

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПОДХОДЫ

Атаян А. М.^{1,2}, Гурьева Т.Н.³, Шарабаева Л.Ю.³

¹ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», Санкт-Петербург, e-mail: anush-atayan@inbox.ru;

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», Санкт-Петербург;

³Северо-Западный институт управления филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы», e-mail: tguryeva@yandex.ru, shar_lu@mail.ru

В данной статье рассматриваются предлагаемые рынком новые образовательные технологии и подходы, которые должны поддерживать важнейшие составляющие образования XXI в.: персонализация, навыковое обучение, цифровые и «мягкие» компетенции. Авторы провели обзор научных работ, обсуждающих широкий спектр подходов, технологий и приложений для создания образовательного пространства. Предлагаемые рынком образовательных технологий подходы, инструменты для улучшения процесса обучения позволяют преподавателю разнообразить свою деятельность, экспериментировать в поисках лучших решений. В соответствии с мировыми тенденциями последних лет для ускоренного роста рынка образовательных технологий необходимо развитие цифровой инфраструктуры в образовательных учреждениях. Отмечается, что не стоит отказываться от уже применяющейся и хорошо зарекомендовавшей себя программно-технической инфраструктуры управления обучением, размещения электронных образовательных ресурсов и коммуникационных приложений. Сделаны выводы о необходимости использования цифровых технологий больших данных и машинного обучения для анализа и оценки качества результатов образовательного процесса. Предлагается разработать нормативы и правила гигиены информационного потребления для сохранения здоровья и эмоционального настроения преподавателей и обучаемых, поскольку информационная перегрузка онлайн-взаимодействия может привести к стрессам и массовому выгоранию.

Ключевые слова: образовательные технологии, навыки, цифровая инфраструктура, машинное обучение, анализ данных, мультимедийные онлайн-курсы, виртуальные дискуссионные площадки, гигиена информационного потребления.

PROMISING EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AND APPROACHES

Atayan A.M.^{1,2}, Gureva T.N.³, Sharabaeva L.Y.³

¹The Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg, e-mail: anush-atayan@inbox.ru;

²The Bonch-Bruевич Saint-Petersburg State University of Telecommunications, Saint-Petersburg;

³North-West Institute of Management of Russian Academy of National Economy and Public Administration, e-mail: tguryeva@yandex.ru, shar_lu@mail.ru

This article discusses new educational technologies and approaches offered by the market, which should support the most important components of education of the XXI century: personalization, skill training, digital and «soft» competencies. The authors made an overview of scientific papers discussing a wide range of approaches, technologies and applications for creating an educational space. The approaches offered by the educational technology market, tools for improving the learning process allow the teacher to diversify his activities, experiment in the search for the best solutions. In accordance with the global trends of recent years, the development of digital infrastructure in educational institutions is needed to accelerate the growth of the educational technology market. It is noted that one should not abandon the already used and well-proven software and hardware infrastructure for learning management, placement of electronic educational resources and communication applications. Conclusions were drawn on the need to use digital big data technologies and machine learning to analyze and evaluate the quality of educational process results. It is proposed to develop standards and rules for the hygiene of information consumption to preserve the health and emotional mood of teachers and trainees, since information overload of online interaction can lead to stresses and mass burnout.

Keywords: educational technologies, skills, digital infrastructure, machine learning, data analysis, multimedia online courses, virtual discussion platforms, information consumption hygiene.

В 2020 г. из-за COVID-пандемии все страны реально прочувствовали особенности нестабильного, неопределенного, сложного и неоднозначного состояния. Пришло понимание необходимости кардинальных социальных изменений, прежде всего в образовательной сфере, призванной подготовить человека к жизни в этом непредсказуемом VUCA-мире.

