

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 373

**А.А. Белоглазов, Л.Б. Белоглазова,
С.М. Кручкович, Н.В. Новоселова**

Использование цифровых технологий в преподавании: современные тенденции

В статье анализируются основные тенденции, связанные с использованием цифровых технологий и характеризующие современный этап развития высшего образования, а также их влияние на преподавание. Выявлены три главные тенденции: мобилизация (широкое использование мобильных устройств в учебном процессе), геймификация (применение игровых компьютерных технологий для повышения мотивации и включенности студентов), а также массовизация, основанная на развитии массовых открытых онлайн-курсов.

Ключевые слова: высшее образование; преподавание; информационные технологии; цифровое образование.

Развитие цифровых технологий заложило основы трансформации всей информационной среды современного общества и большинства сфер общественной жизни, включая систему образования. Основная часть студентов в большинстве стран мира выросла в условиях новой цифровой реальности и с детства живет в непосредственном контакте с большим разнообразием цифровых и сетевых технологий, образуя так называемое поколение Интернет, или поколение Y. Более того, представители поколения Y уже составляют приблизительно четверть всей рабочей силы [1: с. 482] и начинают играть заметную роль в преподавательском составе университетов и колледжей.

Преподавание информатики, активное использование компьютерной и мультимедийной техники, систем компьютерного тестирования и даже образовательные порталы и внутривузовские информационные системы давно перестали быть чем-то необычным и восприниматься в качестве инновационных образовательных технологий. Само по себе использование компьютеров уже не может считаться основой новых тенденций и образовательных парадигм, учитывая, что ключевые тенденции информатизации общества определяются развитием мобильных устройств, сетевых технологий, интернета вещей, облачных вычислений, аналитики больших данных, машинного обучения и систем искусственного интеллекта.

Можно назвать несколько современных тенденций, связанных с использованием цифровых технологий и определяющих трансформацию образовательной системы на современном этапе.

Мобилизация. Если в конце XX – начале XXI века главные тенденции в информатизации образования были связаны с распространением и использованием стационарных персональных компьютеров, то сейчас основой доступа к информационным ресурсам и коммуникационным возможностям являются цифровые мобильные устройства: смартфоны, планшеты и другие гаджеты. Рынок мобильных приложений способен быстро и гибко адаптироваться под различные задачи, предоставляя широкий выбор ИТ-сервисов. Финансовая доступность, технологическая функциональность и гибкость делают возможным решение большого числа образовательных задач на основе использования персональных устройств.

В бизнес-среде активно развивается парадигма BYOD (Bring Your Own Device) — модель, при которой работники используют для решения повседневных рабочих задач не корпоративные средства, а собственные мобильные устройства, к которым они привыкли и которые они могут настроить по собственному усмотрению [13]. Аналогичная модель начинает активно использоваться и в образовательной среде. Американские университеты признали, что смартфоны и другие гаджеты — это новая реальность, и бороться с ними в аудиториях бессмысленно; вместо этого необходимо менять образовательный процесс, интегрируя в него использование мобильных устройств [7].

Применение модели BYOD в системе образования решает одновременно несколько задач. Во-первых, она адаптирует образовательный процесс к объективной технологической и информационной реальности и типичным практикам поколения Y, для которого мобильные устройства — чуть ли не часть своего тела. Во-вторых, она позволяет ввести новые способы и формы как доставки образовательного контента, так и взаимодействия в системе «обучающий – обучаемый», предоставляя возможности для доступности образовательных продуктов в режиме 24/7. Отметим, что традиционный порталный доступ к образовательной среде при помощи персонального компьютера такой возможности, на самом деле, не предоставляет. В-третьих, подход на основе BYOD способен привести к сокращению затрат университетов на ИТ-инфраструктуру, частично перекладывая ее стоимость на пользователей.

По результатам исследований можно констатировать, что использование мобильных устройств имеет четыре основных преимущества для студентов:

- быстрый доступ к информации;
- расширенные возможности коммуникации как с сокурсниками, так и с преподавателями, расширение сети контактов и увеличение возможностей для коллаборативного обучения;
- разнообразие способов обучения: использование мобильных устройств для записи лекций и их последующего обсуждения в сети, размещение текстовых и мультимедийных сообщений по тематике курсов, обмен информацией и знаниями, консультирование, поиск информации и т. д.;

– ситуативное обучение: мобильные устройства позволяют погрузить учебный процесс в социальный контекст, преодолевая ограничения традиционного дистанционного образования, при котором студенты оказывались оторваны от живого, непосредственного общения [6: с. 21].

