

МОБИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Ирина Николаевна Голицына,

доцент кафедры инжиниринга программного обеспечения Казанского (Приволжского) федерального университета, кандидат физико-математических наук, golitsina@mail.ru

• мобильное обучение • информационная образовательная технология • веб-ресурсы
• облачные вычисления • учебное содержание • сотрудничество • персонализация обучения

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время мобильное обучение из новой технологии в образовании [1] превратилось в технологию, которая является общепризнанной и обычной во всём мире. ЮНЕСКО декларирует: «Мобильное обучение предполагает использование мобильных технологий либо самостоятельно, либо в сочетании с другими информационно-коммуникационными технологиями, для того, чтобы учиться в любое время и в любом месте. Обучение может разворачиваться в различных формах: люди могут использовать мобильные устройства для доступа к образовательным ресурсам; общаться с другими людьми; или создавать контент, как внутри, так и за пределами классных комнат. Мобильное обучение охватывает также усилия по поддержке широких образовательных целей, таких как эффективное администрирование школьных систем и улучшение связи между школами и семьями» [2].

Успешный опыт такого обучения складывается из многих компонентов, которые вместе образуют «экосистему мобильного обучения». Она включает разнообразные мобильные приборы с различными особенностями и возможностями, типами контента, ряд мобильных операционных систем и платформ, сеть провайдеров мобильных коммуникаций с разными стандартами, предложениями и структурами цен, разви-

вающийся набор средств создания контента и систему новых понятий и применения мобильного обучения, которые мы только начинаем понимать [3].

Мобильное обучение можно рассматривать как технологию, которая строится на основе средств вычислительной техники и связи, развитого программного обеспечения и современных приёмов и методов образовательной деятельности.

Технологической платформой мобильного обучения являются мобильные устройства, которые получают всё большее распространение и, как следствие, практически стопроцентное оснащение студентов такими устройствами.

Программной платформой такого обучения является развитие социального программного обеспечения и облачных сервисов, они делают доступными для широкого использования приложения различного назначения.

Педагогическая основа данного обучения складывается на основе развития новых форм и методов взаимодействия участников образовательного процесса: появляется возможность сотрудничества преподавателей и студентов, создания на основе веб-сервисов контекстной образовательной среды для взаимодействия преподавателей и студентов в рамках учебного процесса и за его пределами.

Остановимся более подробно на каждом из перечисленных аспектов.

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

В своей работе [4] авторы выделяют следующие преимущества мобильного обучения, которые обеспечиваются техническими возможностями мобильных технологий:

- Возможность учиться на ходу.
- Неохваченные дети и труднодоступные школы.
- Улучшение навыков мышления высшего порядка.
- Поддержка альтернативных сред обучения.
- Включение персонализированного обучения.
- Повышение мотивации обучаемых.

На сегодняшний день мобильные телефоны – самая доступная для учащихся и студентов технология, предоставляющая большие возможности. Не удивительно, что сами учащиеся давно пользуются ею для облегчения учебного процесса – мобильные устройства предоставляют возможность найти ответ в Интернете или у друга при помощи различных систем мгновенных сообщений. Среди преимуществ отметим и следующие: нет привязки к местонахождению учебного заведения, оборудование и программное обеспечение доступно по низкой цене и может использоваться повсеместно.

Мобильные устройства служат для передачи и воспроизведения звуковых, текстовых, видео- и графических файлов, обеспечивают доступ в Интернет на сайты с обучающей информацией, электронными справочниками, дают возможность обсуждать учебные вопросы с однокурсниками, общаться с преподавателями [5].

Практически все учащиеся используют для обучения мобильный интернет, физически расширяя границы вузовских аудиторий.

Широкие технические и функциональные возможности мобильных телефонов для образовательных целей применяются следующим образом:

- обмен мгновенными сообщениями между участниками образовательного процесса;
- выход в глобальную Сеть позволяет посещать необходимые сайты, обмениваться электронной почтой, пересылать необходимые информационные файлы;
- воспроизведение звуковых, графических и видеофайлов помогает в обучении языковым предметам и творческим специальностям, позволяет использовать разнообразные источники и способы получения знаний, заинтересовать обучаемого необычными методами преподавания;
- мобильные аналоги языковых словарей и справочников, различного вида математических калькуляторов удобны в использовании и способны содержать полную и оперативно обновляемую информацию.

