

# МОБИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ



**Ирина Николаевна Голицына,**  
заведующая кафедрой экономической информатики  
и математики Казанского (Приволжского) федерального  
университета, доцент, кандидат физико-математических  
наук



**Надежда Львовна Половникова,**  
аспирант

- мобильное обучение
- дистанционное обучение
- Интернет
- GPRS технологии
- технические устройства
- SMS-переписка

## Психологическая и техническая готовность учащихся к мобильному обучению

Термин «мобильное обучение» (м-обучение) *mobile learning* (*m-learning*) относится к использованию мобильных и портативных ИТ-устройств, таких как карманные компьютеры PDA (Personal Digital Assistants), мобильные телефоны, ноутбуки и планшетные ПК в преподавании и обучении.

Существует несколько определений термина «мобильное обучение»:

- *Mobile learning* — это передача знаний на мобильное устройство (телефон или карманный компьютер) с использованием WAP или

GPRS технологий (то есть возможность выхода в сеть Интернет).

- *Mobile learning* — это технологии, позволяющие организовать процесс обучения с помощью устройств мобильной связи, таких как мобильные телефоны и коммуникаторы (возможность выхода в сеть Интернет здесь не считается ключевой).
- *Mobile learning* — это разновидность дистанционного обучения, для реализации которого знания передаются на персональные устройства обучаемого (ноутбук, карманный компьютер или мобильный телефон). Способы передачи информации могут быть разнообразными.

Нами проведено анкетирование учащихся двух учебных заведений<sup>1</sup> с целью определения их технической и психологической готовности к использованию мобильных телефонов в учебном процессе. В анкетировании приняли участие 128 человек.

Анкетирование показало, что мобильный телефон есть более чем у 98% опрошенных. Однако смартфоны среди них составляют лишь 22%, поэтому можно говорить о некоторых ограничениях в функциях этих телефонов — то есть у большинства учащихся нет возможности просматривать файлы, перенесённые с компьютера или ноутбука напрямую, без предварительной адаптации к мобильному телефону. Среди всех фирм-изготовителей телефонов особую популярность имеет Nokia (45%), а также Samsung (20%) и Sony Ericsson (15%).

Телефоны большинства опрошенных имеют доступ к сети Интернет (83,5%), фотокамеру (89%), диктофон (91%), калькулятор (95%), Java-приложения (86%), возможность передавать файлы через канал Bluetooth (90%) и проигрывать mp3-файлы (87,5%). Из всех этих функций особо популярна возможность доступа в Интернет и приложения, позволяющие просматривать web-страницы в режиме реального времени (Opera-Mini (68%) и стандартные браузеры разных фирм-производителей телефонов — Nokia, Sony Ericsson и другие (18%).

Опрошенные учащиеся также отметили, что часто отправляют SMS (98%), пользуются программой-калькулятором для мобильных телефонов (83%), играют в разнообразные Java-игры (45%), используют мобильный телефон для чтения электронных книг (23,5%), словарей, шпаргалок и учебных пособий (22,5%).

<sup>1</sup> Голицына И.Н., Половникова Н.Л. Мобильное обучение как новая технология в образовании. *Educational Technology & Society*, 14(1), 2011, ISSN 1436-4522, pp. 241-252. [http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v14\\_i1/html/1.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v14_i1/html/1.htm) (дата обращения 9.10.2011).

Анализируя полученные ответы, можно заключить, что наиболее широко учащимися используются такие функции мобильных телефонов, как обмен SMS-сообщениями и калькулятор. Все остальные технические возможности телефонов используются существенно реже. Также слабо используется программное обеспечение для мобильных телефонов, исключение составляет достаточно высокий процент (68%) выхода в Интернет с помощью браузера Opera Mini и использование Java игр (45%).

