



УДК 004.7:378

МЕТОДИКА АПРОБАЦИИ ВНЕДРЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ СЕРВИСОВ НА ПЛАТФОРМЕ УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ В ВУЗАХ

METHODS OF TESTING MANAGER OF MOBILE DEVICES IN HIGHER EDUCATION

С.С. Колосков¹, В.Н. Бабешко², А.В. Самочадин³, Ю.А. Кошлич⁴
S.S. Koloskov¹, V.N. Babeshko², A.V. Samochadin³, Y.A. Koshlich⁴

¹⁾ Компания IBS, 127434, Россия, Москва, Дмитровское шоссе, 9Б

²⁾ Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",
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⁾ IBS Company, 127434, Dmitrovskoye shosse 9b, Moscow, Russia

²⁾ The National University of Science and Technology MISiS, 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, koshlich@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена разработке методики апробации использования мобильных сервисов на платформе управления мобильными устройствами в вузе с целью повышения эффективности их внедрения. Методика содержит процедуры поэтапного планирования, организации, проведения и анализа результатов апробации, включая рекомендации по практическому применению, методам сбора обратной связи от различных категорий пользователей и анализа результатов апробации. Рассмотрены типовые сервисы мобильной образовательной среды. Приведен краткий обзор разработанного для управления мобильными устройствами решения и результаты его практической апробации, реализованной на основе предложенной методики. Тестирование платформ и решений такого формата предполагает формирование четкого плана-графика и анализа обратной связи. Сбор обратной связи и собственные наблюдения разработчиков решения основывались на выявлении преимуществ использования менеджера мобильных устройств в процессе обучения и направлений их улучшений, обнаружении особенностей применения решения в учебном процессе и стратегии развития мобильной экосистемы вуза, способствующей эффективной образовательной и научно-исследовательской работе организации.

Resume. The following paper is devoted to the development of the technique to conduct the approbation of mobile services using mobile device management platform. The goal of mobile services approbation is to improve the efficiency of services usage in universities. The technique encompasses procedures of planning, organizing and conducting the approbation. Also this technique includes the methods to analyze the results of approbation. The technique also includes the recommendations on how to use the results of approbation in universities, recommended methods for feedback collection and analyzing the results of the approbation. In the following paper we present a short review of the developed mobile device management solution. Also we introduce the results of its approbation. The approbation has been conducted using the proposed technique. The testing of such complex platform solutions requires specific plan and methods to analyze the collected feedback. The feedback collection process and developers observations are based on the identification of the advantages of mobile device manager application to the study process and its incorporation into the strategy of the university's mobile ecosystem development. Such mobile ecosystem contributes to the efficiency of the educational and scientific work of the organization.

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

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

Введение

Развитие информационных технологий и мобильных устройств значительным образом преобразовывает подходы к формированию культурного пространства и работы пользователей в локальных сетях. Мобильность – это одна из важнейших составляющих современной модели конкурентоспособности вузов. Мобильность – ведение образовательной и научно-исследовательской деятельности вне традиционной университетской среды или фиксированного помещения – стала обычным трендом для современного сотрудника вуза. Именно с целью повышения мобильности на уровне университетского пространства в вузы внедряются различные информационные инфраструктурные решения, к которым можно отнести сервисы и приложения, разнообразные серверные архитектуры, а также мобильные устройства – от планшетных компьютеров до смартфонов, «умных часов» и других средств обеспечения мобильности. Традиционная ИТ-архитектура не справляется с изменившимися условиями использования устройств для организации обучения и научной деятельности с применением мобильных устройств: отсутствует поддержка мобильных устройств и операционных систем, не



обеспечено взаимодействие с социальными сетями, отсутствует возможность вести мобильное расписание, подключаться к оборудованию посредством смартфона, организовывать интерактивные опросы и узнавать место нахождения студентов и преподавателей во время учебного занятия. Именно поэтому внедрение популярной на Западе системы BYOD (Bring Your Own Device – «Принесите свое собственное устройство») или MDM (Mobile Devices Management – платформа управления мобильными устройствами) может стать существенным вкладом в повышение уровня конкурентоспособности отечественных вузов [1, 2].

