

На правах рукописи

КУКЛЕВ ВАЛЕРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

**СТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
В ОТКРЫТОМ ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

13.00.01 - общая педагогика, история педагогики и образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора педагогических наук

Ульяновск
2010

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования “Ульяновский государственный технический университет”

Научный консультант доктор педагогических наук, профессор
Калаков Николай Ильич

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Михайловский Виктор Григорьевич

доктор педагогических наук, профессор
Солодова Евгения Александровна

доктор педагогических наук, профессор
Булынин Александр Михайлович

Ведущая организация: ГОУ ВПО “Тольяттинский
государственный университет”

Защита состоится 26 октября 2010 года в 11.00 часов на заседании диссертационного совета Д212.276.02 при Ульяновском государственном педагогическом университете имени И.Н. Ульянова по адресу: 432700, Ульяновск, пл. 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, 4, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова.

Текст автореферата размещен на официальном сайте ВАК Министерства образования и науки РФ [http: // vak.ed.gov.ru](http://vak.ed.gov.ru)

Автореферат разослан “ 5 ” июля 2010 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Дементьева Н.Н.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. В XXI в. человечество столкнулось с ростом обмена знаниями, потребностью в реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий для получения образования. На основе дистанционных образовательных технологий стало возможным осуществлять поиск необходимой учебной информации из сети Интернет, независимо от местоположения. Отечественные исследователи констатируют необходимость модернизации, формирования новой школы, соответствующей современному уровню научно-технологического и социального развития. Информационное общество в XXI в. заинтересовано в предоставлении выбора режимов учебной деятельности для обучающегося на основе междисциплинарного подхода. Возникла потребность в новой отрасли педагогической науки – информатизации образования, в рамках которой востребованы теоретическое и методическое обоснование, разработка моделей, форм, принципов, методов и средств обучения на основе применения образовательных ресурсов нового поколения.

Открытое дистанционное образование (ОДО) привлекает в настоящее время пристальное внимание педагогической практики и науки. В теории и практике открытого дистанционного образования имеется значительный задел в вопросах информатизации образования – работы Е.С. Полат, В.П. Тихомирова, В.И. Солдаткина, С.Л. Каплан, С.Л. Лобачева, Ю.В. Исаева (междисциплинарные аспекты, концептуальные основы, содержание деятельности виртуальных представительств, комплексы открытого образования); С.И. Маслова, Е.А. Ахромускина, А.В. Белякова, В.Ф. Очкова (опыт создания и применения электронных образовательных ресурсов и средств поддержки управления учебным заведением); В.И. Солдаткина, А.А. Андреева, А.А. Полякова, С.А. Щенникова (условия и предпосылки возникновения Интернет-обучения, педагогические рекомендации для электронного обучения); А.В. Соловова (проблематика электронного обучения, интегрирующая роль дистанционного образования); С.А. Щенникова, А.Г. Теслинова, А.Г. Чернявской, А.А. Вербицкого (деятельность тьютора в системе дистанционного образования); Д.Ш. Матроса (использование компьютерных телекоммуникаций в сфере образования); М.Т. Громковой, С.Г. Вершловского, С.И. Змеева, А.А. Бодалева, А.М. Новикова (проблемы теории и практики образования взрослых) и др. Существенный вклад в педагогическую теорию открытого дистанционного образования внесли публикации В.А. Слостенина, А.Г. Шабанова, В.Г. Кинелева, А.А. Скамницкого, А.Г. Красновой, Д.В. Чернилевского и др.

В XXI веке зарождается мобильное обучение как новое направление, часть открытого дистанционного образования; такое обучение использует в качестве средств обучения мобильные беспроводные устройства, темпы распространения которых интенсивно растут. Реализация технологии высокоскоростного беспроводного доступа WiMAX расширяет возможности обучения в любое время и в любом месте. Появление новых технических средств типа “шестое чувство” на основе жестикующего интерфейса расширяет возможности и качество образования, исчезают грани между очным и электронным обучением. Проекты компьютеров для детей (типа Intel Classmate), другие проекты по выпуску мобильных устройств становятся толчком развития интереса к мобильному обучению.

Ведущая идея исследования исходит из парадигмы мобильного обучения, согласно которой под воздействием информационно-телекоммуникационных технологий образование становится более мобильным и доступным. Использование на основе

междисциплинарного подхода программно-методических средств информационного взаимодействия позволяет осуществлять самостоятельную деятельность по сбору, обработке и анализу информации об исследуемых объектах, явлениях, моделях и процессах; возникает потребность в обучении, контроле и оценке достигнутых результатов.

Анализ публикаций свидетельствует о развитии педагогической мысли относительно перспектив мобильного обучения в России и за ее рубежами. Предпосылки для мобильного обучения заложены в 70-х годах XX в., когда Алан Кей предложил идею “компьютера размера книги” для образовательных целей. В 90-х годах с появлением карманных персональных компьютеров начинается развитие и оценка мобильного обучения для студентов, появляются первые обучающие проекты для мобильной среды. Появляются фундаментальные исследования в области мобильного обучения зарубежных ученых: Т. Андерсон анализирует теорию и практику электронного обучения; М. Шарплз изучает обучение в мобильную эру; М. Алли рассматривает электронные ресурсы в формате учебных объектов, из которых собирается репозиторий; Д. Аттевель подчеркивает необходимость вовлечения и поддержки мобильных обучаемых; М. Рагус анализирует австралийскую мобильную обучающую сеть, внедрение мобильных технологий для доставки учебных курсов на рабочие места; Д. Тракслер рассматривает мобильное обучение на основе SMS-системы поддержки преподавателей. С 2002 г. в европейских странах проводится международная конференция, участники которой обсуждают место и роль мобильных образовательных технологий, теорию и практику применения беспроводных устройств, мобильных образовательных ресурсов в обучении.

В России только начинается зарождение и становление системы мобильного обучения. Отдельные работы отечественных ученых исследуют перспективы и некоторые возможности мобильного обучения: А.А. Андреев анализирует перспективы применения портативных персональных компьютеров (МППК) в системе дистанционного обучения, вводит классификацию МППК; формулирует их дидактические свойства и функции; Е.Д. Патаракин исследует возможности сетевых сервисов Web 2.0; И.В. Савиных анализирует функционирование мобильного портала для доступа с сотовых телефонов для SMS-рассылок, SMS-опросов, SMS-тестирования; В.В. Жуков выделяет главный принцип мобильного обучения: обучение в любом удобном месте, в любое удобное время; А.А. Федосеев, А.В. Тимофеев отмечают, что возможностей мобильных устройств достаточно для полноценной работы в различных профессиональных областях; С.В. Кувшинов рассматривает мобильное обучение как новую реальность в образовании.

Несмотря на существующие теоретические и практические предпосылки становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании, многие проблемы в отечественной теории остаются недостаточно разработанными.

Необходимо разработать современное понимание сущностных, структурно-функциональных характеристик мобильного обучения на основе междисциплинарного подхода; определить понятие “мобильный учебник”; выявить ведущие тенденции, закономерности, принципы и методы мобильного обучения; разработать педагогические основы системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании; обосновать организационно-педагогическое обеспечение реализации эффективного мобильного обучения. Анализ публикаций показывает, что отсутствует комплексное исследование процесса становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании. В современных условиях требуется рассмотрение форм

взаимодействия преподавателя и студента в мобильной образовательной среде, методологических основ мобильного обучения, научно-практической разработки принципов, методов и средств мобильного обучения с учетом междисциплинарного и модульного подходов. Для исследования процесса мобильного обучения необходимо моделирование деятельности и поддержки педагога, а также учебной деятельности обучающихся в процессе мобильного обучения.

Анализ публикаций по проблематике мобильного обучения выявил в этой научной сфере ряд **противоречий** между:

- практикой нововведений на основе информационно-телекоммуникационных технологий нового поколения и потребностью в новом концептуальном знании об инновационном процессе мобильного обучения;

- востребованностью в обеспечении условий становления процесса мобильного обучения и недостаточностью исследований проблем мобильного общения, беспроводного доступа к цифровым образовательным ресурсам;

- расширяющимися потребностями человека в получении образования вне зависимости от его местоположения и времени и недостаточной разработанностью теоретических обоснований педагогических инноваций, удовлетворяющих эти потребности;

- растущей потребностью в реализации процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании и недостаточной теоретической обоснованностью модели процесса мобильного обучения на разных уровнях образования;

- расширяющимися возможностями современных информационно-коммуникационных технологий и недостаточной проработанностью прикладных аспектов информатизации образования с использованием мобильных устройств;

- опытом организационно-педагогического обеспечения мобильного обучения и отсутствием его целостного научного осмысления и описания.

Данные противоречия свидетельствуют о том, что педагогическая наука в значительной степени оказалась неготовой к научному осмыслению зарождающейся практики образования на основе применения мобильных устройств.

В связи с этим научная **проблема исследования** сформулирована следующим образом: каковы теоретические и методологические основы становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании, отвечающего современным потребностям общества, и применения новых информационно-телекоммуникационных технологий.

Целью исследования является теоретико-методологическое и технологическое обоснование процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании как целостной системы.

Объект исследования – система мобильного обучения в открытом дистанционном образовании.

Предмет исследования – процесс мобильного обучения.

Гипотеза исследования: становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании будет эффективным, если:

- разработана концепция мобильного обучения в открытом дистанционном образовании, содержащая взаимосвязанные и взаимодействующие друг с другом элементы (цель, содержание, принципы, формы, средства, методы, результаты), оптимально сочетающая многообразие образовательных программ, соответствующая требованиям экологичности и безопасности, учитывающая традиции развития образования в России и зарубежный опыт; в рамках концепции обозначены этапы становления

системы мобильного обучения, для которой выявлены ведущие тенденции и закономерности; установлено приобретение новых признаков, форм в ходе развития процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании;

- выявлена совокупность условий становления процесса мобильного обучения в системе открытого дистанционного образования;

- исследованы сущностные и структурно-функциональные характеристики мобильного обучения, которое рассматривается как новое направление, составная часть открытого дистанционного образования на основе применения образовательных ресурсов нового поколения и средств мобильного обучения;

- обоснованы особенности формирования самообразовательной деятельности обучающихся на основе разработанной модели мобильного обучения; при этом деятельность обучающихся представляет собой поддерживаемое педагогом с помощью мобильных средств самообразование; содержание открытого дистанционного образования посредством мобильного обучения будет изоморфно опыту познавательной деятельности и ценностным отношениям участников учебного процесса;

- разработаны технологические основы мобильного обучения, ориентированные на использование мобильных средств обучаемыми и преподавателями;

- методически обосновано и описано организационно-педагогическое обеспечение реализации процесса мобильного обучения.

Цель исследования и гипотеза определили целесообразность решения следующих проблемных задач:

1. Провести анализ исследований проблемы становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании.

2. Методологически обосновать концепцию процесса мобильного обучения как совокупность положений и идей, составляющих основы становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании в России; выявить ведущие тенденции, закономерности, принципы, методы и формы в становлении компонентов процесса мобильного обучения, пути и средства повышения его эффективности.

3. Выявить условия реализации процесса мобильного обучения в системе открытого дистанционного образования.

4. Исследовать сущность, содержание, функции, структуру, внутренние взаимосвязи процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании.

5. Обосновать модель процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании.

6. Разработать и апробировать технологические основы процесса мобильного обучения в рамках открытого дистанционного образования на основе моделирования учебной деятельности в вузе.

7. Обосновать организационно-педагогическое обеспечение реализации процесса мобильного обучения на основе проведения опытно-экспериментальной работы.

8. Оценить результаты опытно-экспериментального исследования процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании, выработать практические рекомендации по внедрению мобильного обучения на основе междисциплинарного и модульного подходов.

Методологическую и научно-педагогическую основу исследования составили концептуальные идеи современной науки: философии, социологии, управления образованием в условиях информатизации; гуманизации образования; общей теории

систем, системного анализа; теории деятельности; теоретические основы открытого дистанционного образования, информатики. Методологическую базу исследования составляют труды отечественных и зарубежных ученых в области: концептуальных основ современного образования в условиях информатизации, педагогической квалиметрии (Б.П. Мартиросян, В.П. Симонов, А.И. Субетто, В.И. Зверева); влияния информационных технологий на содержание обучения (А.П. Ершов, В.В. Кузнецов, В.С. Леднев, Е.И. Машбиц, И.В. Роберт и др.); построения информационной модели обучения (А.И. Берг, В.М. Глушков, Д.Ш. Матрос, Н.Ф. Талызина и др.); концепции организации образовательного процесса в высшей школе (А.А. Деркач, В.И. Бочкарев, И.Я. Лернер, В.С. Леднев, Л.Г. Лаптев, В. Г. Михайловский, П.И. Пидкасистый, В.А. Сластенин), теории целостного педагогического процесса (К.Д. Ушинский, П.Ф. Каптерев, П.П. Блонский, А.С. Макаренко, М.А. Данилов, И. Я. Лернер, М.Н. Скаткин, Ю.К. Бабанский, А.М. Столяренко, В.В. Краевский, И.П. Подласый, А.В. Хуторской, Г.М. Коджаспирова, А.Г. Шабанов и др.); теории прогнозирования (Б.С. Гершунский, И.А. Липский, Н.И. Калаков и др.); применения информационных технологий для измерения и оценки результатов обучения (В.И. Андреев, Б.С. Гершунский); особенностей открытого образования (В.П. Тихомиров, Л.Г. Титарев, В.В. Ярных, В.И. Солдаткин, Ж.Н. Зайцева, А.В. Хорошилова., Ю.Б. Рубин, Т.В. Рябушенко, А.А. Анисимова); функционирования мобильного обучения (Е. Георгиева, А. Смрикаров и др.); развития дидактических возможностей, свойств и функций современных информационно-коммуникационных технологий и технологии мобильного обучения (А.А. Андреев, Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.А. Ахаян и др.); преподавания в сети Интернет (В.И. Солдаткин, А.А. Андреев и др.); технологий обучения (И.П. Волков, А.В. Долматов, В.А. Дятлов, Ю.Н. Арсеньев, С.И. Шелобаев, Т.Ю. Давыдов, Г.К. Селевко, Б.Т. Лихачев, В.П. Беспалько, А.Н. Феданов, Д.Л. Титарев, В.В. Юдин); перспективы и возможности мобильного обучения (Алан Кей, М. Шарплз, Д. Аттевель, Д. Тракслер и др.).

Основными методами исследования явились: *теоретические методы* – анализ и изучение нормативно-правовых документов, теоретический анализ и синтез, анализ состояния электронного обучения в мире и России, моделирование, проектирование, методы логического вывода; *общенаучные методы* – моделирование, проектирование, анализ, синтез, обобщение, систематизация, классификация; *эмпирические методы* – наблюдение, опросные методы, педагогическая диагностика, монографические исследования, методы статистической обработки и качественного анализа результатов эксперимента; *математические методы* применялись для статистической обработки результатов педагогических экспериментов.

Этапы исследования. Исследование проводилось в период с 1995 г. по 2009 г. и включало четыре этапа.

Первый этап (1995-1999) – поисково-теоретический, осуществлялось изучение и анализ философской, педагогической и психологической литературы по проблеме исследования, выявлялся уровень ее разработанности, определялись параметры исследования, его объект и предмет, методология и понятийный аппарат.

Второй этап (1999-2002) – теоретическое осмысление проблемы, построение гипотез, проектирование образовательного процесса в военном вузе в контексте информатизации, разработка цифровых образовательных ресурсов в виде компьютеризированных учебников, компьютерных информационно-учебных пособий, освоение сетевых технологий, определение организационных путей, методов и средств реализации мобильного обучения.

Третий этап (2002-2006) – опытно-экспериментальный, осуществлялась разработка и проверка концепции исследования, осуществлялась разработка комплекса моделей, характеризующих мобильное обучение, осуществлялся эволюционный переход от компьютерных учебников через сетевые технологии к мобильному обучению, осуществлялась разработка сетевых обучающих систем для дистанционного обучения, реализовывалась технология сетевого обучения, систематизировалась методология мобильного обучения.

Четвертый этап (2007-2009) – теоретико-обобщающий, на этом этапе осуществлен анализ и обобщение полученных результатов исследования, сформулированы теоретические и практические выводы, предложены рекомендации по внедрению результатов исследования в практику открытого дистанционного образования, становлению мобильного обучения как его составной части.