Таким образом, самостоятельно учащиеся слабо используют возможности мобильных телефонов для обучения, несмотря на достаточно высокий уровень технического оснащения. Но готовы ли они психологически к использованию мобильных телефонов в обучении? Для того, чтобы ответить на этот вопрос, им предложили ответить на вопросы:

«Хотели бы вы иметь возможность закачивать на мобильный телефон все необходимые книги и пособия для подготовки к занятиям?»

«Хотели бы вы иметь возможность просматривать на экране мобильного все необходимые книги и пособия для подготовки к занятиям?».

Анализ ответов показал, что 75% учащихся хотели бы иметь возможность закачивать на мобильный телефон все необходимые книги и пособия для подготовки к занятиям, а 24% ответили на этот вопрос отрицательно, 47% считают это удобным, а 15% — неудобным.

Аналогично разделились мнения при ответе на второй вопрос: 75% хотели бы иметь возможность просматривать на экране мобильного все необходимые книги и пособия для подготовки к занятиям, остальные ответили отрицательно, 31% считают это удобным, 7% — неудобным.

Таким образом, большинство учащихся технически и психологически готово к использованию мобильных технологий в образовании. Некоторые из них указывают на новые возможности, которые предоставляет мобильное обучение, например: «телефон у меня всегда под рукой», «необходимо для быстрого получения информации», «информацию можно узнать в любом месте и в любое время», «книги не занимают места», «интересно, удобно, быстро», «может пригодиться в случае, когда нет возможности использовать другие виды информации», «небольшие промежутки свободного времени (пробки, очереди) можно посвятить подготовке к занятиям», «экономит время», «будет удобно заниматься везде и всегда, при любых условиях», «очень полезно на экзаменах, зачётах, контрольных работах».

Таким образом, мобильный телефон из обычного средства общения превращается в устройство для получения новой информации, для обучения и развлечения.

В связи с этим внедрение мобильных технологий в образование:

- 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 бумажной учебной литературы, т.е. экономически оправданно;
- учебные материалы легко распространяются между пользователями благодаря современным беспроводным технологиям (WAP, GPRS, EDGE, Bluetooth, Wi-Fi);
- информация в мультимедийном формате способствует лучшему усвоению и запоминанию материала, повышая интерес к образовательному процессу. Таким образом, очевидна целесообразность использования этих современных средств коммуникации в обучении.

### Преимущества и недостатки мобильного обучения

К основным преимуществам мобильного обучения относятся<sup>2</sup>:

- Непосредственное взаимодействие учащихся друг с другом и с преподавателем.
- Простота размещения в классе нескольких мобильных устройств по сравнению с настольными компьютерами.
- Карманные или планшетные ПК (КПК) и электронные книги легче и занимают меньше места, чем файлы, бумаги и учебники, и даже ноутбуки.
- Распознавание с помощью стилуса или сенсорного экрана становится более наглядным, чем при использовании клавиатуры и мыши.
- Существует возможность обмена заданиями и совместной работы; учащиеся и преподаватели могут посылать текст по электронной почте, вырезать, копировать и вставлять, передавать устройства внутри группы, работать друг с другом, используя инфракрасные функции КПК или беспроводной сети, например, Bluetooth.
- Мобильные устройства могут быть использованы в любом месте, в любое время, в том числе дома, в поезде, в гостиницах — это неоценимое значение для обучения по месту работы.
- Новые технические устройства, такие как мобильные телефоны, гаджеты, игровые устройства и т.п., привлекают учащихся — молодых людей, которые, возможно, потеряли интерес к образованию.

Также выделяют следующие преимущества m-learning<sup>3</sup>:

- M-learning через мобильное устройство делает обучение действительно индивидуальным. Учащиеся имеют возможность выбора содержания обучения с учётом их

<sup>2</sup> <http://www.excellencegateway.org.uk/page.aspx?o=135556> (дата обращения 9.10.2011).

<sup>3</sup> Kumari Madhuri, Vikram Singh, Mobile Learning: An Emerging Learning Trend — HiTech Whitepaper, 11, 2009.