В то же время использование мобильных устройств сопряжено и с определенными проблемами:

- нежеланием и неготовностью преподавателей использовать мобильные технологии;
- техническими сложностями, вызванными ошибками и сбоями в работе устройств, сети или приложений, а также могут иметь место недостаточные скорость или удобство технологий;
- отвлекающий характер мобильных устройств, искушение использовать их для игр, развлечений и других посторонних целей [6: с. 23].

С точки зрения преподавания расширение использования мобильных устройств также имеет важные последствия. Во-первых, обостряется проблема сопротивления преподавателей использованию мобильных технологий. Нежелание использовать мобильные устройства может быть мотивировано разными причинами: недостаточной функциональной грамотностью, убежденностью в негативном влиянии гаджетов на образовательный процесс, непониманием механизмов и способов интеграции мобильных устройств в процесс обучения, стремлением оградить свою личную жизнь и вне рабочее время от вовлечения в социальные интеракции со студентами. Независимо от мотивов, преодоление этого сопротивления становится важной задачей образовательного менеджмента. Можно предположить, что по мере расширения запроса на мобилизацию со стороны студентов, более выгодное положение на рынке рабочей силы в системе высшего образования начнут занимать молодые и адаптивные преподаватели.

Во-вторых, университеты оказываются заинтересованы в разработке мобильных приложений, соответствующих задачам образовательного процесса. Взаимодействие по этому вопросу менеджмента образовательных организаций, преподавательского состава, студентов и разработчиков становится важным направлением работы, от которого зависит успех интеграции мобильных устройств в учебный процесс.

В-третьих, следует ожидать постепенного изменения образовательных технологий, формирования новых стилей и практик преподавания, основанных на использовании мобильных устройств и расширении интерактивности в системе «студент – преподаватель». Помимо того что это порождает множество нормативно-организационных проблем, связанных с распределением нагрузки и учетом педагогической работы, мобилизация требует изменения самой логики и технологии преподавания, окончательного отказа от монологического способа передачи знаний в сторону коллаборативных и интерактивных форм производства и горизонтального трансфера знаний, а также развития новых форм контроля знаний.

Геймификация. Как было отмечено выше, одна из проблем в использовании мобильных устройств связана с их использованием в развлекательных целях,

в том числе непосредственно в учебной аудитории. На самом деле, это часть более общей проблемы поколения Y, представители которого не просто родились в новой информационной среде и для которых гаджеты и Интернет — естественная часть повседневной жизни, но которые обладают также особой ценностно-мотивационной структурой. В частности, как показывают исследования, представители нового поколения отличаются высокими ожиданиями, гибкостью, стремятся поддерживать баланс между работой и личной жизнью, ориентированы на быстрые вознаграждения и оперативную обратную связь, ценят развлечения и удовольствия [10]. Такие особенности мотивации влияют на поведение молодых людей как на работе, так и в учебе.

Одним из главных инновационных ответов цифровой экономики на такие особенности поколения Y стала геймификация — использование технологий и дизайна компьютерных игр в неигровых контекстах для решения серьезных задач. Геймификация предполагает, что в какой-то серьезный вид деятельности включаются те или иные элементы игровых технологий и практик: система накопления баллов или очков, мониторинг прогресса и рейтингование, виртуальные награды и значки (бейджи), использование аватарок и анимации, создание целых виртуальных миров со своими сценариями, легендами и интерфейсом. Активное развитие и изучение геймификации началось приблизительно в 2010 году и быстро превратилось в важный тренд в менеджменте, маркетинге и образовании.

В настоящее время университеты и другие образовательные организации активно экспериментируют с геймификацией образовательного процесса, стремясь использовать игровые технологии для повышения мотивации и вовлеченности студентов в обучение, стимулирования командной работы и развития социальных навыков [3; 8; 12].

Дискуссии относительно психолого-педагогической основы геймификации обучения апеллируют к пяти теориям: геймифицированного инструктирования, обусловливания, ожиданий, постановки целей, а также самодетерминации [4]. Разнообразие подходов отражает отсутствие консенсуса относительно как механизмов влияния геймификации на процесс и результаты обучения, так и оптимальных методов и последствий геймификации. Однако некоторые механизмы, на которые опирается геймификация, включают в себя эффективность оперативной обратной связи, позволяющей осуществлять мониторинг собственного прогресса, использование виртуальных наград для задействования нейрофизиологической системы вознаграждения, удовлетворение социальных нужд обучающихся.

