

Д.А. ИВАНЧЕНКО, канд. социол. наук, главный специалист ООО «IBS» (Информационные Бизнес-Системы)

Управление мобильными технологиями в информационном пространстве современного вуза

В статье рассматриваются некоторые предпосылки применения мобильных технологий в учреждениях высшей школы с учетом российской специфики; высказаны предложения по построению стратегии информатизации вуза, ориентированного на использование мобильных устройств; рассмотрены подходы к управлению мобильными устройствами в информационном пространстве вуза; предлагаются мобильные информационные сервисы для поддержки различных организационных и образовательных практик.

Ключевые слова: высшая школа, информатизация образования, мобильные технологии, управление мобильными устройствами

Тема использования мобильных технологий в образовании за последнее десятилетие неоднократно обсуждалась на страницах мировой научной литературы. Вслед за зарубежными исследователями, которые ввели в обиход и активно используют понятия m-learning и m-science, российские ученые также развивают проблематику применения мобильных устройств и приложений в образовательном процессе. Среди работ, опубликованных в последние годы отечественными специалистами, отметим исследования, посвященные теоретико-методологическим вопросам создания мобильной образовательной среды [1–5], проблемам использования мобильных технологий в образовательном процессе [6–9], практическим аспектам применения мобильного обучения в изучении иностранного языка [10], подготовке будущих педагогов [11] и др.

При этом следует подчеркнуть преимущественно дидактическую направленность работ, т.е. мобильные технологии рассматриваются как составляющая электронного обучения, в качестве инструмента коммуникации участников образовательного процесса и доставки электронного контента. Технологическая проблематика внедрения мобильных технологий

в образовательный процесс, за редким исключением, остается вне сферы внимания исследователей. Целью данной работы является рассмотрение некоторых вопросов управления мобильными технологиями в контексте построения единого информационного пространства вуза, в том числе с учетом необходимости соблюдения баланса безопасности и удобства использования мобильных ресурсов и сервисов в образовательном процессе.

Предпосылки применения мобильных технологий в высшей школе

Среди ряда объективных причин, обуславливающих необходимость использования мобильных устройств и сервисов в российских вузах, особо выделим два обстоятельства.

Во-первых, высокий уровень и динамику проникновения мобильных устройств в повседневную жизнь в целом и в среду высшей школы в частности. В качестве иллюстрации отметим, что, согласно данным исследовательской компании TNS, по России наблюдается высокая динамика роста пользователей мобильного Интернета. Его месячная аудитория за 2013 г. выросла на 53% и достигла 25,5 млн. пользователей старше 12 лет в городах с населением боль-

ше 100 тыс. человек [12]. По мнению компании NewMR, количество абонентов мобильного Интернета в России, выходящих в сеть каждый день, с февраля 2013 г. по февраль 2014 г. увеличилось с 56% до 61% [13]. Согласно исследованию, проведенному компанией IBS совместно с ВЦИОМ в девяти федеральных университетах, степень использования мобильных технологий участниками образовательного процесса в повседневной деятельности можно определить как очень высокую: владельцами мобильных устройств являются 99% опрошенных студентов и 95% преподавателей. При этом многие пользователи нередко обладают двумя и более устройствами [14].

Вместе с тем мобильные технологии либо слабо, либо совсем не интегрированы в учебный процесс. Как правило, отечественные вузы не имеют мобильных версий порталов; не адаптируют информационные сервисы для пользователей мобильных устройств; не создают электронный образовательный контент, предназначенный для использования на мобильных устройствах; не разрабатывают мобильные приложения для студентов и преподавателей. Анализ содержимого магазинов приложений GooglePlay, iTunesStore и Windows Phone Store позволяет констатировать, что чуть ли не единственным мобильным приложением, которое некоторые российские вузы разработали для своих целей, является расписание занятий. Мобильные устройства в руках учащихся нередко рассматриваются как помеха образовательному процессу (звонки и SMS во время занятий, использование Интернета на экзаменах, видеозапись лекций без ведома преподавателя с последующим выкладыванием их на видеохостингах и т.д.).

