

тике в условиях сжатых сроков и продумывать последствия принятых решений на несколько шагов вперед.

При разумной интеграции электронного и аудиторного обучения, открываются новые возможности для преподавания, перестроения и оптимизации учебного процесса различных дисциплин, в соответствии с требованиями нового поколения студентов, для которых Интернет является источником знаний, удовлетворения интересов и способом социальной коммуникации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. King E., Boyatt R. Exploring factors that influence adoption of e-learning within higher education // British Journal of Educational Technology. - Vol. 46. – 2015. - pp. 1272–1280.
2. Vladimir L. Uskov, Robert J. Howlett, Lakhmi C. Jain, Three Dimensions of Smart Education // Springer International Publishing, Switzerland 2015
3. Kim, Meeyong, Bae, Youngkwon, Development of a Smart Education Model for Field Application of Smart Education // Journal of Internet Computing and Services, Volume 13, Issue 5, 2012, pp.77-92.
4. Результаты опросов преподавателей и студентов об использовании электронных курсов в учебном процессе [Электронный ресурс] // Электронное обучение в ТПУ. 2015. URL: <http://portal.tpu.ru:7777/eL/news/news?pid=1071098&n=69794> (дата обращения: 05.05.2017).
5. Шутенко Е. Н. Роль современных информационных технологий в обеспечении самореализации студентов в вузовском обучении // Образование и наука: современные тренды: коллективная монография. - Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. - С. 163–174.

Научный руководитель: А.Ю. Чмыхало, к.филос.н., доцент ИФНТ ТПУ.

ПРИМЕНЕНИЕ СМАРТ-СИСТЕМ И СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СОВРЕМЕННЫХ КОНЦЕПЦИЙ

Д.А. Чмыхало

Томский политехнический университет
Физико-технический институт, группа 0А62

В России уже на протяжении более, чем 4 лет (с 2013 г.) реализуется проект «5-100» в соответствии с которым планируется повысить престижность российского высшего образования и вывести не менее, чем пять университетов из числа участников проекта в сотню лучших вузов по версии трёх авторитетных мировых рейтингов: Quacquarelli Symonds, Times Higher Education и Academic Ranking of World Universities. Данный проект стимулировал начало проведения реформ в российских вузах. Их осуществление должно создать

предпосылки для совершенствования управления вузами, модернизации учебно-лабораторного оборудования, улучшении качества образовательных программ и проч.

Однако для того, чтобы быть лучшим, современным вузом мира, необходимо не только соответствовать тем или иным формальным критериям как, например, наличие определенной доли иностранных студентов или количество публикаций в ведущих научных журналах мира и т.д. Лучшие современные вузы мира - это законодатели моды в области высшего образования. Именно в них создаются, а затем получают всеобщее распространение и признание многие новые технологии обучения. Например, среди авторов E-learning theory, послужившей теоретической основой для создания и применения e-learning курсов, используемых во многих университетах, в том числе и в ТПУ были Ричард Э. Майер (работал в Калифорнийском университете в Санта-Барбаре, университет занимал 48-е место в 2016-1917 гг. по рейтингу THE-QS World University) и Джон Свиллер (Университет Аделаиды, 142 место в том же рейтинге).

В соответствии с какими трендами должен строить свою деятельность современный университет? Цель данной работы – представить основные современные концепции, ориентированные на решение проблем, связанных с внедрением смарт-систем и смарт-технологий в систему высшего образования.

Почему именно данные концепции оказались в центре нашего внимания? Ответ достаточно очевиден – в Томском политехническом университете уже на протяжении нескольких лет внедряются элементы смарт-систем и смарт-технологии (e-learning курсы, электронный документооборот, IT-инфраструктура, внедрение элементов энергосберегающих технологий). Однако возможности смарт-систем и смарт-технологий намного шире, чем то, что мы используем уже сейчас.

В настоящее время можно выделить несколько концептуальных подходов, ориентированных на создание и внедрение смарт-систем и смарт-технологий в область высшего образования. Среди них можно выделить концепции смарт-образования, технологии расширенного обучения, смарт среды обучения.