Применение компьютерных игровых технологий в обучении показывает многообразие способов геймификации, которые могут быть использованы. Вот лишь несколько примеров из описанных в литературе исследований [12]:

- использование виртуальных рынков и торговли для стимулирования конкуренции и внутренней мотивации, для понимания поведения своих сокурсников и даже для борьбы с плагиатом;
- использование геймифицированных симуляторов для обучения законам физики;

- цифровые значки как средство повышения мотивации, отображения прогресса обучения и признания достижений;
- погружение в виртуальную среду в целях трансграничного командообразования и управления конфликтными ситуациями;
- взаимосвязь между физическими навыками и результатами в играх на основе дополненной реальности;
- автоматизированная обратная связь как средство повышения вовлеченности и результатов в ходе самонаправляемого обучения; и др.

Хотя плюсы и минусы разных вариантов геймификации еще нуждаются в исследованиях и обобщениях, нет никаких сомнений, что практика использования компьютерных игр в обучении будет возрастать.

Массовизация. Одна из главных особенностей современных интернет-технологий, важных для системы образования, заключается в кардинальном упрощении доступа к цифровому контенту. В цифровой среде практически невозможно обеспечить эксклюзивность такого доступа и ограничить распространение информации. Как следствие, во многих областях (массмедиа, разработка программного обеспечения, ИТ-сервисы и т. д.) возникают бизнес-модели, основанные на открытом доступе к информационным ресурсам и поиске новых способов финансирования. Эта тенденция затронула и сектор образования, приведя к возникновению так называемых массовых открытых онлайн-курсов (МООК), доступ к которым может быть бесплатным, а способы компенсации затрат на них связаны с предоставлением дополнительных услуг, спонсорской поддержкой, рекламой и т. д. [4].

МООК основаны на использовании технологий электронного обучения и предполагают возможность прохождения отдельных курсов бесплатно любому желающему, имеющему выход в Интернет. Зарегистрированный пользователь получает доступ не только к записям лекций и другим учебным материалам, но также к тестовым и другим контрольным заданиям, имеет возможности общаться с однокурсниками и преподавателем. Даже с учетом того, что расширенные варианты курсов, включающие взаимодействие с преподавателем и индивидуальные оцениваемые задания, могут быть платными, их цена остается небольшой (от 12 до 100 долларов за курс на разных платформах), и получение такого образования по-прежнему оказывается доступным для массовой аудитории.

Сами курсы, предлагаемые на крупнейших платформах, таких как Coursera, edX, UDACITY, Udemu, «Открытое образование» (в России), разрабатываются ведущими мировыми университетами, а их количество исчисляется сотнями и тысячами. Автоматизация большого числа процессов как непосредственно обучения, так и менеджмента образовательного процесса способствует относительно низким затратам на обучение и, соответственно, делает современные курсы доступными для миллионов человек по всему миру. Не случайно число студентов, записавшихся на МООК, на крупнейших платформах может составлять 20–30 миллионов человек.

Несмотря на известные проблемы в обучении на основе MOOK (недостаток интерактивности и индивидуальной помощи в бесплатных курсах, высокий уровень оттока студентов), к настоящему времени становится очевидным, что они действительно трансформируют всю систему высшего образования [11]. Университеты, перед которыми также стоит задача сокращения издержек и расширения своего влияния, начинают все больше участвовать в MOOK-движении, разрабатывая собственные онлайн-курсы, вступая в консорциумы с другими университетами, вводя систему зачета онлайн-курсов в своих программах. Соответственно возрастает конкурентное давление на преподавателей. Теперь, когда у студентов есть возможность сравнить качество преподавания в местном вузе и курсов, разработанных ведущими мировыми университетами, преподавателям необходимо бороться за повышение собственной квалификации, отслеживать последние тенденции в своей области знаний, а также искать возможности встроить онлайн-курсы в учебный процесс.

