

*На правах рукописи*

**МАШЕВСКАЯ Юлия Александровна**

**МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ  
ОСВОЕНИЯ ИНФОРМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН  
БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(информатика)



**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Волгоград – 2016

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Волгоградский государственный социально-педагогический университет».

Научный руководитель – *Данильчук Елена Валерьевна*, доктор педагогических наук, профессор.

Официальные оппоненты: *Абдулгалимов Грамудин Латифович*, доктор педагогических наук, доцент (ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», профессор кафедры прикладной математики, информатики и информационных технологий);

*Никитин Петр Владимирович*, кандидат педагогических наук (ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет», доцент кафедры математики и информатики и методики обучения математике и информатике).

Ведущая организация – ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева».

Защита состоится 7 июня 2016 г. в 16.00 час. на заседании диссертационного совета ДМ 212.027.04 в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете по адресу: 400066, г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 27.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте Волгоградского государственного социально-педагогического университета: <http://www.vgpu.org>.

Автореферат разослан 6 мая 2016 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
доктор педагогических наук,  
профессор



Т.М. Петрова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Сегодня в значительной мере востребованность человека на рынке труда, его успешность в целом определяются тем, насколько он может эффективно и самостоятельно справляться с задачами, связанными с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Современное информационное общество требует от специалистов любого уровня и любого направления деятельности высокого уровня сформированности ИКТ-компетентности. Она «стихийно» начинает зарождаться еще у дошкольников, т. к. различные технические устройства и ИКТ быстро входят в жизнь современного ребенка. В период школьного обучения формирование ИКТ-компетентности становится целенаправленным процессом, результаты которого определены Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования, и в этом процессе основная роль отводится учителю. Однако развитие ИКТ является постоянным, что требует от учителя определенных трудозатрат, поскольку он должен быть в курсе всех изменений, чтобы успешно обучать учеников и быть «первооткрывателем» знаний для них. Сегодня создано и предлагается для использования в учебном процессе большое количество электронных образовательных ресурсов, проводится много исследований, посвященных эффективному использованию ИКТ в процессе обучения, поэтому одним из приоритетных требований к учителю становится его способность эффективно строить процесс образования в условиях использования ИКТ.

И.В. Роберт в своих работах отмечает, что школьному педагогу требуется знание информационных технологий более глубокое и разностороннее, чем работникам других профессий, в силу того простого факта, что в образовании диапазон видов и форм учебной информации, технологий ее обращения в знания намного шире, чем в любой иной отрасли. Однако практика показывает, что школьный учитель, имея широкий выбор электронных образовательных ресурсов (ЭОР), на самом деле использует их редко и нецелесообразно. Одну из главных причин сложившейся ситуации мы видим в том, что учителя далеко не всегда могут использовать весь набор ЭОР, органично интегрируя их в свою личную методику.

Таким образом, одной из основных задач педагогического вуза становится подготовка современного учителя, который не только владеет ИКТ-технологиями, знает способы их использования в профессиональной деятельности, но и умеет эффективно использовать полученные знания на практике. Эти требования отражены в образовательных стандартах подготовки учителей в вузах России.

В соответствии с этими требованиями в учебные планы педагогических вузов был введен курс «Использование современных информационных и

коммуникационных технологий в учебном процессе», направленный на подготовку будущих учителей к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности, предполагающий ознакомление студентов с политикой государства в сфере информатизации образования, обучение созданию авторских средств ИКТ, экспертизе существующих электронных образовательных продуктов, целесообразному сочетанию традиционных форм обучения и ИКТ и др.