Экспериментальная база исследования. Основная исследовательская работа осуществлялась в 1995-2002 гг. в Ульяновском высшем военном инженерном училище связи, в 2003-2009 гг. в Ульяновском государственном техническом университете (УлГТУ), институте дистанционного образования УлГТУ. Опытнo-экспериментальной базой послужили образовательные учреждения высшего образования (Санкт-Петербург, Самара, Ульяновск), предприятия в рамках повышения квалификации персонала (Москва, Владивосток).

Научная новизна результатов исследования заключается в том, что:

- разработана и обоснована концепция процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании, ведущей идеей которого является обучение с помощью мобильных устройств в любое время и в любом месте; модифицировано толкование термина “мобильное обучение”, которое, в отличие от ранее известных, рассматривается как электронное обучение с помощью мобильных устройств, независимое от времени и места, с использованием специального программного обеспечения на педагогической основе междисциплинарного и модульного подходов; результаты исследования вносят новые междисциплинарные знания и элементы в существующие взгляды на открытое дистанционное образование; развивают и дополняют его теоретико-методологические и технологические основы, в частности это выражается в разработке аксиом, критериев эффективности, показателей и индикаторов мобильного обучения;

- выявлен комплекс условий, обуславливающих становление процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании; в том числе конкретизировано обеспечение экологичности и безопасности, здоровьесбережения в процессе мобильного обучения;

- разработаны научно-методологические и технологические основы процесса мобильного обучения как нового научного направления в области открытого дистанционного образования, ориентированного на удовлетворение индивидуума в свободном режиме и потребности в получении современных знаний, навыков и умений;

- предложен авторский метод наращиваемого ядра, как метод обучения, отличающийся от ранее известных методов: а) способом усвоения, при котором выделяется ядро наращиваемых знаний, включающее наиболее значимые педагогические задачи, наполняющие наиболее важные, ключевые элементы учебным содержанием, а также навыки и умения, формируемые на основе полученных знаний; в дальнейшем происходит спиралевидный процесс наращивания знаний с помощью полимодального восприятия информации; б) характером взаимодействия субъектов обучения посредством использования информационных сетей, которые позволяют задействовать весь

спектр возможностей информационных сервисов для передачи учебной информации и обеспечения взаимодействия участников учебного процесса обучения; в) осуществлением сетевой технологии на основе специальных программных продуктов; сформулирован и обоснован авторский принцип управляемого интерактивного самообучения в любое время и в любом месте, отличающийся от ранее известных инструментарием управления посредством контролируемой самостоятельной работы; реализацией практической направленности; использованием самостоятельного, интерактивного режима работы с электронным учебным материалом и диалоговым информационным взаимодействием; осуществлением саморегуляции через самостоятельное приобретение знаний;

- разработаны технологии процесса мобильного обучения (представления и изучения учебного материала; мобильного общения; мобильного контроля знаний; формирования навыков и умений; поддержки мобильного обучения), отличающиеся от ранее известных использованием интерактивных электронных схемокурсов (в виде обобщенных и систематизированных учебных материалов в графической и текстуальной формах), вебинаров, видеоконференций, сетевого общения и тестирования, мобильных игр, практикумов и тренингов, информационно-справочного обслуживания, реализуемых на мобильных устройствах с возможностью беспроводного доступа, независимо от времени и места;

- выявлено организационно-педагогическое обеспечение реализации процесса мобильного обучения, отличающегося беспроводным доступом к сетевым ресурсам и технологиям, когда обучаемые получают необходимые фундаментальные знания; обсуждают с преподавателем и (или) другими участниками образовательного процесса мобильного обучения возникающие в процессе познавательной деятельности проблемы, имеют доступ к дополнительным источникам информации, осуществляют наблюдения, выполняют самостоятельные опытно-экспериментальные работы, имеют возможность рефлексии собственных познавательных усилий, достигнутых успехов, корректировки своей учебной деятельности, используя мобильные устройства для получения необходимого социального опыта.

Теоретическая значимость результатов исследования определяется его вкладом в развитие основ теории, методологии и технологии открытого дистанционного образования как целостной системы и заключается в том, что:

- научно обоснована парадигма мобильного обучения; выявлены закономерности (общие, междисциплинарные, собственно педагогические), тенденции и условия реализации мобильного обучения в вузе; введено в научный оборот понятие “мобильный учебник”, которое позволяет расширить понятийный тезаурус исследуемой проблемы; выявлены этапы становления процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании как системы (теоретического осмысления и формирования замысла реализации технических средств и методологии их применения; разработки первых переносных компьютеров и использования компьютерных сетей; реализации беспроводного доступа к цифровым образовательным ресурсам; перехода к всеохватывающему обучению на основе сервисов Web 2.0 и развития телекоммуникационных технологий);

- выявлены социально-педагогические приоритеты мобильного обучения в открытом дистанционном образовании (предоставление социально-педагогических услуг через сетевые сообщества; реализация гибкости при применении мобильных беспроводных устройств, что позволяет расширить возможности их использования в предметных учебных классах, которые не ограничиваются временем работы стан-

дартного стационарного оборудования; наличие и функционирование системы открытого дистанционного образования с возможностью доступа к обучающим материалам с помощью мобильных устройств; реализация образовательного процесса без отрыва от производства для курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов; реализация новых форм образовательного процесса);

- выявлены изменения в методах обучения под воздействием информационно-коммуникационных технологий мобильного типа (словесные, наглядные и практические методы в условиях мобильного обучения обогащают использование специфических сервисов обучения: электронной почты, форума, чата, веб-сайтов; развиваются методы на основе гипертекста, гипермедиа, аудио- и видеофрагментов, инструментариев виртуального практикума и удаленной лаборатории, компьютерных тренажеров, интерактивных тестов); предложен авторский метод наращиваемого ядра, который: реализует полимодальное восприятие информации; использует организационные, логические, технические и методические приемы; выделяет ядро предметной области с использованием методики экспертной оценки как составной части квалиметрического подхода; осуществляет оценку первоначальной компетентности, строит индивидуальную траекторию обучения; организует процесс обучения по плану с оценкой достигнутого результата обучения; что позволяет увеличить объем и качество усвоенной учебной информации; выделены мобильные средства для: изучения мобильного контента; мобильного общения; мобильного контроля знаний; формирования профессиональных навыков и умений; поддержки мобильного обучения; предложена типизация мобильных средств для изучения мобильного контента: мобильные учебники, системы SMS-тестирования, мобильные словари и переводчики, мобильное телевидение и мобильная экскурсия);

- обоснована модель процесса мобильного обучения, акцентирующая педагогические функции и новые возможности информационно-телекоммуникационных технологий нового поколения по стимулированию творческой активности обучающихся, особенности их использования в совместной и индивидуальной учебной работе;

- теоретически обоснованы новые элементы среди технических средств (электронные книги, нетбуки, мобильные Интернет-устройства, устройства на основе жестуляционного интерфейса и др.), методов (подкаст, блог, форум, чат, виртуальные экскурсии) и форм мобильного обучения (видеоконференция, SMS-опрос, использование сервисов Web 2.0 и др.), разработано специальное программное обеспечение;

- интерпретировано научное междисциплинарное знание о процессе мобильного обучения, его модульной структуре, содержании, специфике, возможностях и организационно-педагогическом обеспечении его становления на основе междисциплинарного подхода; открыты перспективы для дальнейших исследований в области процесса мобильного обучения.

Прогностический потенциал исследования обусловлен принципиальной возможностью организации на его основе последующих научно-исследовательских работ по изучению перспектив формирования всеохватывающего образования с использованием новых информационных и педагогических технологий, методов и систем организации смешанного обучения в путем сочетания традиционного и электронного обучения, адаптации разработанных рекомендаций к конкретным условиям образовательного процесса в вузе.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что:

- с целью реализации концепции мобильного обучения создан сектор по разработке электронных обучающих систем в ИДО УлГТУ (Ульяновск), включающий

администраторов, разработчиков гипертекстовых и мультимедийных приложений, программистов, педагогического дизайнера, обеспечивающий эффективное методическое сопровождение разработки и внедрения новых информационных и педагогических технологий, в том числе на основе мобильного, беспроводного доступа;

- разработаны и внедрены интерактивные электронные схемокорсы по различным дисциплинам в качестве компонента для процесса мобильного обучения; в соавторстве разработаны и внедрены в Поволжском государственном университете телекоммуникаций и информатики (Самара) компьютеризированный учебник “Основы электромагнитной экологии”, компьютерное информационно-учебное пособие “Менеджмент телекоммуникаций”, адаптированные для успешного мобильного обучения;

- разработаны критерии эффективности, показатели и индикаторы процесса мобильного обучения, успешно использующиеся в практике ИДО УлГТУ;

- на основе междисциплинарного подхода разработано модульное содержание интегрированного курса “Электромагнитная экология”, позволяющее построить сценарий обучающего курса, управлять последовательностью проработки тем, учебных вопросов; выявлено, что наиболее удобной и наглядной формой изображения модели знаний является ориентированный граф, позволяющий отразить условия поэтапного формирования знаний, умений и навыков, которые необходимы для достижения конечной цели обучения; сформулированы условия реализации учебной деятельности обучаемых в процессе мобильного обучения (мотивированность обучаемых к изучению новых информационных и педагогических технологий; реализация восхождения от абстрактного к конкретному, от общего к частному; использование информационных сетей; обеспечение каждого обучаемого методическими рекомендациями по каждому элементу самостоятельной работы);

- лично и в соавторстве разработано 123 программы для ЭВМ, официально зарегистрированных в Роспатенте, государственном координационном центре информационных технологий, в т.ч. 55 сетевых курсов по различным дисциплинам в ИДО УлГТУ, используемым в учебном процессе; разработано специальное программное обеспечение для формирования навыков при изучении дисциплины “Безопасность жизнедеятельности” (мобильные стенды “Измерение фоновых значений ионизирующих излучений”, “Оценка производственного освещения”, “Безопасность пользователя ПЭВМ”, “Первая помощь пострадавшим от электрического тока”, “Исследование микроклимата”);

- разработаны и внедрены в практику в ИДО УлГТУ авторские учебные программы и УМК по дисциплинам “Инновационные технологии в образовании”, “Основы безопасности труда”, “Безопасность жизнедеятельности”, методические материалы и указания по порядку реализации образовательного процесса в сетевой технологии обучения с возможностью мобильного доступа; научные и прикладные результаты использованы при разработке методики и учебно-методических материалов дистанционного обучения студентов очно-заочной (вечерней) и заочной форм обучения факультета экономики и управления на транспорте в Институте внешнеэкономических связей, экономики и права (Санкт-Петербург); рекомендации по учету требований электромагнитной безопасности при обучении персонала телекоммуникационной компании на основе новых информационных и педагогических технологий, в том числе с возможностью мобильного доступа, использованы для дистанционного обучения персонала групп технической поддержки в ОАО “Новая телефонная компания” (Владивосток).

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается

методологией системного подхода; методами анализа, синтеза и сравнения различных моделей и системы открытого дистанционного образования; экспериментальными данными, выраженными в количественных параметрах; проведением экспериментальной работы; репрезентативностью выборки респондентов при проведении опросов, широкой опытной базой исследования; положительными эффектами внедрения результатов, личным участием автора в качестве исследователя и организатора системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Концепция процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании как целостной системы, базирующейся на дидактических, технических, информационных и организационных идеях, которые направлены на реализацию открытого дистанционного образования; предполагают сочетание сетевой, видеоинтерактивной технологии и возможностей беспроводного доступа к образовательным ресурсам, в любое время и в любом месте.

Процесс мобильного обучения в открытом дистанционном образовании находится в стадии становления, в нем выделены этапы, которые основаны на наличии технических средств мобильного обучения и реализации беспроводного доступа к образовательным ресурсам. 1 этап (70-80-е гг. XX в.) – теоретическое осмысление, формирование замысла реализации технических средств и методологии их применения; 2 этап (90-е гг. XX в.) – разработка первых переносных компьютеров, использование локальных и глобальных сетей, развитие открытого дистанционного образования; 3 этап (начало XXI в.) – реализация мобильного доступа к цифровым образовательным ресурсам; 4 этап (конец первого десятилетия XXI в. – настоящее время) – переход к всеохватывающему обучению на основе сервисов Web 2.0 и развития телекоммуникационных технологий.

Функционирование процесса мобильного обучения обеспечивает целостная система, которая включает взаимосвязанные подсистемы (управления учебным процессом мобильного обучения; административно-управленческую; техническую; кадровую; финансовую; маркетинговую; правовую; информационную; безопасности; научных исследований). Содержание мобильного обучения в открытом дистанционном образовании включает программы и курсы различных уровней (начального, среднего, высшего, последиplomного, дополнительного образования, профессиональных курсов и др.) при условии: 1 компьютер – 1 ученик.

2. Комплекс условий становления процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании включает: функционирование образовательного общения; осуществление руководства образовательным процессом; наличие мультимедийного доступа; использование игр, компьютерных симуляций, сервисов Web 2.0; поддержка, пополнение коллекции цифровых образовательных ресурсов; понимание содержания образовательного контента; здоровьесбережение образовательного процесса.

3. Методология процесса мобильного обучения включает структуру, логическую организацию, принципы построения, формы и способы познания, методы и средства деятельности. Процесс мобильного обучения направлен на эволюционный путь развития образования, в нем выделены общие, междисциплинарные и собственно педагогические закономерности. Сформулированные критерии эффективности, показатели и индикаторы позволяют оценить инновационные изменения при внедрении процесса мобильного обучения. Выявлены дидактические функции процесса мобильного обучения (познавательная, диагностическая, адаптационная, пропедевтическая,

функция управления учебной деятельностью, контроля, прогностическая), как внешнее проявление свойств, присущих средствам мобильного обучения, используемых в образовательном процессе.

4. Модель процесса мобильного обучения включает основные педагогические функции (мотивирующую, информационную, функцию управления учебной деятельностью, формирующую навыки, контролирующие-корректирующую) и возможности информационно-телекоммуникационных технологий по стимулированию творческой активности к изучению материала и поиску ответа; гибкости, адаптивности и учету познавательных возможностей обучаемых; тренировке; возможности принимать любой способ ответа. В рамках процесса мобильного обучения обоснован метод наращиваемого ядра как метод обучения, отличающийся от ранее известных методов способом усвоения, при котором выделяется ядро наращиваемых знаний, включающее наиболее значимые педагогические задачи, наполняющие наиболее важные, ключевые элементы учебным содержанием, а также навыки и умения, формируемые на основе полученных знаний; в дальнейшем происходит спиралевидный процесс наращивания знаний с помощью полимодального восприятия информации.

5. Технологические основы процесса мобильного обучения позволяют реализовать представление и изучение учебного материала; мобильное общение; мобильный контроль знаний; формирование навыков и умений; поддержку мобильного обучения. Введено понятие “мобильный учебник” – 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; осуществлять общение с преподавателем и другими обучаемыми; формировать профессиональные навыки и умения; предоставлять возможность доступа к информационным ресурсам в любое время и в любом месте.

6. Организационно-педагогическое обеспечение реализации процесса мобильного обучения: формирование у преподавателей мотивационной, операциональной и рефлексивной готовности к реализации целей мобильного обучения; маркетинговые исследования с целью определения ниши мобильного обучения в открытом дистанционном образовании; направленность методического обеспечения мобильного обучения на обеспечение соответствия содержания и результатов мобильного обучения требованиям государственных образовательных стандартов; адаптивность системы методического обеспечения мобильного обучения; цикличность процесса методического обеспечения мобильного обучения; готовность преподавателей к мобильному обучению; материально-техническое обеспечение образовательного процесса мобильного обучения научной, учебной и методической литературой, программным обеспечением учебного назначения; осуществление педагогического мониторинга состояния и результатов образовательного процесса мобильного обучения; комплексная информатизация системы обеспечения мобильного обучения.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись: через публикацию основных результатов исследования; в опытно-экспериментальной работе автора как старшего преподавателя Ульяновского высшего военного инженерного училища связи (УВВИУС), специалиста методического отдела института дистанционного образования и доцента УлГТУ, в материалах и выступлениях на международных научно-практических конференциях: “Стратегия качества в промышленности и образовании” (Варна, Болгария–2007), “Проблемы электромагнитной экологии в науке, технике и образовании” (Ульяновск–2008); всероссийских конференциях: “Теле-

матика' 2006 и 2007" (СПб-2006, 2007), "Информационные технологии в науке, образовании и экономике" (Якутск–2007), региональных конференциях: Ульяновского филиала Военного университета связи, УВВИУС (1997-2002), научных конференциях УлГТУ (1997, 1998, 2003-2009), научно-методической конференции Поволжской государственной академии телекоммуникаций и информатики (1999, 2001, 2006), научно-технической конференции испытательного полигона МО РФ (2000, 2001), научно-практической конференции Ульяновского государственного университета (2002-2005), "Проблема комплексного прогнозирования в образовании и науке" (Ульяновск-2008), Предложенный в исследовании опыт организации мобильного обучения внедрен в практику 4 учреждений высшего образования, 2 предприятий.

