



УДК 004.9:378

МОТИВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗОВ

MOTIVATIONAL ASPECTS OF THE APPLICATION OF MOBILE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

В.Н. Бабешко¹, С.С. Колосков², А.В. Самочадин³, А.Г. Гребеник⁴
V.N. Babeshko¹, S.S. Koloskov², A.V. Samochadin³, A.G. Grebenik⁴

¹⁾ Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",

Компания IBS, 127434, Россия, Москва, Дмитровское шоссе, 9Б

²⁾ Компания IBS, 127434, Россия, Москва, Дмитровское шоссе, 9Б

³⁾ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,

195251, Россия, Санкт-Петербурге, ул. Политехническая, д. 29

⁴⁾ Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,

308012, Россия, Белгород, ул. Костокова, д.46

¹⁾ The National University of Science and Technology MISiS, IBS Company, 127434, Dmitrovskoye shosse 9b, Moscow, Russia

²⁾ IBS Company, 127434, Dmitrovskoye shosse 9b, Moscow, Russia

³⁾ St.Petersburg Polytechnic University, 195251, Politekhnicheskaya Str. 29, St.-Petersburg, Russia

⁴⁾ BSTU after V.G. Shukhov, 308012, Kostyukova Str. 46, Belgorod, Russia

e-mail: VBabeshko@ibs.ru, SKoloskov@ibs.ru, samochadin@dcn.icc.spbstu.ru, grebenik@inintech.ru

Аннотация. В то время как применение мобильных устройств в образовании становится повсеместным явлением в мире, одной из проблем внедрения информационных технологий в вузе является мотивация участников образовательного процесса. Данная статья посвящена обзору возможностей и проблем использования мобильных устройств в сфере образования, способам мотивации и повышения эффективности деятельности участников образовательного процесса (преподавателей, студентов, их родителей, и органов управления образованием) с помощью мобильных устройств и системы управления мобильными устройствами на уровне вуза. В рамках потенциала мобильных устройств и управления ими, были исследованы вопросы формирования молодежной культуры использования мобильных устройств, выявлены мотивационные факторы влияния на принятие решения об использовании мобильных технологий для основных участников образовательного процесса вуза.

Resume. The application of mobile devices in education becomes a worldwide trend. The motivation of educational process participants is one of the key problems of mobile technologies adoption in universities. The paper is devoted to the study of possibilities and problems of mobile devices application in education. The scope of the paper also covers the approaches to motivate the educational process participants and to improve the efficiency of the educational process using mobile devices and mobile devices management (MDM) system in universities. We have studied the issues of formation of the culture of mobile devices usage among young people. In the following study, we have also outlined the motivational factors influencing the decision to use mobile technologies using the method of stakeholders. The discussed results were acquired in the scope of the joint project of IBS company (Moscow) and Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University. The project was made in the scope of the Resolution of the Government of the Russian Federation No 218 of 9th April, 2010) and with financial aid of the Ministry of Education and Science of Russia (contract No. 2.G25.31.0024 of 12.02.2013).

Ключевые слова: мобильные технологии в образовании, мотивация использования мобильных технологий в образовании, высшее образование, информационно-образовательная среда вуза.

Keywords: mobile devices in education, BYOD, mobile devices management, motivation of the application of educational mobile technologies, graduate school.

Введение

Мобильные технологии повсеместно используются сегодня во всем мире, став значительным социальным явлением. С точки зрения образования принципиально превратить их из отвлекающего фактора в полезный образовательный инструмент.

Для системного рассмотрения данного явления воспользуемся методом анализа заинтересованных сторон [1]. В системе образования таковыми являются преподаватели, студенты, их родители, и органы управления образованием различных уровней и все они могут получить определенные выгоды от применения в своей деятельности мобильных устройств. Причем исследователи отмечают устойчивость трендов развития мобильного интернета и мобильных технологий: предполагается, что к 2020 г. компьютеры и телефоны превратятся в универсальные носимые устройства, интегрированные между собой [2]. Это делает вопросы мотивации использования мобильных технологий в образовании актуальными как в настоящее время, так и на серьезную перспективу.