интересов, в результате чего m-learning является ориентированным на учащегося.

- Гибкость, немедленный доступ к информации, необходимой для конкретной работы, с помощью мобильных устройств позволяют повысить производительность человека.
- Самостоятельное обучение и немедленное предоставления контента по запросу — характерные черты m-learning. Оно предоставляет пользователям возможность пройти обучение в нерабочие часы и создаёт условия для совместного обучения и взаимодействия.

Последние тенденции в обучении — смешанное обучение, которое сочетает в себе различные виды, чтобы сделать его более эффективным и интересным. Смешанное обучение сочетает преимущества различных форм обучения, и лучше всего подходит к контексту обучения в интерактивной учебной среде. Мобильное обучение можно комбинировать с другими видами обучения, обеспечивая интерактивные условия обучения для учащихся.

Однако также необходимо рассмотреть возможные недостатки<sup>4</sup>:

- Малые мобильные экраны КПК ограничивают количество и тип информации, которая может быть отображена.
- Существуют ограниченные возможности для хранения мобильных телефонов и КПК.
- Батареи должны работать регулярно, и данные могут быть потеряны, если это не будет сделано правильно.
- Они могут быть гораздо менее надёжны, чем настольные компьютеры (хотя планшетные ПК начинают решать эту проблему).
- Трудно использовать работу с графикой, особенно с мобильными телефонами, хотя 3G и 4G в конечном итоге позволяют это.

<sup>4</sup> <http://www.excellencegateway.org.uk/page.aspx?o=135556> (дата обращения 9.10.2011).

- Рынок быстро изменяется, особенно для мобильных телефонов, так что устройства могут устареть очень быстро.

- Пропускная способность может снизиться при большом количестве пользователей, использующих беспроводные сети.

В связи с этим будущее сферы мобильного обучения требует совместных усилий мобильных производителей, поставщиков мобильных услуг, а также экспертов индустрии обучения<sup>5</sup>.

Выделяются следующие категории мобильного обучения<sup>6</sup>:

- Технологическое мобильное обучение (Technology-driven mobile learning) — некоторые конкретные технологические инновации располагаются в академическом окружении, чтобы продемонстрировать техническую целесообразность и педагогические возможности.

- Миниатюрное, но портативное электронное обучение (Miniature but portable e-learning) — мобильные, беспроводные технологии и портативные технологии используются для воспроизведения подходов и решений, которые уже используются в обычных электронных средствах обучения. Например, перенос некоторых технологий электронного обучения, таких как виртуальная учебная среда (VLE), на эти технологии или, например, гибкая замена статических технологий рабочего стола мобильными технологиями.

- Обучение, связанное с аудиторией (Connected classroom learning) — те же технологии используются в классе для

<sup>5</sup> Kumari Madhuri, Vikram Singh, Mobile Learning: An Emerging Learning Trend — HiTech Whitepaper, 11, 2009.

<sup>6</sup> Traxler John. Current State of Mobile Learning. International Review on Research in Open and Distance Learning (IRRODL) 8, no. 2. 2007. [www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/346/875](http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/346/875) (дата обращения 9.10.2011).

поддержки совместного обучения, возможно, в связи с другими технологиями в классе, такими как интерактивные доски.

- Неформальное, персонализированное, ситуационное мобильное обучение (Informal, personalized, situated mobile learning) — те же технологии усиливаются дополнительной функциональностью, например, локальной осведомлённостью или видеопередачей, и направлены на образовательную деятельность, которая в противном случае будет трудной или невозможной.

- Мобильное обучение/поддержка эффективности (Mobile training/ performance support) — технологии используются для повышения производительности и эффективности мобильных сотрудников, обеспечивая информацию и поддержку, точно в срок и в контексте их немедленных приоритетов.

- Удалённое/ сельское/ развивающееся мобильное обучение (Remote/ rural/ development mobile learning) — технологии используются для решения экологических и инфраструктурных задач, предоставляемых образованию и поддерживающих его там, где обычные электронные технологии обучения не могли бы работать, что часто принималось в развивающихся или эволюционных парадигмах.

