

Куклев В.А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности и промышленная экология»

МЕТОДОЛОГИЯ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В современных условиях формируется новая, неоклассическая парадигма образования, основная миссия которого заключается в обеспечении условий самоопределения и самореализации личности. Человек как очень сложная система начинает ориентироваться на переход от школы памяти к школе мышления, образование направляется на созидание человеком образа мира в себе самом посредством активного изучения мира предметной, социальной и духовной культуры. Человек, будучи учеником, становится субъектом познавательной деятельности, проявляя творческую активность.

Основные тенденции развития образования связаны с повышением качества образования, компьютеризацией, диверсификацией, индивидуализацией, непрерывностью, многоуровневостью, интенсификацией. Развитие образования обостряет его существующие проблемы: доступность, качество, эффективность. Они проявляются в виде несоответствия существующего положения требуемому, характеризуются наличием противоречий, барьеров развития; потребностью преодоления, предмета особого внимания, необходимостью решения, осмысления непонимания. К современным проблемам образования относят вопросы его методологии и организации. Методология современного образования неразрывно связана с его целью и механизмом, которые реализуются через технологии. Идет поиск новых форм, появляется новая форма образования – открытое, дистанционное, которое выполняет интегрирующую роль в XXI веке.

Идеи дистанционного, открытого образования развивают известные ученые России и преподаватели, увидевшие в такой форме новые перспективы для образовательного процесса. В пропаганду этих идей внесли вклад А.А. Андреев, М. Ю. Бухаркина, М.И. Беляева, В.Е. Бочков, А.И. Башмаков, И.А. Башмаков, В.П. Беспалько, В.Н. Васильев, М. А. Вознюк, В.П. Демкин, А. Н. Долматов, З.О. Джалиашвили, Л.Х. Зайнутдинова, А.А. Золотарев, Ю.В. Исаев, С.Л. Каплан, Г.А. Краснова, М.П. Карпенко, Д.Л. Кречман, К.Г. Кречетников, С.Л. Лобачев, К.Ю. Лупанов, Л.С. Лисицына, Д.Ш. Матрос, С.И. Маслов, Г.В. Можаяева, М. В. Моисеева, М.И. Нежурина, А.В.Осин, П.И. Образцов, В.Ф. Очков, А.В. Осин, А.Е. Петров, А.А. Поляков, А.Э. Попов, Е.С. Полат, И.В. Роберт, В.И. Солдаткин, А.А. Скамницкий, А.В. Соловов, В.П. Тихомиров, Ю.Ф. Тельнов, В.П. Тихомирова, А.Ю. Уваров, С.А. Щенников и др.

На наших глазах зарождается мобильное образование как часть открытого, дистанционного. Такое образование использует в качестве средств обучения мобильные беспроводные устройства (сотовые телефоны, коммуникаторы, смартфоны, карманные персональные и планшетные компьютеры, ноутбуки с устройствами беспроводного

доступа). Темпы распространения этих устройств растут весьма интенсивно.

Автор занимается проблемами информатизации образовательного процесса с 1995 года, участвуя в разработке компьютеризированных и электронных учебников, компьютерных информационно-учебных пособий, различных моделей контроля уровня подготовленности обучаемых, компьютерных практикумов и учебных тренажеров, электронных схем курсов и хрестоматий, тест-игр, компьютерных кроссвордов, терминологических тренингов для электронных учебных изданий. В ходе педагогических поисков осуществлялся эволюционный переход от компьютеризированных учебников через сетевые образовательные ресурсы к мобильному обучению [5–10]. Работа над кандидатской диссертацией по педагогике [4] дала новый толчок научным исследованиям по совершенствованию теории и методики профессионального образования, обобщению методологии мобильного обучения, стала отправной точкой для дальнейшей работы над монографией «Методология

мобильного обучения». Работа [3] состоит из шести глав. В первой из них [3] проанализирована эволюция электронного обучения, представлен понятийный аппарат методологии мобильного обучения, выявлена сущность электронного обучения, показана объективность появления новых технологий открытого и дистанционного образования в виде мобильного обучения.