Во-вторых, ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» определяет возможность реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, что подразумевает: обеспече-

ние студентов и преподавателей технологиями и средствами коммуникаций; организацию доступа к электронным образовательным ресурсам; оказание индивидуальной учебно-методической помощи, в том числе удаленно. При этом местом осуществления образовательной деятельности является местонахождение организации независимо от местонахождения обучающихся [15].

Таким образом, использование мобильных технологий позволяет реализовывать различные механизмы поддержки электронного обучения, в частности:

- организовывать распределенную контролируемую дистрибуцию электронных образовательных ресурсов (доступ к образовательному и исследовательскому контенту; подкаст-вещание; вебинары; социальные медиа и пр.);
- обеспечивать опосредованную, географически распределенную коммуникацию для осуществления совместной деятельности без привязки к местоположению участников образовательного процесса;
- использовать мобильное устройство в качестве персональной медиатеки учебных, методических и справочных материалов; фотоаппарата и видеокамеры для фиксирования визуальной информации в цифровом виде; плеера для записи и прослушивания аудиолекций; мультимедийного гида в музеях и пр.;
- подключать мобильное устройство к мультимедиа и оргтехнике, измерительным приборам и устройствам в корпоративной сети учебного заведения;
- задействовать встроенные в мобильное устройство датчики и сенсоры для сбора информации об окружающей пользователя среде (положения в пространстве – с помощью гироскопа; вибрации; освещенности; влажности; давления; температуры и др.) в образовательных и исследовательских целях;
- применять средства геолокации мобильного устройства для определения ме-

стоположения; поиска и совместного описания географических объектов; получения справочной картографической информации; построения треков передвижения и пр.

В этой связи перед учреждениями высшей школы встают задачи: с одной стороны, научить участников образовательного процесса использовать преимущества мобильных устройств, вооружив их удобными инструментами и сервисами; с другой – ограничить неконтролируемое использование возможностей мобильных устройств, обеспечив информационную безопасность и защиту данных в образовательном пространстве вуза.

Подходы к построению мобильного информационного пространства

Изучение опыта применения мобильных технологий в ведущих университетах мира и в среде российских студентов и преподавателей [14; 16] позволило сформулировать ряд предложений по построению информационного пространства современного вуза, ориентированного на применение мобильных устройств.

В основе мероприятий по использованию мобильных технологий и сервисов в вузе должна лежать стратегия информатизации (IT-стратегия), которая призвана определить роль и место информационных технологий в обеспечении деятельности учебного заведения и решении задач его развития на определенный период. При формировании IT-стратегии рекомендуется придерживаться следующих принципов.

1. Мобильные информационные сервисы целесообразно разрабатывать в соответствии с сервисной моделью — структурированным описанием перечня услуг по сбору, обработке, хранению, представлению и передаче информации, которые будут предоставляться внутренним (студентам, профессорско-преподавательскому составу, сотрудникам администрации и техническому персоналу) и внешним пользователям информационных услуг [17].

2. Все информационные ресурсы вуза должны быть доступны через web-браузер, мобильный web-клиент или специальные мобильные приложения в режиме 24 часов, 7 дней в неделю, 365 дней в году.

3. На территории учебного заведения требуется организация безопасного беспроводного доступа к информационным сервисам вуза и Интернету.

4. Необходимо предусмотреть установку корпоративного программного обеспечения на мобильные устройства пользователей информационных систем и настройку беспроводного доступа к внутривузовским ресурсам. При этом пользователи могут использовать личные устройства, но только под управлением операционных систем, которые поддерживаются IT-службой вуза (подробнее вопросы обеспечения персональными мобильными устройствами рассмотрены ниже).

5. Должна быть реализована возможность использования мобильного устройства как средства идентификации и аутентификации в информационных системах вуза.