Преподаватели также начинают использовать возможности мобильного обучения, что позволяет формировать и расширять электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) образовательных учреждений без дополнительных материальных и финансовых вложений. Широкие возможности имеет организация мобильного обучения на базе облачных сервисов на платформе SaaS (облачный сервис SaaS предоставляет услуги хранения, чтения, редактирования данных в «облаке» и доступа к приложениям, для работы с которыми требуется только веб-браузер) [6]. Облачные сервисы предоставляют большую часть функционала мобильного обучения. Для решения коммуникационных задач имеются электронная почта, обмен мгновенными сообщениями, форум, возможности составления календарного плана, объединения пользователей в группы и др.

В учебном процессе могут быть задействованы специализированные возможности мобильных устройств [7], такие как удалённое управление техническими устройствами, использование средств GPS-навигации, изучение средств связи.

Внедрение мобильных технологий в образование экономически оправдано, оно позволяет участникам образовательного процесса свободно перемещаться; расширяет рамки учебного процесса за пределы стен

учебного заведения; даёт возможность учиться людям с ограниченными возможностями; не требует приобретения персонального компьютера и печатной учебной литературы.

ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В качестве программной платформы для организации обучения могут использоваться веб-ресурсы [8]. Студенты считают удобным для использования в обучении доступ к таким ресурсам, как: поисковые системы, Википедия, электронные учебники, социальные сети, облачные ресурсы для хранения данных, специализированные форумы по программированию, ресурсы по решению математически задач, электронные географические карты, интегрированные среды разработки (IDE).

Веб-сервисы могут использоваться в учебном процессе, как контекстное образовательное пространство, предоставляющее:

- возможность совместного доступа для участников учебного процесса: преподавателя и учащихся;
- возможность совместного использования и редактирования документов, что позволяет преобразовывать информацию по мере её накопления и развития.

Современные веб-инструменты помогают делать вклад в развитие учебного содержания как учащимся, так и преподавателям, которые являются (или должны быть) кураторами учебной информации. Веб-сервисы предоставляют следующие возможности в формировании учебного содержания:

- Хранение неограниченного количества учебной информации без внешних накопителей. Учитель может выложить любой учебный материал, не беспокоясь о том, что учащиеся не обеспечены нужным количеством учебников или пособий. Для этих целей могут быть использованы, например, облачные веб-ресурсы или группы в социальных сетях.
- Учебное содержание можно расширить за счёт привлечения дополнительных источников информации через выход к неограниченным ресурсам Интернета. Учитель имеет возможность найти

любую необходимую для урока информацию по запросу в поисковой системе или использовать ресурсы групп в социальных сетях.

Интеграция облачных сервисов с системами управления обучением (LMS – Learning Management System) облегчают публикацию и управление учебным содержанием [6].

В данной статье [9] выделяются мобильные сервисы для организационных и образовательных процессов, включающие:

- общие информационные и мобильные сервисы;
- сервисы мобильной идентификации и аутентификации;
- сервисы поддержки приёмной кампании;
- магазины приложений и учебного контента;
- сервисы массового оповещения;
- сервисы поддержки учебной деятельности;
- сервисы осуществления проектной деятельности;
- сервисы обратной связи;
- сервисы интеллектуальной навигации.

В настоящее время ведётся активная работа по созданию специальных приложений для мобильного обучения, их можно разбить на пять категорий [10]:

- Передача контента и поиск.
- Сбор данных.
- Коммуникации и взаимодействие.
- Вычислительные алгоритмы.
- Контекстные запросы.

В процесс создания приложений для мобильного обучения включаются и преподаватели [11], которые разрабатывают мобильные приложения для решения конкретных образовательных задач.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В то время, как технологическая и программная платформа мобильного обучения в настоящее время практически сложились, в педагогическом сообществе происходит поиск и обсуждение различных подходов к организации образовательной деятельнос-

ти с использованием мобильного обучения [12].