Компьютеры использовались в образовании много лет, однако переход к мобильным устройствам привнес в этот процесс новое качество. Анализ опыта применения мобильных технологий [3] показал, что ключевые эффекты использования мобильных технологий связаны с их энергетической автономностью (мобильные устройства не требуют постоянного подключения к стационарным источникам питания), постоянной коммуникационной доступностью, портативностью, обеспечиваю-



шей, собственно, пространственную мобильность, а также набором встроенных датчиков и устройств (пространственного положения, записи и воспроизведения медиа информации и т.п.). Очевидно, что использование мобильных устройств в образовании также приводит к возможности организации обучения «в любое время в любом месте». Мобильные устройства обеспечивают не мало мотивационных преимуществ для образования по сравнению со стационарными компьютерами и даже ноутбуками. Во-первых, малый вес и варианты ориентации в пространстве делают их более приспособленными не только к чтению, но и воспроизведению любого цифрового образовательного контента. Во-вторых, их способность к быстрому включению и переключению между задачами позволяет сократить задержки быстро возобновлять учебный процесс. В-третьих, современные сенсорные интерфейсы обеспечивают высокую степень пользовательской интерактивности [4]. В-четвертых, они максимально мобильны при перемещении студентов, позволяют воспринимать контент «на ходу» и могут обеспечить мобильный сбор данных или запись лекций. В-пятых, разработка приложений для мобильных платформ экономически не дорога, а количество таких приложений для образования (бесплатных или недорогих) стремительно растет. И наконец, долгое время работы от батареи обеспечивает непрерывную работу мобильных устройств в течение учебного дня [5].

Однако, наряду с очевидными преимуществами, возникают и определенные проблемы. Технические из них, связанные с обеспечением безопасности, централизованным управлением мобильными устройствами и т.п. известны и решены в рамках технологий MDM (Mobile Devices Management – платформа управления мобильными устройствами) и апробированных организационно-технических решений [6–10]. Но остается ряд проблем социального плана, со многими из которых пришлось столкнуться в процессе внедрения системы централизованного управления мобильными устройствами, проведенной в 2015 г. в Санкт-Петербургском политехническом университете и Белгородском государственном технологическом университете им. В. Г. Шухова в ходе реализации комплексного проекта «Создание российского аналога системного программного обеспечения для централизованного управления персональными мобильными устройствами и платформами в корпоративных сетях» [11, 12].

Во-первых, обучающиеся и их родители должны быть готовы к тому, что, например, BYOD (Bring Your Own Device – «Принесите свое собственное устройство») технологии переносят затраты на приобретение и обслуживание мобильных устройств и коммуникации с образовательных организаций на них самих. Во-вторых, современная молодежная культура использует мобильные технологии как досуговый, развлекательный элемент, что затрудняет его восприятие студентами как образовательного инструмента. В-третьих, зачастую еще имеет место скептическое и настроенное отношение к электронным публикациям, электронным учебникам и в целом к электронному образовательному контенту как со стороны ряда издательств, так и со стороны преподавателей, студентов и их родителей, вплоть до опасений в вытеснении преподавателей технологиями.

Таким образом, возникает задача популяризации мобильных технологий, и в первую очередь среди студентов, с целью мотивации к обучению в мобильной образовательной среде.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ известных прецедентов использования мобильных технологий в высшем образовании.
2. Выявить основные преимущества и проблемы их использования.
3. Сформировать совокупность мотивационных факторов, которые необходимо учитывать в комплексных проектах внедрения мобильных устройств в вузах.

Объекты и методы исследования

В качестве метода анализа мотивационных факторов в рамках решения рассматриваемых задач воспользуемся упомянутым выше методом анализа заинтересованных сторон. В качестве заинтересованных сторон в системе образования, рассмотрим следующие: образовательные поставщики (школы, колледжи, педагогические учреждения и университеты), профессорско-преподавательский состав (включая тьюторов, методистов, ассистентов, руководителей кафедр), студенты и аспиранты, их родители (в том числе представители общественности, входящие в советы, административные комитеты и т.п.), органы управления образованием (федерального и регионального уровня). Всем заинтересованным сторонам необходимо тесное сотрудничество, если они хотят получить эффекты от внедрения мобильных устройств в образовательный процесс. Рассмотрим преимущества и недостатки применения мобильных технологий в образовании с позиции каждой группы заинтересованных сторон.