6. Для каждого пользователя информационных ресурсов целесообразно создание учетной записи и выделение неограниченного файлового пространства в информационной системе вуза (личный кабинет, электронная почта, календарь, персональное портфолио, хранилище документов, электронный документооборот, каталог приложений и пр.). Учетная запись и весь размещенный пользователем контент должны иметь неограниченный срок действия и хранения, а вся персональная информация должна синхронизироваться между мобильными устройствами и ПК пользователей.

Создаваемое в результате реализации IT-стратегии мобильное информационное пространство и IT-инфраструктуру вуза рекомендуется эксплуатировать как комплексное решение, обеспечивая централизованное управление распределенными ресурсами и сервисами.

Управление мобильными устройствами

Важным этапом внедрения мобильных технологий является выбор информационной политики в отношении пользователей мобильных устройств. Из многообразия подходов, на наш взгляд, наиболее целесообразно рассматривать две модели: BYOD (Bring Your Own Device – принеси свое собственное устройство) и CYOD (Choose Your Own Device – выбери свое устройство). Оба варианта имеют свои как положительные, так и отрицательные стороны.

В первом случае учащиеся и преподаватели получают возможность использовать в профессиональной деятельности собственные мобильные устройства, а ИТ-служба вуза обеспечивает администрирование и техническую поддержку большого количества платформ и типов оборудования. Несмотря на то, что данный подход позволяет значительно сократить расходы на приобретение оборудования, его внедрение ведет за собой повышение расходов на управление ИТ-инфраструктурой, поддержку и обеспечение безопасности, ввод мобильных устройств в эксплуатацию и пр. [18]. При этом существенным плюсом для пользователя является использование привычных ему устройств и интерфейсов, в том числе нет необходимости запоминать персональные настройки и данные (учетные записи, логины, пароли) различного программного обеспечения, Интернет-ресурсов и сервисов.

Во втором случае вуз предоставляет в пользование студентам и сотрудникам на время обучения/работы те устройства, которые приобретены в соответствии с информационной политикой и рекомендациями ИТ-службы, оформленным договором на оказание услуг связи и пр. Несмотря на первоначальные расходы на закупку программного и аппаратного обеспечения, ограниченный выбор мобильных устройств позволяет достаточно эффективно управлять затратами на их обслуживание и техническую поддержку [19]. В свою очередь,

пользователь при условии выполнения ряда юридических норм и правил безопасности получает возможность эксплуатировать мобильное устройство в личных целях.

Оба подхода подразумевают необходимость управления пользователями, группами, устройствами и ресурсами, для чего в ИТ-инфраструктуру вуза необходимо включение MDM-решения (Mobile Device Manager).

Менеджер мобильных устройств должен использовать набор возможностей, позволяющих управлять мобильными устройствами в процессе эксплуатации, в том числе:

- ✓ практиковать групповые политики для установки настроек и ограничений мобильного устройства;
- ✓ обеспечивать дистанционную групповую блокировку мобильного устройства/экрана/сенсоров (микрофона, видеокамеры) на уровне групп пользователей и/или в зависимости от текущего времени (по расписанию);
- ✓ осуществлять автоматизированную загрузку на устройство документов и текстовых сообщений, включая массовое экстренное оповещение пользователей в случае чрезвычайных ситуаций;
- ✓ предоставлять/ограничивать доступ к корпоративным ресурсам (контент, оборудование) и сервисам (электронная почта, календарь) на уровне групп пользователей, в том числе по заданному расписанию;
- ✓ реализовывать централизованное распространение корпоративных приложений на мобильные устройства;
- ✓ производить автоматическую инвентаризацию мобильных устройств, подключенных к корпоративной сети;
- ✓ обеспечивать автоматизированное безопасное удаление из мобильного устройства корпоративной информации по команде владельца устройства/администратора в случае снятия с учета, утери/кражи.

Следующими шагами по организации мобильного пространства со стороны ИТ-службы вуза должны выступить проекты

по созданию и вводу в эксплуатацию мобильной версии портала; определению и разработке наиболее востребованных мобильных сервисов, интегрированных с информационными системами вуза; разработке и реализации мобильных политик безопасности; созданию собственных приложений и т.д.