На V Международной конференции «Больше чем обучение: вызовы новой нормальности» (23 октября 2020 г.) неоднократно указывалось, что новые образовательные методологии и технологии должны поддерживать важнейшие составляющие образования XXI в.: персонализацию, навыковое обучение, цифровые (digital) и «мягкие» (soft) компетенции. Это является актуальным для всех уровней образования и для всех специальностей. Требования к набору навыков работников каждой профессии будут постоянно изменяться, причем с большой скоростью. Концепция «Образование через всю жизнь» (LifeLongLearning) – это ключевой фактор, способствующий конкурентоспособности и успеху в любой сфере деятельности. Необходимо разработать новые методологии обучения, технические и программные средства, основанные на возможностях цифровых технологий, обеспечивающие эффективность образовательного процесса для всех возрастных групп, начиная с начального образования до формирования знаний и навыков, необходимых в условиях адаптации к цифровой среде в кадровой политике [1]. Рынок образовательных технологий – EduTech – предоставляет разработчикам и преподавателям образовательных программ широкий спектр подходов, технологий и приложений в целях создания пространства для процесса обучения. Практический опыт показал, что внедрять и использовать различные инструменты следует исходя из разумной целесообразности.

Цель исследования – выяснить, какие образовательные технологии и подходы стали активнее применяться и каковы их дальнейшие перспективы.

Материал и методы исследования. В отчете международного бюро образования ЮНЕСКО [2] подчеркивается, что требования XXI в. предполагают ориентацию обучения на знания и технологии. Определяются ключевые предметы и темы, к которым относятся в том числе и навыки обучения и инноваций (творчество и инновации, критическое мышление и решение проблем, общение и сотрудничество); навыки работы с информацией (эффективный поиск, обработка в приложениях, хранение, использование, защита), средствами массовой информации и технологиями (например, грамотность в области ИКТ, медиаграмотность). Для успешной деятельности специалисту необходимо владеть общепрофессиональными компетенциями, связанными с навыками решения задач по направлению выполняемой работы (выбранной специальности образования), профессиональными компетенциями, отвечающими запросам профессионального стандарта. Критически важным становится необходимость владения цифровыми навыками, такими как умение использовать сетевые,

мобильные технологии, ориентироваться в информационных ресурсах и цифровых технологиях с учетом безопасности в условиях информационного общества, нового промышленного уклада, развития цифровой экономики [3]. Но не менее важными являются «мягкие» навыки (soft skills), которым в последнее время уделяется большое внимание в научных исследованиях [4]. Именно эти навыки гибкого взаимодействия в коммуникативном поле идентифицируют внутренний потенциал, включают мотивацию, творческие способности, личностное сознание. Гибкие (мягкие) навыки необходимы для межличностного общения, связаны с работой в социальных группах, с участием в любой совместной деятельности, организацией собственной деятельности, требуются для индивидуального развития.

Для преподавателя владение современными образовательными технологиями – это преимущество, которое позволяет разрабатывать более результативные и качественные образовательные решения, применяя которые, он может реализовывать различные методы организации образовательного процесса: организовать командную работу, обеспечить проектный подход к обучению, не говоря уже о репродуктивном и проблемном подходе. Безусловно, онлайн-обучение дает новые преимущества, такие как автоматизация некоторых видов рутинной работы, интерактивное взаимодействие, возможность совместной обработки информации, участие в процессе из любого места. Но вместе с тем оно имеет ряд серьезных недостатков, таких как отсутствие полноценного взаимодействия обучаемого с преподавателем и общения между изучающими дисциплину участниками образовательного процесса. Поэтому пока использовать новые возможности онлайн-обучения целесообразно прежде всего в смешанной форме [5].

Предлагаемые рынком образовательных технологий подходы, инструменты для улучшения процесса обучения позволяют преподавателю разнообразить свою деятельность, экспериментировать в поисках лучших решений. Привлекательность цифровых образовательных технологий состоит в расширении способов подачи контента. Это обучающие сервисы и платформы, обеспечивающие доставку образовательного контента и включающие системы управления процессом обучения; инструменты для организации тестирования полученных знаний, для обратной связи в виде опросов, для анализа качества образования, для моделирования; интерактивные медиаинструменты, виртуальные тренажеры, технологии дополненной и виртуальной реальности. VR- и AR-технологии становятся трендами [6], к которым обращаются разные корпорации для обучения своих служащих в разных сферах деятельности. Большой интерес вследствие острой необходимости наблюдения за обучаемыми в созданной пандемией ситуации вызывают технологии прокторинга.