Факторы мотивации поставщиков образования

Переход от использования компьютеров в образовании к использованию мобильных устройств, сулит значительные экономические преимущества для образовательных поставщиков (организаций). Образовательные поставщики могут также ожидать улучшения результатов учебной дея-



тельности, удовлетворенности преподавателей, чья деятельность будет поддержана технологиями, студентов и их родителей. Мобильные технологии не требуют оснащения дорогостоящих компьютерных лабораторий, площадей, мебели и технического обслуживания компьютерного парка на местах. Сокращаются сопутствующие расходы на сетевое оборудование, оборудование связи, кондиционирование, электроэнергию. Однако вникнет расходы на беспроводные сети и мобильную телефонию, которые, впрочем, во многих случаях будут незначительны по сравнению со стационарными компьютерными сетями с доступом к интернету. Во многих случаях студенты с мобильными устройствами будут уже подписаны на поставщиков сетевых служб, в противном случае, образовательные организации могут получать субсидии на централизованные подключения. Мобильные устройства, теперь доступные в изобилии, более дешевы и просты в использовании.

Для образовательных поставщиков, внедряющих мобильные технологии в образовании, предлагаются следующие рекомендации [13]:

1. Обеспечить профессиональную подготовку сотрудников образовательной организации, в первую очередь преподавателей и технических специалистов, а также обеспечить проверку и, при необходимости, выравнивание компетенций использования мобильных устройств студентами.

2. Обеспечить доступность использования мобильных устройств на всей территории университетского кампуса.

3. Провести методическую подготовку преподавателей к применению мобильных технологий в образовании.

4. Оптимизировать очные учебные часы с учетом возросших возможностей самостоятельной подготовки студентов с применением мобильных технологий.

5. Перераспределить финансы на поддержку существующих технологий в пользу поддержки классной работы.

С точки зрения сетевого межвузовского взаимодействия, использование мобильной образовательной среды обеспечивает два преимущества: стоимость тиражирования цифровых учебных материалов близка к нулевой, и объем затрат на проектирование и разработку курса в сетевом сотрудничестве с другими образовательными организациями ниже, чем при самостоятельной разработке. Поэтому, возможно обеспечить доступ к высококачественным учебным материалам и электронным учебникам даже для студентов, у которых может не быть надежного или недорогого доступа к интернету.

Мобильные устройства в перспективе могут стать главной технологией для использования в образовании. При этом технологии, содержание и методики мобильного образования будут улучшаться с каждым поколением студентов за счет накопительного эффекта. В конечном итоге, студенты, использующие мобильные технологии в образовании сегодня, сами станут преподавать с их помощью завтра.

Отдельно стоит отметить мотивационный аспект мобильных технологий, как технологий доступа к социальным сетям. Помимо поддержания самооценки пользователей, это может стать перспективным инструментом внешней гарантии качества, и влиять на оценку качества образования со стороны надзорных институтов.

В некоторых университетах создаются отдельные стратегии развития мобильных технологий. Например, стратегия BYOD университета Скрэнтон системно описывает принципы использования мобильных технологий в университете на трехлетний период [14]. В части мотивации студентов в стратегии отмечаются высокие ожидания относительно доступности образовательной среды «в любое время, в любом месте» и интеграции образовательных ресурсов. При этом технологии виртуализации позволяют получить удаленный доступ с мобильных устройств к специализированным лабораториям. В части мотивации организации в первую очередь выделяют упрощение ИТ-инфраструктуры.

В целом для органов управления образованием следует отметить необходимость выработки стратегии поддержки и внедрения мобильных образовательных технологий в учебный процесс, поскольку только комплексный подход может обеспечить максимальные экономические и образовательные эффекты от такого внедрения.