Структура диссертации соответствует логике научного исследования и состоит из введения, четырех глав, заключения, приложений. Содержание диссертации изложено на 515 страницах, из них основного текста 467 страниц, 23 таблицы, 69 рисунков; список литературы включает 321 наименование, из них 51 на иностранном языке.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** раскрывается актуальность темы исследования, определены его проблема, цель, задачи, объект и предмет, сформулирована гипотеза и основные параметры исследования; показаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, изложены основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе "Теоретико-методологические предпосылки становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании"** рассмотрен понятийный аппарат исследования. К центральному понятию исследования отнесен термин "мобильное обучение", в отличие от ранее известного понимания данный термин рассматривается как электронное обучение с помощью мобильных устройств, независимое от времени и места, с использованием специального программного обеспечения на педагогической основе междисциплинарного и модульного подходов. Вводится авторское понятие "мобильный учебник". Раскрывается понятийное поле мобильного обучения, к ключевым понятиям отнесены: электронное обучение, открытое образование, открытое дистанционное образование, модульное обучение, педагогический процесс мобильного обучения, система дистанционного образования, система мобильного обучения, педагогическая система мобильного обучения, становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании как приобретение новых признаков, форм в процессе развития, как приближение к качественно новому состоянию.

Представлен ретроспективный анализ исследований проблемы становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании; на основе междисциплинарного подхода выявлено 4 этапа становления системы мобильного обучения как нового направления в открытом дистанционном образовании; выявлена проблематика мобильного обучения. Рассмотрены социально-педагогические приоритеты мобильного обучения в открытом дистанционном образовании, среди них выделены: предоставление социально-педагогических услуг через сетевые сообщества; реализация гибкости при применении мобильных компьютеров и других беспроводных устройств, что позволит расширить возможности их использования в предметных учебных классах, которые не ограничиваются временем работы стандартного стационарного оборудования; наличие и функционирование системы открытого дистанционного образования с возможностью доступа к обучающим материалам с помощью

мобильных устройств; реализация образовательного процесса без отрыва от производства для курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов; реализация новых форм образовательного процесса.

Действительно, в XXI веке образование становится фактором, определяющим развитие страны и ее человеческого потенциала. Согласно концепции федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы роль образования заключается “в развитии инновационной сферы, ...обеспечении социальной и профессиональной мобильности», подчеркивается, что на социально-экономическое развитие страны влияет развитие современной системы образования, которое обеспечивает “каждому человеку возможность формирования индивидуальной образовательной траектории для дальнейшего профессионального, карьерного и личностного роста” с использованием современных информационных и коммуникационных технологий. Под информационно-коммуникационной технологией (ИКТ) согласно ГОСТ Р 52653-2006 понимают “информационные процессы и методы работы с информацией, осуществляемые с применением средств вычислительной техники и средств телекоммуникации”. ИКТ позволяют реализовать дистанционные образовательные технологии при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогического работника. Согласно ГОСТ Р 52653-2006 под мобильным обучением понимают “электронное обучение с помощью мобильных устройств, неограниченное местоположением или изменением местоположения учащегося”. В нашем исследовании выработано новое понимание термина “мобильное обучение”, которое рассматривается как электронное обучение с помощью мобильных устройств, независимое от времени и места, с использованием специального программного обеспечения на педагогической основе междисциплинарного и модульного подходов. Опыт развитых стран, использующих ИКТ в образовании, свидетельствует о значительном влиянии информатизации образования на эффективность обучения. Как подтверждает отечественный опыт, существенного результата можно достичь только при комплексном подходе к внедрению ИКТ в образовании (А.А. Андреев, В.И. Солдаткин, А.В. Соловов, В.П. Тихомиров, С.А. Щенников, Ю.В. Исаев).

В самом деле, термин “электронное обучение” по-разному трактуется в научной литературе. В.П. Тихомиров электронное обучение характеризует как технологию, ориентирующую “учащегося на новый стиль образования для жизни и на образование в течение всей жизни”, технологию для достойной и красивой жизни в информационном обществе, технологию, развивающую “умения и навыки для устойчивой жизни и непрерывного самосовершенствования”. Другие ученые рассматривают электронное обучение: а) как процесс формального и неформального обучения, учебные занятия и события, проводимые с использованием электронных средств информации (Интернет, интранет, экстранет, CD-ROM, видеозаписи, телевидение, мобильные телефоны, карманные персональные компьютеры и т. д.); б) как термин, покрывающий широкий спектр приложений и процессов, таких как: сетевое обучение, виртуальные аудитории и цифровая совместная работа. Известные эксперты У. Хортон, К. Хортон рассматривают электронное обучение как любое использование Web- и Интернет-технологий для обучения.

Мы исходим из того, что открытое дистанционное образование реализуется посредством дистанционного обучения, при котором все или большая часть учебных процедур осуществляется с использованием современных ИКТ при территориальной разобщенности преподавателя и студентов. Наше понимание термина “система мобильного обучения” включает совокупность дидактических, технических, информа-

ционных и организационных компонентов, реализующих принципы открытого дистанционного образования. Система мобильного обучения функционально представляется состоящей, на наш взгляд, из подсистем с набором функций: управления учебным процессом мобильного обучения (создание учебных планов, расписаний, учебно-методического обеспечения курсов, контроль знаний); административно-управленческой (управление ресурсами, проектами, контактами, ведение учебных баз данных); технической (телекоммуникационное оборудование с возможностью беспроводного доступа, типографию, складские помещения, лабораторию для создания цифровых образовательных ресурсов и др.); кадровой (формирование и ведение личных дел преподавателей, сотрудников, обучающихся); финансовой (ведение бухгалтерского учета, сопровождение проектов и договоров); маркетинговой (выявление потребностей в образовании, ведение рекламной деятельности, формирование данных на подготовку специалистов); правовой (юридическое обеспечение договорной деятельности, ведение нормативных документов и актов); информационной (сбор, накопление и систематизация информации об образовательных продуктах и услугах, приеме слушателей, прохождении обучения, аттестации, потребностях в обеспечении учебно-методическими материалами, информационное обеспечение проведения занятий и др.); безопасности (защита информации; идентификация обучающихся, преподавателей, администраторов); научных исследований (научная поддержка эффективного функционирования элементов системы мобильного обучения, анализ и обобщение опыта; исследование фундаментальных дидактических проблем открытого дистанционного образования; опытно-экспериментальная работа; поисковые исследования).

Собственно педагогическая система мобильного обучения представляется нам как совокупность взаимосвязанных, согласованно функционирующих людей и других явлений, подсистем, свойств, качеств, элементов, складывающихся для достижения требуемого педагогического результата мобильного обучения и целенаправленно используемых для этого. В нашем исследовании педагогическая система мобильного обучения является частью системы воспитания, образования, обучения и развития, одновременно сама является целостной системой, включающей:

- а) объект – преподаватель, объект–субъект (обучающийся) и их взаимодействие в процессе мобильного обучения;
- б) цель и задачи;
- в) концепцию мобильного обучения;
- г) содержание образования;
- д) организационные формы;
- е) средства, способы, методы;
- ж) обеспечение;
- з) условия;
- и) контроль и коррекцию;
- к) результаты и их оценку.

Понятие “становление” нами принимается как приобретение новых признаков, форм в процессе развития, как приближение к определенному состоянию; имеет стадии, периоды, определенные ступени; означает развитие чего-либо, а также переход от исходного состояния к качественно новому состоянию.

Действительно, истоки мобильного обучения следует искать в прошлом веке. Известна созданная в США система публичного телевидения, которая объединила 1500 колледжей и телекомпаний для разработки учебных программ, передаваемых по образовательным телевизионным каналам; в т.ч. для обучения взрослых (курсы в раз-

личных областях науки, бизнеса, управления). Недостаток такой системы – отсутствие обратной связи. В Австралии получен опыт развития дистанционного обучения, где функционирует консорциум 9-ти традиционных университетов. Обучение проводится по дисциплинам высшей школы (социальные науки и бизнес); используются печатные материалы и почта, телевидение, радио, аудио- и видеозаписи. Просмотр телепрограмм и прослушивание радиолекций не является обязательным, т.к. все материалы дублируются в печатном виде.

В нашей стране еще с 30-х годов XX века существует заочная форма обучения. Известны также неоднократные попытки, следуя лучшим зарубежным образцам, внедрить дистанционное обучение с помощью радиолекций (1932), радиокурсов (1943), телевизионных уроков (1960-1970).

Известно, что в 70-х годах прошлого века Алан Кей предложил идею компьютера размера книги для образовательных целей, устройство названо динамической книгой, оно позволяло осуществлять динамическое моделирование в учебных целях, являлось первым сетевым автоматизированным рабочим местом. В 90-х годах с появлением карманных персональных компьютеров (КПК) на основе операционной системы PalmOS начинается развитие и оценка мобильного обучения для студентов, появляются первые обучающие проекты для такой среды. Первые КПК назывались карманными электронными органайзерами, имели первоначально 3 линии только для показа текста. Однако появление ультрамобильных и портативных компьютеров (UMPC, Tablet PC, нетбуков типа ASUS EEE PC701) резко уменьшило нишу КПК.

Проекты компьютеров для детей (типа Intel Classmate), другие проекты по выпуску мобильных устройств стали толчком развития интереса к мобильному обучению. Относительно дешевые, интегрированные устройства поддержки мобильного обучения компактны, удобны для считывания информации, обеспечивают удаленный доступ к источникам ресурсов.

Работы отечественных ученых исследуют перспективы и некоторые отдельные возможности мобильного обучения: А.А. Андреев (применение портативных персональных компьютеров в системе дистанционного обучения, вводит их классификацию, рассматривает преимущества при чтении с текстового плеера); Р.В. Койнов (массовое внедрение КПК в образовательную индустрию должно сопровождаться разработкой соответствующих приложений); И.В. Савиных (SMS-рассылки, SMS-опросы, SMS-тестирование); А.Н. Немцев, А.В. Маматов, А.Н. Штифанов (использование технологии сотовой связи и мобильных устройств); А.А. Федосеев, А.В. Тимофеев (обеспечение доступа к информации в любой момент); В.В. Бовт (сложности и проблемы реализации мобильного обучения); А.Е. Щелкунов (трудности реализации мобильного обучения). Нами отмечено, что отсутствует комплексное исследование проблемы становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании.

На основе проведенного анализа выделены 4 этапа в становлении системы мобильного обучения (табл. 1.). Исследование показало, что в настоящее время система мобильного обучения находится на 4-м этапе.

В результате анализа пришли к выводу, что мобильное обучение придает новое качество обучению, наиболее полно отражает тенденции в образовании современного человека, обеспечивая постоянный доступ к информации в любой момент времени; является новым инструментарием в формировании человека информационного общества, в котором формируется новая среда обучения, независимая от места и времени.

Таблица 1

Этапы становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании

Этап	Характеристика этапа	Характеристика ключевых компонентов		Исследования перспектив и возможностей мобильного обучения, примеры внедрения
		Технические средства мобильного обучения	Наличие беспроводного доступа	
70-80-е годы XX века	теоретическое осмысление, формирование замысла реализации технических средств и методологии их применения	прототипы устройств	отсутствует	прототип мобильного устройства для обучения (Алан Кей); обучение в мобильную эру (М. Шарплз); SMS-системы поддержки преподавателей (Д. Тракслер) и др.
90-е годы XX века	разработка первых переносных компьютеров, использование локальных и глобальных сетей, развитие ОДО	первые переносные и карманные персональные компьютеры (КПК), ноутбуки с низкоскоростным беспроводным доступом (типа GPRS)	низкоскоростной доступ к текстовой информации, возможность загрузки небольшой по объему графики	преподавание в сети интернет (В. И. Солдаткин и др.); педагогические технологии дистанционного обучения (Е.С. Полат); информатизация среднего образования (Д. Ш. Матрос); теория и практика образования взрослых (М.Т. Громкова, С.И. Змеев); ОДО как инновация (А.В. Хуторской) и др.
начало XXI века	реализация мобильного доступа к цифровым образовательным ресурсам	специализированные устройства и нетбуки с широкополосным беспроводным доступом; специализированные устройства E-books (электронные книги); мобильные Интернет-устройства; мобильные игровые устройства	широкополосный доступ с возможностью приема и передачи видеоинформации, в том числе в движении	перспективы и возможности использования портативных персональных компьютеров (А.А. Андреев); информационные технологии и средства дистанционного обучения (Е.С. Полат, И.М. Ибрагимов); проект мобильного обучения иностранным языкам (издательство “Дрофа”); курс обучения на коммуникаторе (Москва); беспроводные сети как средство развития услуг ДО (А. С. Курылёв, М. О. Куликов); автоматизированные рабочие места на базе КПК и др.
Конец первого десятилетия XXI века	переход к всеохватывающему обучению на основе сервисов Web 2.0 и развития телекоммуникационных технологий	устройства для приема цифрового мобильного телевидения; перспективные устройства типа “шестое чувство” на основе жестикуляционного интерфейса	широкополосный доступ с возможностью приема и передачи всех видов информации в любое время и независимо от местоположения	исследование возможностей сетевых сервисов Web 2.0 (Е.Д. Патаракин); SMS-опросы, рассылки, тестирование (И.В. Савиных); преимущества мобильного обучения (Е. Тихомирова); внедрение мобильных технологий в отдельных образовательных учреждениях; начало реализации программы “Мобильные технологии – школам” (корпорация Intel) и др.

Проведенный анализ позволил выделить социально-педагогические приоритеты мобильного обучения в открытом дистанционном образовании: предоставление социально-педагогических услуг через сетевые сообщества; реализация гибкости при применении мобильных компьютеров и других беспроводных устройств, что позволит расширить возможности их использования в предметных учебных классах, которые не ограничиваются временем работы стандартного стационарного оборудования; наличие и функционирование системы открытого дистанционного образования с возможностью доступа к обучающим материалам с помощью мобильных устройств; реализация образовательного процесса без отрыва от производства для курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов; реализация новых форм образовательного процесса.

Во второй главе “Концептуальные основы становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании” раскрыты концептуальные основы становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании; сформулированы тенденции и ведущие идеи развития системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании; выявлены общие, междисциплинарные и собственно педагогические закономерности мобильного обучения; сформулированы авторские аксиомы мобильного обучения.

Опираясь на исследование Б.М. Бим-Бада, утверждавшего важность аксиоматического представления ведущих идей, мы сформулировали аксиомы, характерные также для системы мобильного обучения.

1. Преподаватель мобильного обучения не сможет научить обучаемого тому, чего сам не умеет.

2. Инновационное мышление как предпосылка модернизации образования и внедрения мобильного обучения.

3. Образовательный эффект мобильного обучения у каждого индивидуальный, нет никакой возможности предсказать, каким он будет у конкретного человека в данной ситуации, но в среде мобильного обучения весьма высока вероятность возникновения личного интереса на основе кризиса компетентности обучаемого.

4. Мобильное обучение основано на взаимоотношениях. Обучаемый всегда включен в целую систему межличностных и социальных взаимоотношений (родители, преподаватели, коллеги, друзья).

5. Мобильное обучение – естественный процесс передачи и восприятия информации, использующий потребность в компьютерном общении, эволюцию технических средств обучения и возможности информационно-телекоммуникационных технологий; естественные склонности человека направляются на то, что необходимо изучить.

6. Мобильное обучение необходимо, оно основано на потребности задавать вопросы и свободно самовыражаться, потребности знать и понимать.

7. Мобильное обучение – это работа, требующая сознательных усилий, обучаемые должны активно и вовлеченно трудиться в процессе мобильного обучения.

8. Мобильное обучение индивидуально, не существует совершенной теории человеческого поведения для охвата всех различий между реальными людьми.

9. Мобильное обучение связано с практикой использования технических средств обучения и возможностей информационно-телекоммуникационных технологий.

10. Мобильный компьютер, иное переносное электронное устройство с возможностью беспроводного доступа к информации и телекоммуникации - неотъемле-

мый инструмент образовательного процесса мобильного обучения.

11. Управлять мобильным обучением может только тот, кто владеет информацией.