Мировая история использования мобильных приложений в образовательных процессах показывает актуальность применения мобильных технологий для разрешения разных задач вуза и управления образовательной деятельностью [3]. Важным направлением автоматизации и информатизации образовательных процессов является использование средств поддержки учебной деятельности, к чему относятся инструменты содействия как непосредственно образовательных действий (лекций, практических и лабораторных занятий, курсовых работ, зачетов, контролей знаний и экзаменов), так и учебного процесса в целом (расписание, учет успеваемости). Многие ведущие университеты мира широко используют некоторые из этих средств (в основном, расписание и учет посещаемости) и отмечают высокую эффективность их применения. Мобильные устройства и технологии управления ими для поддержания разных форматов обучения имеют место в ряде университетов развивающихся государств, где их использование считают одним из основных способов повышения уровня образования, престижа вуза и проводят работы по их внедрению [4]. Информация о востребованности функций мобильных приложений, полученная на основе опросов студентов и преподавателей российских университетов, и анализ сервисов, предлагаемых различными университетами мира, позволили выделить наиболее необходимые функции мобильных средств поддержки учебного процесса:

- получение актуальных данных об общем расписании, обновлениях в расписании, обо всех проводимых мероприятиях и событиях с указанием материально-технического обеспечения;
- формирование блока информации об основных формах выполнения разных учебных мероприятий;
- предоставление механизмов интерактивного взаимодействия между участниками учебного процесса;
- предоставление возможности проведения референдумов, контролей знаний, экзаменов; обеспечение механизмов распределения индивидуальных заданий между студентами;
- обеспечение контроля посещаемости и информации о местонахождении студентов;
- обеспечение контроля успеваемости.

Объекты и методы исследования

Одним из наиболее перспективных подходов для создания мобильных технологий, предоставляющим безопасный доступ к корпоративным информационным ресурсам организации при использовании собственных устройств пользователей, является подход на основе средств централизованного управления мобильными устройствами (MDM), которые обеспечивают управление распространением программного обеспечения, политиками, безопасностью, предоставляемыми услугами. Архитектура такой системы представлена на рис. 1.

Предложенная далее методика была разработана для проведения апробации внедрения системы централизованного управления мобильными устройствами «СмартГейт» в Санкт-Петербургском политехническом университете и Белгородском государственном технологическом университете им. В. Г. Шухова в ходе реализации комплексного проекта компании IBS (Москва) и Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого «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) [5–8].

В качестве целей апробации были определены следующие: проверка функционала платформы «СмартГейт» на всем диапазоне мобильных устройств и версий мобильных операционных систем, которые могут оказаться в распоряжении пользователей; тестирование возможности использования платформы не менее чем 5 преподавателями и не менее чем 100 студентами, обучающимися в не менее чем в 8 группах; а также оценка удобства использования разработанного дизайна.

В качестве основных целевых групп пользователей для апробации были определены преподаватели вуза и студенты.

В качестве апробируемого функционала были определены:

1. самостоятельная регистрация пользователем устройства на портале самообслуживания;
2. блокировка фото, аудио, видео-записи и доступа в интернет;
3. автоматический контроль посещаемости на основании фактического местоположения пользователя и сканера QR-кодов;

4. автоматизированная установка корпоративных приложений;
5. управление доступом и доступ к информационным панелям, проекторам и многофункциональным устройствам (принтер, сканер);
6. мгновенное оповещение отдельных пользователей и пользовательских групп;
7. проведение интерактивных опросов на занятиях (с использованием внешних средств проведения опросов);
8. распространение контента с использованием платформы «СмартГейт».