Концепция смарт-образования. В современной литературе нет единого подхода к ее интерпретации. Один из первых подходов был сформулирован экспертами компании IBM. Они определили смарт-образование как междисциплинарную систему образования, ориентированную на учащихся, связанную со школами, колледжами, техникумами и учреждениями подготовки кадров, и использующую технологии: адаптивные обучающие программы и учебные портфолио для студентов, совместные технологии и цифровое обучение, ресурсы для учителей и студентов, компьютеризированное администрирование, мониторинг и отчетность учителей о результатах обучения в классе, сбор более подробной информации об учащихся, онлайн-ресурсы обучения для студентов во всем мире.

Иной подход к пониманию смарт-образования представлен в работе М. Кокколи, А. Гарсия, П. Мареско, Л. Станганелли [1]. Они описывают умное образование как образование в умной среде, поддерживаемой интеллектуальными

технологиями, с использованием интеллектуальных инструментов и интеллектуальных устройств. Умное образование - это только верхний уровень, оно также включает в себя другие аспекты, которые также должны рассматриваться, а именно: 1) общение (communication); 2) социальное взаимодействие; 3) транспорт; 4) управление (администрирование и курсы); 5) социальное обеспечение (безопасность и здоровье); 6) управление; 7) управление энергией; 8) хранение данных и доставка; 9) обмен знаниями; 10) IT-инфраструктура.

Также для описания процессов эволюции смарт-образования в зарубежной литературе используется термин «технологии расширенного обучения» (technology-enhanced learning). Это понятие используется для демонстрации гибкости в режиме современного обучения. Технологии могут быть реализованы посредством социальных средств коммуникации, служб сетевого общения или средств для связи, внедрения их в содержание обучения [2], в исследования, коммуникации и сотрудничество [3], в процессы творческого самовыражения молодежи [4], и оценки учебных программ [5]. Данный концепт подчёркивает ситуацию, которая сложилась в образовательной сфере в связи с развитием мобильной связи, средств коммуникации и персональных бытовых приборов с новыми программными возможностями. В этих условиях мобильное обучение стало основной парадигмой «технологии расширенного обучения». Мобильное обучение подчеркивает использование мобильных устройств и фокусируется на мобильности учащегося. В дополнение к этому, поддержка вездесущих технологий вызвала дальнейшие изменения, а именно переход обучения от мобильного обучения в сторону вездесущего обучения. Сейчас обучение может проходить в любое время и в любом месте без ограничения времени, места или среды [6].

Влияние смарт-технологий на формирование концепции смарт-образования (Smart education) повлекло за собой появление комплекса новых технологий, таких как Смарт-доски, Смарт-экраны, а также новых концептуальных идей, таких как Смарт среда обучения (Smart Learning Environment), Смарт кампус (Smart Campus), Умные учителя (Smart Teachers), Интеллектуальные учебные сообщества (Smart Learning Communities), Смарт аудитории (Smart Classrooms) и др.

Концепция Смарт среды обучения (Smart Learning Environment) представлена в работах Дж. Хванга [7]. Данную концепцию он определяет, как технологию, при использовании которой происходит адаптация и обеспечивается соответствующая поддержка обучаемых (руководство, отзывы, подсказки или инструменты в нужных местах и в нужное время на основе учета потребностей отдельных учеников, которые могут быть определены путем анализа их обучения, поведения, производительности и онлайн-контекстов реального мира, в которых они расположены). Интеллектуальная среда обучения ориентирована на контекст ситуации учащихся или контекст реальной среды, в которой учащийся находится. Интеллектуальная среда обучения способна предлагать мгновенную и адаптивную поддержку учащимся путем непосредственного анализа потребностей отдельных учащихся с разных точек зрения. Умная среда обучения способна адаптировать пользовательский интерфейс (способы представле-

ния информации) и содержание образования (например, стиль обучения) в соответствии с личными факторами и предпочтениями отдельных учащихся.

Смарт кампус Л. Куок [8] определяет как новую парадигму мышления, которая относится к целостной интеллектуальной среде кампуса, включающей несколько направлений функционирования университетского интеллекта, таких как целостное электронное обучение, социальные сети и коммуникации для совместной работы, экологичность и устойчивость информационных и коммуникационных технологий с помощью интеллектуальных систем управления датчиками, защитное и профилактическое медицинское обслуживание, интеллектуальное управление зданиями с автоматизированным контролем и надзором за безопасностью, а также управлением и отчетностью в кампусе.