Нами подчеркнуто, что мобильное обучение направлено на эволюционный путь развития образования. В нашей работе мы опирались на исследования закономерностей обучения Б.Г. Ананьева, А.А. Андреева, А.А. Бодалева, П.Я. Гальперина, Д.Б. Эльконина, Н.Ф. Талызиной, А.А. Деркача, В.Г. Зазыкина, Л.И. Катаева, Н.Д. Кузьмина, В.И. Солдаткина, А.В. Соловова, Ю.В. Синягина, В.Г. Михайловского, Л.Г. Лаптева, В.Н. Новикова, Б.М. Бим-Бада, В.П. Бездухова, В.В. Краевского, Н.Е. Можар, А.И. Мищенко, Л.И. Мищенко, Е.С. Полат, И.П. Подласого, Л.С. Поддымовой, В.А. Слостенина, Е.Г. Силяевой, С.А. Смирнова, В.В. Серикова, В.П. Тихомирова, Е.Н. Шиянова, А.В. Хуторского и др. В диссертации нами сформулированы, *во-первых, общие закономерности процесса мобильного обучения*: обусловленность мобильного обучения конкретно-историческими факторами, условиями и уровнем развития ИКТ; запланированность внутренней и внешней активности и направленности личности в процессе мобильного обучения с учетом влияющих факторов информационной среды; системно-целостный характер мобильного обучения в рамках открытого дистанционного образования; единство обучения и развития личности с использованием комплексных, системных принципов, методов и средств мобильного обучения.

Во-вторых, сформулированы междисциплинарные закономерности: обусловленность целей и задач мобильного обучения в открытом дистанционном образовании правовыми, культурными, научными рамками учебной и профессиональной деятельности; взаимосвязанность развития ИКТ, информатики и педагогики в современных условиях; соответствие модели и инновационной технологии мобильного обучения требованиям нормативных документов, научно-методических рекомендаций, учебных программ и планов; оптимальное усиление технологического компонента в формировании активности и направленности в открытом дистанционном образовании; формирование у студентов и профессионалов стремления активно проявлять и выражать себя в учебной и профессиональной деятельности, профессиональном развитии и в повседневных отношениях; зависимость процессов обучения не только от учебной и производственной деятельности, но и от реальных условий взаимодействия с окружающей средой, необходимости учета факторов электромагнитной безопасности при использовании технических средств беспроводного доступа.

Опираясь на известные общие и междисциплинарные закономерности, нами, *в-третьих, сформулированы собственно педагогические закономерности*: результаты мобильного обучения зависят от целевой установки и комплексного интегрированного содержания материалов, разработанных на основе компетентного подхода; от междисциплинарных принципов, методов, способов, форм и средств включения обучаемых в учебную, научно-образовательную и практическую деятельность; от регулярности, систематичности выполнения практических заданий и упражнений; от адаптационных способностей личности к интеллектуальным нагрузкам; от коммуникативных способностей обучаемых; продуктивность мобильного обучения находится в зависимости от количества и качества практики, объема выполненных заданий, способствующих формированию компетентности; эффективность мобильного обучения зависит от уровня интеллектуального потенциала среды мобильного обучения, уровня организации и управления учебного процесса с соблюдением рекомендаций по экологичности и безопасности, строгим выполнением правил техники безопасно-

сти, санитарно-гигиенических норм, режима труда и отдыха; эффективность повышается вследствие поисково-аналитической, творческо-прогностической и физической напряженности, вызванной поиском и приобретением новых знаний, навыков и умений; продуктивность мобильного обучения зависит от уровня самообразования и саморазвития личности.

В ходе исследования мы пришли к выводу, что в качестве ключевого, наиболее существенного направления, в котором совершается развитие явления - мобильного обучения – мы видим движение от совместной и социальной сетевой работы с переносными мультимедийными устройствами в сторону широкомасштабного широкополосного мобильного сотрудничества. В XXI веке Интернет становится мобильным, доступ к ресурсам может быть предоставлен в любое время и независимо от местонахождения пользователя.

На основе проведенного анализа нами выявлены принципы мобильного обучения. Действительно, наиболее важными являются следующие принципы: непрерывность и адаптивность; индивидуализация процесса обучения; контекстуальность обучения; доступность; поддержка управления временем и обучением; гибкое взаимодействие преподавателя с обучаемым(и).

Однако ключевым, существенно влияющим на процесс мобильного обучения, является следующий принцип мобильного обучения, формулируемый нами как *управляемое интерактивное самообучение в любое время и в любом месте*. Мы относимся к самообучению как к творческому чтению, творческой работе, самостоятельному приобретению учащимися знаний с учетом их интересов (Н.А. Рубакин, Г.С. Закиров, И.Л. Наумченко и др.); как к личностно-регулируемой, целенаправленной, личностно и профессионально-значимой самостоятельной познавательной деятельности, направленной на поиск и усвоение социального опыта с целью самосовершенствования (А.Я. Айзенберг, Б.Ф. Райский, Ю.Е. Калугин и др.). Мы придерживаемся в нашем исследовании позиции Ю.Г. Репьева, считающего составляющими процесса обучения: организацию учебного процесса как собственную, самостоятельную, самоуправляемую учебно-познавательную и учебно-практическую деятельность обучающихся (учение) и целенаправленное содействие эффективному учению, самообучению, самообразованию (преподавание). Анализ показал, что необходим синтез перечисленных подходов при формулировании основного, ведущего, решающего принципа мобильного обучения.

Мы считаем, что мобильное обучение становится управляемым процессом, если выявлены основные характеристики процесса; известны факторы, влияющие на их поддержание; сформирована система диагностики; разработана система мер по коррекции и предупреждению отклонений; осуществлена поддержка основных характеристик процесса мобильного обучения в заданных границах; управление мобильным обучением осуществляется через контролируруемую самостоятельную работу.

В качестве признаков самостоятельной работы мы рассматриваем следующее: наличие конкретной дидактической цели в каждой конкретной ситуации, определяемой обучающимся и заложенной в учебном задании; определение необходимого объема знаний, умений, навыков на каждой ступени познавательной деятельности обучающегося (от незнания к знанию); выработка у обучающегося психологической установки на самостоятельное систематическое пополнение знаний; создание условий для самоорганизации и самодисциплины обучающегося в овладении методами познавательной деятельности; использование в качестве инструмента педагогического воздействия и управления в процессе обучения. Управляемая деятельность обучающихся

в мобильном обучении реализуется на основе практической направленности; с учетом формирования когнитивных, интеллектуальных компетенций (поиск и отбор материала, извлечение из текста необходимой информации, структурирование, оценивание, аргументация, презентация и др.).

Разработанные нами педагогические закономерности позволили сформулировать видение, миссию, цель и задачи, определяющие внедрение мобильного обучения. В рамках исследования нами сформулировано *видение мобильного обучения* в образовательном учреждении, которое предполагает зрелую и системную организацию образовательного процесса, который реагирует на развитие ИКТ; корпоративная культура большинства сотрудников ориентирована на развитие образовательного учреждения и внедрение новых педагогических и информационных технологий. Видение определяет миссию организации - то, что организация собирается делать и чем она хочет стать, т.е. определяет ее предназначение.

Миссия образовательного учреждения, внедряющего мобильного обучения, заключается в реализации перехода от индустриального общества к информационному, в использовании сетевой информационно-образовательной среды, в предоставлении открытого и дистанционного образования на протяжении всей жизни или работы на основе ИКТ. Такое образовательное учреждение предлагает образовательные услуги (ресурсы) на основе сочетания сетевой, видеоинтерактивной технологии и возможностей беспроводного доступа к ресурсам, в любое время и в любом месте. Миссия основывается на использовании мобильных устройств для доступа к сетевым сервисам, игровой и учебной информации. В качестве мобильных устройств рассматриваются нетбуки, ультрамобильные и карманные персональные компьютеры, устройства для просмотра электронных книг, мультимедийные проигрыватели, GPS-навигаторы, сотовые телефоны, видеокамеры, цифровые фотоаппараты и другие системы, которые интегрируют в себе все перечисленные функции.

Целью мобильного обучения является постановка и решение задач по комплексной информатизации образовательной деятельности и реализация мероприятий, направленных на интеграцию образовательной, научной и управленческой деятельности образовательного заведения для подготовки конкурентоспособных специалистов, владеющих на профессиональном уровне основной специальностью на основе современных ИКТ. Внедрение мобильного обучения предполагает решение ряда задач: внедрение новых ИКТ в учебный процесс; создание, внедрение и использование перспективных электронных обучающих средств и систем; развитие мобильного обучения в рамках системы открытого и дистанционного обучения; структурная информатизация системы научной, научно-технической и инновационной деятельности образовательного заведения; внедрение автоматизированной информационной системы управления образовательным учреждением; автоматизация системы информационно-библиотечного обслуживания; развитие информационно-вычислительных сетей; обеспечение студентов переносными средствами с беспроводным доступом; создание единой научно-образовательной информационной среды и др.

Выявлено, что функционирование мобильного обучения обеспечивают технологии мобильного обучения, средства и целостная система мобильного обучения. На основе проведенного анализа определено место мобильного обучения в модели технологического развития национальных систем образования.

К дидактическим возможностям мобильного обучения нами отнесены: реализация новых концепций, необходимых современному образованию; дистанционное дополнение к очному обучению для активизации обучения и выполнения заданий; ди-

станционное репетиторство (активное приобретение знаний, поддержка талантов и способностей); освоение новых областей знаний и приобретение новых навыков (технологий, программного обеспечения, Интернет); открытый доступ к образовательным ресурсам в любое время, в любом месте (7/24), возможность запроса информации; игровое мобильное обучение с помощью переносных игровых консолей; аудиовизуальное представление информации, публикация учебно-методических материалов в гипермедийном варианте на основе технологий Web 2.0; формирование информационной культуры обучаемых; оперативное использование интерактивного перевода и изучения иностранного языка; оперативное представление информационно-справочной информации; оперативное проведение интерактивных опросов, голосований; организация совместных телекоммуникационных проектов и обмена мнениями с участниками в любое время и независимо от их местоположения.

В исследовании выделены *дидактические свойства мобильного обучения*:

1. *Дидактические свойства мобильных технологий представления информации*: отображение и передача информации в текстовом, графическом, аудио-, видео-, анимационном формате посредством цифровых образовательных ресурсов; поиск информации по запросу; закрепление полученных знаний в умениях, отработки практических навыков; оценивание полученных знаний, умений и навыков; общение с преподавателем и другими участниками.

2. *Дидактические свойства мобильных технологий организации учебного процесса*: а) электронной почты: одновременная передача сообщений неограниченному числу участников; обмен информацией; организация консультации, контроля; хранение информации; подготовка и редактирование текстовой информации; копирование информации на другие виды носителей; распечатка информации; вывод информации для просмотра, обсуждения и интерпретации. б) форума: передача и прием информации любому участнику; подготовка и редактирование текста и графики; обработка и хранение текстовой, графической информации; распечатка информации; обеспечение коммуникации между участниками в реальном или отложенном времени; в) видеоконференции: обмен информации в реальном времени; проведение лекций, консультаций, практических занятий и других видов занятий; использование текстовой и аудиовизуальной информации; обеспечение коммуникации между участниками в реальном времени; вывод информации на масштабируемое табло коллективного пользования; использование интерактивной, сенсорной доски, графического планшета, документ-камеры; рукописный ввод информации; г) блога: выбор темы для обсуждения; обсуждение темы; поиск информации; получение индивидуального личного пространства для обсуждения; д) сервисов Web 2.0: индивидуальное создание нового цифрового содержания; совместная деятельность пользователей, обмен информацией и цифровыми ресурсами, хранение ссылок и мультимедийных документов, совместное создание и редактирование публикаций; создание коллективного учебного гипертекста; участие в сетевом сообществе; поиск информации; наблюдение, использование и копирование небольших фрагментов действий, которые ежедневно совершают в сети другие люди; адаптация к новым техническим средствам; использование активной карты, на которой можно вести поиск, устанавливать точки, добавлять к точкам описание и фотографии; просмотр и редактирование календаря, добавление и изменение графика коллективных и индивидуальных мероприятий.

К дидактическим функциям мобильного обучения отнесены: *познавательная* (подразумевает удовлетворение интеллектуальных, профессиональных, информационных потребностей); *диагностическая* (определение склонностей и способностей

обучаемых, выявление уровня подготовленности, уровня индивидуально-психологических способностей и направлений личностного развития); *адаптационная* (состоит в развитии информационной культуры, основ профессионального менеджмента, умений проектировать индивидуальную траекторию обучения); *пропедевтическая* (осуществление педагогической поддержки в образовательном процессе, выбор наиболее эффективных технологий с учетом индивидуальных возможностей обучаемых); *ориентационная* (формирование у обучаемых внутренней готовности к осознанному и самостоятельному построению профессиональных перспектив своего развития, практическая подготовка к профессиональной деятельности); *функция управления учебной деятельностью* (осуществление гибкости, адаптивности и учёта познавательных возможностей обучаемых); *контроля* (выявление пробелов в подготовке, выполнение педагогических тестов); *прогностическая* (прогнозирование потенциальных возможностей обучаемого в освоении нового материала).

В работе выделено мультимедийное ядро как основа мобильного обучения и носитель учебной информации, включающее новые компоненты (форум, блог, записи студента, симуляция, чат и др.).

Проведенный анализ ведущих идей, тенденций, а также собственные исследования позволили нам сформулировать ключевые составляющие мобильного обучения: средства мобильного обучения; специальное программное обеспечение; приемы мобильного обучения (конкретные операции взаимодействия преподавателя и обучаемого в процессе реализации методов обучения); способы мобильного обучения; методы мобильного обучения (т.е. система действий, обеспечивающих усвоение содержания образования; методы предполагают наличие цели обучения, способ усвоения, характер взаимодействия); средства коммуникации (технические средства педагогического общения).

В информационно-образовательной среде мобильного обучения знания представлены в визуализированной электронной форме, а самообучающиеся воспринимают эти знания, формируют умения и вырабатывают навыки через самостоятельный, интерактивный режим работы с электронным учебным материалом и диалоговое информационное взаимодействие. Интерактивность позволяет обучающемуся произвести взаимодействие как между обучающимся и учебным материалом, а также интерактивное взаимодействие обучающихся между собой. Интерактивность обеспечивается компьютерными программами, а также посредством двустороннего коммуникационного канала асинхронного и синхронного взаимодействия самообучающегося и других обучающихся между собой. Мы считаем, что в процессе мобильного обучения со стороны обучающегося осуществляется саморегуляция через самостоятельное приобретение знаний; приобретение знаний по своей инициативе; самоорганизацию и самоуправление; управление собственным развитием.

Важными для нашего исследования являются идеи о моделировании компонентов образовательной среды как целостной управляемой педагогической системе, необходимости учета последствий принимаемых решений (В. П. Беспалько, Н.Д. Никандров).

Предлагаемая нами модель процесса мобильного обучения (рис. 1) включает целенаправленную и упорядоченную совокупность и последовательность действий преподавателя и студента через совместное и(или) индивидуальное изучение структурированных обучающих ресурсов, работу в образовательных сообществах. Мобильное обучение в рамках предлагаемой модели должно соответствовать системе стандартов гарантированного качества. Мы считаем, что система стандартов качества мо-

бильного обучения для предлагаемой модели включает три набора требований по отношению: к образовательному процессу мобильного обучения и обучающемуся (в виде требований к содержанию и результатам мобильного обучения); к преподавательскому составу, привлекаемому для реализации мобильного обучения (требования к квалификации и компетентности); к образовательному учреждению (в виде требований к материально-техническому обеспечению мобильного обучения).