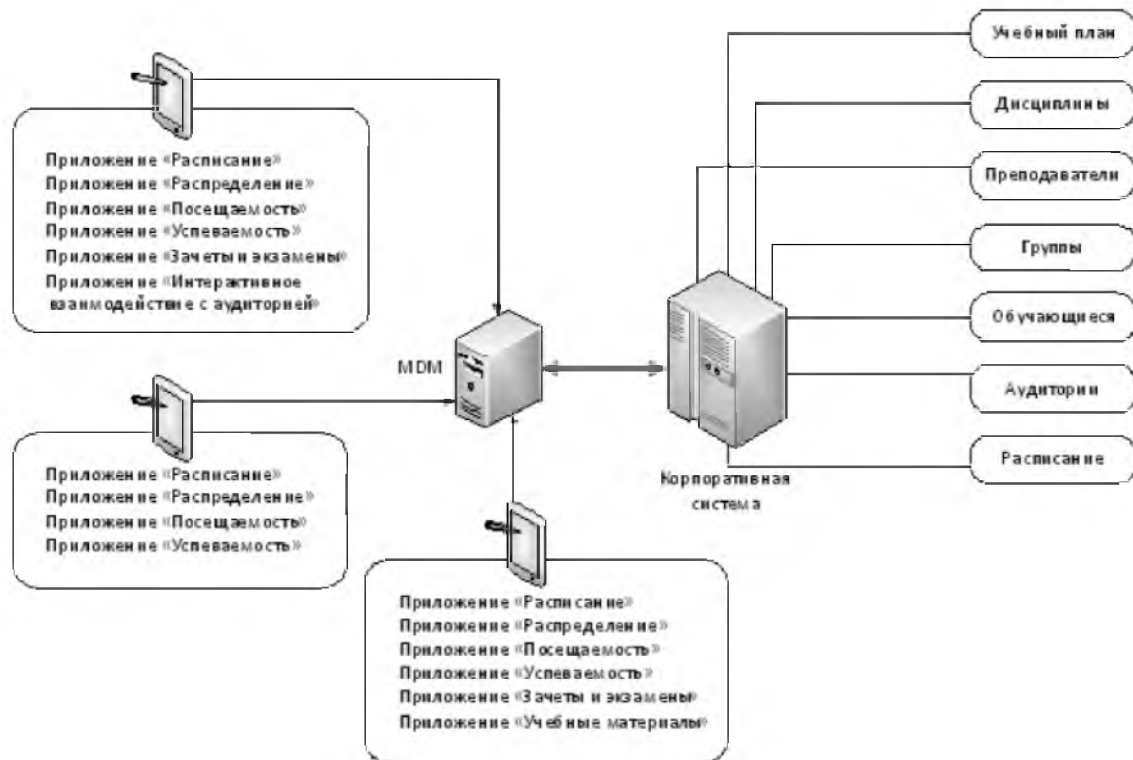


Рис. 1. Архитектура системы поддержки образовательного процесса
 Fig. 1. The system architecture to support the educational process

Среди участников апробации были 5 преподавателей Института компьютерных наук и технологий СПбПУ Петра Великого (1 профессор, 2 доцента, 2 старших преподавателя), 100 студентов 1–4 курсов Института компьютерных наук и технологий СПбПУ Петра Великого.

Методами сбора обратной связи были анкетирование студентов и преподавателей, а также углубленное интервью преподавателей.

План апробации представлен в табл. 1.

Таблица 1
 Table 1

**План апробации
 Testing plan**

Наименование этапа	Содержание работ	Вариант отчетности
1	2	3
Подготовка апробации	Развертывание программного обеспечения «СмартГейт» и сервисов, необходимых для апробации.	
	Подготовка необходимого оборудования в аудиториях.	
	Подготовка преподавателей. Регистрация преподавателей и тестирование ими апробируемого функционала	Список зарегистрированных преподавателей.



