

УДК 378.016:004

ББК 74.58+73

П-19

Паскова Анна Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационной безопасности и прикладной информатики факультета информационных систем в экономике и юриспруденции ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», г. Майкоп; т.: (8772)516354

**МОБИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ:
ТЕХНОЛОГИИ BYOD
(рецензирована)**

Статья посвящена вопросам применения мобильных технологий в образовательном процессе. Приведена сравнительная характеристика двух основных подходов к организации обучения с использованием мобильных технологий. Рассмотрены проблемы внедрения технологий BYOD в образовательный процесс. Проведен обзор образовательных платформ, на базе которых можно организовать мобильное обучение.

***Ключевые слова:** новые образовательные технологии, e-learning, виртуальная образовательная среда, управление образовательным процессом, m-learning, технологии BYOD.*

Paskova Anna Alexandrovna, Candidate of Pedagogics, an associate professor of the Department of Information Security and Applied Informatics of the Faculty of Information Systems in Economics and Law of FSBEI HE "Maikop State Technological University", Maikop, tel.: (8772) 516354

**MOBILE EDUCATION IN HIGHER EDUCATION:
BYOD TECHNOLOGIES
(reviewed)**

The article is devoted to the use of mobile technologies in the educational process. A comparative description of two main approaches to the organization of training using mobile technologies has been given.

The problems of introducing BYOD technologies into the educational process have been considered. Educational platforms on the basis of which you can organize mobile learning have been reviewed.

***Key words:** new educational technologies, e-learning, virtual educational environment, educational process management, m-learning, BYOD technologies.*

Одной из основных задач образования в условиях цифровизации – подготовить человека к жизни в цифровом обществе, запустить процесс массового обучения компетенциям, актуальным в условиях цифровой экономики. Образовательным системам важно предоставить студентам и преподавателям инструменты, для приобретения знаний и навыков, необходимых человеку в условиях цифровой экономики, для этого нужны новые образовательные технологии.

В статье 16 Федерального закона ФЗ №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 г. сформулированы требования к реализации образовательных программ исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и даны определения этих двух ключевых понятий [1].

Здесь нужно отметить разницу между понятиями дистанционное и электронное обучение.

Дистанционное обучение, как следует из названия, это обучение на расстоянии. Дистанционное обучение основано на применении дистанционных образовательных технологий, без использования виртуальных образовательных сред. Это обучение в условиях опосредованного взаимодействия обучающихся и педагогических работников. Раньше дистанционное обучение больше походило на классическое заочное обучение. Использование компьютеров, цифровых ресурсов вторично при описании данной формы обучения, просто эти технологии в настоящее время наиболее удобны для реализации дистанционного обучения [8].

Электронное обучение (e-learning) предполагает взаимодействие между обучающимися и преподавателями с применением электронных образовательных ресурсов, содержащимися в какой-либо системе электронного обучения (структурированной базе данных цифровых образовательных ресурсов). Для реализации e-learning важно, в первую очередь, наличие комплекса из используемой в образовательном процессе систематизированной и классифицированной информации и средств ее обработки и доставки – информационных технологий, оборудования, и коммуникаций. Электронное обучение может быть организовано и в очной форме [7].

Нынешнее поколение молодежи выросло с мобильными устройствами. Студенты сейчас являются одними из самых опытных пользователей современных мобильных устройств [4]. Если проанализировать функциональные возможности смартфона средней ценовой категории, то обнаруживается, что он по многим параметрам соответствует персональным компьютерам, которые производились всего несколько лет назад, фактически смартфон – это полноценный персональный компьютер, который есть в кармане каждого второго человека.

Мобильное обучение (m-learning – Mobile Learning) – обучение, реализуемое с помощью мобильных портативных устройств, таких как мобильные телефоны, ноутбуки и планшеты. Технология m-learning тесно связана с электронным обучением и дистанционными образовательными технологиями, ожидается, что в ближайшем будущем мобильное обучение станет неотъемлемым элементом большинства образовательных технологий.

Использование мобильных технологий позволяет реализовать различные механизмы поддержки электронного обучения, для него характерны следующие признаки:

- обеспечение опосредованной, географически распределенной коммуникации для осуществления совместной деятельности без привязки к местоположению участников образовательного процесса;
- использование мобильного устройства в качестве персональной медиатеки учебных, методических и справочных материалов;
- рост включенности студента в учебный процесс;

- обучение становится ориентированным на студентов, благодаря мобильным технологиям, студенты имеют возможность корректировать содержание образовательного контента, они могут задавать вопросы и проводить исследования, а не просто слушать лекции;

- персонализация образования, учащиеся могут учиться в своем собственном темпе, используя мультимедийный контент на своих мобильных устройствах, в любом месте;

- студенческая кооперация и общение возрастают – сотрудничество является ключом к успешному обучению, студенты используют технологии для общения со своими сверстниками и с преподавателем, мобильные технологии обучения могут предоставить студентам гораздо больше возможностей для взаимодействия с преподавателями и работы с другими учащимися по заданиям, проектам и созданию контента.