Факторы мотивации преподавателей

Преподаватели, как показал анализ, являются самым важным и критическим фактором при внедрении мобильных устройств в образовании [3]. В настоящее время наблюдается дефицит преподавателей, которые могут включить мобильные устройства в учебный процесс наряду с традиционными технологиями «мела и доски». Как показывает опыт, неудачи большинства образовательных технологических инициатив связаны как раз с возникновением дополнительной нагрузки на преподавателя. Поэтому в первую очередь преподаватель должен увидеть в технологии мобильного образования полезный для себя инструмент, не создающий трудностей в применении и облегчающий легкий педагогический труд.

По результатам опросов преподаватели требуют обучения новым методикам преподавания в мобильной образовательной среде. Должны формироваться и распространяться кейсы для препода-



вателей на основе методики обучения «студент в центре», которые зарекомендовали себя как улучшающие образовательные результаты. К сожалению, традиционно при внедрении новых образовательных технологий, акцент делается на техническую составляющую: намного легче продемонстрировать технологическое внедрение, чем подготовленного преподавателя и педагогический эффект, да или потребители образовательных услуг – студенты и их родители – быстрее оценят разницу между старым и новым оборудованием, чем преимущества подготовленного преподавателя, владеющего новыми образовательными методиками [15].

Таким образом, независимо от того, насколько «продвинута» технология мобильного устройства, пока мы не вкладываем капитал в обученных учителей, которые знают, как использовать эту технологию, чтобы улучшить ее образовательный эффект, мы не получим заинтересованности ни преподавателей, ни студентов. Также необходимо, чтобы родители и политики были ориентированы на результаты образовательной деятельности, а не новые мобильные технологии как таковые.

С этой точки зрения педагогическое образование обретает дополнительную ценность, когда оно сосредотачивается не только о том, как использовать технологии мобильных устройств, но и побуждает преподавателей к исследованию возможностей этих технологий с точки зрения создания нового качества образования. В основе использования новых технологий должны быть четкие образовательные цели.

Таким образом, можно сделать вывод, что мотивация преподавателей к применению в образовательном процессе мобильных устройств связана прежде всего с компетенциями преподавателей (их уверенным пониманием способов и эффектов применения этих технологий в учебном процессе), экономической составляющей (преподаватели выражали большую готовность к применению мобильных устройств в случаях, когда эти устройства и сетевой доступ предоставлялись образовательной организацией), и коммуникационной инфраструктурой (доступность сети на всей территории вуза или университетского кампуса).

Быстрый темп технического прогресса привел к тому, что преподавателям стало доступно значительное количество новых разработок и инструментов за относительно короткий период времени [16]. Зачастую навязывание применения таких инноваций приводит к эффекту имитации использования новых технологий, когда они используются формально, «для отчета». Однако, говоря о мобильных технологиях, приходится признать, что это явление не сиюминутно. В отличие от других образовательных инноваций, эта новая технология твердо укоренилась в обществе, и вузы – его неотъемлемая часть. Опрометчиво было бы игнорировать или пытаться ограничить использование этой технологии в образовании.

Использование компьютерных технологий в своё время вызывало сложности у ряда преподавателей, поскольку требовало специальных навыков по освоению интерфейсов. К счастью, современные интерфейсы мобильных устройств обладают куда большей доступностью и персонализацией, что также положительно сказывается на мотивации преподавателей.

При использовании мобильных образовательных технологий роль преподавателя в образовательном процессе изменяется: если раньше он был основным источником информации, транслятором знания и полностью управлял образовательным процессом, теперь он становится модератором образовательной среды, помогающим ученикам выстраивать собственные образовательные траектории.

Факторы мотивации студентов

Наряду с изменением роли преподавателя в мобильной образовательной среде происходит и трансформация роли студентов: из пассивных получателей информации, занятых репродукцированием знаний, они превращаются в активных, самостоятельных участников процесса, делящихся знаниями и даже производящими их в совместном коллективном процессе. Несомненно, такая роль выглядит привлекательнее для современной молодежи.

Еще в 2004 г. на группе отстающих студентов технических направлений был проведен эксперимент по применению мобильных телефонов для поддержки учебного процесса [17]. Целью была проверка гипотезы, что мобильные технологии простимулируют учащихся в сетевой среде коллективного обучения. Результаты проекта подтвердили, что использование мобильного телефона стало эффективным коммуникационным инструментом в среде молодежной культуры и усилили вовлеченность студентов в учебный процесс, обеспечили своевременность выполнения учебного плана и в конечном итоге положительно повлияли на успеваемость.