Окончание табл. 1

1	2	3
Апробация	Самостоятельная регистрация студентов на портале самообслуживания	Список зарегистрированных студентов.
	Автоматизированная установка корпоративных приложений	Журнал установки приложений
	Автоматический контроль посещаемости	Таблица учета посещаемости за календарный месяц
	Блокировка фото, аудио, видео записи, доступа в интернет	Журналы блокировок
	Мгновенное оповещение отдельных пользователей и их групп	Журнал оповещения
	Проведение интерактивных опросов на занятиях	Таблица результатов опроса
	Распространение контента с использованием платформы	Журнал распространения контента
Проведение анкетирования участников апробации	Проведение анкетирования	Отчет о результатах анкетирования
	Проведение углубленных интервью	Отчет о результатах интервьюирования
Разработка отчетов	Разработка отчета о результатах апробации	Отчет о результатах апробации
	Разработка предложений по доработке платформы по результатам апробации	Предложения по доработке платформы по результатам апробации

Результаты и их обсуждение

В процессе подготовительной фазы апробации были сформированы сервисы, обеспечено необходимое оборудование и подготовлены списки участников апробации и их личные кабинеты в системе управления пользователями «СмартГейт». После этого проводилась основная часть апробации. Самостоятельная регистрация студентов на портале самообслуживания «СмартГейт» проводилась путем перехода на портал самообслуживания, в котором была возможность зарегистрировать новое устройство. В результате установки серверного сертификата и профиля устройства в системе происходила регистрация устройства. Процедура имела разные алгоритмы проведения на трех апробируемых платформах (iOS, Android, Windows Phone).

Следующим шагом при апробации стала автоматизированная установка корпоративных приложений на мобильное устройство. «СмартГейт» по умолчанию при регистрации устройства устанавливает первоначальный блок необходимых приложений: «Мобильное расписание», «Мобильная почта», «Мобильная библиотека», «Приложения» и «О программе».

Далее в приложении для создания мероприятия формировалась новая запись путем ввода наименования мероприятия, его краткого описания, выбора здания, указания времени начала и окончания мероприятия, перечня ведущих и участников, а также сформировать процедуру регистрации.

При выборе ручной регистрации каждый выбранный участник мог зарегистрироваться на мероприятии самостоятельно посредством ручного ввода необходимой информации. При выборе камеры устройства система формировала QR-код мероприятия, который ведущий распечатывал для регистрации участников на мероприятии. Также тестировался третий механизм регистрации, при котором считать QR-код и пройти регистрацию можно было непосредственно на устройстве преподавателя (Рис. 2).

В рамках апробации тестирования и блокировки фото, аудио, видео-записи и доступа в интернет проводились работы по формированию политики конфиденциальности на мероприятиях. Политики формировались в консоли управления «СмартГейт». При этом указывалось наименование политики, вид необходимых блокировок устройств, пароль, сервисы (мобильная библиотека и др.), сети. После этого проводилось тестирование блокировки видео- и аудио-записей на мероприятиях.

Подключение к устройствам в процессе обучения (МФУ, проекторы) для преподавателей и некоторой части студентов было проведено по следующей схеме управления доступом к информационным ресурсам:

1. Организована Wi-Fi сеть с общедоступным принтером, поддерживающим печать с мобильных устройств (в т.ч. AirPrint);
2. Администратором в MDM создан профиль сети. Профиль включен в политику, применяемую при начале мероприятия на мобильные устройства участников.

3. Для доступа к принтеру с мобильного устройства пользователь в пользовательской роли «Преподаватель» подключался к Wi-Fi сети (выбирая конфигурацию из списка) и, используя стандартные средства мобильной платформы, отправлял документ на печать. Важно отметить, что для печати с устройств Apple дополнительное программное обеспечение на мобильном устройстве не требуется, для мобильных операционных систем Android и WindowsPhone должно быть установлено программное обеспечение, рекомендуемое производителем принтера.