В настоящее время методология мобильного обучения находится в стадии развития, совершенствуется вместе с образовательными системами, принципами, методами, средствами, формами и технологиями обучения. Изменяются методы, нормы, критерии научного познания.

Важные положения в плане нашего исследования находим в статье Бэна Баннистера [1, с.52–56], который, анализируя текущий момент развития мобильных услуг (рис. 1), подтверждает, что мобильные системы способствуют аналогичному обучению. Ученые обсуждают мобильное обучение в перспективе для образования, выделяя составляющие гибкого обучения (рис. 2).



Рис. 1. Коммерческая динамика, связанная с новыми мобильными услугами

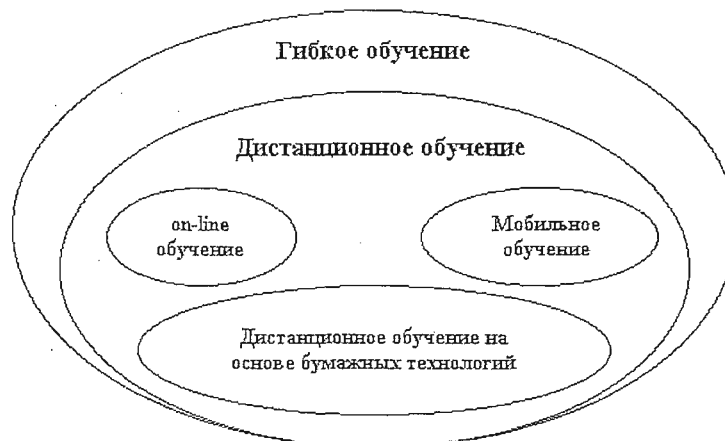


Рис. 2. Составляющие гибкого обучения

Отдельные работы отечественных ученых исследуют перспективы и возможности мобильного обучения. А.А. Андреев, В.И. Солдаткин в [11, с.639] анализируют применение

портативных персональных компьютеров (МППК) в системе дистанционного обучения, вводят классификацию мобильных портативных персональных компьютеров (рис. 3).

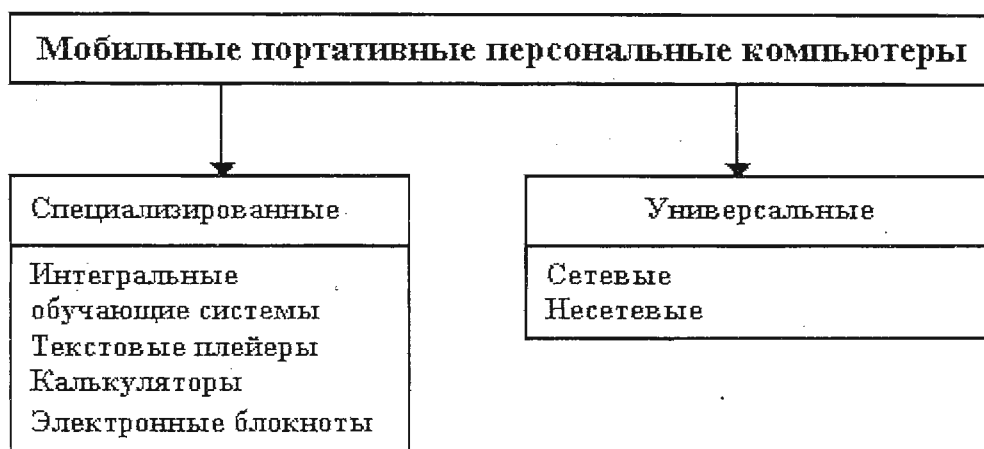


Рис. 3. Классификация мобильных портативных персональных компьютеров

И. Бескровный [2] подчеркивает, что теоретической основой для внедрения мобильного обучения является убеждение в том, что этот процесс должен соответствовать и обслуживать современный этап развития общества и экономики. Если в 1980-е годы обучение было ситуативным, а в 1990-е – проблемно-сфокусированным, то сейчас на Западе говорят о контекстуальном, неформальном и непрерывном обучении.