Разумеется, таким эффектам мы обязаны не самим технологиям, а тем способам и механизмам информационного обмена в рамках учебного процесса, которые они обеспечивают. Расширение способов взаимодействия, гибкость учебного процесса и специальным образом выстроенное содержание и методики обучения – вот ключевые факторы успешного применения мобильных технологий в образовательном процессе [18].

При этом сами мобильные технологии в образовании могут обеспечить повышение мотивации студентов к учебному процессу, помогая им улучшить концентрацию при изучении материала



благодаря погружению в мобильную среду, сделать учебный процесс разнообразнее, интереснее, стимулируя самостоятельную работу, повышая исполнительность в выполнении заданий. Эти эффекты усиливаются посредством привнесения элементов молодежной культуры (социальные сети, мобильность, гаджеты, игрофикация и др.) в образовательный процесс. Правильно организованная с методической точки зрения мобильная образовательная среда имеет значительный потенциал в части привнесения полезности (добавленной стоимости) в учебный процесс.

Ряд проведенных экспериментов в европейских странах показал, что использование неформального общения между студентами и преподавателями в социальных сетях, в том числе с использованием мобильных технологий, оказывало заметное положительное влияние на успеваемость и даже дисциплину, формируя доверительную среду общения как среди студентов, так и между студентами и педагогами [19]. Этот эффект психологи связывают с ощущением «безопасности» общения, опосредованного технологиями удаленного взаимодействия. При этом опасения преподавателей относительно повышения коммуникационной нагрузки не оправдались, поскольку оперативное и легко транслируемое в мобильной образовательной среде решение многих вопросов компенсировало трудозатраты преподавателей.

Еще один дополнительный эффект применения мобильных технологий в образовании связан с формированием целого набора сквозных компетенций в части поиска и анализа информации, коммуникаций и применения собственно самих мобильных технологий в образовательной и профессиональной деятельности, а также с развитием ряда личностных качеств: адаптируемость, креативность, настойчивость, сотрудничество, инициативность.

Стоит также отметить, что благодаря внедрению мобильных технологий в образование, реализованная сегодня на уровне государственных услуг идея электронного дневника имеет перспективы развития в части функций электронного портфолио ученика и распространения на все уровни образования в соответствии с концепцией непрерывного образования.

Потенциальное воздействие использования мобильных устройств в образовании приводит к возникновению нового инновационного качества обучения. Преподаватели получают образовательную среду с поддержкой «на кончиках пальцев». Студенты могут быть мотивированы доступом к уникальному образовательному контенту вузов, интерактивному и мультимедийно насыщенному, доступному независимо от времени и физического местоположения.

Исследователи из Квислендского технологического университета в 2007 году ввели термин «цифровые ожидания», характеризующий потребности студентов «поколения С», родившихся после 1990 года и характеризующихся активным использованием социальных медиа, так называемых «цифровых детей», выросших «во власти мобильных телефонов» [16]. При этом отмечалось отставание этих ожиданий в области образования от технологической компоненты образовательной среды. С этой точки зрения образовательные организации и преподаватели являются «догоняющими» в плане мотивации к применению мобильных технологий в образовании. Как показал опыт нашего проекта - в России такое отставание тоже имеет место и по сей день. Тем не менее, уже в 2007 году в качестве потенциала использования мобильных технологий в образовании назывались:

- расширение образовательной среды: образование, как услуга, может быть доставлено даже в те места, где традиционное образование не представлено;

- повышение концентрации внимания студентов за счет применения персональных устройств;

- наилучший педагогический эффект для смешанного обучения, сочетающего традиционное образование с «мобильным»;

- повышение мотивации студентов за счет снижения формальности в мобильной образовательной среде и соответствия «цифровым ожиданиям» современных студентов;

- поддержка групповой работы и вовлеченности за счет коммуникационной составляющей мобильных технологий;

- расширение образовательного пространства.