Мобильное обучение может использоваться для поддержки традиционного образовательного процесса [13], для организации дистанционного и дополнительного образования как в вузах, так и в школах [14], непрерывного образования [15], а также для организации смешанного обучения. Смешанное обучение сочетает в себе преимущества различных его форм и лучше всего подходит к контексту обучения в интерактивной учебной среде. Мобильное обучение можно комбинировать с другими видами обучения, обеспечивая интерактивные условия для учащихся; например, в работе авторов [11] обсуждается опыт обучения с использованием мобильной электронной информационно-образовательной среды на основе систем электронного обучения и веб-ресурсов.

Несмотря на то, что инфраструктура мобильного обучения в основном складывается независимо от образовательных учреждений, она расширяет ЭИОС учреждений, и преподаватели могут использовать такую эмпирически сложившуюся инфраструктуру для достижения образовательных целей, включаясь в процесс привлечения студентов к продуктивной учебной деятельности.

Использование преимуществ мобильного обучения создаёт дополнительные возможности взаимодействия для всех участников образовательного процесса, позволяет преподавателям применять различные формы учебной деятельности в рамках аудиторных занятий, более эффективно организовывать самостоятельную работу студентов [16], что способствует развитию профессиональных компетенций сегодняшних специалистов [17, 18]. Преподаватели могут

развивать новые приёмы и методы учебной деятельности, соответствующие уровню современных технологий образования, а также могут организовывать сотрудничество со студентами, привлекать студентов к развитию ЭИОС учебного заведения.

Мобильное обучение через мобильное устройство делает обучение действительно индивидуальным. Учащимся оно позволяет выбрать содержание обучения с учётом своих интересов, в результате чего становится ориентированным на учащегося [19]. Мобильное обучение способствует персонализации обучения и предоставляет следующие возможности :

- Поиск и обмен источниками учебной информации, привлечение дополнительной учебной информации из информационных ресурсов Интернета.
- Привлечение учебной информации и ресурсов Интернета для решения творческих задач.
- Индивидуальное общение обучаемого и учителя, в том числе с использованием мобильных устройств.
- Контроль результатов самостоятельной работы учащихся в любое время и в любом месте.
- Индивидуальная творческая работа в рамках учебного проекта.
- Работа с учебным ресурсом в индивидуальном режиме и по индивидуальной траектории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассматривая мобильное обучение как информационную образовательную технологию, можно сделать вывод, что в настоящее время практически сложилась технологическая и программная составляющая этой

Таблица

Инфраструктура мобильного обучения

Технологическая платформа	Программное обеспечение	Педагогические технологии	Форма образовательной деятельности
Мобильные устройства, мобильный доступ в Интернет. Веб-технологии. Облачные вычисления (SaaS)	Социальное программное обеспечение. Веб-ресурсы. Мобильные приложения	Продуктивные в контекстной образовательной среде. Сотрудничество преподавателя и обучаемого. Индивидуализация обучения	Организация традиционного обучения, самостоятельная работа, смешанное обучение. Дистанционное обучение. Дополнительное образование. Непрерывное образование

технологии. Интеграция мобильной информационной среды и ИТ-инфраструктуры учебного заведения позволит обеспечить централизованное управление распределёнными ресурсами и сервисами [9] и сформировать инфраструктуру мобильного обучения, которая требует развития соответствующей педагогической составляющей. В таблице приведена инфраструктура мобильного обучения как информационной образовательной технологии.