В настоящее время при подготовке в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете будущих учителей неинформатических профилей изучается уже не одна дисциплина, а цикл информатических дисциплин. Например, для профилей «Дошкольное образование» и «Начальное образование» он включает «Основы математической обработки информации», «Информационные технологии в образовании», «Информационные предметно-ориентированные образовательные среды», «Интернет и мультимедиа-технологии в культурно-просветительской деятельности» / «Основы социальной информатики». Далее во всех курсах методики обучения предмету (математика, русский язык, литература, ИЗО, технология, окружающий мир) предусмотрен раздел «Использование ИКТ в обучении», а в производственные практики включены задания по разработке уроков с использованием ЭОР. В результате изучения дисциплин указанного цикла ИКТ-компетентность будущих учителей значительно повышается и позволяет им в дальнейшем применять полученные знания при анализе, экспертизе и использовании ЭОР в профессиональной деятельности.

Анализ существующей образовательной практики преподавания информатических дисциплин в вузах страны, а также теоретическое осмысление исследований по использованию ИКТ в педагогической деятельности показал, что в целом разработаны цели их освоения и содержание, предложены разные методики освоения ИКТ, однако пока не нашла своего отражения в современной теории и методике обучения информатике проблема неодинакового уровня развития ИКТ-компетентности студентов педагогических вузов в начале освоения цикла информатических дисциплин.

Таким образом, процесс обучения информатическим дисциплинам студентов в вузе нуждается в существенной модернизации с учетом индивидуальных особенностей студентов, уровня их предметной подготовки по информатике, сформированности ИКТ-компетентности, что может быть реализовано за счет решения задачи построения индивидуальных образовательных траекторий обучения.

В науке уже сложились определенные *теоретические предпосылки* для решения этой задачи. Можно выделить ряд исследований, имеющих особую ценность в этом плане. В первую группу входят исследования по формированию индивидуальности (О.С. Гребенюк), индивидуальности у студентов

педагогических вузов (Т.Б. Гребенюк, Н.В. Григорьева и др.), психолого-педагогические исследования проблем создания и использования индивидуальных образовательных траекторий (Н.В. Герова, В.М. Монахов, И.С. Якиманская и др.). Вторую группу составляют исследования по формированию ИКТ-компетентности у будущих учителей (Е.В. Данильчук, М.И. Коваленко, М.П. Лапчик, Е.А. Ракитина, И.В. Роберт и др.), обучению информатическим дисциплинам студентов гуманитарных вузов (С.А. Бешенков, О.А. Козлов и др.). Третью группу составляют исследования, раскрывающие сущность контекстного обучения (А.А. Вербицкий), использования контекстных задач в обучении информатике (В.А. Далингер, Т.К. Смыковская и др.).

В ранее выполненных исследованиях определены отдельные методические подходы к организации обучения информатическим дисциплинам, описана структура ИКТ-компетентности в виде набора ИКТ-компетенций, рассматриваются различные модели формирования ИКТ-компетентности у будущих учителей; выявлены характеристики индивидуальных образовательных траекторий и показаны способы их использования в образовательной практике, однако в указанных исследованиях использование индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями в явном виде не рассматривается; индивидуальные образовательные траектории не исследованы достаточно ни в структурном, ни в функциональном аспекте; не выявлена специфика таких траекторий с учетом потенциала информатических дисциплин, не разработана адекватная методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий, не определены ее компоненты.

Одновременно с теоретическими формировались и *практические предпосылки* решения задачи проектирования и использования индивидуальных образовательных траекторий обучения. К ним, в первую очередь, следует отнести принятие национальной доктрины образования, предусматривающей разработку и утверждение федеральных государственных образовательных стандартов высшего педагогического образования; нарастание инновационных процессов в образовании, в значительной степени связанных с внедрением ИКТ; потребность образовательных учреждений в педагогах, способных проявлять свою индивидуальность при организации учебного процесса и обладающих высоким уровнем сформированности ИКТ-компетентности.

Актуальность исследования проявляется в следующих **противоречиях** между:

– востребованностью в современном информационном обществе специалистов сферы образования с высоким уровнем ИКТ-компетентности и недостаточностью учета идей индивидуализации обучения в вузе при формировании у них указанной компетентности;

– существующим потенциалом информатических дисциплин в вузе для учета индивидуальных особенностей формирования ИКТ-компетентности студента и недостаточной разработанностью адекватной методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями.