Сегодня к этому перечню можно добавить:

- концентрацию результатов образования в виде портфолио в мобильной образовательной среде;

- увеличение контролируемых параметров учебного процесса как со стороны преподавателей, так и со стороны органов управления образованием;

- эффективные образовательные коммуникации, включая повышение доступности преподавателя для студентов, взаимодействие между образовательными организациями;

- широкие возможности поддержки обучающихся с ограниченными возможностями в рамках реализации инклюзивного образования в мобильной образовательной среде;

- уникальное сочетание возможностей массового обучения с индивидуализацией образовательных траекторий;

- возможность быстрого внесения изменений в образовательный контент в ответ на быстрые изменения требований к содержанию образования.



Заключение

Не случайно сама природа познания, нисходящая корнями к адаптивным биологическим механизмам, подразумевает мобильность, «обучаемость в движении» [19]. Поэтому работа в мобильной образовательной среде, выходящей далеко за пределы классной комнаты, как раз лежит в русле современных концепций открытого образования, непрерывного образования и самообразования.

В табл. приведены значения влияния отдельных мотивационных элементов на принятие решения об использовании мобильных технологий для различных заинтересованных сторон, рассчитанные по результатам опроса участников апробации внедрения системы централизованного управления мобильными устройствами, проведенной в 2015 г. в Санкт-Петербургском политехническом университете и Белгородском государственном технологическом университете им. В. Г. Шухова в ходе реализации комплексного проекта «Создание российского аналога системного программного обеспечения для централизованного управления персональными мобильными устройствами и платформами в корпоративных сетях» в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 №218 при финансовой поддержке Минобрнауки России (договор № 02.G25.31.0024 от 12.02.2013).

Таблица
Table

Виды мотивации при внедрении мобильных технологий
Types of motivation in introducing mobile technology

Мотивация студентов	Значимость, %	Мотивация преподавателей	Значимость, %	Мотивация органов управления образованием	Значимость, %
Доступность образовательной среды «в любом месте в любое время», включая доступность преподавателя	98%	Уверенность в возможностях использования мобильных технологий (компетентность)	74%	Экономическая эффективность	89%
Расширение коммуникационных возможностей	89%	Предоставление оборудования образовательной организацией	70%	Повышение эффективности мониторинга и управления	73%
Увеличение роли студента в образовании	44%	Доступность образовательной среды «в любом месте в любое время»	60%	Расширение охвата студентов, масштабируемость при изменении оргструктуры вуза	68%
Принадлежность к «сообществу», социальной группе пользователей	34%	Материальные поощрения к применению новых технологий в образовании (Эффективный контракт)	37%	Выполнение стратегических КРП, установленных вышестоящими организациями	60%

В настоящее время, когда количество мобильных устройств превосходит число компьютеров, технологическая насыщенность приближается к уровню «одно мобильное устройство на одного обучающегося», а большинство организационно-технических проблем применения мобильных устройств в образовании уже решены, особого внимания заслуживает проблема опережения мобильными технологиями в образовании социальной зрелости их использования. Популяризация и мотивация участников образовательного процесса к использованию мобильных устройств в образовании – основной инструмент устранения данного разрыва. Разработанные и апробированные в рамках проекта «Создание российского аналога системного программного обеспечения для централизованного управления персональными мобильными устройствами и платформами в корпоративных сетях» подходы позволили на практике решить указанную проблему в отдельных вузах и могут быть рекомендованы по окончании проекта к распространению в другие вузы и образовательные организации, внедряющие мобильные технологии в образовательный процесс.

Благодарности

Результаты получены в рамках апробации программного обеспечения системы централизованного управления мобильными устройствами, разработанного в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 №218 при финансовой поддержке Минобрнауки России (договор № 02.G25.31.0024 от 12.02.2013).