В Аналитическом отчете Корпоративного университета Сбербанка [7] отмечается, что мировой рынок образовательных технологий в 2019 г. занимал 2,7% мирового рынка образования, а его объем к 2025 г. оценивался в 241 млрд долларов (среднегодовой рост 13,1%). Ожидается, что из-за пандемии коронавируса объем рынка увеличится в 2,5 раза: среднегодовой рост составит 16,3%, в результате чего он составит 404 млрд долларов в общих мировых расходах к 2025 г. Доля рынка соответственно увеличится до 5,2% от мирового рынка образования. Объем российского рынка образовательных технологий в 2019 г. оценивался в 45–50 млрд рублей. До пандемии ожидалось, что к 2020 г. он преодолет отметку 55–60 млрд рублей, однако по новым оценкам вполне возможен рост до 70 млрд рублей.

Ускоренному росту рынка образовательных технологий, прежде всего, способствуют развитие цифровой инфраструктуры в учреждениях среднего и высшего образования в соответствии с мировыми тенденциями последних лет, а также все более широкое использование В2С-платформ повышения квалификации и переподготовки в связи с переходом к онлайн-обучению в условиях пандемии [8].

После вынужденного шокового перехода весной 2020 г. на дистанционную форму обучения образовательные учреждения в своем большинстве довольно быстро сориентировались, в «боевых» условиях наладили необходимую технологическую инфраструктуру, подтянули цифровые компетенции преподавателей и даже приемные кампании провели преимущественно с использованием дистанционных технологий. До этого 60% вузовских преподавателей очень редко или никогда не проводили лекции и занятия в дистанционном формате или в формате вебинаров. Но полученный за время дистанционной работы личный опыт заставил многих из них увидеть новые возможности в цифровых технологиях для повышения доступности качественного образования. Соответственно, доля преподавателей, одобряющих использование дистанционного образования, выросла с 30% до 70% [9].

Опыт работы системы образования в текущий кризисный период пандемии показал не только возможности цифровых технологий, но и их ограничения. Во-первых, стало понятно, что эффективное использование этих технологий требует особых компетенций преподавателей, управленцев, студентов, а также эффективных и удобных технологических решений, особой организации образовательного процесса. Во-вторых, ситуация подтвердила, что ряд важнейших сложно формализуемых процессов системы образования (воспитательная работа, научно-исследовательская работа) слабо поддается цифровизации, переносу в виртуальное пространство.

Очевидно, что в будущем роль преподавателя будет изменяться: он должен реагировать на внешние трансформации, постоянно совершенствовать свой профессиональный уровень и цифровые навыки, находить новые решения образовательных задач, используя системный анализ, критическое мышление, творческий подход. Но очевидно, что все это ведет к постоянному увеличению нагрузки [9, с. 14]. А значит, в перспективе нужны цифровые помощники для образовательного процесса, созданные на основе технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Они могли бы освободить преподавателя от рутинной работы: проверки заданий по заданным алгоритмам, осуществления функций учета.

В последние годы ведутся активные исследования преимуществ и недостатков онлайн-обучения и традиционного обучения. Авторы разделяют мнение, что возможностей заинтересовать и вовлечь обучаемых в активную деятельность через использование интерактивных элементов, ориентированных на развитие практической деятельности, в электронном образовании больше, однако в таком случае цифровая учебная среда нуждается в специальном проектировании для повышения эффективности обучения.