Три названные тенденции информатизации в наибольшей степени влияют на трансформацию всей современной системы образования и процесс обучения, выдвигая новые требования к высшей школе и преподавателям. Однако можно назвать и другие важные тренды, характерные для современного этапа. Так, использование виртуальных образовательных сред и многоканального доступа к образовательным ресурсам значительно увеличивает инклюзивность образования. Особое значение развитие новых технологий, и в частности человеко-машинных интерфейсов, имеет для обеспечения доступности образования для людей с ограниченными возможностями, в том числе и коммуникационными [9]. Ряд исследователей полагает, что использование виртуальных образовательных сред (VLE) в настоящее время еще далеко не реализовало свой потенциал, а качество онлайн-обучения может быть улучшено за счет дальнейшего роста интеллектуализации технологий и развития аналитических систем, позволяющих отслеживать активность студента в VLE и формировать индивидуализированные рекомендации [5: с. 9]. Следует также отметить, что в той же степени, как новые технологии меняют практики и стиль преподавания, сами работники университетов, включая администраторов и преподавателей, являются группой влияния, способной оказывать давление на разработчиков и поставщиков технологий, способствуя адаптации этих технологий к сложившимся образовательным практикам и подходам [2].

Каждая из рассмотренных тенденций информатизации существенно влияет на весь сектор высшего образования, формы и способы преподавания. Очевидно, что администраторам и преподавателям необходимо учитывать новые тенденции и соответствующим образом адаптировать образовательный процесс. Своевременное отслеживание и реагирование на становление цифрового образования особенно актуально для российских вузов, многие из которых склонны к инерционным стратегиям использования ИТ, не приводящим к модификации как содержания, так и процесса преподавания.

Литература / Literatura

1. *Chen E.T.* The gamification as a resourceful tool to improve work performance. In: *Gamification in Education and Business*. Ed. by T.Reiners, L.C.Wood. Cham: Springer, 2015. Pp. 473–488.
2. *Choppin J., Borys Z.* Trends in the design, development, and the use of digital curriculum materials // *ZDM Mathematics Education*. 2017. Vol. 49.5. Pp. 663–674.
3. *Dell'Aquila E. et al.* *Educational Games for Soft-Skills Training in Digital Environments: New Perspectives*. Springer, 2017. 119 p.
4. *Dellarocas C., Van Alstyne M.* Money models for MOOCs // *Communications of the ACM*. 2013. Vol. 56. Pp. 25–28.
5. *Flavin M.* *Disruptive Technology Enhanced Learning*. London: Palgrave MacMillan, 2017. 225 p.
6. *Gikas J., Grant M.M.* Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media // *Internet and Higher Education*. 2013. Vol.19. Pp. 18–26.
7. *Johnson L. et al.* *NMC horizon report: 2016 higher education edition*. Austin: The New Media Consortium, 2016. 98 p.
8. *Kapp K.M.* *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons, 2012. 198 p.
9. *Konnerup U.* Inclusive digital technologies for people with communication disabilities. In: *The Digital Turn in Higher Education: International Perspectives on Learning and Teaching in a Changing World*. Wiesbaden: Springer, 2018. Pp. 193–205.
10. *Kultalahti S., Viitala R.L.* Sufficient challenges and a weekend ahead – Generation Y describing motivation at work // *Journal of Organizational Change Management*. 2014. Vol. 27. Pp. 569–582.
11. *Marginson S.* Global: Yes, Mooc is the Global Higher Education Game Changer // *Understanding Global Higher Education. Global Perspectives on Higher Education / Yd. by G.Mihut, P.G.Altbach, H.Wit*. Rotterdam: Sense Publishers, 2017. Pp. 147–150.
12. *Reiners T., Wood L.C.* *Gamification in Education and Business*. Cham: Springer, 2015. 116 p.
13. *Wang X. et al.* Determinants of intention to participate in corporate BYOD-programs — the case of digital natives. *The Academy of Management Proceedings*. New York, USA, 2015. Pp. 7–11.

***V.A. Beloglazov, L.B. Beloglazova,
C.M. Kruchkovitch, N.V. Novoselova***

Use of Digital Technologies in Teaching: Current Trends

The article analyzes the main trends related to the use of digital technologies, which characterizes the current stage in the development of higher education, as well as their impact on teaching. Three main trends were identified: mobilization (widespread use of mobile devices in the learning process), gaming (the use of gaming computer technologies to increase the motivation and involvement of students), as well as mass approach based on the development of mass open online courses.

Keywords: higher education; teaching; Information Technology; digital education.