Мобильные сервисы поддержки образовательной и организационной деятельности

Ключевыми стейкхолдерами внедрения мобильных технологий в IT-ландшафт вуза, на наш взгляд, должны выступать лица, ответственные за организацию и управление обучением. Их вниманию можно предложить каталог мобильных сервисов для поддержки организационных и образовательных процессов, включающий:

✓ общие информационные мобильные сервисы (онлайн-расписание занятий; справочники аудиторий, контактов, мероприятий; динамически обновляемая информация о работе официальных служб, загрузке учреждений питания, парковке и т.д.);

✓ сервисы мобильной идентификации и аутентификации (управление доступом на территорию, в здания и помещения; регистрация на занятиях и мероприятиях; электронный читательский билет; мобильное устройство в качестве ключа электронной цифровой подписи и т.д.);

✓ сервисы поддержки приемной кампании (предварительная регистрация абитуриента; динамически обновляемая информация о конкурсе; отслеживание статуса заявления на мобильном устройстве);

✓ магазин приложений и учебного контента для загрузки программного обеспечения, электронных образовательных, научных и справочных ресурсов;

✓ сервисы массового оповещения (изменение расписания; объявления по вузу; уведомление на мобильный телефон в случае экстренной ситуации);

✓ сервисы поддержки учебной деятельности (онлайн-регистрация и управление учебными курсами; отслеживание текущей успеваемости, информирование о неуспеваемости, установка сроков и зачетных минимумов на мобильном устройстве и др.);

✓ сервисы осуществления проектной деятельности (календарно-ресурсное планирование; удаленное взаимодействие членов проектных команд; контроль выполнения проекта и пр.);

✓ сервисы обратной связи (управление событиями; проведение голосований, опросов посредством мобильного устройства);

✓ сервисы интеллектуальной навигации (мобильный навигатор по аудиториям; индикация местоположения на интерактивной карте вуза/ кампуса; предоставление информации о возможных способах перемещения с выбором оптимального маршрута и др.).

Предложенный перечень сервисов далеко не полон и может быть расширен для решения внеучебных задач различными категориями пользователей, например, он может включать:

• мобильный банкинг (мобильное устройство в качестве ключа к персональному банковскому счету (перечисление стипендий, заработной платы, компенсационных выплат и пр.); бесконтактная оплата в терминалах, вендинговых аппаратах, оплата транспортных услуг; получение баланса персонального счета, отчетов о проделанных операциях на мобильное устройство и др.);

• сервис управления заявками (ремонт оборудования; техническое и коммунальное обслуживание; уборка и содержание территории и пр.) в привязке к реальному местоположению пользователя мобильного устройства;

• учет материальных ценностей в привязке к пользователю мобильного устройства, верификация процесса сдачи-приемки;

• оперативное определение местонахождения пользователя мобильного уст-

ройства на территории вуза (например детей, пожилых родственников), поиск мобильного устройства в случае утери/кражи и т.д.

Таким образом, каждый пользователь информационных ресурсов и услуг в вузе получает в свое распоряжение корпоративный профиль и персонифицированный мобильный офис, что позволяет ему решать различные информационные и организационные задачи и использовать мобильное устройство в образовательной и административной деятельности с качественно новым уровнем мобильности.