### Формы и методы внедрения мобильного обучения в учебный процесс

Остановимся на конкретных формах и методах внедрения мобильных технологий в учебный процесс.

**1. Мобильный телефон обеспечивает доступ в Интернет на сайты с обучающей информацией — применяется как одна из форм дистанционного обучения.**

Первый (и самый распространённый) способ — использование мобильного телефона как средства доступа в глобальную сеть. Возможна организация доступа на специализированные сайты, содержащие электронные учебные курсы, тесты, практические задания и дополнительные обучающие материалы (рисунки, фотографии, звуковые и видеофайлы).

Также возможен обмен электронной почтой в образовательных целях и обмен мгновенными сообщениями в программах ICQ, QIP, версии которых существуют и для мобильных телефонов. Таким образом, на всех этапах обучения существует много возможностей для передачи информационных материалов обучаемому, а также контроль всего процесса обучения и помощь в решении возникающих проблем.

Пример такого использования мобильных телефонов — активно развивающийся проект M-Ubuntu<sup>7</sup>, разработанный крупной шведской организацией Learning Academy Worldwide во второй половине 2007 года. В рамках этого проекта была представлена платформа дистанционного обучения, позволяющая создать все условия для получения новых знаний и активного использования новейших информационных технологий даже в отдалённых регионах и странах третьего мира. Особенное внимание разработчики M-Ubuntu уделили обучению с помощью мобильных телефонов, причём воспользоваться такой системой могут не только учащиеся. Специально для преподавателей разработаны приложения для повышения квалификации, а также программы тестирования и контроля учащихся. Любой учитель, независимо от его местонахождения, используя платформу M-Ubuntu, способен проконсультироваться у профессоров крупнейших университетов. В настоящее время проект активно развивается, мобильные телефоны оснащаются картами памяти с учебным содержанием в различных формах (видео, аудио, текст, изображения) для использования студентами в дополнение к аудиторному обучению.

**2. Мобильный телефон — средство воспроизведения звуковых, текстовых, видео- и графических файлов, содержащих обучающую информацию.**

<sup>7</sup> <http://www.mp3audiobooks.ru/> (дата обращения 9.10.2011).

Второй возможный способ применения мобильных телефонов для обучения — использование специальных программ для платформ сотовых телефонов, которые способны открывать и просматривать файлы офисных программ, таких как Office Word, Power point, Excel. Таким образом, имея в памяти мобильного телефона такие файлы, содержащие обучающую информацию, можно просматривать их версии, адаптированные специально для экрана телефона, с удобными полосами прокрутки, подходящим шрифтом и удобным интерфейсом.

Также источником информации могут служить видео- и аудиофайлы, программы-плееры для которых есть в каждом телефоне последних лет выпуска. Особенно ценна эта возможность для желающих изучить иностранные языки — доступно огромное множество аудиокурсов и аудиокниг, включающих файлы разного формата и длины<sup>8</sup>. В Китае фирма Nokia развивает программу Mobiledu, которая началась в 2007 году и включает англоязычные учебные материалы и другой образовательный контент от огромного количества поставщиков оперативной информации непосредственно к мобильным телефонам. Получить доступ к этой информации можно через мобильные телефоны Nokia либо через сайт программы. За время работы программы Mobiledu уже более 20 млн человек стали её подписчиками<sup>9</sup>.

*3. Мобильный телефон и его функциональные возможности позволяют организовать обучение с использованием адаптированных электронных учебников, учебных курсов и файлов специализированных типов с обучающей информацией — учебные пособия*

<sup>8</sup> Рамблер [Электронный ресурс] <http://price.rambler.ru/srch?query=%D0%B0%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81> ( дата обращения 9.10.2011). <http://www.mp3audiobooks.ru/> (дата обращения 9.10.2011).