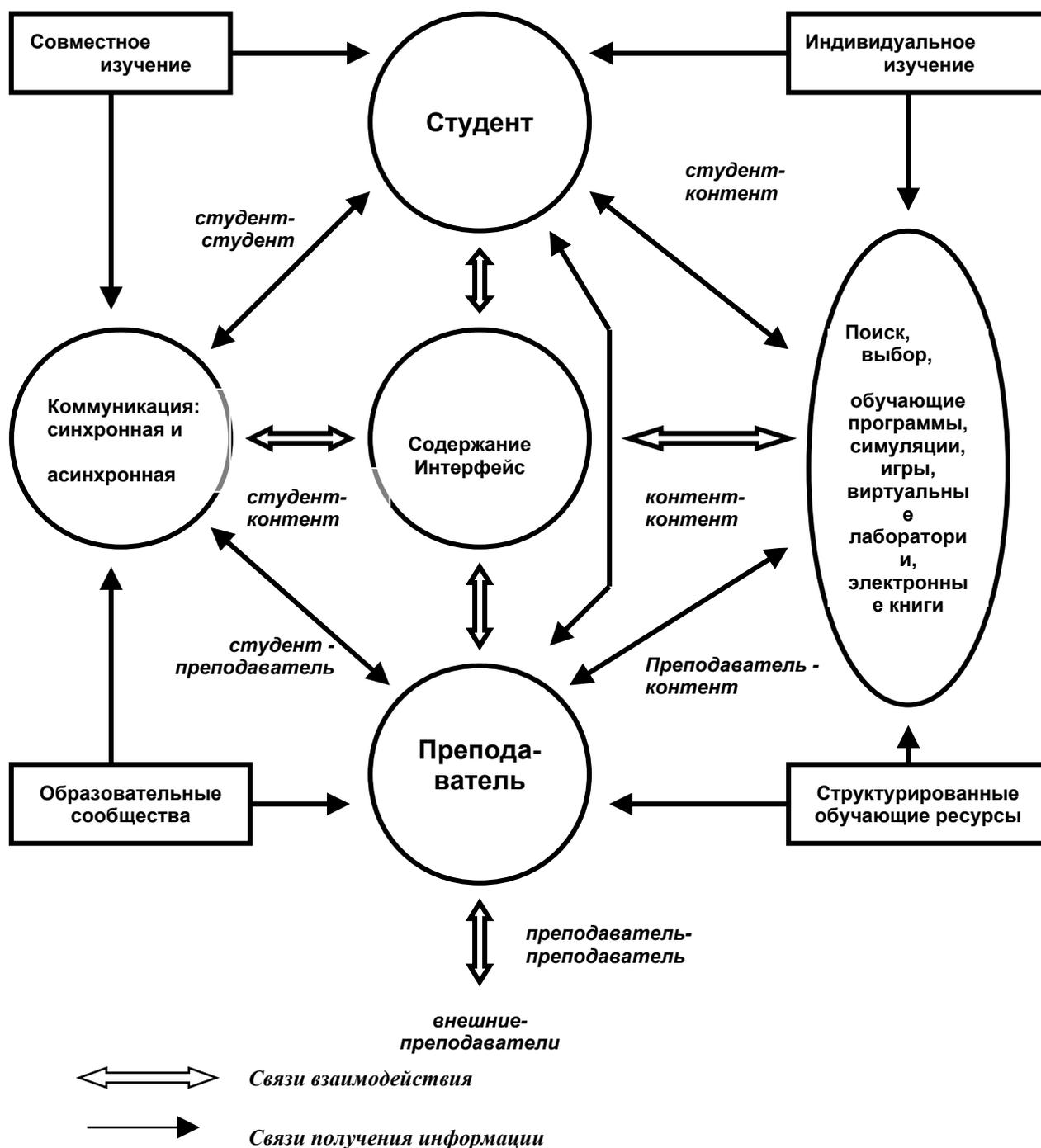


Рис. 1. Модель процесса мобильного обучения

Центральное место нашего исследования занимает предлагаемая схема системы мобильного обучения с учетом ее трансформации в открытом дистанционном образовании (рис. 2).

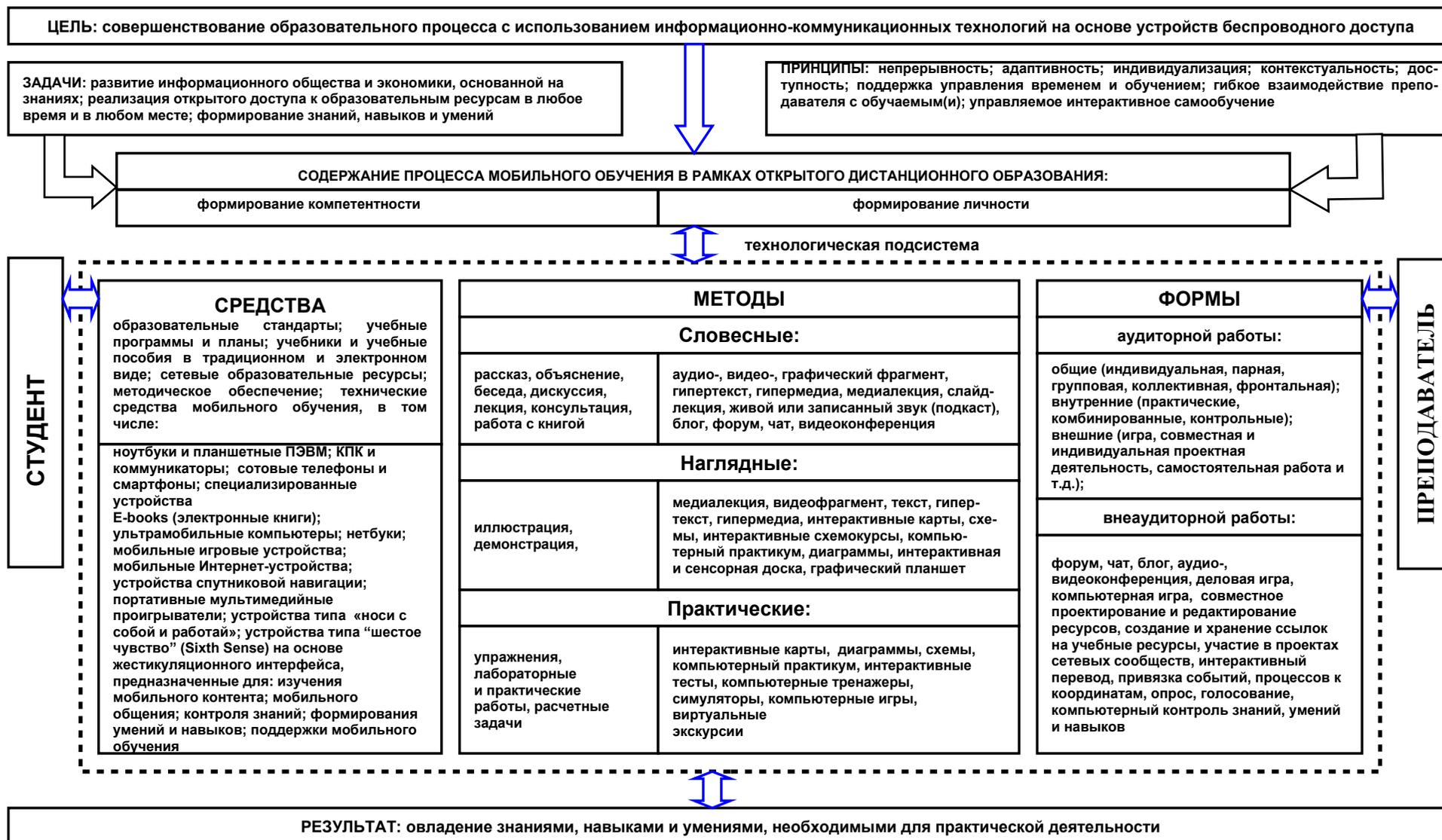


Рис. 2. Схема системы мобильного обучения

Нами выявлено, что изменения, вносимые в педагогическую систему мобильного обучения, концентрируются вокруг содержания обучения, средств, методов и форм технологической подсистемы. Существенные изменения мы отмечаем в средствах мобильного обучения: образовательных стандартах; учебных программах и планах; учебниках и учебных пособиях в традиционном и электронном виде; сетевых образовательных ресурсах; методическом обеспечении; технических средствах мобильного обучения, к которым отнесены: ноутбуки и планшетные ПЭВМ; КПК и коммуникаторы; сотовые телефоны и смартфоны; специализированные устройства E-books (электронные книги); ультрамобильные компьютеры; нетбуки; мобильные игровые устройства; мобильные Интернет-устройства; устройства спутниковой навигации; портативные мультимедийные проигрыватели; устройства типа "носи с собой и работай"; устройства типа "шестое чувство" (Sixth Sense) на основе жестикуляционного интерфейса, предназначенные для изучения мобильного контента; мобильного общения; контроля знаний; формирования профессиональных умений и навыков; поддержки мобильного обучения.

Наша схема системы мобильного обучения констатирует, что в процессе мобильного обучения изменяются словесные, наглядные и практические методы обучения.

Словесные методы (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, консультация, работа с книгой) представлены в педагогической системе мобильного обучения в виде аудио-, видео-, графических фрагментов, гипертекста, гипермедиа, медиалекций, слайд-лекций, живого или записанного звука (подкаста), блога, форума, чата, видеоконференции.

Наглядные методы мобильного обучения реализуются через медиалекцию, видеофрагмент, текст, гипертекст, гипермедиа, интерактивные карты, схемы, интерактивные схемокорсы, интерактивные компьютерные практикумы, диаграммы, интерактивную и сенсорную доску, графический планшет.

Практические методы (упражнения, лабораторные и практические работы, расчетные задачи) могут быть реализованы, на наш взгляд, с помощью интерактивных карт, диаграмм, схем, компьютерного практикума, интерактивных тестов, компьютерных тренажеров, симуляторов, компьютерных игр, виртуальных экскурсий.

Мы отмечаем, что в процессе мобильного обучения *изменяются формы аудиторной работы*: общие (индивидуальная, парная, групповая, коллективная, фронтальная); внутренние (практические, комбинированные, контрольные); внешние (игра, совместная и индивидуальная проектная деятельность, самостоятельная работа и т.д.). Формами внеаудиторной работы становятся в мобильном обучении: форум, чат, блог, аудио-, видеоконференция, деловая игра, компьютерная игра, совместное проектирование и редактирование ресурсов, создание и хранение ссылок на учебные ресурсы, участие в проектах сетевых сообществ, интерактивный перевод, привязка событий, процессов к координатам, опрос, голосование, компьютерный контроль знаний, умений и навыков.

В третьей главе "Педагогические основы системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании" раскрыты основные положения, отражающие процесс мобильного обучения, охарактеризована методология инновационной деятельности по проектированию и реализации инновации в виде мобильного обучения в системе открытого дистанционного образования; описаны компоненты педагогического процесса мобильного обучения.

Раскрыто моделирование деятельности обучающихся в процессе мобильного

обучения; показано, что современные образовательные технологии связаны с возможностью построения открытой системы образования, позволяющей человеку выбирать свою собственную траекторию обучения. На примере интегрированного курса “Электромагнитная экология” представлена комплексная модель содержания интегрированного курса и управления познавательной деятельностью обучаемых. Сформулированы основные положения по моделированию деятельности поддержки педагога в мобильном обучении. Рассмотрены методы, средства и формы мобильного обучения. На основе классификации методов обучения по использованию каналов восприятия информации, использовании квалиметрического подхода к содержанию образования предложен метод наращиваемого ядра. Выявлено, что в мобильном обучении существенную роль занимают средства обучения. Так как основу мобильного обучения составляют беспроводные компактные устройства (мобильные телефоны, карманные компьютеры, ноутбуки), то необходимо учитывать технологическое исполнение таких средств обучения, которое ограничено техническими возможностями таких устройств. Предложена классификация средств мобильного обучения. Предложены специфические формы мобильного обучения: а) изучения учебного материала: структурированный текст, видеолекция, компьютерная презентация; б) общения: чат, форум, e-mail, обмен файлами, видеоконференция; в) контроля: тестирование, опросы в форуме и чате, подготовка отчетов по проектам и исследованиям; г) выполнения практических заданий: тренинг, групповой проект, исследование.

Мы определили, что педагогический процесс характеризуется целостностью, системностью и непрерывностью, поэтому педагогическим процессом мобильного обучения мы считаем специально организованное, целенаправленное взаимодействие обучающихся и обучающихся путем воспитания и обучения, протекающее во времени и в пространстве, внутри которого происходит педагогически обоснованная, последовательная, непрерывная смена состояний и стадий развития. Такой процесс включает 4 обязательных компонента: а) целевой (определяет цели обучения и воспитания); б) содержательный (раскрывает содержание образования); в) процессуальный (описывает процедуры по обучению, воспитанию и взаимодействию участников процесса); г) оценочно-результативный (включает проверку, оценку и анализ результатов, суждение об эффективности процесса).

На основе проведенного анализа сформулированы выводы:

1. Педагогический процесс мобильного обучения рассматривается как развивающееся взаимодействие преподавателей и обучаемых, направленное на решение задач обучения, воспитания и общего развития человека; процессуальными компонентами являются цель, задачи, содержание, методы, средства и формы взаимодействия преподавателей и обучаемых, а также достигаемые при этом результаты. Процесс мобильного обучения является сложным педагогическим явлением, понимание сущности которого помогает преподавателю осуществлять организацию мобильного обучения осознанно, с учетом интересов обучаемых.

2. Наличие классических структурных компонентов (личностного, целевого, содержательного, операционно-деятельностного, контрольно-регулирующего, оценочно-результативного компонентов и дидактических условий), объединенных системными связями, позволяет говорить о целостном, научно обоснованном процессе мобильного обучения.

3. Сущностная характеристика процесса мобильного обучения заключается в том, что: а) мобильное обучение носит непрерывный, двухсторонний характер; б) при выделении отдельных компонентов структуры процесса мобильного обучения можно

получить представление об его практической реализации; в) необходима активизация учебно-познавательной деятельности на всех этапах процесса мобильного обучения; г) появляется необходимость в структурированности, систематизации учебного материала, разбиения его на логически завершённые дидактические единицы, блоки, модули.

В рамках исследования педагогических основ системы мобильного обучения нами сформулированы предложения к формированию содержания обучения на основе квалиметрического подхода, который может служить инструментарием для выделения ядра модульного содержания предметной области.

Нами разработана авторская комплексная модель содержания и управления познавательной деятельностью обучаемых для интегрированного курса “Электромагнитная экология” с использованием ПЭВМ. Данная модель позволяет построить сценарий обучающего курса, т. е. автоматически управлять последовательностью проработки тем, учебных вопросов. Выявлено, что наиболее удобной и наглядной формой изображения модели знаний является ориентированный граф, позволяющий отразить условия поэтапного формирования знаний, умений и навыков, которые необходимы для достижения конечной цели обучения.

Расчеты показали, что для оценки содержания и выделения ядра модульного содержания предметной области достаточно иметь экспертные оценки не менее восьми представителей науки и образования, которые должны выполнить экспертизу с высокой достоверностью, надёжностью и обоснованностью. Представленный пример выделения ядра модульного содержания интегрированного курса “Электромагнитная экология” доказывает его научную состоятельность и применимость на практике.

В главе представлены авторские подходы к моделированию учебного действия в процессе мобильного обучения, сформулированы условия реализации учебной деятельности обучаемых в процессе мобильного обучения: мотивированность обучаемых к применению новых информационных и педагогических технологий; реализация восхождения от абстрактного к конкретному, от общего к частному; использование информационных сетей; обеспечение каждого обучаемого методическими рекомендациями по каждому элементу самостоятельной работы, посредством которых обучаемые вовлекаются в управляемое интерактивное самообучение, независимое от времени и места.

В качестве компонента учебной деятельности студента, направленной на изучение методов решения задач, практического применения теории предложено использовать *видеорепозитарий*, в котором собраны учебные видеоматериалы, характеризующие проблемные вопросы в предметной области данной дисциплины. Сделан вывод, что в условиях мобильного обучения организацию учебной деятельности определяют не время, не место и не количество участников; определяющим фактором становится *характер индивидуального учебного задания* (теоретическое, практическое, контрольное).

В результате анализа сформулированы авторские положения по моделированию деятельности и поддержки педагога в процессе мобильного обучения.

1. Моделирование деятельности и поддержки педагога мобильного обучения позволяет говорить о новом педагогическом мышлении преподавателя, которое проявляется в четкой постановке дидактических целей, обучении в контексте будущей профессиональной деятельности, структуризации учебного материала, ясности методического языка, обоснованности управления познавательной деятельностью обучающихся. Данная работа ведет преподавателя к технологическому видению процесса

мобильного обучения, а он сам становится автором проекта учебного процесса мобильного обучения.

2. Учебное воздействие со стороны преподавателя в мобильном обучении рассматривается как модерация, под которой мы понимаем регулирование, управление, руководство со стороны преподавателя. Существенными элементами при таком подходе становятся: руководящая роль модератора; осуществление совместного планирования работы; визуализация содержания обучения; структурированный ход образовательного процесса; обязательная визуальная и словесная презентация наработок; осуществление обратной связи; благоприятная групповая атмосфера в процессе совместной деятельности.

3. Эффективность деятельности педагога в процессе мобильного обучения зависит от характеристик самого работника (по поиску и внесению усовершенствования с учетом тенденций, ведущих в будущее, упреждению других в этом; владению компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; умению приобретать новые знания, используя современные информационные технологии).