Литература

1. Куклев В.А. Мобильное обучение: от теории к практике // Высшее образование в России. 2010. № 7. С. 88–95.
2. Кареев Н.М., Курочкина Т.Н. M-Learning – современный этап эволюции электронного обучения // Информатика и образование. 2012. № 6 (235). С. 39–41.
3. Государев И.Б. О содержании понятий «мобильная информационная образовательная среда» и «мобильное обучение» в контексте обсуждения проектирования научно-образовательной среды вуза // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia Offline Letters): электронный научный журнал. 2013. № 6. С. 2014.
4. Виневская А.В. Информационные технологии в педагогическом вузе как средство создания мобильной образовательной среды // Сибирский педагогический журнал. 2012. № 8. С. 208–211.
5. Травкин И.Ю. Мобильный кампус: коллективно-рефлективное измерение учебной деятельности, опосредованной мобильными технологиями // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2013. № 1. С. 15–20.
6. Голицына И.Н., Половникова Н.А. Мобильное обучение как новая технология в образовании // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2011. Т. 14. № 1. С. 241–252.
7. Переверзев В.Ю., Куликов С.А. Технология мобильного обучения // Профессиональное образование. Столица. 2011. №8. С. 35–36.
8. Зеленко А.С. Применение мобильных технологий в дистанционном обучении // Инновационные информационные технологии. 2013. Т. 1. №2. С. 169–170.
9. Осняч В.С. Современные информационные технологии в обучении студентов. Ч. 5. Мобильные технологии в медико-биологическом образовании // Медицинские технологии. 2013. № 4. С. 87–91.
10. Капранчикова К.В. Мобильные технологии в обучении иностранному языку студентов нелингвистических направлений подготовки // Язык и культура. 2014. № 1 (25). С. 84–94.
11. Доронина Н.А. Мобильные педагогические технологии и методы в подготовке будущих педагогов к социально-педагогическому взаимодействию // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. С. 372.
12. Результаты исследования мобильного Интернета / TNS Russia. URL: <http://www.tns-global.ru/press/news/207037>
13. Мобильная Россия. Использование мобильного интернета целевыми группами российских потребителей / NewMR. URL: http://www.newmr.ru/mobile_russia
14. 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.
15. Приказ Министерства образования и науки России № 2 от 09.01.2014 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
16. Samochadin A., Raychuk D., Voinov N., Ivanchenko D., Kbmelkov 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.
17. Информатизация высшей школы: современные подходы и инструменты реализации: коллективная монография /

- Под ред. Д.А. Иванченко. М.: Октопус, 2014.
18. 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.
19. Химмельсбах Р. Что скрывается за понятиями BYOD, CYOD, COPE // Журнал сетевых решений = LAN. 2013. № 6. С. 62–64.

Автор:

ИВАНЧЕНКО Дмитрий Алексеевич – канд. социол. наук, главный специалист Департамента по работе со сферой образования ООО «IBS» (Информационные Бизнес-Системы), idmi@mail.ru, divanchenko@ibs.ru

IVANCHENKO D.A. MOBILE TECHNOLOGIES MANAGEMENT IN THE INFORMATION SPACE OF MODERN INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION

Abstract. The paper deals with the prerequisites of application of mobile technologies in institutions of higher education taking into consideration Russian specifics. The author suggests the construction of the university informatization strategy, based on using mobile devices; discusses the approaches to mobile devices management in the information space of the university; offers mobile data services to support a variety of organizational and educational processes.

Keywords: higher school, informatization of education, mobile technologies, mobile device management

References

1. Kuklev V.A. (2010) [Mobile learning: from theory to practice]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 7, pp. 88-95. (In Russ.)
2. Kareev N.M., Kurochkina T.N. (2012) [M-Learning – a modern stage in the evolution of e-learning]. *Informatika i obrazovanie* [Science and education]. No. 6 (235), pp. 39-41. (In Russ.)
3. Gosudarev I.B. (2013) [On the concept of «mobile information educational environment» and «mobile learning» in the context of discussing the design of scientific and educational environment of the university]. *Pis'ma v Emissiya. Offlayn* [The Emissia. Offline Letters]. No. 6, p. 2014. (In Russ.)
4. Vinevskaya A.V. (2012) [Information technology in pedagogical college as a means of creating a mobile educational environment]. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal* [Siberian pedagogical journal]. No. 8, pp. 208-211. (In Russ.)
5. Travkin I.Yu. (2013) [Mobile Campus: collectively reflexive dimension of educational activity mediated by mobile technologies]. *Ekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO* [Economics, Statistics and Informatics]. No. 1, pp. 15-20. (In Russ.)
6. Golitsyna I.N., Polovnikova N.L. (2011) [Mobile learning as a new technology in education]. *Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo* [Educational Technology & Society]. Vol. 14, no. 1, pp. 241-252. (In Russ.)
7. Pereverzev V.Yu., Kulikov S.A. (2011) [Mobile learning technology]. *Professional'noe obrazovanie. Stolitsa* [Vocational Education. Capital]. No. 8, pp. 35-36. (In Russ.)
8. Zelenko L.S. (2013) [Using of mobile technologies in distance learning]. *Innovatsionnye informatsionnye tekhnologii* [Innovative information technology]. Vol. 1, no. 2, pp. 169-170. (In Russ.)
9. Osnyach V.S. (2013) [Modern information technology in teaching students. Part 5. Mobile technologies in the biomedical education]. *Meditssinskie tekhnologii* [Medical Technology]. No. 4, pp. 87-91. (In Russ.)
10. Kapranchikova K.V. (2014) [Mobile technologies in teaching foreign language students of non-linguistic areas of training]. *Yazyk i kul'tura* [Language and Culture]. No. 1 (25), pp. 84-94. (In Russ.)
11. Doronina N.A. (2012) [Mobile pedagogical techniques and methods in the preparation of

