016. С. 768-771.
2. Учитель будущего поколения России [Электронный ресурс]. URL: <https://apkprou.ru/proekty/uchitel-budushchego-pokoleniya-rossii/> (дата обращения: 27.02.2023).
3. Гайдамак Е.С. Разработка массовых открытых онлайн-курсов в профессиональной подготовке бакалавров по направлению «Педагогическое образование» // Информатизация образования: теория и практика: сборник материалов Международной научно-практической

конференции (Омск, 17–18 ноября 2017 года). Омск: ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», 2017. С. 218-221.

4. Голубева А. Н. Массовые открытые онлайн-курсы: понятие, классификация и опыт применения в системе высшего образования // Вопросы педагогики. 2017. № 7. С. 25–29.

5. Онлайн-курс «Технопарк ОмГПУ: методика применения» [Электронный ресурс]. URL: [https://lms.eduardo.studio/courses/course-v1:vlada\\_2000+113033+1/about](https://lms.eduardo.studio/courses/course-v1:vlada_2000+113033+1/about) (дата обращения: 27.02.2023).

6. Основные этапы производства. Онлайн-курс «Современное курсостроение» [Электронный ресурс]. URL: <https://kursostroenie.lektorium.tv/osnovnyye-etapy-roc> (дата обращения: 27.02.2023).

7. Гречушкина Н.В. Массовые открытые онлайн-курсы в контексте современного образования // Сибирский педагогический журнал. 2018. №4. С. 67-74.

8. Семенова Т.В., Вилкова К.А. Типы интеграции массовых открытых онлайн-курсов в учебный процесс университетов // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т 21, № 6 (112). С. 114-126.