Целями ставятся адаптация обучаемого к реалиям быстро изменяющегося мира, возможность запрашивать, получать и управлять требуемыми знаниями. Приводится мнение

профессора образовательных технологий Майка Шарплза из Бирмингемского университета (Великобритания), согласно которому важна не только функция времени и места, но и траектория обучения. Человек должен знать, куда он движется, как туда попадет. Со ссылкой на М. Шарплза И. Бескровный приводит основные характеристики современного обучения и соответствующие им технологические требования (табл. 1). Ориентируясь на данные теоретические постулаты, энтузиасты мобильного обучения при активной поддержке производителей мобильных устройств успели осуществить немалое количество проектов.

Таблица 1. Основные характеристики современного обучения и соответствующие им технологические требования

Новое обучение	Новые технологии
ориентированность на обучаемого	ориентированность на клиента
индивидуальность	персонализированность
коллаборативность	сетевые технологии
ситуационность	мобильные технологии
непрерывность	надежность
вездесущность	вездесущность

А.А. Федосеев, А.В. Тимофеев [12], рассматривая мобильные технологии в образовании, отмечают, что возможностей современных коммуникационных устройств вполне достаточно для полноценной мобильной работы в различных профессиональных областях –

бизнесе, науке и образовании. Они подчеркивают, что особенно интересным и перспективным представляется использование современных мобильных устройств в рамках технологий дистанционного обучения, заметив, что использование коммуникаторов для

достижения учебного материала несколько затруднено из-за малых размеров экрана. Однако и здесь возможно использование специальных устройств вывода информации в виде очков, которые позволяют достичь высоких разрешений. Что касается организации взаимодействия участников учебного процесса с различной степенью интерактивности и управления учебным процессом, то здесь коммуникаторы с успехом справятся с поставленными задачами. А.А. Федосеев, А.В. Тимофеев формулируют вывод, что внедрение мобильных технологий в процесс обучения позволяет наиболее полно отразить тенденции в образовании современного человека, обеспечивая постоянный доступ к информации в любой момент.

Во второй главе [3] обобщены и систематизированы подходы, описывающие общие принципы традиционного обучения, показаны его внешние и внутренние закономерности, системно представлены эволюция принципов, особенности открытого, дистанционного и мобильного обучения.

В третьей главе [3] представлены методы мобильного обучения, как составной части открытого, дистанционного обучения; охарактеризовано применение методов обучения в среде Интернет.

В четвертой главе [3] представлены средства обучения как компонент образовательной системы; представлена типовая структура электронного учебника; описаны методические подходы к формированию комплексной модели содержания интегрированного курса «Электромагнитная экология», на основании которой был создан компьютеризированный учебник; раскрыты компоненты средств мобильного обучения, приведена их авторская классификация; охарактеризованы электронные книги для мобильного обучения, введено понятие «мобильный учебник».

В пятой главе [3] охарактеризован квалиметрический подход к содержанию образования, на основе которого был создан авторский курс «Электромагнитная экология» для телекоммуникационного вуза. Ядро этого курса выполнено на основе методики экспертной оценки. Предложен и обоснован метод

наращиваемого ядра как метод обучения, в том числе при мобильном обучении.

В шестой главе [3] раскрыты формы и технологии мобильного обучения. Показано, что в нем изменяются традиционные формы: семинар становится электронным форумом, процесс общения – мобильным форумом или чатом, лекции – электронными, практикум – обязательным компонентом формирования профессиональной компетентности. Предложены формы мобильного обучения: изучение учебного материала, общения, контроля и выполнения практических заданий. Особое внимание уделено технологиям, определяющим внедрение мобильного обучения.

В приложениях [3] приведены материалы технологической реализации мобильного обучения, а также авторские свидетельства на разработки.

В ходе теоретического и экспериментального исследования [3], практической работы были получены следующие результаты.

