

Онлайн-сопровождение учебной и научной деятельности в технических вузах



ГУЗАНОВ
Борис Николаевич,
доктор технических наук,
профессор, заведующий
кафедрой инжиниринга
и профессионального обу-
чения в машиностроении
и металлургии Россий-
ского государственного
профессионально-педаго-
гического университета,
Екатеринбург



БАРАНОВА
Анна Александровна,
кандидат технических
наук, доцент Уральского
федерального универ-
ситета имени первого Пре-
зидента России
Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург



ЛОВЦЕВИЧ
Татьяна Леонидовна,
студентка Уральского фе-
дерального университета
имени первого Президен-
та России Б. Н. Ельцина,
Екатеринбург

Аннотация

В статье рассмотрены особенности онлайн-обучения в условиях реализации образовательных программ на технических направлениях вузовской подготовки. Показана необходимость коренного изменения стратегии и тактики обучения, освещены проблемы цифровой дидактики. На примере онлайн-курса «Ядерная медицина», разработанного в Физико-технологическом институте УрФУ и размещенного на платформе «Открытое образование», представлены преимущества использования онлайн-технологий в обучении инженеров. Обоснована целесообразность использования методики смешанного обучения (blended learning)

Ключевые слова:

высшее техническое образование, онлайн-обучение, инженерное образование, смешанное обучение, цифровая дидактика, индивидуальная образовательная траектория, уровневая подготовка

В настоящее время в мире происходят серьезные изменения системы образования, учебный процесс требует постоянного совершенствования, поскольку научно-технический прогресс все больше осознается как средство обеспечения производства высокого уровня. Исходя из анализа опыта США и Великобритании — стран, лидирующих на рынке образовательных услуг, приоритетной задачей каждого высшего учебного заведения становится подготовка специалистов, способных нестандартно, гибко и своевременно реагировать на изменения, происходящие в мире. Необходимо коренное изменение стратегии и тактики вузовского обучения, применения прогрессивных концепций, особенно в рамках инженерного образования. При этом на базе национальной модели образования решается проблема востребованности выпускника вуза — будущего специалиста в условиях рыночной экономики.

Гузанов Б. Н., Баранова А. А., Ловцевич Т. Л. Онлайн-сопровождение учебной и научной деятельности в технических вузах // Профессиональное образование и рынок труда. — 2020. — № 3. — С. 49–54. — DOI 10.24411/2307-4264-2020-10307

Ориентируясь на происходящие изменения, современная российская система образования должна перейти в инновационный режим развития с сохранением лучших традиций отечественного образования и учетом тенденций подготовки специалистов в других странах, то есть соотнести отечественный опыт с мировыми нормами и стандартами [5]. Методикой, объединяющей данные концепции, а также традиционную классно-урочную систему и технологию электронного обучения, является методика смешанного обучения (blended learning). Она базируется на особой совокупности методов, средств и процессов, предоставляемых современными информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), и определяется как цифровая дидактика [3]. При этом данная методика расширяет возможности студентов к самообразованию, без которого невозможно получение качественного высшего образования.

Факторами, формирующими цифровую дидактику, являются новые технологии, новые возможности мобильных приложений, новые требования к кадрам. В данном контексте для работодателей становятся важными компетенции, связанные со способностью к сетевой коммуникации и освоением современных ИКТ, при этом цифровая дидактика учитывает, что новое поколение обучающихся недостаточно мотивировано к офлайн-обучению.

Несмотря на то что в последние годы Министерство образования и науки РФ взяло курс на усиление позиций государства в области онлайн-образования, инициировав приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в РФ» (СЦОС)¹, сегодня во многих вузах требуется принятие срочных и конкретных решений в области цифровой дидактики, и это особенно важно в контексте подготовки будущих инженеров. Пробелами в цифровой дидактике являются перенасыщенность образовательных программ, нарушение связи теории и практики (например, большое количество лабораторных работ, необходимых для качественного усвоения материала, заменены теоретическими расчетами возможных результатов экспериментов), нехватка сопроводительного материала, массовое отсутствие виртуальных симуляторов экспериментальных модулей на инженерных направлениях. Совокупность этих негативных факторов ставит под вопрос пригодность онлайн-формата в процессе обучения.

С учетом вышесказанного необходимо четко сформулировать роль онлайн-обучения в методике blended learning. Для этого стоит обратиться к первому в мире исследованию онлайн-курсов для инженерных специальностей, в рамках которого был проведен сравнительный анализ эффективности разных форм обучения для российских студентов инженерных специальностей [9]. Результаты исследования показали, что правильно построенное онлайн-обучение и смешанное обучение могут быть так же эффективны, как и традиционная форма, при значительно меньших затратах. С точки зрения экономии средств принятие такой модели в масштабе страны позволит снизить расходы вузов на оплату труда преподавателей и получить финансирование дополнительных

¹ <http://neorusedu.ru/about>

бюджетных мест. Кроме того, интеграция онлайн-курсов в учебную программу поможет ограниченным в ресурсах вузам улучшить обучение студентов за счет использования опыта преподавателей ведущих университетов.