Список литературы References

1. Freeman R. E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston, 1984.
- Freeman R. E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston, 1984.
2. Лукша П. Будущее образования: глобальная повестка / Глобальное образование 2015–2035, 2015 – 102 с.
- Luksha P. Budushcheye obrazovaniya: globalnaya povestka / Globalnoye obrazovaniye 2015-2035, 2015, 102s.
3. Goundar, S. (2011), What is the Potential Impact of Using Mobile Devices in Education? Using Mobile Devices in Education. Proceedings of SIG GlobDev Fourth Annual Workshop, Shanghai, China – December 3, 2011.
- Goundar, S. (2011), What is the Potential Impact of Using Mobile Devices in Education? Using Mobile Devices in Education. Proceedings of SIG GlobDev Fourth Annual Workshop, Shanghai, China – December 3, 2011.
4. Рекомендации ЮНЕСКО по политике в области мобильного обучения. ЮНЕСКО, 2015. 44 с.
- Rekomendatsii YuNESKO po politike v oblasti mobilnogo obuchenija. UNESCO, 2015, 44 s.
5. Warschauer, M. (2011). Tablet Computers in Education. Eventually Tablets will Facilitate more Personalized and Interactive Learning. Educational Technology Debate – Exploring Learning in Developing Countries.
- Warschauer, M. (2011). Tablet Computers in Education. Eventually Tablets will Facilitate more Personalized and Interactive Learning. Educational Technology Debate – Exploring Learning in Developing Countries.
6. Куклев, В. А. Сущностные характеристики мобильного обучения как педагогической инновации // Образование и общество. – 2009. – No 1(54). –С. 64–67.
- Kuklev, V. A. Sushhnostnye harakteristiki mobil'nogo obuchenija kak pedagogicheskoy innovacii // Obrazovanie i obshhestvo. – 2009. – No 1(54). –S. 64–67.
7. Голицына И.Н., Половникова Н.Л. Мобильное обучение как новая технология в образовании // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2011. Т. 14. № 1. С. 241–252.
- Golicyna I.N., Polovnikova N.L. Mobil'noe obuchenie kak novaya tehnologija v obrazovanii // Obrazovatelnye tehnologii i obshhestvo (Educational Technology & Society). 2011. T. 14. № 1. S. 241–252.
8. Alzaza N. S., Yaakub A.R. Students' awareness and requirements of mobile learning services in the higher education environment. American Journal of Economics and Business Administration 3.1 (2011): 95. Academic OneFile. Web. pp 95 – 100, 13 Oct. 2013
- Alzaza N. S., Yaakub A.R. Students' awareness and requirements of mobile learning services in the higher education environment. American Journal of Economics and Business Administration 3.1 (2011): 95. Academic OneFile. Web. pp 95 – 100, 13 Oct. 2013
9. Иванченко Д.А., Попов С.О., Хмельков И.А. Мобильные устройства и сервисы в высшем образовании: основные барьеры и направления развития // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. №12(78). С. 38–48.
- Ivanchenko D.A., Popov S.O., Hmel'kov I.A. Mobil'nye ustrojstva i servisy v vysshem obrazovanii: osnovnye bar'ery i napravlenija razvitiya // Distancionnoe i virtual'noe obuchenie. 2013. №12(78). S. 38–48.
10. Иванченко Д.А., Хмельков И.А., Райчук Д.Ю., Митрофанов А.М., Самочадин А.В., Рогов П.А. Применение подходов BYOD для построения стратегии информатизации высшего учебного заведения // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2013. №3(174). С. 85–92.
- Ivanchenko D.A., Hmel'kov I.A., Rajchuk D.Ju., Mitrofanov A.M., Samochadin A.V., Rogov P.A. Primenenie podhodov BYOD dlja postroenija strategii informatizacii vysshego uchebnogo zavedenija // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Informatika. Telekommunikacii. Upravlenie. 2013. №3(174). S. 85–92.
11. Самочадин А.В., Бабешко В.Н., Колосков С.С. Технологические вопросы использования мобильных технологий в образовании. // Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ–2015) / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина: Труды международной научно-практической конференции. 8–10 октября 2015 г. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. – С. 804–809.
- Samochadin A.V., Babeshko V.N., Koloskov S.S. Tehnologicheskie voprosy ispol'zovanija mobil'nyh tehnologij v obrazovanii. // Innovacionnaja jekonomika i promyshlennaja politika regiona (JeKOPROM–2015) / Pod red. d-ra jekon. nauk, prof. A.V. Babkina: Trudy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. 8–10 oktjabrja 2015 g. – SPb.: Izd-vo Politehn. un-ta, 2015. – S. 804–809.
12. Samochadin A., Raychuk D., Voinov N., Ivanchenko D., Khmelkov I. MDM based Mobile Services in Universities // International Journal of Information Technology & Computer Science (IJITCS),). Vol. 13. No. 2 / March+April, 2014. P. 35–41.
- Samochadin A., Raychuk D., Voinov N., Ivanchenko D., Khmelkov I. MDM based Mobile Services in Universities // International Journal of Information Technology & Computer Science (IJITCS),). Vol. 13. No. 2 / March+April, 2014. P. 35–41.
13. Nalder, J. (2011). My Computing Journey + What the Post-PC Era Means for Education. Tablet Computers in Education. Exploring ICT and Learning in Developing Countries. <https://edutechdebate.org/tablet-computers-in-education/what-the-post-pc-era-means-for-education/> (accessed 10.10.2015).
- Nalder, J. (2011). My Computing Journey + What the Post-PC Era Means for Education. Tablet Computers in Education. Exploring ICT and Learning in Developing Countries. <https://edutechdebate.org/tablet-computers-in-education/what-the-post-pc-era-means-for-education/> (accessed 10.10.2015).
14. Casabona J., et al. (2014) BYOD Strategy (Service Mobility), The University of Scranton.
- Casabona J., et al. (2014) BYOD Strategy (Service Mobility), The University of Scranton.
15. Vota, W. (2011). Tablets are Good, Content is Better, and Teachers are the Best Educational ICT Investment. Tablet Computers in Education. <https://edutechdebate.org/tablet-computers-in-education/tablets-are-good-content-is-better-and-teachers-are-the-best-educational-ict-investment/> (accessed 11.10.2015).