1. Анализ показал, что развитие электронного обучения обусловлено значительными изменениями на рынке труда, возрастанием требований к персоналу, внедрением информационных технологий в деятельность специалистов. Электронное обучение способствует развитию информационно-коммуникационных технологий, что позволяет в дальнейшем существенно повысить эффективность использования знаний в экономике. Электронное обучение способствует формированию информационного общества. Электронное обучение в современных информационно-образовательных сферах способствовало появлению понятия «электронная педагогика». Предоставление новых мобильных услуг способствует развитию мобильного обучения с помощью соответствующих устройств, обучения в любое время и в любом месте. Анализ отечественных и иностранных публикаций, научных разработок показал, что в мире широко обсуждаются место и роль мобильных образовательных технологий, теория и практика применения мобильных, беспроводных устройств в обучении. В нашей стране подобные разработки находятся лишь в стадии апробации в отдельных вузах, где только начинают накапливаться опыт и ме-

тоды новой педагогики. Мобильное обучение является составной частью открытого и дистанционного, использует принципы традиционного обучения с учетом специфических принципов открытого и дистанционного образования. Мобильное обучение способствует формированию гибкого обучения на основе новых возможностей мобильных телекоммуникационных услуг по доставке учебных текстов, графических материалов и проведению видеоконференций. Технологии мобильного обучения позволяют адаптировать технологии образования под возможности студентов, делают его более удобным для обучаемых, содержат качественно новые возможности организации. Мобильное обучение придает новое качество образованию, наиболее полно отражает тенденции в образовании современного человека, обеспечивая постоянный доступ к информации в любой момент времени. Мобильное обучение – новый инструментарий в формировании человека информационного общества, в котором создается новая среда обучения, независимая от места и времени. На основании анализа ряда научно-методических конференций, публикаций установлено, что в области мобильного обучения как компонента электронного обучения получили наибольшее применение компьютерные (электронные) и мобильные учебники, книги мобильные в качестве мобильного контента. Развиваются системы мобильного тестирования. Появляются мобильные игры и симуляции. Рост числа карманных персональных компьютеров, смартфонов, коммуникаторов и других беспроводных устройств объективно ведет к использованию мобильного контента в обучении. На основе проведенного анализа сделан вывод, что формы традиционного образования имеют место в системе дистанционного обучения, могут быть реализованы в его технологиях (кейс-технологии, сетевой и телекоммуникационной), в контактном и неконтактном периоде, однако обладают определенной спецификой.

2. Сформулированы принципы мобильного обучения. Подчеркнуто, что под влиянием современной дидактики происходят изменения в содержании основных принципов

образования, что проявляется при дистанционной форме, в электронном, мобильном обучении. Принципы, составляя основное исходное положение теории, науки или мировоззрения, являются руководящими правилами реализации какой-либо деятельности. Известные принципы традиционного образования в условиях осуществления открытого и дистанционного обучения постоянно дополняются новыми (принцип свободного доступа, дистанционности и др.). Реализация их влечет качественные изменения во всех элементах педагогической системы: в основу содержания образования закладываются профессиональные задачи, меняется характер знания, изменяются требования к уровню подготовки преподавателей, тип деятельности преподавателя и студента. Наиболее существенными принципами мобильного обучения являются: непрерывность и адаптивность; индивидуализация самого процесса; контекстуальность; доступность; поддержка управления временем и обучением; гибкое взаимодействие преподавателя с обучаемыми. В мобильном обучении определяющим становится принцип самообразования. В качестве педагогических критериев мобильного обучения могут служить: наличие элементов мобильности; свойства технической поддержки мобильных работников; использование карманных персональных компьютеров и других мобильных устройств; уровни целей мобильных компьютеров в обучении. В качестве технических критериев могут служить: факторы простоты использования; типы мобильного взаимодействия; инструментарий и требования к организации обучения в течение жизни. По мере развития коммуникационных возможностей мобильных устройств продолжается развитие и наполнение содержания дидактических принципов обучения.