<sup>9</sup> Mobiledu and Widsets for China. <http://mobiled.uiah.fi/?p=67> (дата обращения 9.10.2011).

*разрабатываются непосредственно для платформ мобильных телефонов.*

Ещё один способ применения мобильных телефонов для обучения — использование специализированных электронных учебников и курсов, адаптированных для просмотра и выполнения на мобильных телефонах учащихся. Учащимся предлагается загрузить к себе на телефон Java-приложения, содержащие, к примеру, тестирования по определённым предметам, а также информацию (электронные учебники, тексты лекций), необходимую для их успешного выполнения. Современные технологии позволяют достаточно легко спроектировать и программно реализовать такие электронные пособия. Возможность размещения схем, чертежей и формул делает написание электронных учебных курсов для мобильных телефонов универсальным и применимым абсолютно к любому изучаемому предмету. Возможна также реализация обучающих программ в игровой оболочке, используя возможности графики телефонов, однако реализация таких приложений — довольно сложный и трудоёмкий процесс. Вследствие этого написание электронных учебников и программ предметного тестирования для мобильных телефонов кажется более перспективным направлением. Существует огромное количество специальных приложений для мобильных телефонов, таких, как калькуляторы разной степени сложности (простые, научные), офисные программы для мобильных телефонов, приложения, содержащие различные тесты с ответами (например, для психологов) и т.д.

Научные исследования возможностей мобильных технологий и условий их реализации в системе образования активно продолжают, и на сегодняшний день в России начинает развиваться их практическое применение. Большое количество интернет-ресурсов предлагают учащимся электронные англо-русские словари, программы-калькуляторы и множество шпаргалок по различным предметам для использования на мобильных телефонах.

В настоящее время разработана методика обучения иностранным языкам. Система обеспечивает изучение лексики через тексты, которые подбираются индивидуально в зависимости от стартового уровня владения иностранным языком и индивидуальным графиком освоения языка. При знакомстве с новым текстом учащийся формирует свой словарь из новых слов, информация о ранее изученных словах хранится на сервере. Мобильный телефон обеспечивает возможность обучения в любое время, любом месте, при отсутствии под рукой бумажных носителей информации. Подключившись к серверу, ученик получает новую порцию информации, для изучения которой нет необходимости сохранять подключение к сети. Подключение к серверу необходимо только для получения новой информации и передаче статистики. Такой подход обеспечивает невысокую стоимость использования программы (значительно уменьшаются объёмы переданной и полученной информации).

Таким образом, широкие технические и функциональные возможности мобильных телефонов для образовательных целей применяются следующим образом:

- используется возможность SMS-переписки либо обмен мгновенными сообщениями с преподавателем для получения консультации;
- возможность выхода в глобальную сеть позволяет посещать необходимые сайты, обмениваться электронной почтой, пересылать необходимые информационные файлы;
- прохождение тестирования на мобильном телефоне позволяет учащемуся самостоятельно контролировать уровень знания предмета;
- электронные учебники для мобильных телефонов дают возможность получать новую ин-

## ТЕХНОЛОГИЯ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ

формацию независимо от времени и месторасположения ученика;

- возможность воспроизведения звуковых, графических и видеофайлов даёт расширенные возможности, в особенности для обучения 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 более полную и оперативно обновляемую информацию.

На сегодняшний день мобильные телефоны — самая доступная для учащихся и студентов технология, предоставляющая широкие возможности. Не удивительно, что сами учащиеся давно уже ей пользуются для «облегчения» учебного процесса — множество шпаргалок, «обёрнутых» в *java*-приложения, возможность найти ответ в интернете или спросить у друга при помощи *sms*, *mtms* или системы мгновенных сообщений (например *ICQ*).

Очевидно, что для использования новых возможностей мобильного обучения в учебном процессе необходима организационная, исследовательская и методическая работа по внедрению современных стратегий, форм и методов мобильного обучения в учебный процесс. **НО**