Умные учителя (Smart Teachers) – это активные участники умного кампуса. Как утверждает Абуилман И. [9] функционирование умного кампуса зависит от стратегии, включающей людей, объекты и постоянную поддержку преподавателей, а также эффективное использование технологий. Умный кампус востребует умных учителей и предоставляет им умные инструменты и постоянную поддержку для выполнения своей работы, оценивая их педагогическую эффективность с использованием интеллектуальных оценочных форм.

Концепт интеллектуальных учебных сообществ фиксирует особенности требований Смарт сообщества. Они заключаются в следующем: 1) в разумности (окружающая среда воспринимается датчиками), 2) устройства с подключаемой сетью приносят информацию о восприятии в сеть; 3) доступности (информация публикуется в Интернете и доступна для пользователей); 4) повсеместности (пользователи могут получать доступ к информации через Интернет в любое время и в любом месте); 5) общительности (пользователь может публиковать информацию через свою социальную сеть); 6) сам объект должен быть доступным и адресуемым; 7) видимости и дополняемости (скрытая информация становится доступной (видимой) путем переоснащения физической среды) [10].

Таким образом в современной литературе представлен спектр различных концепций, рассматривающих вопросы внедрения смарт-систем и смарт-технологий в систему высшего образования. Опыт ТПУ показывает, что некоторые элементы этих концепций, в основном связанные с IT-инфраструктурой, хранением и передачей данных уже нашли свою реализацию в отечественной системе высшего образования. Однако другие элементы этих концепций, в особенности, имеющие отношение к организации социального взаимодействия, безопасности и здоровью, транспорту, управлению не только не реализованы, но даже не рассматриваются в качестве приоритетных элементов для отечественных университетов. Может быть именно поэтому наши вузы пока еще слишком далеки от TOP -100 мировых рейтингов ведущих университетов мира.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Coccoli M. et al. Smarter Universities: a vision for the fast changing digital era // J. Vis. Lang. Comput. - 2014. -25. - pp.1003-1011.

2. Daniel J. Making sense of MOOCs: musings in a maze of myth, paradox and possibility // Journal of Interactive Media in Education. – 2012. –3. URL:<http://doi.org/10.5334/2012-18>
3. Bruce B.C., Levin J.A. Educational technology: media for inquiry, communication, construction, and expression // J. Educ. Comput. Res.–1997.-17(1). – pp. 79–102.
4. Goodman S. Teaching youth media: A critical guide to literacy, video production and social change. - Teachers College, New York, 2003.
5. Meyer B.B., Latham N. Implementing electronic portfolios: benefits, challenges, and suggestions // EDUCAUSE Q. – 2008. - 31(1). – pp. 34–41.
6. Chan T.W. et al. One-to-one technology-enhanced learning: an opportunity for global research collaboration // Res. Pract. Technol. Enhanc. Learn. – 2006. - 1 (01). – pp. 3–29.
7. Hwang G.J. Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective // Smart Learn. Environ. Springer Open J. 2014. 1:4. URL: <http://www.slejournal.com/content/1/1/4>
8. Kwok L.A vision for the development of i-campus // Smart Learn. Environ. Springer Open J. 2015. 2, 2
9. Abueyalaman E.S. Making a smart campus in Saudi Arabia // EDUCAUSE Q. - 2008. – 2. – p. 1012.
10. Adamko A., Kadek T., Kosa M. Intelligent and adaptive services for a smart campus visions, concepts and applications // Proceedings of 5 th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications, Vietri sul Mare, Italy. 2014

Научный руководитель: А.Ю. Чмыхало, к.ф.н., доцент кафедры ИФНТ ИСГТ.

СОЦИАЛЬНО-ОТВЕТСТВЕННЫЙ БИЗНЕС: SMART-ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

М.А. Халдеева, И.Б. Ардашкин, А.Ю. Чмыхало, М.А. Макиенко
Томский политехнический университет
ИСГТ, ИФНТ

В современном мире можно выделить двух современных трендов в сфере социальных наук, менеджмента и информационных технологий, которые находят свое отображение и в системе высшего инженерного образования. Первый тренд связан с созданием безбарьерных условий жизнедеятельности людей с ограниченными возможностями, которые снижали бы степень изолированности данной категории людей от общества, позволяли бы реализовать модель инклюзивного общества. Второй тренд – использование Смарт-технологий для поддержки и развития процессов жизнедеятельности общества, ведущее к повышению качества жизни и повышению эффективности решений социальных проблем. Возникает необходимость подготовить специалистов, которые спо-