3. Выявлено, что автоматизация и компьютеризация обучения изменяют его методы. Традиционные же (словесные, наглядные, практические) в условиях электронного и мобильного обучения используют специфические сервисы (электронной почты, форумов, чатов, веб-сайтов) на основе форматов представления информации (гипертекст,

гипермедиа, аудио- и видеофрагментов, интерактивных компонентов, инструментария виртуального практикума и удаленной лаборатории, компьютерных тренажеров, интерактивных тестов). Мобильное образование предоставляет возможность реализации личностно-ориентированного подхода на основе индивидуализации и дифференциации обучения. Индивидуализация его уже заложена в основу открытого и дистанционного обучения, следовательно, и в его мобильном формате каждый обучаемый двигается по своей, индивидуальной траектории. Дифференциация в мобильном обучении реализуется на уровнях организации учебного процесса и самостоятельной познавательной деятельности обучаемых. Мобильное обучение позволяет организовать высокую степень интерактивности между преподавателем и обучаемым, обеспечить эффективную обратную связь посредством мобильных устройств.

4. Анализ показал, что квалиметрический подход к содержанию образования позволяет оценить содержание учебных материалов. Для проведения экспертной оценки необходимо иметь в качестве специалистов не менее восьми представителей науки и образования. Статистическая обработка результатов экспертной оценки позволяет выделить ядро содержания учебного материала в виде совокупности базовых тем. Компонентом обучения становится система комплексных показателей качества знаний. На примере интегрированного курса «Электромагнитная экология» показан вариант реализации такой системы в виде рейтинговой интенсивной технологии модульного обучения. Такая технология обладает рядом преимуществ, способствующих повышению качества образования. На основе квалиметрического подхода предлагается реализовать метод наращиваемого ядра, который реализует полимодальное восприятие информации, использует организационные, логические, технические и методические приемы. В нем реализуются этапы выделения ядра предметной области с использованием методики экспертной оценки как составной части квалиметрического подхода; осуществляется оценка первоначальной компетентности, строится индивидуальная

траектория обучения; осуществляется продвижение по учебному плану с оценкой достигнутого результата обучения. Применение метода наращиваемого ядра позволит увеличить усвоение учебной информации. Сформулировано следующее определение: «Мобильный учебник – это электронная обучающая система, предназначенная для использования на беспроводных устройствах, позволяющая изучать теоретический материал в текстовом и графическом виде, просматривать (прослушивать) аудиовизуальные компоненты; выполнять функцию входного, текущего и итогового контроля знаний; общаться с преподавателем и другими обучаемыми; формировать профессиональные навыки и умения; предоставлять возможность доступа к информационным ресурсам в любое время и в любом месте». На базе результатов теоретических исследований обобщена и систематизирована классификация средств мобильного обучения, в которой выделены: мобильные средства для изучения мобильного контента, средства для мобильного общения и контроля знаний, формирования профессиональных навыков и умений, поддержки мобильного обучения. Предложена типизация мобильных средств для изучения мобильного контента: мобильные учебники, электронные книги, системы SMS-тестирования, мобильные словари и переводчики, мобильное телевидение и мобильная экскурсия. С учетом особенностей технической реализации проанализированы формы электронного обучения. Выделены специфические формы мобильного обучения:

- а) формы изучения учебного материала: структурированный текст, видеолекция, компьютерная презентация;
- б) формы общения: чат, форум, e-mail, обмен файлами, видеоконференция;
- в) формы контроля: тестирование, опросы в форуме и чате, подготовка отчетов по проектам и исследованиям;
- г) формы выполнения практических заданий: тренинг, групповой проект, исследование.