Главное достоинство мобильных технологий в том, что они не привязаны к конкретным рабочим местам. Смартфон и компьютерный планшет дают возможность подключиться к информационной среде практически в любом произвольном месте, что позволяет использовать их в местах, ранее неподготовленных к работе с ИКТ.

Существует два основных подхода к реализации мобильного обучения: BYOD (bring your own device), в этом случае учащиеся и преподаватели используют свои собственные мобильные устройства и GYOD (give your own device, в зарубежной литературе чаще употребляется обозначение 1:1 или 1-to-1), когда им выдают мобильные устройства.

К основными достоинствам GYOD можно отнести равномерную интеграцию мобильных технологий в образовательный процесс, единообразие используемых устройств и платформ, что снижает возможность отказов в работе тех или иных приложений, сопровождение и обновление уже установленных приложений также можно централизовать.

Основными проблемами при внедрении этого подхода в образовательный процесс являются: большая финансовая нагрузка на образовательные учреждения для приобретения устройств, программного обеспечения, затраты на обслуживание и модернизацию устройств, необходимость обучения работе с конкретными устройствами учащихся и преподавателей [10].

Технологии BYOD являются естественным продолжением подхода GYOD, уже более 10 лет они используются в зарубежных вузах. Обеспечение студентов мобильными устройствами является дорогостоящим мероприятием, поэтому вместо того, чтобы инвестировать в компьютерное оборудование, разумнее позволить учащимся использовать свои собственные устройства для доступа к образовательному контенту. Рассмотрим особенности применения технологий BYOD в учебном процессе.

С точки зрения студента, BYOD приносит множество преимуществ, в том числе: комфорт при работе с собственным устройством, использование уже знакомых учащимся технологий позволяет полностью устранить дополнительную когнитивную нагрузку, связанную с обучением; чувство ответственности за результат обучения и сотрудничество в проектах. Но, возможно, наибольшая польза для студентов заключается в том, что они могут учиться в своем собственном темпе, обращаясь к содержимому контента вне аудитории на своих собственных устройствах, когда и где им это подходит.

Нужно отметить, что внедрение BYOD означает работу с образовательным контентом в различных операционных системах (Microsoft, iOS, MAC OS, различные варианты Android) и сотнях различных устройств. Совместимость операционных систем и устройств отсутствует, что может привести к невозможности использования устройств, поэтому **BYOD нуждается в платформе, которая может защищать и унифицировать различные устройства и операционные системы.**

С использованием мобильных технологий или без него – на занятиях будут присутствовать «отсутствующие» студенты, которые используют свое устройство не в учебных целях. **Платформы BYOD позволяют преподавателю контролировать процесс обучения, осуществляя обратную связь с учащимся в режиме реального времени, предоставляя анализ выполнения учебных заданий каждым студентом, что дает возможность совершенствовать методы обучения и предложить индивидуальную помощь отстающим студентам.** И, хотя эти системы не могут гарантировать, что каждый студент будет заниматься, они могут устранить онлайн-отвлекающие факторы. Общая политика ограничения доступа к сети на сетевом уровне может контролировать контент, который требуется студентам [6].

В традиционной модели обучения преподаватель может только догадываться, учился ли вообще тот или иной студент и усваивает ли он материал. Контрольные мероприятия и аттестации фиксируют результат обучения, но не могут проактивно идентифицировать студентов, которые нуждаются в помощи задолго до проведения экзамена или зачета. Использование мобильных технологий позволяет устранить эти проблемы, прогнозируя разделы учебной программы, которые могут вызвать у студента затруднения, давая возможность преподавателю внести изменения в предлагаемый контент. Одним из способов определить отстающих студентов является тестирование в режиме реального времени, позволяющее не только определить, кто ответил неправильно, но и тех, кто просто не стал по каким-то причинам отвечать. Если количество неверно ответивших и отказавшихся отвечать студентов слишком велико, преподаватель может пересмотреть соответствующую часть учебной программы [11].

Важной проблемой при внедрении BYOD является проблема безопасности. Поскольку студенты используют свои собственные устройства, на одном и том же устройстве одновременно устанавливаются приложения для личного и образовательного использования.