Проводимые изменения в образовательном процессе нацелены на формирование у студентов готовности и способности к инновационной деятельности. К основному направлению подготовки квалифицированного специалиста с системным инженерным мышлением относится использование современных информационных технологий. Оптимальное сочетание в педагогической деятельности различных образовательных методов и компьютеризированных средств позволяет повысить качество обучения и общий уровень профессионализации студентов [2].

В настоящее время информационные технологии должны стать базовым инструментом современной образовательной среды, которой необходимо подстраиваться под требования работодателей, студентов и профессорско-преподавательского состава. Таким образом, изменения, возникающие в программах подготовки, ведут к дополнительной занятости преподавателей, поэтому базовая часть программы должна быть доступна любому студенту в любом месте вне зависимости от занятости преподавателя, что может быть обеспечено только онлайн-форматом.

Обучение в онлайн-формате позволяет студенту выйти за рамки возможностей одного университета: он может свободно «перебирать» курсы в поисках такого, который покажется ему более интересным или более понятным. В офлайн-обучении или даже в рамках онлайн-курсов, жестко встроенных в обязательную программу, как это бывает в распределенных университетах, такой возможности нет. Кроме того, онлайн-обучение или его элементы можно использовать в качестве «репетитора», как дополнительное учебное пособие по предмету, который изучается офлайн [4].

Некоторые вузы широко используют практику онлайн-обучения в собственных образовательных программах, не пересекающихся с курсами, представленными на открытых онлайн-платформах. В этом случае из-за экономии ресурсов при изучении базовых модулей программы у студентов и преподавателей появляется дополнительное время для ведения научной деятельности, которая может быть организована с использованием онлайн-инструментов, что обеспечивает максимальную самостоятельность работы студента. Преимуществами данного организационного подхода являются:

- неограниченность времени обучения для студента;
- возможность работать в своем темпе;
- доступность и открытость учебных материалов;
- уменьшение аудиторной нагрузки на преподавателя;
- готовность образовательного процесса к форс-мажорным ситуациям [8].

Далее представляется важным рассмотреть вопрос о возможности построения индивидуальной образовательной траектории для каждого студента. Пути ее построения зависят от целей, которые ставятся перед субъектами образования.

Индивидуальная образовательная траектория представляет собой персональный путь осуществления и реализации личностного потенциала каждого студента в процессе образования. Под личностным потенциалом следует понимать совокупность организационно-деятельностных, творческих, познавательных и других способностей. Процесс выявления, развития и реализации данных способностей студента происходит в ходе его образовательного движения по индивидуальным траекториям, проявляющимся в стиле учебной деятельности, зависящем от его мотивации, обучаемости, и осуществляется в сотрудничестве с педагогом [7].

Для реализации индивидуальной образовательной траектории необходима поддержка тьютора — педагога-наставника, который способствует формированию у студента определенной направленности как в основной учебной деятельности, так и в научной. Безусловно, самой главной технологией осуществления данного подхода является онлайн-обучение.

Несмотря на очевидные преимущества онлайн-обучения, использование данных технологий доступно далеко не всем вузам, и здесь особую актуальность приобретают открытые онлайн-платформы. Однако стоит отметить, что для получения дополнительного финансирования, позволяющего обеспечить использование современных информационных технологий в процессе обучения, слабо финансируемым вузам необходима популяризация проектной деятельности с предприятиями региона.

В идеальных условиях внедрение онлайн-обучения должно быть поэтапным или многоуровневым, что обеспечит его гибкость и финансовую доступность, позволит студентам осваивать краткие университетские учебные программы, прежде чем приступить к профильным дисциплинам. Технологичные форматы тоже могут быть разнообразными, например, оптимизированные для мобильных устройств учебные курсы, позволяющие студенту получать знания в любой удобный для него момент. Это первый уровень внедрения онлайн-обучения.

Второй уровень предполагает использование университетами адаптивных методик на основе искусственного интеллекта, что позволяет персонализировать образование для большого числа слушателей и повысить его качество за счет предложения индивидуальных учебных программ студентам из любой точки мира. Параллельно решается проблема нехватки преподавателей посредством онлайн-обмена с другими вузами.

На третьем уровне, благодаря более глубокому взаимодействию и социальному партнерству с всемирно известными учебными и академическими заведениями, ускоряются университетские исследования с техническими решениями более серьезного масштаба. Цифровые экосистемы позволяют подключать экспертов по нужной тематике из научных или деловых кругов.

На всех уровнях важно обеспечивать психометрическое сопровождение онлайн-обучения, позволяющее эффективно оценить полученные студентами знания и качество освоения учебного материала.

Измерения эффективности онлайн-курсов позволяют ответить на три вопроса: что студент должен запомнить, что студент должен понять и как

студент может применить полученные знания. Таким образом, учебные курсы ориентируются на три педагогические цели: запоминание, понимание и применение учебного материала.