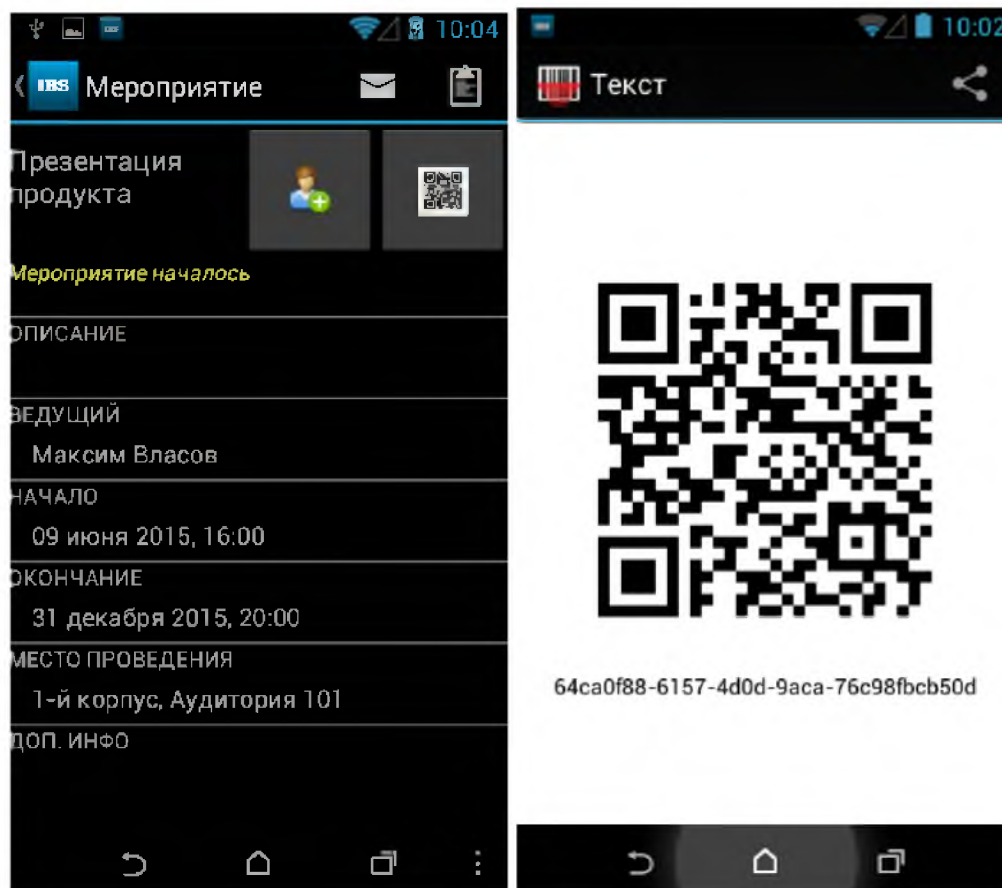


Рис. 2. Регистрация на мероприятие с помощью QR-кода

Fig. 2. Registration for the event via QR-code

Мгновенное оповещение отдельных пользователей и их групп было реализовано с помощью формирования уведомлений для отдельных пользователей и пользовательских групп в консоли управления «СмартГейт». При создании оповещений указывались адресаты (группы или конкретные пользователи) и вводился текст сообщения. Также, с помощью панели рассылки документов в личном кабинете преподавателя было произведено тестирование инструментов распространения контента. «СмартГейт» предоставляет возможность проводить интерактивные опросы на занятиях. Таким опросом был в том числе сбор обратной связи по итогам апробации «СмартГейт» с помощью мобильного опроса. Ведущий мероприятия получал сводные результаты опроса и мог посмотреть результаты каждого студента в отдельности.

Для анализа результатов апробации проводилось анкетирование студентов и преподавателей, а также интервьюирование преподавателей. Анкета содержала в себе вопросы, касающиеся удобств и недостатков Системы.

Для студентов был разработан следующий перечень вопросов и получены следующие ответы на них (табл. 2).