Приложения, устанавливаемые для личного использования, могут скрывать вредоносное программное обеспечение, кроме того, могут отвлекать студентов от занятий. Образовательное учреждение должно будет постоянно контролировать материал, к которому обращаются студенты.

Нужно также отметить, что не все студенты владеют новейшими ультрасовременными устройствами, это может привести к тому, что некоторые студенты будут иметь более низкий уровень использования BYOD. Кроме того, использование студентами собственных мобильных устройств может служить основанием для имущественного разделения студентов [9].

Таким образом, при реализации любого решения BYOD необходимо обращать особое внимание на три основных момента: стратегия и управление, готовность сети и безопасность.

Стратегия и управление: до начала внедрения архитектуры BYOD университет должен определить цели, сформулировать требования к содержанию образования и сформировать стратегию внедрения. При этом следует учитывать планы по будущей реализации виртуализации настольных компьютеров, мобильной совместной работы и других технологических решений, поддерживающих обучение нового поколения. Следующим шагом является разработка стратегии BYOD и модели управления для определения технических и политических требований к конкретной реализации решения.

Готовность сети: количество конечных пользователей, обращающихся к беспроводным сетям, может утроиться при внедрении стратегии BYOD, позволяющей использовать несколько устройств, поэтому необходимо выбрать безопасную архитектуру сети [2]; четко обозначить типы мобильных устройств, которые могут быть использованы; определить количество точек доступа Wi-Fi и пропускную способность сети, организовать централизованное хранение данных, и т.д.

Безопасность: тщательное планирование и реализация безопасности имеют решающее значение для управления доступом к сети, поддержки соответствия и защиты жизненно важных данных университета, необходимо разработать политику безопасности, четко регламентирующую действия учащихся и сотрудников вуза [4].

В качестве обучающих платформ или виртуальных обучающих сред, которые могут быть использованы в m-learning, можно порекомендовать следующие.

LearningApps.org является приложением Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Существующие модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме.

Moodle – это обучающая платформа или система управления курсами (CMS) – бесплатный пакет программного обеспечения с открытым исходным кодом, призванный помочь преподавателям создавать эффективные онлайн-курсы, основанные на надежных педагогических принципах [5].

QR-код – графическая картинка, легко распознаваемая мобильным устройством, оснащенным вебкамерой, в которой закодирован небольшой информационный фрагмент. Сканер QR кодов в образовании можно использовать как online режиме, так и в offline режиме. Например, в offline режиме сканер QR кодов можно использовать: при самопроверке или взаимопроверке тестовых заданий, зашифровывать коды правильных ответов; при проведении зачётов и экзаменов (или устных опросов) вопросы экзаменационных билетов можно предложить в виде QR кодов и т.д.

Quizlet.com – это бесплатный онлайн сервис для создания и применения флэшкарточек и обучающих игр. Для визуализации процесса обучения можно создавать карточки («сорбонки») по любым дисциплинам с использованием визуальной, текстовой и звуковой опоры.

Google-формы – удобный инструмент для тестирования, они позволяют персонафицировать заполнение формы, при записи ответов на форму всегда фиксируется автор, дата и время заполнения; результаты фиксируются в таблице, что удобно для анализа и обработки данных; учащийся может посмотреть свои результаты, проанализировать ошибки.

К сожалению, в российских вузах, в отличие от зарубежных, технологии BYOD пока не получили достаточно широкого распространения. Тем не менее, подводя итоги, можно сделать выводы, что модель BYOD перспективна, успешность её реализации зависит от готовности как преподавателя, так и обучающихся, администрации вуза к использованию личных мобильных устройств в образовательных целях. От преподавателя требуется высокий уровень информационной культуры, знание технических характеристик мобильных устройств, программного обеспечения и сетевых сервисов.

Литература:

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) // Консультант Плюс URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 25.09.2018)

2. Довгаль В.А., Довгаль Д.В. Обеспечение безопасности с помощью виртуализации сетевых функций // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия, 4: Естественно-математические и технические науки. 2018. Вып. 2(221). С. 142-145.

3. Козлова Н.Ш. Исследование процесса внедрения стандарта COBIT // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2010. Вып. 2. С. 9-12.

4. Паскова А.А. Некоторые социокультурные последствия информатизации образования // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2016. Вып. 3. С. 87-93.

5. Пафова Ф.А., Шумахова З.Н. Роль информационных технологий в преподавании русского языка как в системе высшего образования // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2016. Вып. 3. С. 87-93.

6. Особенности и тенденции BYOD в инженерном образовании / В.А. Шахнов [и др.] // Образовательные технологии и общество. 2016. Т. 19, №4. С. 334-345.