Использование на основе технологической и программной платформы мобильного обучения современных образовательных технологий позволит преподавателям расширить границы ЭИОС учебного заведения, будет способствовать формированию персонально-ориентированного образования нового поколения [5]. □

ЛИТЕРАТУРА

1. Голицына И.Н., Половникова Н.Л. Мобильное обучение в современном образовании // Школьные технологии. – 2011. – № 4. – С. 113–118.
2. UNESCO. ICT in education / Mobile learning. – <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/m4ed/>
3. Udell C., Woodill G.; Bingham T. Mastering mobile learning, tips and techniques for success.// John Wiley & Sons, Inc., Hoboken. – New Jersey, 2014. – 344 p. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119036883.ch25/summary>
4. McQuiggan S., Kosturko L., McQuiggan J., Sabourin J. Mobile learning: a handbook for developers, educators, and learners. – Wiley. 2015. – 379 p. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118938942.ch2/summary>
5. Голицына И.Н. Технология Образование 3.0 в современном учебном процессе // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». – 2014. – Vol. 17. № 3. – С. 646–656. http://ifets.ieee.org/russian/depository/v17_i3/pdf/18.pdf
6. Макачук Т.А., Минаков В.Ф., Артемьев А.В. Мобильное обучение на базе облачных сервисов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. <http://cyberleninka.ru/article/n/mobilnoe-obuchenie-na-baze-oblachnyh-servisov-1>
7. Кудрявцев А.В. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 7. – С. 71–76. <http://cyberleninka.ru/article/n/novye-vozmozhnosti-ispolzovaniya-mobilnyh-ustroystv-v-uchebnom-protsesse-vuza>
8. Голицына И.Н. Использование веб-сервисов в образовательном контексте // Школьные технологии. – 2015. – № 3. – С. 117–124.
9. Иванченко Д.А. Управление мобильными технологиями в информационном пространстве современного вуза // Высшее образование в России. – 2014. – № 7. – С. 93–99. <http://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-mobilnymi-tehnologiyamiv-informatsionnom-prostranstvesovremennogo-vuza>
10. Udell C., Woodill G., Bingham T. Mastering mobile learning, tips and techniques for success.// John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2014. – 344 p. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119036883.ch25/summary>
11. Государев И.Б. Мобильное обучение веб-технологиям и веб-программированию // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». – 2014. – Т. 17. № 3. – С. 657–666. http://ifets.ieee.org/russian/depository/v17_i3/pdf/19.pdf
12. Минич О.А. Педагогические особенности использования мобильных устройств в образовательном процессе // Вестник МГИРО. – 2013. № 3 (13). – С. 7–14. [http://elib.bspu.by/bitstream/doc/2199/3/Vestnik3\(13\).pdf](http://elib.bspu.by/bitstream/doc/2199/3/Vestnik3(13).pdf)
13. Погуляев Д.В. Возможности применения мобильных технологий в учебном процессе // Прикладная информатика. – 2006. № 5. – С. 81–85. <http://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-primeneniya-mobilnyh-tehnologiy-v-uchebnom-protsesse>
14. Дударь З.В., Колесник Д.Н. Модели и методы мобильного дистанционного обуче-

ния // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2008. – Т. 3. № 2 (33). – С. 51–54. <http://cyberleninka.ru/article/n/modeli-i-metody-mobilnogo-distantsionnogo-obucheniya>

15. *Балыхина Т.М., Федоренков А.Д.* Мобильное обучение как условие и механизм непрерывного образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Русский и иностранные языки и методика их преподавания. – 2015. № 4. – С. 247–253.

16. *Афзалова А.Н.* Использование мобильных технологий для организации самостоятельной работы студентов // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». – 2012. Т.15. № 4. – С. 497–505. http://grouper.ieee.org/groups/ifets/russian/depository/v15_i4/pdf/9.pdf

17. *Голицына И.Н., Афзалова А.Н.* Формирование образовательной среды ИТ-специалистов на основе веб-технологий // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». – 2012. – Т. 15. № 3. – С. 424–433. <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>

18. *Голицына И.Н.* Формирование профессиональных компетенций ИТ-специалистов в электронной образовательной среде // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». – 2015. –Т. 18. № 4. – С. 744–752. http://ifets.ieee.org/russian/depository/v18_i4/pdf/17.pdf

19. Kumari Madhuri, Vikram Singh, Mobile Learning: An Emerging Learning Trend // HiTech Whitepaper, 11, 2009. http://www.tcs.com/SiteCollectionDocuments/White%20Papers/HiTech_Whitepaper_Mobile_Learning_An_Emerging_Learning_Trend_11_2009.pdf