В целом по результатам проведенного опроса среди студентов можно сделать выводы об успешной апробации платформы «СмартГейт» и отметить высокую вовлеченность студентов в использование мобильных технологий при обучении.

Анкетирование и интервьюирование преподавателей запланировано на следующем этапе апробации.



Таблица 2
Table 2

Итоги анкетирования студентов
The results of the students survey

Вопросы <i>1</i>	Ответы студентов <i>2</i>
Удалось ли с первого раза зарегистрировать устройство в СмартГейт?	Да – 80.0% Нет – 20.0%
Оцените удобство процедуры регистрации и настройки устройства.	не удобно – 10.0% удовлетворительно – 10.0% нормально – 50.0% удобно – 30.0%
Как изменился контроль посещаемости с помощью QR-кодов? (по сравнению с привычными методами контроля посещаемости)	усложнился – 10.0% ничего не изменилось – 10.0% стало удобнее – 80.0%
Оцените изменение влияния мобильных устройств на обучение после подключения к СмартГейт?	отвлекает от обучения – 10.0% влияние не изменилось – 40.0% помогает обучению – 50.0%
Сколько раз и каким оборудованием в процессе обучения Вам предоставлялась возможность пользоваться?	Принтер (МФУ) – 10.0% Проектор – 0% Информационные панели – 0% Возможность не предоставлялась – 80.0% Другое – 10.0%
Оцените удобство проведения тестов (опросов) с помощью мобильных устройств? (по сравнению с привычными методами)	не получал приглашений к участию в опросах – 10.0% получал приглашения, но не участвовал – 10.0% участвовал, традиционные формы удобнее – 0% участвовал, сравнимо с традиционными методами – 60.0% участвовал, удобнее чем традиционные методы – 20.0%
Пользовались ли Вы мобильными образовательными ресурсами в процессе апробации?	нет – 50.0% от 1 до 3 раз – 30.0% свыше 3 раз – 20.0%
Насколько удобнее получение актуальной информации по учебному процессу посредством мобильного устройства (по сравнению с традиционными методами)?	усложнилось – 0% ничего не изменилось – 20.0% стало удобнее – 80.0%
Насколько удобнее получение актуальной информации по учебному процессу посредством мобильного устройства (по сравнению с традиционными методами)?	гораздо удобнее – 70.0% сравнимо с привычными методами оповещения – 30.0% менее удобно – 0%
Укажите самый большой недостаток использования мобильных устройств в обучении.	Большинство респондентов отметили отсутствие интернета в некоторых помещениях вуза.
Укажите самое большое достоинство использования мобильных устройств в обучении.	Большинство респондентов отметили мобильность, доступность и скорость доступа к сервисам.
Ваши пожелания на будущее.	Пожелания касались в основном оптимизации интерфейсов мобильных приложений и отказу от ограничений и сбора информации с устройств.
Получали ли Вы сообщения на свое устройство от преподавателей? Насколько такие сообщения удобнее привычных способов связи с преподавателями?	Менее удобно – 0% Сравнимо с привычными методами – 10.0% Удобно – 90.0%
Укажите, какие способы связи с преподавателями являются для Вас привычными.	Электронная почта – 90.0% Группы в социальных сетях – 0% Мобильный мессенджер – 10.0% Другое – 0%
Производили ли преподаватели установку сторонних мобильных приложений на Ваше устройство через платформу «СмартГейт»? Насколько такая установка приложений удобнее обычной рассылки гиперссылки?	Менее удобно – 40.0% Сравнимо с привычными методами – 60.0% Удобно – 0%
Укажите, какие приложения устанавливались на Ваше мобильное устройство.	Calculator, Internet, play store, gmail, instagram, polaris office, barcode scanner, Vkontakt, Facebook, camera, messaging, call, SmartGate agent