7. Применение Подходов BYOD для построения стратегии информатизации высшего учебного заведения [Электронный ресурс] / Д.А. Иванченко [и др.]. URL: <https://docplayer.ru/26944606-Primenenie-podhodov-byod-dlya-postroeniya-strategii-informatizacii-vysshego-uchebnogo-zavedeniya-the-use-of-byod-approaches-for-implementation.html> (дата обращения 20.08.2018).

8. Ушаков А.А. Мобильные технологии обучения в современной школе [Электронный ресурс] // Инфо-Стратегия 2015: Общество. Государство. Образование: сборник материалов VII Международной научно-практической конференции (30 июня-3 июля 2015 г.). URL: http://ikmetod.blogspot.com/2015/07/blog-post_9.html (дата обращения 20.08.2018).

9. Зильберман М.А. Использование мобильных технологий (технологии BYOD) в образовательном процессе [Электронный ресурс] // Дидактика XXI века. URL:

<http://didaktika.org/2014/p/ispolzovanie-mobilnyh-tehnologij-v-obrazovatelnom-processe> (дата обращения 15.10.2018).

10. Wainwright A. Pros and Cons of BYOD and 1-to-1 Technology in the Classroom [Электронный ресурс] // Securedge networks. URL: <https://www.securedgenetworks.com/blog/Pros-and-Cons-of-BYOD-and-1-to-1-Technology-in-the-Classroom> (дата обращения 15.10.2018).

11. Bush T. Some thoughts on BYOD in Education [Электронный ресурс] // Microsoft UK Schools blog. URL: <https://blogs.msdn.microsoft.com/ukschools/2012/02/14/some-thoughts-on-byod-in-education/> (дата обращения 25.10.2018).

Literature:

1. Federal Law "On the Education in the Russian Federation" dated December 29, 2012 N 273-FZ (last revised) [Electronic resource] // Consultant Plus - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (access date 25.09.2018).

2. Dovgal V.A., Dovgal D.V. Ensuring security with the help of virtualization of network functions // Bulletin of Adygh State University. Series 4: Natural Mathematical and Technical Sciences. 2018. No. 2 (221). P. 142-145.

3. Kozlova N.Sh. Study of the implementation of the COBIT standard // Bulletin of Maikop State Technological University. 2010. Issue 2. P. 9-12.

4. Paskova A.A. Some sociocultural consequences of informatization of education // Bulletin of Maikop State Technological University. 2016. Vol. 3. P. 87-93.

5. Pafova F.A., Shumakhova Z.N. The role of information technology in teaching Russian as the second language in the system of higher education // Bulletin of Maikop State Technological University. 2016. Vol. 3. P. 87-93.

6. Shakhnov V.A., Zinchenko L.A., Rezchikova E.V., Glushko A.A., Sergeeva N.A. Features and trends of BYOD in engineering education // Educational Technologies and Society, 2016. V. 19 No. 4. P. 334-345.

7. Ivanchenko D.A., Khmelkov I.A., Raichuk D.Yu., Mitrofanov A.M., Samochadin A.V., Rogov P.A. The use of BYOD Approaches to build an informatization strategy for a higher educational institution [Electronic resource] // D.A. Ivanchenko DocPlayer - URL: <https://docplayer.ru/26944606-Primenenie-podhodov-byod-dlya-postroeniya-strategii-informatizacii-vysshego-uchebnogo-zavedeniya-the-use-of-byod-approaches-for-implementationh> (access date 20/08/2018).

8. Ushakov A.A. Mobile technologies of education in a modern school [Electronic resource] // Info-Strategy 2015: Society. State Education. VII International Scientific and Practical Conference, June 30-July 3, 2015: a collection of materials P.443-445. URL: http://iktmetod.blogspot.com/2015/07/blog-post_9.html (access date 20/08/2018).

9. Zilberman M.A. The use of mobile technologies (BYOD technology) in the educational process [Electronic resource] // Didactics of the XXI century - URL: <http://didaktika.org/2014/p/ispolzovanie-mobilnyh-tehnologij-v-obrazovatelnom-processe> (access date 15/10/2018).

10. Wainwright A. Pros and Cons of BYOD and 1-to-1 Technology in the Classroom [Electronic resource] // A. Wainwright Securedge networks- URL:

<https://www.securedgenetworks.com/blog/Pros-and-Cons-of-BYOD-and-1-to-1-Technology-in-the-Classroom> (Date 15.10.2018)

11. Bush T. Some thoughts on BYOD in Education [Electronic Resource] // Bush T. Microsoft UK Schools blog – URL: <https://blogs.msdn.microsoft.com/ukschools/2012/02/14/some-thoughts-on-byod-in-education/> (access date 25.10.2018).