4. Вид преподавания в процессе мобильного обучения зависит от степени сформированности деятельности студента. Преподавание может быть предписывающим (информирующим), если обучаемый не осознал потребностей в мобильном обучении, в таком случае преподаватель разъясняет потребности, возбуждает интерес, увлечение, стимулирует и формулирует мотивы. Преподавание в процессе мобильного обучения становится поддерживающим (консультирующим), когда обучаемый осознал свои потребности, но не имеет навыков планирования своей деятельности; в таком случае преподаватель мобильного обучения поддерживает мотивацию обучаемого, оказывает помощь в выполнении наиболее трудных действий. Преподавание становится направляющим (руководящим), когда обучаемый осознал потребности, имеет навык планирования своей деятельности; в этом случае преподаватель мобильного обучения направляет внимание обучаемого на ключевые положения изучаемого материала, управляет поисками обучаемого, осуществляет рецензирование работы, обсуждает рефлексию обучаемого.

5. Достижение высокой результативности в процессе мобильного обучения сопровождается созданием принципиально новой системы организации сетевой методической службы, обеспечивающей личностно-профессиональное развитие и информационно-методическую поддержку преподавателей; с помощью сетевой методической службы реализуются новые формы дистанционных мероприятий (проведение педагогических семинаров, обсуждений, дискуссий по инновационным технологиям, внедряемым в учебный процесс мобильного обучения; организация Интернет-конференций; участие в тематических викторинах, конкурсах педагогического мастерства; проведение открытых педагогических советов; организация виртуальных выставок достижений в системе мобильного обучения; общение в образовательных форумах; организация обучения в виртуальных сообществах, освоение инструментов вебинаров для текстового, аудио- и видеообщения, использования презентационных материалов; обмен опытом, методическими разработками и рекомендациями; консультирование ведущими специалистами; коллективный поиск необходимых ресурсов, создание коллекций по предметным областям; проведение мастер-классов педагогов-новаторов в системе мобильного обучения).

6. Внедрение сетевой методической службы позволяет в системе мобильного обучения: создать комфортную среду профессионального общения преподавателей; обеспечить возможность ретренинга коммуникативности, рефлексивных умений и

кооперативных отношений преподавателей мобильного обучения; развить творческие механизмы профессионального взаимодействия преподавателей мобильного обучения; сохранить единое образовательное пространство в системе мобильного обучения; создать механизмы открытой профессиональной экспертизы опыта преподавателей мобильного обучения; обеспечить вхождение преподавателей в международное сообщество по внедрению перспективных инновации в образовании.

7. В ходе взаимодействия преподавателя и обучающихся происходят изменения в субъектах учебной деятельности: осознание обучающимися личной значимости обучения; установление взаимосвязи между обучением и решением профессиональных проблем; качественные изменения в навыках общения; формирование информационной культуры; овладение рефлексивной культурой для оценки собственной деятельности и др. Процессуальная сторона мобильного обучения связывается с выбором форм, методов и средств мобильного обучения.

В главе рассмотрены подходы к толкованию термина “метод обучения”; подчеркнуто, что метод обучения характеризуется тремя признаками: целью обучения; способом усвоения; характером взаимодействия субъектов обучения; выявлено, что целостной единой классификации методов обучения, которая в обобщенном виде включала бы в себя все классификационные характеристики методов, нет; разные авторы используют различные признаки и подходы к их систематизации; на основе классификации методов обучения по источнику знаний (словесные, наглядные и практические методы) с дополнениями И. Л. Садовской (работа с книгой и видеометод) предложена модернизированная классификация методов обучения по использованию каналов восприятия информации; подчеркнуто, что в связи со сжатием времени удовлетворения любых общественных потребностей, распространением современных информационных технологий в сферу услуг происходит спиралевидный процесс наращивания знаний; на основе классификации методов обучения по использованию каналов восприятия информации, квалиметрического подхода к содержанию образования предложен авторский *метод наращиваемого ядра* (МНЯ), как метод обучения, в котором, в отличие от ранее известных: реализуется полимодальное восприятие информации, используются организационные, логические, технические и методические приемы; 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.

Целью метода МНЯ является достижение результата обучения – овладение обучаемыми знаниями, умениями и навыками, необходимыми для практической деятельности. Метод МНЯ отличается от ранее известных методов способом усвоения, при котором выделяется ядро наращиваемых знаний, включающее наиболее значимые педагогические задачи, наполняющие наиболее важные, ключевые элементы учебным содержанием, а также навыки и умения, формируемые на основе полученных знаний; в дальнейшем происходит спиралевидный процесс наращивания знаний с помощью полимодального восприятия информации. В ходе учебной деятельности осуществляется восприятие, накопление, трансформация, отчуждение, накапливание и усвоение сообщаемых знаний; затем на основе формирования элементов и блоков разных учебных дисциплин, анализа полноты и практической применимости понятий формируется личная база знаний на основе усвоенных учебных сообщений, сформированных умений и первичных навыков; на основе личной базы знаний формиру-

ются навыки самообразования, создается базис расширения поля предметной области, создаются личностные, интеллектуальные, образовательные, технологические и другие ценности.

Метод МНЯ отличается от ранее известных методов характером взаимодействия субъектов обучения тем, что: взаимодействие осуществляется посредством использования информационных сетей, которые позволяют задействовать весь спектр возможностей информационных сервисов для передачи учебной информации и обеспечения взаимодействия участников учебного процесса обучения. При этом сетевая технология осуществляется на основе специальных программных продуктов: конструкторов учебных курсов, различных средств разработки учебного содержания; систем управления обучением; систем управления учебным контентом (содержанием), систем управления обучением и учебным контентом, образовательных порталов; организацию учебной деятельности определяют не время, не место, не количество участников; определяющим фактором становится характер индивидуально учебного задания, которое может быть теоретическим, практическим, контрольным; характер учебно-познавательной деятельности становится самостоятельным, осуществляемым под контролем преподавателя при более высоком уровне самоорганизации и самоконтроля обучающихся.

Предлагаемый метод МНЯ включает следующие приемы: организационные; логические; технические; методические. В качестве ключевых, наиболее существенных нами предлагаются методические приемы реализации метода МНЯ: приемы стимуляции и мотивации учения; приемы визуализации информации; приемы организации самостоятельной учебной активности; приемы формирования учебных умений, навыков и способностей; приемы организации обратной связи.

Нами предложены этапы реализации метода МНЯ, к ним отнесены: этап выделения ядра на основе квалиметрического подхода (в нашем примере использована методика экспертной оценки); этап оценки первоначальной компетентности; этап выбора уровня сложности учебного материала для изучения; этап построения индивидуальной траектории обучения с использованием экспертных оценок или автоматизированных систем; этап продвижения по учебному пути и выполнения, при необходимости, коррекции; этап оценки достигнутого результата обучения.

В процессе обучения с использованием метода МНЯ могут быть использованы известные целевые показатели (процесса обучения, представления учебного материала, уровня усвоения учебного материала), а также уровни усвоения учебной информации (понимание, узнавание, воспроизведение, применение, творчество). Применение метода МНЯ с учетом наших рекомендаций позволяет увеличить объем усвоенной учебной информации.

В исследовании показано, что технические средства обучения (компьютеры и компьютерные сети, интерактивное видео, средства медиаобразования, учебное оборудование на базе электронной техники) составляют особую группу средств обучения. Выявлено, что средства обучения можно рассматривать на основе замещения действия преподавателя и облегчения познавательной деятельности студента.

Техническую основу мобильного обучения составляют беспроводные компактные устройства (мобильные телефоны, карманные компьютеры, ноутбуки), использование таких средств обучения ограничено их техническими возможностями. Проведенный анализ позволил сформулировать общие требования к техническим средствам мобильного обучения: а) портативность и доступность к использованию везде, где пользователь может учиться; б) индивидуальное приспособление к человеку; в) нена-

вязчивость для обучаемого в изучении материала и поиске знаний; г) доступность в коммуникации с преподавателем; д) адаптивность, приспособляемость к контексту изучения и навыков развития ученика; е) физическая доступность в течение длительного периода времени; ж) полезность для коммуникации, изучения справочной информации, работы и учебы; з) интуитивность использования для людей без предыдущего опыта использования такой технологии.

Мы исходим из понимания технических средств мобильного обучения как совокупности технических устройств и дидактических материалов, используемых в учебном процессе мобильного обучения в качестве средства повышения эффективности мобильного обучения. Технические средства мобильного обучения нами классифицированы по выполняемым функциям (мобильные средства для изучения мобильного контента, средства для мобильного общения мобильными обучаемыми; средства для мобильного контроля знаний; мобильные средства для формирования профессиональных навыков и умений; средства поддержки мобильного обучения).

На основе проведенного анализа нами выделены технические средства мобильного обучения (ноутбуки и планшетные ПЭВМ; КПК и коммуникаторы; сотовые телефоны и смартфоны; специализированные устройства E-books (электронные книги); ультрамобильные компьютеры; нетбуки; мобильные игровые устройства; мобильные Интернет-устройства; устройства спутниковой навигации; портативные мультимедийные проигрыватели; устройства типа “носи с собой и работай”; устройства типа “шестое чувство” (Sixth Sense) на основе жестикуляционного интерфейса).

Авторский выбор наиболее приемлемого технического средства для целей мобильного обучения базируется на концепции “1 ученик – 1 компьютер”, предполагающей использование специально разработанного компьютера - ноутбука, которым участники образовательного процесса могут пользоваться и в школе, и дома, используя специальное программное обеспечение; такой концепции наиболее полно соответствует техническое средство мобильного обучения – нетбук.

Средства мобильного обучения нами классифицированы по выполняемым функциям: а) *мобильные средства для изучения мобильного контента* (мобильный учебник, электронная книга, мобильный словарь, интерактивный переводчик, технические средства мобильного телевидения, мобильная экскурсия, on-line презентация, комплект закладок на ресурсы, мобильный справочник (гид), подкаст, водкаст; сетевое хранилище мультимедийных объектов); б) *средства для мобильного общения мобильными обучаемыми* (мобильный чат, мобильная электронная почта, мобильная видеоконференцсвязь, мобильный форум, мобильный блог); в) *средства для мобильного контроля знаний* (средства SMS-тестирования; средства SMS-опросов, голосований; средства опросов в мобильном форуме и чате; средства мобильного тестирования на КПК, смартфонах и коммуникаторах; средства тестирования знаний для мобильных Интернет-устройств); г) *мобильные средства для формирования навыков и умений* (мобильная игра и симуляция; мобильный тренинг, мобильный групповой проект, мобильное исследование); д) *средства поддержки мобильного обучения* (мобильная информационно-справочная система; средства мобильного доступа к информации в компьютерных сетях).

В качестве дидактических материалов, используемых в учебном процессе мобильного обучения в качестве средства повышения эффективности мобильного обучения, нами рассматривается новое понятие “мобильный учебник”, под которым будем понимать электронную обучающую систему, предназначенную для использования на беспроводных устройствах, позволяющую изучать теоретический материал в

текстовом и графическом виде, просматривать (прослушивать) аудиовизуальные компоненты; выполнять функцию входного, текущего и итогового контроля знаний; осуществлять общение с преподавателем и другими обучаемыми; формировать профессиональные навыки и умения; предоставлять возможность доступа к информационным ресурсам в любое время и в любом месте.

Мы пришли к выводу, что нет универсальной формы обучения, пригодной для всех образовательных учреждений, для любого уровня образования. К форме обучения следует относиться как внешнему виду, внешнему очертанию, определенному установленному порядку. На наш взгляд, подходы к формам обучения следует рассматривать не с позиций структуры, а с позиций *процесса*, в нашем случае процесса мобильного обучения.

Нами подчеркнута, что в мобильном обучении особое место занимает виртуальный лабораторный практикум, в котором создаются предпосылки индивидуализации и творческой направленности работы обучаемых; обеспечивается индивидуальное обращение к ресурсам; реализуется концентрация на сущности исследуемых процессов и явлений; проводится комплексный эксперимент по изучению многофункциональных физических моделей, явлений, процессов в динамике.

В самом деле, в условиях мобильного обучения самостоятельная работа становится определяющим фактором обучения, который нуждается в объективном контроле, который является стимулятором обучения, влияет на поведение обучаемых. Контроль выполняет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую, воспитательную.

Процессный подход к формам обучения позволяет нам говорить об качественных изменениях в формах мобильного обучения, при процессном подходе правомерно говорить о следующих формах мобильного обучения: изучения учебного материала; общения преподавателя и обучаемого; выполнения практических заданий; контроля полученных знаний, навыков и умений. На основе проведенного анализа нами предложены специфические формы мобильного обучения, к которым отнесены формы: а) изучения учебного материала (структурированный текст, видеолекция, компьютерная презентация); б) общения (чат, форум, e-mail, обмен файлами, видеоконференция); в) выполнения практических заданий (тренинг, групповой проект, исследование); г) контроля (тестирование, опросы в форуме и чате, подготовка отчетов по проектам и исследованиям).

В четвертой главе “Технологические основы мобильного обучения” охарактеризованы авторские технологии мобильного обучения, раскрыта проблема безопасности и экологичности мобильного обучения. Показано, что безопасность мобильного обучения обусловлена необходимостью создания комфортных и безопасных условий труда на рабочем месте пользователя мобильного компьютера (нетбука) с беспроводным доступом в сеть Интернет, как доступного средства мобильного обучения. Другой не менее важной стороной мобильного обучения является рассмотрение его с позиций экологии в силу энергетического характера электромагнитного загрязнения, создаваемого средствами мобильного обучения. Охарактеризованы организационно-педагогические условия реализации мобильного обучения. Приведена оценка результатов опытно-экспериментального исследования по внедрению компонентов мобильного обучения.

Подчеркнуто, что развитие технических средств обучения, широкое использование компьютеров в обучении вывело образовательные технологии на качественно новый уровень. Выявлено, что существуют различные подходы к определению тер-

мина “педагогическая технология” (процессуальный, инструментальный, личностный, системный).

В нашем исследовании мы опираемся на технологизацию педагогического процесса мобильного обучения, т.е. на его реализацию через конкретные пространственно-временные параметры и энергоинформационные характеристики материального мира. Технологизация имеет вполне конкретный результат. Поэтому мы выделяем цепочку технологизации процесса мобильного обучения следующим образом: модель → технология → результат.

К подпроцессам мобильного обучения нами предлагается отнести: представление и изучение учебного материала; мобильное общение; мобильный контроль знаний; формирование навыков и умений; поддержку мобильного обучения. Для реализации указанных подпроцессов мобильного обучения нами предлагаются соответствующие технологии (технологии представления и изучения учебного материала; технологии мобильного общения; технологии мобильного контроля знаний; технологии формирования навыков и умений; технологии поддержки мобильного обучения), которые соответствуют требованиям: наличия диагностируемой цели; наличия объективного контроля эффективности процесса и определения уровня достижения цели; достижения конечного результата с точностью не менее 70%.

Реализацией принципов интерактивности и наглядности в мобильном обучении стали разработанные авторские интерактивные электронные схемкурсы, представляющие обобщенные и систематизированные материалы учебных дисциплин в графической и текстуальной формах.

Выявлено, что при реализации мобильного обучения необходимо учитывать требования безопасности и экологичности с целью обеспечения комфортных и безопасных условий труда на рабочем месте обучаемого. На основе работ Ю.М. Сподобаева, В.П. Кубанова, Ю.Г. Григорьева и др. ученых, исследовавших проблему электромагнитной безопасности, показано, что электромагнитные излучения средств мобильного обучения являются источником энергетического загрязнения окружающей среды. Приведены рекомендации по снижению такого воздействия. Отмечено, что сотовый телефон (а также модем для доступа через сотовую сеть) являются устройствами, которые несут *потенциальную опасность* для здоровья. Обобщены рекомендации по ограничению использования сотовых телефонов. Показан механизм инструментального контроля при измерениях значений электромагнитного поля на рабочем месте, позволяющий объективно оценить условия труда. Раскрыты элементы безопасности и экологичности при использовании беспроводных сетей, используемых для мобильного обучения.

Подчеркнуто, что для гигиенической оценки факторов рабочей среды и трудового процесса используются гигиенические критерии оценки факторов рабочей среды, тяжести и напряженности трудового процесса, а также гигиеническая классификация условий труда по показателям вредности и опасности. Для обучаемого в системе мобильного обучения должны обеспечиваться оптимальные или допустимые условия труда. С целью снижения неблагоприятного воздействия излучений от излучающих средств мобильного обучения необходимо проводить организационные мероприятия, инженерно-технические методы защиты, лечебно-профилактические мероприятия. При работе со средствами мобильного обучения необходимо строго соблюдать регламентированные перерывы.

Доказано, что новые, перспективные устройства мобильного обучения с высокими скоростями беспроводного доступа, новыми телекоммуникационными возмож-

ностями являются искусственными источниками электромагнитных излучений, которых не нужно бояться, а нужно грамотно их использовать.