Окончание табл. 2

1	2
Считаете ли Вы обоснованным запрет на использование мобильных средств связи на отдельных учебных мероприятиях (контрольных работах, экзаменах), при условии, что он регламентирован на уровне вуза и «прозрачен»? (обоснуйте ответ)	Мнения студентов разделились поровну: аргументами в пользу запретов стали объективность результатов контроля и снижение отвлекающих факторов, аргументами против – гипотетическая возможность возникновения экстренных ситуаций и неприятие тотального контроля.
Готовы ли Вы мириться с потенциальной возможностью временного отключения мобильных устройств на отдельных учебных мероприятиях в обмен на дополнительные возможности (сервисы) мобильных устройств, обеспечиваемые вузом?	Да, даже без сервисов – 20.0% Зависит от предоставляемых сервисов – 50.0% Нет – 30.0%
Готовы ли Вы мириться с потенциальной возможностью сбора вузом данных о вашем местоположении в учебное время в обмен на сервисы, предоставляемые вузом на основе собранных данных (например, автоматический контроль посещаемости, публикация данных об очередях на территории вуза в онлайн-режиме, и пр.)?	Да, даже без сервисов – 20.0% Зависит от предоставляемых сервисов – 20.0% Нет – 60.0%
Какие мобильные сервисы Вы бы хотели получать через платформу «СмартГейт» в первую очередь?	доступ к интернету, оборудованию вуза с мобильных устройств, результатам успеваемости и мобильной версии расписания занятий
Использовали ли вы мобильные устройства для обучения вне аудиторий? Каким образом?	80% респондентов скачивали материалы, общались, пользовались сервисами в общественном транспорте и лишь 20% не пользовались вне аудиторий.
Сталкивались ли Вы с техническими сложностями и ошибками при использовании платформы «СмартГейт»? Если да, то опишите подробнее.	89% респондентов не сталкивались с проблемами, и лишь 11% столкнулись с ограничениями установки приложений на «взломанные» устройства или проблемами, решаемыми переустановкой приложений.

Заключение

Таким образом, проводимая апробация уже на данном этапе проекта позволила сделать следующие выводы. Во-первых, внедрение технологии управления мобильными устройствами для создания мобильной образовательной среды вуза окупается за счет сокращения расходов на оборудование, поддержку инфраструктуры и связь. Во-вторых, вместо принуждения пользователей к освоению новых технологий в рамках централизованных программ внедрения мобильных технологий в образование целесообразно позволить самим сотрудникам и студентам осваивать новшества, предоставив им социальные инструменты, которые позволили бы привлечь своим примером коллег. В-третьих, ключевым фактором успешного внедрения мобильных технологий в образовании является мотивация преподавателей, которая основывается на их уверенном применении технологий, осознании их потенциала и выгод для повседневного применения. В четвертых, следует отметить, что для студентов определяющими факторами успешного применения мобильных технологий в образовании являются легкий доступ к образовательным ресурсам из любого места и использование уникальных мобильных сервисов вуза, поддерживающих образовательный процесс.

В целом, использование предложенной методики апробации позволит вузам кастомизировать мероприятия по внедрению мобильных образовательных технологий в образовательный процесс таким образом, чтобы сделать процедуру внедрения максимально экономически эффективной для вуза, комфортной для пользователей и результативной в части оказываемого эффекта на результаты обучения.

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. 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



- Alzaa 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
2. 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.
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. 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.
5. 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: os-novnyye bar'ery i napravlenija razvitiya // *Distancionnoe i virtual'noe obuchenie*. 2013. №12(78). S. 38–48.
6. 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. Pri-menenie pod-hodov BYOD dlja postroenija strategii informatizacii vysshego uchebnogo zavedenija // *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Informatika. Telekommunikacii. Upravlenie*. 2013. №3(174). S. 85–92.
7. 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 (JeKO-PROM-2015) / Pod red. d-ra jekon. nauk, prof. A.V. Babkina: Trudy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 8–10 oktjabrja 2015 g. – SPb.: Izd-vo Politehn. un-ta, 2015. – S. 804–809.*
8. 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.