- future teachers to the socio-pedagogical interaction]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. No. 6, pp. 372. (In Russ.)
12. [The study of mobile Internet. TNS Russia]. Available at: <http://www.tns-global.ru/press/news/207037> (In Russ.)
 13. [Mobile Russia. Using mobile Internet by Russian target groups of consumers. NewMR]. Available at: http://www.newmr.ru/mobile_russia (In Russ.)
 14. Ivanchenko D.A., Popov S.O., Khmel'kov I.A. (2013) [Mobile devices and services in higher education: the main barriers and directions of development]. *Distantsionnoe i virtual'noe obuchenie* [Remote and virtual learning]. No. 12 (78), pp. 38-48. (In Russ.)
 15. Ministry of Education and Science of the Russian «On approval of the application of organizations engaged in educational activities, e-learning, distance learning technologies in the implementation of educational programs». No. 2 from 01.09.2014. (In Russ.)
 16. Alexander Samochadin, Dmitry Raychuk, Nikita Voinov, Dmitry Ivanchenko, Igor Khmel'kov (2014) MDM based Mobile Services in Universities, *International Journal of Information Technology & Computer Science (IJITCS)*, vol. 13, no. 2, March-April, pp. 35-41.
 17. Ivanchenko D.A. (ed.) (2014) *Informatizatsiya vysshey shkoly: sovremennye podkbody i instrument realizatsii: kollektivnaya monografiya* [Informatization of Graduate School: modern approaches and tools for implementation: a collective monograph]. Moscow: Octopus Publ., 192 p.
 18. Ivanchenko D.A., Khmel'kov I.A., Raychuk D.Yu., Mitrofanov A.M., Samochadin A.V., Rogov P.A. (2013) [Application BYOD approaches for building informatization strategy of higher education]. *Nauchno-Tekhnicheskie Vedomosti SPbGPU. Informatika. Telekommunikatsii. Upravlenie* [Scientific and Technical Bulletin STU. Computer. Telecommunications. Management]. No. 3(174), pp. 85-92. (In Russ.)
 19. Khimmel'sbakh R. (2013) [What lies behind notions BYOD, CYOD, COPE]. *Zhurnal setevykh resheniy = LAN* [Network Solutions Magazine]. No. 6, pp. 62-64. (In Russ.)

Author:

IVANCHENKO Dmitry A. – Cand. Sci. (Sociology), Chief Specialist, Education Department, IBS, Moscow, Russia, divanchenko@ibs.ru



**Пятилетний импакт-фактор
журналов (всего – 3230) РИНЦ
без самоцитирования (2012 г.)**

Вопросы экономики	3,274
Социологические исследования	1,379
Вопросы образования	1,160
Вопросы философии	1,049
Педагогика	0,824
Высшее образование в России	0,776
Университетское управление: практика и анализ	0,723
Психологическая наука и образование	0,397
Высшее образование сегодня	0,357
Alma mater	0,356
Философские науки	0,232