При диагностике запоминания проверяется, может ли студент вспомнить ключевые элементы пройденного материала. При диагностике понимания — способен ли студент преобразовать информацию, полученную в ходе изучения курса, из одной формы в другую, а также анализировать и интерпретировать различные факты. При диагностике применения проверяется, способен ли студент использовать полученные знания в новом контексте [1].

В качестве примера рассмотрим онлайн-курс «Ядерная медицина», разработанный на кафедре экспериментальной физики Физико-технологического института Уральского федерального университета им. Б. Н. Ельцина и размещенный на платформе «Открытое образование». Данный курс является реализацией второго уровня внедрения онлайн-технологий в обучение, поскольку позволяет каждому слушателю выбрать индивидуальную траекторию, обеспечивающую направленное применение знаний.

Представленные в курсе видеолекции, озвученные презентации, анимация и видеоэкскурсии в совокупности составляют общую часть программы, обеспечивающую равные возможности доступа для каждого слушателя. При этом кейсы и проектные задания предоставляют студентам возможность оценить персонализацию процесса обучения, а создателям курса — диагностировать, способны ли студенты преобразовать полученную информацию в конкретный продукт. Тесты, как самый простой метод оценки, помогают определить способности студентов запоминать ключевые моменты теоретического материала. Результаты тестирования по окончании курса, несмотря на большой поток слушателей, обеспечивают обратную связь, но не позволяют определить истинные знания и возможность их использования на практике. Решение различных кейсов расширяет понимание применимости данного курса в дальнейшей карьере, а онлайн-формат способствует непрерывному обучению, важность которого подтверждается радикально меняющейся экономической ситуацией в мире.

Данный курс позволяет студенту с основной базовой подготовкой выстроить собственную траекторию, способствующую расширению его будущих карьерных возможностей. При этом разработчики не стремились к новизне онлайн-курса: была поставлена задача комбинации имеющихся элементов при новом подходе, необходимость которого обусловлена его качественно новой доступностью благодаря интернету и новой потребностью со стороны студентов, абитуриентов, людей с высшим образованием, а также самих университетов. Необходимо отметить, что в реалиях сложившейся в 2020 году эпидемиологической обстановки курс позволил устранить нехватку учебных материалов и расширить возможности получения уникальных знаний для студентов направлений, связанных с ядерными технологиями и медициной, по всей России. Таким образом, на просторах сети учебный курс утратил однозначную привязку к ФТИ и кафедре экспериментальной физики.

В настоящее время проблемы российского технического образования можно решить только с применением методики смешанного обучения — при ведении как научной деятельности, так и повседневной учебной. За счет онлайн-форм blended learning позволит предоставить студентам и преподавателям некоторую временную и территориальную свободу и в то же время индивидуализировать процесс обучения при эффективной проектной деятельности. Между тем нельзя упускать из виду, что онлайн-технология не может в полной мере заменить весь образовательный процесс, поскольку в этом случае утрачивается эффект студенческой аудитории (peer effect), что является важным компонентом успеха образования, как и хороший преподаватель и мотивированный студент. Однако данная проблема — объект для будущих исследований в области высшего образования.

Литература

1. Гид по психометрическому сопровождению онлайн-курсов НИУ ВШЭ // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс] URL: <https://elearning.hse.ru/mirror/pubs/share/252918370> (дата обращения: 01.05.2020).
2. Гузанов Б. Н., Дульцев С. Н. Информационное сопровождение курсового проектирования с целью повышения качества инженерной подготовки в техническом вузе // Образование и наука. — 2012. — № 4 (93). — С. 84–92.
3. Гузанов Б. Н., Федулова К. А. Содержательно-деятельностный компонент готовности к компьютерному моделированию студентов профессионально-педагогического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. — 2019. — С. 78–84.
4. Карной М., Кузьминов Я. И. Онлайн-обучение: как оно меняет структуру образования и экономику университета. Открытая дискуссия Я. И. Кузьминов — М. Карной // Вопросы образования. — 2015. — № 3. — С. 8–43.
5. Окань Г. И. Активные методы обучения в вузе: содержание и особенности внедрения // Научный диалог. — 2012. — № 1. — С. 265–270.
6. Перевозчикова Н. В., Смирнова Ж. В., Трутанова А. В. Роль тьютора в управлении самостоятельной работой обучающихся // Азимут научных исследований: педагогика и психология. — 2017. — С. 182–184.
7. Приходченко Е. И., Бойко Н. И. Индивидуальная образовательная траектория как способ развития самостоятельной учебной деятельности // Вестник Донецкого педагогического института. — 2018. — № 1. — С. 65–76.
8. Чувашов Р. Д., Баранова А. А. Организация самостоятельного обучения с использованием открытых онлайн-платформ // Новые информационные технологии в образовании и науке. — 2018. — № 1. — С. 43–46.
9. Chirikov I., Semenova T., Maloshonok N., Bettinger E., Kizilcec R. F. Online education platforms scale college STEM instruction with equivalent learning outcomes at lower cost // Science Advances. — 2020. — Vol. 6. — № 15. Pp. 1–10.