5. Рассмотрены научно-методические основы применения средств мобильного обучения. Систематизированы и обобщены его технологии как компоненты открытого

и дистанционного обучения. Подчеркнуто, что сегмент мобильных технологий в открытом и дистанционном образовании направлен на реализацию индивидуального обучения с помощью портативных переносных устройств, применяющих современные телекоммуникационные технологии беспроводной связи. Необходимо использовать преимущества и решаемые задачи на основе мобильного обучения: повысить интерес к обучению у сотрудников, активно использующих мобильные устройства; заинтересовать на более длительный период; экономить средства и время по сравнению с обычным обучением и онлайн-обучением в офисе; ускорить рабочие процессы; постоянно повышать квалификацию, улучшать качество работы. Развитие средств мобильного обучения заставляет по-новому взглянуть на технологии его реализации. К технологиям мобильного обучения можно отнести: технологии представления и изучения учебного материала; технологии мобильного общения; технологии мобильного контроля знаний; технологии формирования профессиональных навыков и умений; технологии поддержки мобильного

обучения. В качестве педагогического инструментария в мобильном обучении используются: интерактив, моделинг, мультимедиа, коммуникативность, производительность.

6. Процесс формирования мобильного обучения является закономерным и объективным, характерным для всего мирового сообщества. Мобильное обучение находится в стадии внедрения, апробации. Перспектива использования его технологий представляется в виде оптимального сочетания традиционных и инновационных способов реализации учебного процесса. Использование мобильного обучения в современных образовательных средах позволяет обеспечить высокий уровень адаптивности, интерактивности с обучаемыми, снять пространственно-временные ограничения в работе с различными источниками информации, реализовать дидактическую систему интерактивного самообучения. Становится очевидным, что российские исследователи и педагоги-практики должны постоянно и непрерывно заниматься поиском наиболее совершенных и современных технологий обучения, внедрением их в педагогические процессы образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баннистер Б. Реальный масштаб времени – это текущий момент. Почему операторам необходимо пересмотреть свои подходы к предоставлению новых услуг и к формам их оплаты // Мобильные системы. 2006. № 2. С. 52–56.
2. Бескровный И. Homo Mobiles: шаг в сторону матрицы // e-Learning World. №4. 2004. С. 25–31.
3. Куклев В.А. Методология мобильного обучения. Ульяновск: УлГТУ, 2006.
4. Куклев В.А. Моделирование содержания интегрированных курсов в высших учебных заведениях телекоммуникационного профиля (на материале курса «Электромагнитная экология»: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Ульяновск: УлГУ, 2002.
5. Куклев В.А. Реализация инноваций в педагогических поисках преподавателя технического вуза // Компьютерные учебные программы и инновации. 2003. №4. С. 68–69.
6. Куклев В.А. Разработка цифровых образовательных ресурсов // Труды XIII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2006». 5–8 июня 2006. СПб. С. 356–358.
7. Куклев В.А. Опыт разработки и применения цифровых образовательных ресурсов: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию // Образовательные технологии. 2006. №1. С. 248–252.
8. Куклев В.А. Разработка электронных образовательных ресурсов по основам безопасности труда // Телекоммуникации и информатизация образования. 2006. Вып. 3(34). С. 135–144.

9. Куклев В.А. Опыт разработки и применения электронных образовательных ресурсов: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию // Информатика и образование. 2006. №2. С.103–106.

10. Куклев В.А. Электронное обучение по специальности «Юриспруденция» / Информационные технологии моделирования и управления. Вып. 6(31). С. 667–675.

11. Преподавание в сети Интернет: Учеб. пособие / Отв. ред. В. И. Солдаткин. М.: Высшая школа, 2003.

12. Федосеев А.А., Тимофеев А.В. Мобильные технологии в образовании // Труды XII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2005», 6–9 июня 2005. СПб. <http://tm.ifmo.ru>.

РЕЗЮМЕ

Рассматриваются вопросы методологии современного образования, которая реализуется через использование инновационных технологий, в частности, научно-методические основы применения средств мобильного обучения. Перспектива использования технологий мобильного обучения представляется в виде оптимального сочетания традиционных и инновационных способов реализации учебного процесса.

SUMMARY

The problems of modern education methodology which is realized through the use of innovation technologies are examined. Particular attention is given to the scientific and methodic foundations for the application of the mobile education facilities. The prospect of using mobile education technologies is presented as an optimal combination of traditional and innovational methods of realizing the educational process.