Перспективным направлением в педагогической деятельности является управление качеством образовательного процесса с применением технологий больших данных (BigData). Этой теме посвящаются исследования, связанные с анализом цифрового следа, эксперименты Университета 20.35 и Корпоративного университета Сбербанка [10]. Использование искусственного интеллекта должно предоставить больше возможностей для анализа поведения обучаемых и освоения навыков обучения. Для персонализации учебного контента должны быть выстроены индивидуальные траектории освоения дисциплины, а в будущем могут применяться интеллектуальные помощники, выделяемые каждому обучаемому, чат-боты, в том числе развиваемые в процессе применения машинного обучения. Авторы разделяют мнение, что надежды, которые возлагаются на применение искусственного интеллекта и когнитивного анализа цифрового следа обучающихся, в том числе поведенческих и эмоциональных характеристик, весьма оправданны.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенный анализ источников и опыта преподавания в различных вузах позволил авторам сформулировать определенные результаты исследования.

Для обеспечения эффективности образовательных программ в смешанной модели обучения совсем не обязательно усложнять онлайн-инструменты. Важно, чтобы они успешно поддерживали выбранные образовательные технологии. Например, хорошо зарекомендовала себя программно-техническая инфраструктура, объединяющая LMS Moodle для размещения электронных образовательных ресурсов и приложения облачного решения

MS Office 365. Коммуникационное приложение MS Teams позволяет поддерживать интерактивное взаимодействие на занятиях в форме лекций, семинаров, практических занятий, консультаций, предоставляя возможность демонстрации участниками своих рабочих столов и обсуждения вопросов; корпоративная почта MS Outlook, Календарь и облачный сервис MS One Drive обеспечивают безопасное хранение электронных документов и организацию совместной онлайн-работы обучающихся в проектных командах. Для ряда направлений подготовки данную инфраструктуру можно дополнить виртуальными лабораториями на основе технологий VR/AR.

В традиционной модели образования для оценки результатов образовательной деятельности, как правило, ориентируются на показатели академической успеваемости, которые довольно легко поддаются измерению и анализу. Оценка помогает определить дальнейшее развитие. Преимущественно используются линейные модели анализа.

В цифровой трансформации образования востребованы другие подходы, основанные на сборе, моделировании и анализе цифрового следа с целью выстраивания индивидуальных траекторий обучения. Для методов анализа цифрового следа самыми ценными являются артефакты учебной деятельности и рефлексии. Это помогает определить отношение к содержанию и процессу обучения и является основой выстраивания будущей образовательной траектории. Кроме этого, цифровой след может быть использован для прогнозирования поведения. Аналитика больших данных позволяет установить взаимосвязь и зависимость человеческого настроения, которое в большой степени определяет успех любого процесса, от самых разнообразных факторов, начиная от погоды и заканчивая самочувствием. Сбор цифрового следа с целью анализа поведения может использоваться для прогнозирования результатов деятельности обучаемого и понимания причин мотивации к обучению. Применение методик сбора цифрового следа, предлагаемых пилотными проектами ведущих образовательных учреждений – Университета 20.35, Корпоративного университета Сбербанка, требует подготовки новых специалистов, обладающих необходимыми навыками, – дата-инженеров, которые в перспективе будут востребованы во всех системах образования, начиная с начального и заканчивая корпоративным.

По мнению экспертов Международной онлайн-конференции «Больше чем обучение: вызовы новой нормальности», перспективными направлениями развития образовательных технологий станут мультимедийные онлайн-курсы и виртуальные дискуссионные площадки. С этим трудно не согласиться, но для вузов разработка качественных мультимедийных продуктов требует дополнительных расходов на цифровые студии и приобретение медийных компетенций для сохранения стандартов и ценности образовательной программы, которая была в офлайн-формате. Кроме методики преподавания, стали актуальными сценография,

режиссура мультимедийной образовательной программы, ее продвижение. Необходимо активное понимание руководителей вузов, что для разработки качественного мультимедийного продукта следует на организационном уровне формировать «продуктовые» команды, а не считать этот сложный процесс личной ответственностью преподавателя.