Выделена актуальность проблемы измерений значений электромагнитного поля на рабочем месте обучаемого. Измерения уровней электромагнитных излучений современных жидкокристаллических мониторов компьютеров констатируют их электромагнитную безопасность. Оценка излучений от самих компонентов, обеспечивающих беспроводный доступ, производилась на основе технической документации, в которой указано соответствие нормам. Действительно, инструментальные измерения излучений компонентов беспроводного доступа в технических средствах мобильного обучения требуют оборудования, доступного только в специализированных лабораториях.

Установлено, что необходимо так организовать процесс мобильного обучения в открытом дистанционном образовании, чтобы обучаемым предоставлялась возможность: а) получать необходимые фундаментальные знания, осмысливая их таким образом, чтобы использовать их для решения конкретных познавательных или практических задач; б) обсуждать с преподавателем и (или) другими участниками образовательного процесса мобильного обучения возникающие в процессе познавательной деятельности проблемы; в) иметь доступ к дополнительным источникам информации, необходимым для решения поставленных познавательных задач; г) осуществлять наблюдения, выполнять самостоятельные опытно-экспериментальные работы, используя беспроводный доступ к сетевым технологиям для осмысления приобретаемых знаний, формирования навыков и умений, а также решения возникающих проблем; д) иметь возможность рефлексии собственных познавательных усилий, достигнутых успехов, корректировки своей учебной деятельности.

На основе проведенного анализа выделено организационно-педагогическое обеспечение, способствующее повышению эффективности процесса мобильного обучения, включающее: а) принятие преподавательским составом мобильного обучения в образовательном учреждении; формирование у них мотивационной, операциональной и рефлексивной готовности к реализации целей мобильного обучения; б) маркетинговые исследования с целью определения ниши мобильного обучения в открытом дистанционном образовании; в) направленность методического обеспечения мобильного обучения на обеспечение соответствия содержания и результатов мобильного обучения требованиям государственных образовательных стандартов; г) адаптивность системы методического обеспечения мобильного обучения; д) цикличность процесса методического обеспечения мобильного обучения; е) готовность преподавателей к мобильному обучению; ж) материально-техническое обеспечение образовательного процесса мобильного обучения научной, учебной и методической литературой, программным обеспечением учебного назначения; з) осуществление педагогического мониторинга состояния и результатов образовательного процесса мобильного обучения; и) комплексную информатизацию системы обеспечения мобильного обучения.

Выявлены собственно педагогические условия реализации мобильного обучения: а) функционирование образовательного общения в виде форума, чата, блога, обмена мультимедийными файлами; б) осуществление руководства образовательным процессом мобильного обучения со стороны преподавателя; в) наличие мультимедийного доступа к учебным ресурсам; г) использование игр, компьютерных симуляций, сервисов Web 2.0; д) поддержка, пополнение коллекции цифровых образовательных ресурсов для мобильных устройств; е) понимание содержания образовательного

контента обучаемым; ж) безопасность функционирования (здоровьесбережение) образовательного процесса.

Авторская позиция заключается в том, что результат внедрения мобильного обучения находится на стыке педагогики, современных информационно-телекоммуникационных технологий и их применения, не каждый преподаватель способен работать на пересечении этих трех областей и быть одновременно в них профессионалом, проводником инноваций.

Подчеркнуто, что в ходе авторских исследований осуществлялся эволюционный переход в использовании средств обучения (от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному учебнику для системы мобильного обучения).

Установлено, что система мобильного обучения в открытом дистанционном образовании может включать программы и курсы различных уровней (уровни начального, среднего, среднего профессионального образования; уровень курсов повышения квалификации и переподготовки; уровень высшего образования; уровень последиplomного образования; уровень дополнительного образования; уровень профессиональных курсов; уровень курсов социальной направленности).

В основу разработки опытно-экспериментального исследования положены работы отечественных исследователей. В нашем исследовании мы придерживались мнения А.Г. Шабанова об использовании методологических принципов построения опытно-экспериментальной работы (принципов объективности, сущностного анализа, единства логического и исторического, концептуального единства, генетического принципа). В опытно-экспериментальной работе для решения поставленных задач мы использовали известные методы: моделирование, проектирование, анкетирование, наблюдение, эксперимент, экспертная оценка, поиск новых методов, форм и средств мобильного обучения.

В соответствии с прогнозируемым результатом становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании разработаны критерии и показатели эффективности мобильного обучения (табл. 2).

В ходе исследования сформулированы критерии эффективности мобильного обучения: достижение целей, связанных с целостным формированием личности обучаемых, что проявляется в результатах учебно-профессиональной деятельности; соответствие мобильного обучения объективным законам и закономерностям обучения, социально-экономическим, правовым, санитарно-гигиеническим, экологическим нормам, решаемым задачам и потребностям людей; оптимальность системы мобильного обучения, ее соответствие модели, алгоритмам и технологиям; уровень профессионализма преподавательского состава, их личное участие в организации целостного образовательного процесса, в решении учебно-воспитательных, научно-образовательных и практических задач, конкретных проблем.

Предложены показатели мобильного обучения (доступность мобильного обучения; качество предоставления образовательных услуг в мобильном обучении; ресурсное обеспечение образовательного процесса мобильного обучения; результативность образовательной деятельности мобильного обучения; эффективность образовательной деятельности в условиях мобильного обучения).

Предложены индикаторы мобильного обучения, разделенные на три группы:

- индикаторы процесса мобильного обучения;
- индикаторы результатов мобильного обучения;
- индикаторы ресурсов мобильного обучения.

Критерии и показатели эффективности мобильного обучения

Критерии	Показатели	Диагностический инструментарий
наличие переносных средств беспроводного доступа к учебным ресурсам	устройство и принципы функционирования беспроводных мобильных устройств	возможность отображения на экране, воспроизведения учебного материала, адаптированного для целей мобильного обучения
достижение целей, связанных с целостным формированием личности обучающихся; соответствие мобильного обучения объективным законам и закономерностям обучения, социально-экономическим, правовым, санитарно-гигиеническим, экологическим нормам, решаемым задачам и потребностям людей; оптимальность системы мобильного обучения, ее соответствие модели, алгоритмам и технологиям; уровень профессионализма преподавательского состава	доступность мобильного обучения в любое время и в любом месте	экспертная оценка результатов деятельности образовательного учреждения (ОУ) по созданию условий, способствующих успешному освоению обучающимися содержания образования
	качество предоставления образовательных услуг в мобильном обучении	экспертная оценка результатов деятельности ОУ по организации образовательного процесса мобильного обучения, внедрению в образовательный процесс инновационных форм мобильного обучения, созданию комфортных и безопасных условий для обучающихся, соблюдению нормативных и нормативно-технических требований к организации образовательного процесса
	ресурсное обеспечение образовательного процесса мобильного обучения на междисциплинарной основе	экспертная оценка результатов деятельности ОУ по созданию, совершенствованию и эффективному использованию ресурсов, необходимых для реализации мобильного обучения, по обеспечению индивидуальности темпа и графика изучения учебного материала, предоставлению возможности интеграции традиционных и инновационных технологий в учебном процессе
	результативность образовательной деятельности мобильного обучения	экспертная оценка результатов работы ОУ по повышению качества обученности, по обеспечению безопасных и здоровьесберегающих условий обучения
	эффективность образовательной деятельности в условиях мобильного обучения с учетом затрат	экспертная оценка результатов работы ОУ по обобщению инновационной деятельности, отчетов о состоянии и развитии образовательного учреждения, а также по результатам личностных достижений обучающихся и преподавателей
мотивы собственного труда, социальной значимости труда, самоутверждения в труде, профессионального мастерства	степень развития ведущих мотивов профессиональной деятельности обучающихся	методика оценки профессиональной мотивации (М. А. Дмитриева, Г. С. Никифоров, В. М. Снетков)
традиционные и рейтинговые оценочные критерии	качество освоения обучающимися учебной дисциплины	методика рейтинговой оценки и самооценки успеваемости студентов контрольной и экспериментальной групп
наличие содержательных компонентов, комплексов дидактических средств для мобильного обучения, в т.ч. специального программного обеспечения	адаптированный для мобильного обучения учебный гипертекст, тесты, практические задания, лабораторный практикум	экспертная оценка совместимости и воспроизводимости компонентов на выбранных средствах мобильного обучения

Опытно-экспериментальная работа (с учетом рекомендаций В. И. Загвязинского, Р. Атаханова) была нами распределена на пять этапов (ориентировочный, диагностический, постановочный, преобразующий, заключительный).

На ориентировочном этапе анализировались предпосылки становления системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании, оценивался зарубежный опыт и проблемы реализации мобильного обучения в образовании, изучались тенденции, выявлялись закономерности мобильного обучения.

На диагностическом этапе нами изучен контент (содержание) открытого дистанционного образования; осуществлялось моделирование содержания интегрированного учебного курса “Электромагнитная экология”, на основе которого разработан компьютеризированный учебник; адаптированный в дальнейшем для мобильного обучения; изучались методологические подходы к мониторингу и оценке качества знаний в системе открытого дистанционного образования, анализировался процесс саморазвития обучающихся при реализации технологий открытого дистанционного образования; упорядочивались полученные результаты.

На постановочном этапе нами была подготовлена программа эксперимента: уточнены исходные теоретические позиции, четко сформулированы цели и задачи, определены сроки, контрольная и экспериментальная группы, осуществлен прогноз ожидаемых результатов и возможных негативных влияний, пути их устранения. В связи с переходом ИДО УлГТУ на сетевые технологии в качестве экспериментального курса была определена общепрофессиональная дисциплина “Безопасность жизнедеятельности”, изучаемая студентами экономических специальностей.

На преобразующем этапе нами был проведен формирующий эксперимент, разработана модель мобильного обучения в открытом дистанционном образовании; разрабатывались учебно-методические материалы для подготовки преподавателей к использованию инновационных технологий в образовании, подготовлена учебная программа и учебно-практическое пособие по курсу “Инновационные технологии в образовании”, подготовлен одноименный сетевой курс для системы открытого дистанционного образования; осуществлялась экспериментальная проверка модели и технологий мобильного обучения, организационно-педагогических условий реализации системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании.

На заключительном этапе проведены опросы обучающихся, выполнена итоговая диагностика, обработаны полученные данные; обобщены результаты эксперимента, сопоставлены с поставленной целью.

В процессе исследований в рамках открытого дистанционного образования в ИДО УлГТУ автором лично разработаны и внедрены авторские учебные программы, учебно-методические комплексы и электронные обучающие системы по дисциплинам “Инновационные технологии в образовании”, “Основы безопасности труда” в среде Moodle с возможностью мобильного доступа, мобильные стенды “Измерение фоновых значений ионизирующих излучений”, “Оценка производственного освещения”, “Безопасность пользователя ПЭВМ”, “Первая помощь пострадавшим от электрического тока”, “Исследование микроклимата”.

В ходе опытно-экспериментальной работы нами преследовалась следующая цель – проверить целесообразность и эффективность применения модели, методов, форм, средств и технологий мобильного обучения в открытом дистанционном образовании на основе среды Moodle; оценить эффективность типовых форм мобильного обучения; апробировать адаптированные для мобильного обучения практикумы, на-

званные нами мобильными стендами, при изучении общепрофессиональной дисциплины “Безопасность жизнедеятельности”.

Были решены следующие задачи: а) выбрана дисциплина; б) выбрана модель мобильного обучения; в) подготовлен комплект учебно-методических материалов для обучающихся и для преподавателей. Для экспериментального обучения была разработана электронная обучающая система по дисциплине “Безопасность жизнедеятельности” для среды открытого дистанционного обучения Moodle.

Подготовленный комплект содержит четыре функциональных блока: а) организационно-методический блок; б) информационно-обучающий блок из семи учебных модулей, соответствующих семи основным разделам дисциплины; в) практико-ориентированный блок, включающий тестовые задания и задания компьютерного практикума; г) идентификационно-контролирующий блок, включающий тестовые задания и идентификацию пользователя через пароль и логин.

Анализ статистического опроса показал, что для обучения используется любое время в течение суток, удобное для обучаемых; учебный материал доступен через локальную сеть вуза, компьютер в медиатеке, личный компьютер студента с возможностью беспроводного доступа, т.е. в любом месте.

Подготовленный нами авторский комплект средств мобильного обучения включает: а) гипертекстовый учебный материал, размещенный в среде Moodle по адресу <http://eos-in.ukoo.ru>; б) учебно-методический комплекс, включающий рабочую программу по дисциплине; карту обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой; бланки контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным моделям и в целом по дисциплине; комплект экзаменационных билетов; перечень методических указаний для различных форм учебных занятий по дисциплине; описание материально-технического обеспечения дисциплины; описание инноваций в преподавании дисциплины; в) учебное пособие (разработанное в соавторстве); г) два электронных банка тестовых заданий, подключенных в подсистему тестирования и оценки знаний в среде Moodle; д) комплект из 5 компьютерных практикумов, специальным образом подготовленных для использования в мобильном обучении (за счет использования Flash-технологии имеет малый размер, при относительно низких скоростях беспроводного доступа воспроизводится на легких, недорогих мобильных компьютерах – нетбуках).

Опытно-экспериментальной базой исследования выбран ИДО УлГТУ, где в 2003-2009 гг. разработано при личном участии соискателя более 200 сетевых курсов, в т. ч. более 160 – для высшего профессионального образования, динамика разработки цифровых образовательных ресурсов в образовательном учреждении подчеркивает зрелость открытого дистанционного образования (с позиций стадий жизненного цикла организации), частью которого является система мобильного обучения.

Организация опытно-экспериментальной работы заключалась в следующем: учебное пособие выдавалось всем участникам; доступ к гипертекстовому учебному материалу предоставлялся всем по индивидуальному паролю; предоставлялась возможность самостоятельной работы с учебными материалами; выполнялось тестирование в среде Moodle; выполнение практических заданий с использованием компьютерного практикума (только в экспериментальной группе); аттестация осуществлялась очно или посредством видеоконференцсвязи. Оценивалось качество подготовки обучающихся на основе бланка статистики.

С октября 2007 г. по май 2009 г. проведен эксперимент по внедрению компонентов мобильного обучения по дисциплине “Безопасность жизнедеятельности”.

В экспериментальной группе студенты наряду с изучением компьютерного материала, тестированием знаний, самостоятельной проработкой заданий также выполняли задания мобильного практикума.

Сравнительный анализ показателей успеваемости 208 студентов подтверждает положительную динамику успеваемости в экспериментальной (102 чел.) и контрольной (106 чел.) группах. В контрольной группе число студентов, усвоивших учебный материал на “4” и “5”, составил 43,3%, в экспериментальной группе – 59,8%, прирост – 16,5 %. Доля студентов, не усвоивших учебный материал, в контрольной группе – 12,2%, в экспериментальной группе – 7,8%. Очевидно, что результаты в экспериментальной группе выше, чем в контрольной группе. Анализ показал, что в экспериментальной группе обучающиеся быстрее осваивают практическую составляющую дисциплины; лучше структурируют материал; лучше осваивают учебный материал на уровне понимания и применения; повышается интерес к новым информационным технологиям и их применению в сфере образования.

В исследовании приведены результаты опросов, выполненных на основе рекомендаций М. А. Дмитриевой, Г. С. Никифорова, В. М. Снеткова (СПб), где отмечены положительные изменения (по сравнению с контрольной группой) профессиональной мотивации обучаемых по 4-м позициям: мотивам собственно труда: с 5,5% до 7,06%; мотивам социальной значимости труда: с 9,21% до 10,31%; мотивам самоутверждения в труде: с 8,5% до 9,06%; мотивам профессионального мастерства: с 9,94% до 11,07%.

В рамках исследования проведено анкетирование студентов в 2005/2006 гг. (938 чел.), 2006/2007 гг. (292 чел.), 2007/2008 (650 чел.), 2008/2009 (3220 чел.). Анализ опросов показывает динамику нарастания технической и личностной готовности студентов к использованию инноваций: по уровню владения ПЭВМ современным студентом в 2005 г. к начинающим пользователям относились 43%, в 2009 г. – 8%; к 2009 г. до 85% студентом относят себя к уверенным пользователям информационных технологий. В тоже время анализ показал, что к 2009 г. доля студентов, использующих мобильный телефон в качестве модема для доступа к ресурсам, составила 14%, беспроводный доступ Wi-Fi (WiMAX) – 5%. Доля студентов, готовых учиться посредством сетевых и телекоммуникационных технологий с использованием беспроводного доступа (при условии приемлемой стоимости доступа), увеличилась до 53%.