Vota, W. (2011). Tablets are Good, Content is Better, and Teachers are the Best Educational ICT Investment. Tablet Computers in Education. <https://edutechdebate.org/tablet-computers-in-education/tablets-are-good-content-is-better-and-teachers-are-the-best-educational-ict-investment/> (accessed 11.10.2015).

16. Duncan-Howell, J. & Lee, K.T. (2007). M-learning: Finding a place for mobile technologies within tertiary educational settings. In ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007. <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/duncan-howell.pdf>

Duncan-Howell, J. & Lee, K.T. (2007). M-learning: Finding a place for mobile technologies within tertiary educational settings. In ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007. <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/duncan-howell.pdf>

17. Ison, A., Hayes, A., Robinson, S., and Jamieson, J. (2004). Txt Me: Supporting Disengaged Youth Using Mobile Technologies. New Practices in Flexible Learning. Project Report for Supporting Flexible Learning Opportunities – Australian National Training Authority.

Ison, A., Hayes, A., Robinson, S., and Jamieson, J. (2004). Txt Me: Supporting Disengaged Youth Using Mobile Technologies. New Practices in Flexible Learning. Project Report for Supporting Flexible Learning Opportunities – Australian National Training Authority.

18. Hammond, K. (2014). Learning to fish for a lifetime: Personalised mobile academic phrase libraries – project proposal. In B. Hegarty, J. McDonald, & S.-K. Loke (Eds.), *Rhetoric and Reality: Critical perspectives on educational technology*. Proceedings ascilite Dunedin 2014, pp. 495–499.

Hammond, K. (2014). Learning to fish for a lifetime: Personalised mobile academic phrase libraries – project proposal. In B. Hegarty, J. McDonald, & S.-K. Loke (Eds.), *Rhetoric and Reality: Critical perspectives on educational technology*. Proceedings ascilite Dunedin 2014, pp. 495–499.

19. Narayan, V., & Herrington, J. (2014). Towards a theoretical mobile heutagogy framework. In B. Hegarty, J. McDonald, & S.-K. Loke (Eds.), *Rhetoric and Reality: Critical perspectives on educational technology*. Proceedings ascilite Dunedin 2014 (pp. 150–160).

Narayan, V., & Herrington, J. (2014). Towards a theoretical mobile heutagogy framework. In B. Hegarty, J. McDonald, & S.-K. Loke (Eds.), *Rhetoric and Reality: Critical perspectives on educational technology*. Proceedings ascilite Dunedin 2014 (pp. 150–160).