В процессе цифровизации образовательного процесса особое внимание следует уделять вопросам безопасности, причем не только информационной, хотя усиленная загрузка информационно-технологической инфраструктуры образовательных учреждений выявила за последнее время достаточно много слабых мест. Очень важным является сохранение здоровья и эмоционального настроя преподавателей и студентов. Мы считаем, что на основе научного подхода должны быть разработаны нормативы и правила гигиены информационного потребления. Поскольку информационная перегрузка онлайн-взаимодействия может привести к стрессам, массовому выгоранию как преподавателей, так и студентов, необходимо больше внимания уделять эмоциональному и физическому состоянию людей для поддержания долгосрочной активности.

Выводы. Наиболее перспективными являются образовательные технологии и подходы, поддерживающие интерактивное онлайн-взаимодействие. Такие обучающие сервисы и платформы обеспечивают доставку образовательного контента и включают системы управления процессом обучения. Интерактивные медиаинструменты, виртуальные тренажеры, технологии дополненной и виртуальной реальности необходимы для развития профессиональных практических навыков.

Для анализа и оценки качества обучения целесообразно внедрять цифровые технологии больших данных и машинного обучения, что потребует введения в штатное расписание образовательной структуры специалистов по анализу данных.

Предлагается разработать нормативы и правила гигиены информационного потребления для сохранения здоровья и эмоционального настроя преподавателей и обучаемых.

Чтобы повысить качество обучения за счет вдумчивой индивидуальной работы с каждым обучаемым, следует разгрузить преподавателя путем использования для рутинной работы интеллектуальных цифровых помощников.

В связи с этим необходимо переосмыслить инвестиции как в цифровую инфраструктуру системы образования, так и в систему подготовки и мотивации педагогических кадров. Внедрение новых образовательных технологий не должно стать самоцелью и модным веянием, а обязано в полной мере помочь выполнению основных функций образования – развитию гармоничной личности и устойчивому развитию общества.

Список литературы

1. Development Dimensions International, Conference Board и Ernst & Young Global Limited. Global Leadership Forecast 2018. Research Insights to Fuel Your People Strategy: Europe. Development Dimensions International, Inc., Board Inc., EYGM Limited. 2018. P. 1–40.
2. Most influential theories of learning. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ibe.unesco.org/en/geqaf/annexes/technical-notes/most-influential-theories-learning> (дата обращения: 05.10.2020).
3. Универсальные компетенции и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. [Электронный ресурс]. URL: https://ioe.hse.ru/data/2018/07/12/1151646087/2_19.pdf (дата обращения: 11.10.2020).
4. Бацунов С.Н., Дереча И.И., Кунгурова И.М., Слизкова Е.В. Современные детерминанты развития soft skills // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2018. № 4. С. 12–21. [Электронный ресурс]. URL: <http://e-koncept.ru/2018/181018.htm> (дата обращения: 05.10.2020).
5. Брайан А., Волченкова К.Н. Смешанное обучение: определение, модели, использование в системе высшего образования // Теория и методика профессионального образования, Buletin of the South Ural State University. Ser. Education sciences. 2016. vol.8. no 2. P. 24-30.
6. Уваров А.Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании // Наука и школа. Проблемы педагогического образования. 2018. № 4. С. 108-117.
7. Обучение в новой нормальности: вызовы и ответы. Аналитический отчет. М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2020. [Электронный ресурс]. URL: https://sberbank-university.ru/upload/iblock/ca3/Report_the_new_normal_web_demo.pdf (дата обращения: 01.10.2020).
8. Dodzi Amemado. Covid-19-an Unexpected and Unusual Driver to Online Education. ResearchGate. 2020. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/341579424_COVID-19-_An_Unexpected_and_Unusual_Driver_to_Online_Education (дата обращения: 11.10.2020).
9. Уроки «стресс-теста». Вузы в условиях пандемии и после нее. Аналитический отчет. 2020. [Электронный ресурс]. URL: https://drive.google.com/file/d/1GMcBIoP8ITzE_WDVh4nFksX6lceotZY3/view. (дата обращения: 01.10.2020).
10. Широкопояс А. Обучение цифровым навыкам: модели цифровых компетенций // Журнал «Компетенции». [Электронный ресурс] URL: http://obzory.hr-media.ru/cifrovye_navyki_sotrudnika/ (дата обращения: 11.10.2020).