В заключении диссертации формулируются общие выводы исследования и определяются перспективы дальнейших исследований проблем мобильного обучения. В соответствии с полученными результатами сформулированы выводы:

1. На основе проведенного анализа выделены 4 этапа в становлении системы мобильного обучения, для которой:

- введено понятие “мобильное обучение”, которое в отличие от ранее известного рассматривается нами как электронное обучение с помощью мобильных устройств, независимое от времени и места, с использованием специального программного обеспечения на педагогической основе междисциплинарного и модульного подходов;
- введено в научный оборот новое понятие “мобильный учебник”, под которым будем понимать электронную обучающую систему, предназначенную для использования на беспроводных устройствах, позволяющую изучать теоретический материал в текстовом и графическом виде, просматривать (прослушивать) аудиовизуальные компоненты; выполнять функцию входного, текущего и итогового контроля знаний; осуществлять общение с преподавателем и другими обучаемыми; формировать профессиональные навыки и умения; предоставлять возможность доступа к информационным

ресурсам в любое время и в любом месте;

- доказано, что мобильное обучение является новым направлением, составной частью открытого дистанционного образования с различными видами обеспечения: программным; информационным; методическим; организационным; нормативно-правовым; лингвистическим;

- сформулировано авторское понимание термина “система мобильного обучения” как совокупность дидактических, технических, информационных и организационных подходов, реализующих принципы открытого дистанционного образования; система мобильного обучения представлена состоящей из подсистем: управления учебным процессом мобильного обучения; административно-управленческой; технической; кадровой; финансовой; маркетинговой; правовой; информационной безопасности; научных исследований;

- выделены социально-педагогические приоритеты мобильного обучения в открытом дистанционном образовании: предоставление социально-педагогических услуг через сетевые сообщества; реализация гибкости при применении мобильных компьютеров и других беспроводных устройств, что позволит расширить возможности их использования в предметных учебных классах, которые не ограничиваются временем работы стандартного стационарного оборудования; наличие и функционирование системы открытого дистанционного образования с возможностью доступа к обучающим материалам с помощью мобильных устройств; реализация образовательного процесса без отрыва от производства для курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов; реализация новых форм образовательного процесса.

2. Выявлен комплекс условий становления процесса мобильного обучения в открытом дистанционном образовании.

3. Основу мобильного обучения составляет мультимедийное ядро как носитель учебной информации; ключевыми составляющими мобильного обучения являются: средства мобильного обучения; специальное программное обеспечение; приемы мобильного обучения (конкретные операции взаимодействия преподавателя и обучаемого в процессе реализации методов обучения); способы мобильного обучения; методы мобильного обучения; выявлено, что ключевым, существенно влияющим на процесс мобильного обучения, является авторский принцип мобильного обучения, формулируемый нами как “управляемое интерактивное самообучение в любое время и в любом месте”.

4. Предложены: а) модель мобильного обучения, базирующаяся на основных педагогических функциях и возможностях информационно-телекоммуникационных технологий; данная модель мобильного обучения включает целенаправленную и упорядоченную совокупность и последовательность действий преподавателя и студента через совместное и (или) индивидуальное изучение структурированных обучающих ресурсов, работу в образовательных сообществах; б) педагогическая система мобильного обучения с учетом ее трансформации в открытом дистанционном образовании, подчеркнута, что изменения, вносимые в педагогическую систему мобильного обучения, концентрируются вокруг содержания мобильного обучения, средств, методов и форм технологической подсистемы; выявлено, что в процессе мобильного обучения изменяются словесные, наглядные и практические методы обучения; в) обоснован авторский метод наращиваемого ядра как метод обучения; г) авторская классификация средств мобильного обучения, в которой выделены мобильные средства для изучения мобильного контента; мобильного общения; мобильного контроля знаний; формирования профессиональных навыков и умений; поддержки мобильного обуче-

ния предложена типизация мобильных средств для изучения мобильного контента: мобильные учебники, электронные книги, системы SMS-тестирования, мобильные словари и переводчики, мобильное телевидение и мобильная экскурсия.

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

Применен квалиметрический подход к содержанию образования, позволяющий оценить содержание учебных материалов; для проведения экспертной оценки содержания необходимо иметь в качестве экспертов 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 обучения.

На основе квалиметрического подхода разработан метод наращиваемого ядра, который реализует полимодальное восприятие информации; использует организационные, логические, технические и методические приемы; выделяет ядро предметной области с использованием методики экспертной оценки как составной части квалиметрического подхода; осуществляет оценку первоначальной компетентности, строит индивидуальную траекторию обучения; организует процесс обучения по плану с оценкой достигнутого результата обучения; применение метода наращиваемого ядра позволит увеличить объем усвоенной учебной информации.

5. Обобщены и систематизированы технологии мобильного обучения: представления и изучения учебного материала; мобильного общения; мобильного контроля знаний; формирования профессиональных навыков и умений; поддержки мобильного обучения; в качестве педагогического инструментария в мобильном обучении используются: интерактивность, моделирование, мультимедиа, коммуникативность, производительность: разработаны и внедрены компоненты мобильного обучения; с учетом безопасности и экологичности указано на необходимость обеспечения биокомфорта при использовании технических средств на основе беспроводного доступа.

6. Обосновано организационно-педагогическое обеспечение реализации процесса мобильного обучения.

Подчеркнуто, что процесс формирования мобильного обучения является закономерным и объективным явлением, характерным для всего мирового сообщества; мобильное обучение в нашей стране находится в стадии становления, внедрения, апробации; на наш взгляд, перспектива использования технологий мобильного обучения представляется в виде оптимального сочетания традиционных и инновационных способов реализации учебного процесса.

Основные положения диссертационного исследования вынесены на защиту. Выполненное исследование не исчерпывает полностью решение поставленной проблемы. Наши рекомендации по дальнейшему изучению проблемы становления и развития мобильного обучения могут быть сведены к следующему: исследование эффективности и качества мобильного обучения; развитие форм и технологий мобильного обучения; интеграция мобильного обучения в систему образования; процессы

эволюции самого мобильного обучения и переход к всепроникающему, всеохватывающему непрерывному образованию в течение всей жизни. Авторский прогноз перспектив мобильного обучения связан с развитием ИКТ, которые являются своеобразным двигателем прогресса в развитии образовательных технологий. Переход на обучение с использованием компетентностного подхода позволит в будущем расширить простор для научных изысканий в этой области исследований.

Автор имеет 271 научную и учебно-методическую публикацию общим объемом 177,8 п.л., в том числе 246 – по теме диссертации объемом 98,9 п.л., в их числе: 2 монографии, 12 научных статей в изданиях, рекомендованных ВАК.

Монографии:

1. Куклев, В. А. Методология мобильного обучения [Текст] / В. А. Куклев. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 254 с. (15,8 п.л.) – ISBN 5-89146-959-6.
2. Куклев, В. А. Электронное обучение с помощью мобильных устройств в любое время и в любом месте [Текст] / В. А. Куклев. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 356 с. (22,25 п.л.) – ISBN 978-5-9795-0421-6.

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК:

3. Куклев, В. А. Опыт разработки и применения электронных образовательных ресурсов: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию [Текст] / В. А. Куклев // Информатика и образование. – 2006. – № 2. – С. 103-106. (0,25 п.л.) – ISSN 0234-0433.
4. Куклев, В. А. Электронное обучение по специальности “Юриспруденция” [Текст] / В. А. Куклев // Право и образование. – 2006. – № 6. – С.83-89.(0,43 п.л.) – ISSN1563-020X.
5. Куклев, В. А. Инновационный образовательный проект на основе электронного обучения [Текст] / В. А. Куклев // Информатика и образование. – 2007. – № 5. – (0,43 п.л.) С. 65-70. ISSN 0234-0433.
6. Куклев, В. А. Разработка цифровых образовательных ресурсов по безопасности жизнедеятельности: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию [Текст] / В.А. Куклев // Безопасность жизнедеятельности. – 2008. – № 3. (0,25 п.л.) – С. 38-41. – ISSN 1684-6435.
7. Куклев, В. А. Мобильное обучение как педагогическая инновация [Текст] / В. А. Куклев // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2008. – № 1. – С. 60-64. (0,31 п.л.) – ISSN 1998-1740.
- 8 Куклев, В. А. Характеристика мобильного обучения [Текст] / В. А. Куклев // Информатика и образование. – 2008. – № 11. – С. 122-124. (0,25 п.л.) – ISSN 0234-0433.
9. Куклев, В. А. Разработка цифровых образовательных ресурсов по безопасности жизнедеятельности от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию [Текст] / В. А. Куклев // Технологии гражданской безопасности. – 2008. – № 1–2 (15–16). – С. 184-187. (0,25 п.л.) – ISSN 1996-8493.
10. Куклев, В. А. Мобильное обучение как составная часть открытого и дистанционного образования [Текст] / В. А. Куклев // Открытое и дистанционное образование. – 2008. – № 4 (32). – С. 5-10.(0,37 п.л.) – ISSN 1609-5944.
11. Куклев, В. А. Сущностные характеристики мобильного обучения как педагогической инновации [Текст] / В. А. Куклев // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. – 2008. – № 10. – С. 119-126. (0,43 п.л.) – ISSN 1995-1140.
12. Куклев, В. А. Сущностные характеристики мобильного обучения как педагогической инновации [Текст] / В. А. Куклев // Мир науки, культуры, образования. – 2008. – № 5 (12). – С. 204–207. (0,25 п.л.) – ISSN 1991-5497.

13. Куклев, В. А. Сущностные характеристики мобильного обучения [Текст] / В. А. Куклев // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2009. – № 1 (35). – С. 68-72. (0,31 п.л.) – ISSN 1815-9044.
14. Куклев, В. А. Сущностные характеристики мобильного обучения как педагогической инновации [Текст] / В. А. Куклев // Образование и общество. – 2009. – № 1(54). – С. 64-67. (0,25 п.л.) – ISSN 2071-6710.
- Статьи в журналах, сборниках научных трудов и материалов конференций:**
15. Куклев, В. А. Первый опыт [Текст] / В. А. Куклев // Армейский сборник. – 1997. № 11. – С. 62. (0,06 п.л.).
16. Куклев, В. А. Реализация инноваций в педагогических поисках преподавателя технического вуза [Текст] / В. А. Куклев // Компьютерные учебные программы и инновации. – 2003. – № 4. – С. 68-69 (0,12 п.л.).
17. Куклев, В. А. Принципы, методы и средства педагогического дизайна для электронного обучения [Текст] // Проблемы творческого развития личности в системе образования: Материалы межвузовской науч.-практ. конф. 4-5 мая 2005 г. / В. А. Куклев. – Ульяновск: Изд-во “Эквус”, 2005. – С. 130-134. (0,31 п.л.)
18. Куклев, В. А. Опыт разработки и применения электронных учебников, обучающих систем для электронного обучения [Текст] // Интеграция науки и образования на основе научно-образовательного центра. Сб. трудов участников Всеросс. науч.-практ. конф. 15-16 декабря 2005 г. / В. А. Куклев. – М-Чебоксары-Ульяновск: УлГУ. – С. 132-140 (0,56 п.л.).
19. Куклев, В. А. Формирование временных творческих коллективов для разработки электронных обучающих систем в среде WebCT [Текст] // Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. “Информационные технологии в образовании и науке” / В. А. Куклев. – М.: МФЮА, 2006. Ч. 2. – С. 273-275 (0,18 п.л.).
20. Куклев, В. А. Разработка и применение цифровых образовательных ресурсов: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию [Текст] // Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. “Информационные технологии в образовании и науке” / В. А. Куклев. – М.: МФЮА, 2006. – Ч.1. – С. 95-99 (0,31 п.л.).
21. Куклев, В. А. Методология мобильного обучения [Текст] / В. А. Куклев // Инновационные образовательные технологии. – 2007. – №1(9). – Минск, Республика Беларусь. – С. 75-82 (0,5 п.л.).
22. Куклев, В. А. Мобильное обучение завтра? Уже сегодня [Текст] / В. А. Куклев // Университетская книга. – 2007. – № 3. – С. 68-70. – ISSN 1 726-6726 (0,18 п.л.).
23. Куклев, В. А. Технологии и средства мобильного обучения [Текст] / В. А. Куклев // Информационные технологии моделирования и управления, выпуск 1(35), Воронеж, – 2007. – С.11-20 (0,62 п.л.).
24. Куклев, В.А. Мобильное обучение: от теории к практике [Текст] / В. А. Куклев // Сборник материалов 4 международной науч.-метод. конф., Екатеринбург, 5-8 февраля 2007 г. – С. 80-83 (0,25 п.л.).
25. Куклев, В. А. Теория, методология и практика мобильного обучения [Текст] / В. А. Куклев // Альманах современной науки и образования, – № 1(1), 2007. – С.129-132. (0,25 п.л.) – ISSN 193-5552.
26. Куклев, В. А. Университетская электронная книга: проблемы и решения [Текст] / В. А. Куклев // Дистанционное и виртуальное обучение, № 7, 2007. – С. 34-53. (1,25 п.л.) – ISSN 1561-2449.
27. Куклев, В. А. Методология мобильного обучения [Текст] / В.А. Куклев // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2007. – № 1. – С. 27-46. (1,25 п.л.) – ISSN

1609-4670.

28. Куклев, В. А. Мобильное обучение: от теории к практике [Текст] // Материалы III Международной конф. “Стратегия качества в промышленности и образовании”/ В. А. Куклев. – Днепропетровск-Варна: Фортуна-ТУ-Варна, 2007. Т.2. – С. 525-528 (0,25 п.л.).

29. Куклев, В. А. Мобильное обучение как инновация [Текст] // Материалы IV обл. конф. “Повышение качества высшего и дополнительного профессионального образования в Ульяновской области”/ В. А. Куклев. – Ульяновск, 12-13 апреля 2007. – С. 100-106 (0,43 п.л.).

30. Куклев, В. А. Мобильная информационно-справочная система [Текст] // Образовательная среда сегодня и завтра: Материалы IV Всероссийской науч.-практ. конф. 3.10.-6.10.2007. – М.: / В. А. Куклев. – М.: Рособразование, 2007. - С. 123-124 (0,12 п.л.).

31. Куклев, В.А. Прогнозирование рынка мобильного обучения [Текст] //Управление маркетингом в современной России. Материалы науч.-практ. конф. 29.01.-3.02. 2007. Вып. 1 / В. А. Куклев. – Ульяновск: УлГТУ. – С. 21-27 (0,43 п.л.).

Учебные, учебно-методические пособия:

32. Кубанов, В. П. Безопасность жизнедеятельности в схемах и таблицах. Учебное пособие [Текст] /В. П. Кубанов, В. А. Куклев, Ю. М. Сподобаев и др. // М.: Радио и связь, 2002. – 134 с. (Рекомендовано УМО по образованию в области телекоммуникаций в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 550400 – Телекоммуникации, протокол №7 от 28.02.2002 г., автор – 4,18 п.л.) – ISBN 5-256-01643-1.

33. Куклев, В. А. Основы безопасности труда [Текст] / В. А. Куклев; Ульян. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 163 с. (10,18 п.л.) – ISBN 5-89146-659-7.

34. Куклев, В.А. Инновационные технологии в образовании [Текст] / В. А. Куклев; Ульян. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 277 с. (17,3 п.л.) – ISBN 978-5-9795-0001-0.

Программы для ЭВМ (всего 123 наименования), в т.ч.:

35. Савиных, В. В. Компьютеризированный учебник “Безопасность жизнедеятельности” [Электронный ресурс] /В. В. Савиных, В. А. Куклев и др. – М.: Роспатент. (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 990390 от 11.06.1999 г.).

36. Сподобаев, Ю. М. Компьютеризированный учебник “Основы электромагнитной экологии” [Электронный ресурс]/Ю. М. Сподобаев, В. П. Кубанов, В. А. Куклев, М. Ю. Сподобаев. – М.: Роспатент. (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2001610202 от 23.02.2001 г.).

37. Куклев, В. А. Электронный учебник “Основы менеджмента для телекоммуникационных специальностей военного вуза” [Электронный ресурс] / В. А. Куклев, Ю. М. Сподобаев, Н. И. Калаков. – М.: Роспатент. (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2001611436 от 26.10.2001 г.).

38. Сподобаев, Ю. М. Компьютерное информационно-учебное пособие “Менеджмент телекоммуникаций” [Электронный ресурс] / Ю. М. Сподобаев, В. А. Куклев, Г. П. Брусенцев, А. В. Витевский, В. И. Мущенко. – М.: Роспатент. (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2001611789 от 26.12.2001 г.).