Указанные противоречия обозначили **проблему исследования**: недостаточность научно-методического обоснования путей индивидуализации обучения информатическим дисциплинам будущих учителей, чем и обусловлена тема данной работы – «Методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями».

**Объект исследования** – процесс обучения будущих учителей информатическим дисциплинам в вузе.

**Предмет исследования** – методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями.

**Целью исследования** являются разработка и научное обоснование методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями.

В качестве **гипотезы исследования** было выдвинуто предположение о том, что процесс обучения в вузе будущих учителей неинформатических профилей информатическим дисциплинам будет более результативным, если:

1) приоритетной целью обучения станет формирование профессионального аспекта ИКТ-компетентности, а не овладение отдельными операциями при работе с прикладным программным обеспечением;

2) формирование ИКТ-компетентности будет обеспечиваться дидактическим потенциалом информатических дисциплин при возможности построения различных индивидуальных образовательных траекторий обучения;

3) будет реализовываться многообразие спроектированных индивидуальных образовательных траекторий освоения содержания, созданных в соответствии с логикой реализации этапов проектирования (от проектирования педагогом образовательного результата освоения дисциплины и содержания дисциплины, позволяющего строить различные траектории, к конструированию студентами собственных индивидуальных образовательных траекторий) и адекватных им методов и процедур проектирования;

4) методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями будет строиться с учетом специфики ее составляющих (целевой, содержательной, прогностической и операционной).

## **Задачи исследования**

1. Уточнить сущность и функции индивидуальной образовательной траектории обучения при формировании ИКТ-компетентности будущего учителя.

2. Выявить дидактический потенциал информатических дисциплин в формировании ИКТ-компетентности будущего учителя на основе проектирования индивидуальных образовательных траекторий обучения.

3. Разработать компоненты методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями.

4. Оценить эффективность методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями.

В основу исследования положены следующие **теоретико-методологические** основания и источники: работы в области теории и методики обучения информатике (А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, А.В. Могилев, В.М. Монахов, Е.К. Хеннер и др.); концепции формирования ИКТ-компетентности (Е.В. Данильчук, Т.Б. Захарова, С.Д. Каракозов, Т.И. Лавина, И.В. Роберт, О.Н. Шилова, О.Г. Смолянинова, А.А. Темербекова и др.); положения теории формирования индивидуальности (О.С. Гребенюк и Т.Б. Гребенюк), организации индивидуализированного обучения (Н.В. Лобанова, Т.К. Смыковская и др.); работы (Н.В. Герова, В.М. Монахов, И.С. Якиманская и др.) и диссертационные исследования (С.С. Игнатович, О.А. Исакова, М.А. Кунаш, С.В. Фролова, И.В. Штанько и др.), посвященные построению индивидуальных образовательных траекторий.

**Этапы исследования.** Исследование проводилось в 2004–2015 гг. и включало в себя три этапа. На первом этапе формулировалась проблема исследования, были определены методологический аппарат исследования и его эмпирическая база. На втором этапе разработана модель проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями; содержание информатических дисциплин трансформировано в системы заданий; проведены констатирующий и формирующий этапы эксперимента. На третьем этапе проведен анализ опытно-экспериментальной работы и сформулированы выводы исследования, результаты которого оформлены в виде текста кандидатской диссертации.

**Методы исследования:** анализ и обобщение результатов исследований, изложенных в психолого-педагогической и научно-методической литературе; моделирование общей и частных гипотез исследования, проектирование результатов и процессов их достижения на различных этапах поисковой работы; анализ педагогической документации, наблюдение, экспертная оценка, анкетирование студентов по проблеме исследования; опытно-экспериментальная работа.

**Эмпирическую базу исследования** представляют данные опытно-экспериментальной работы, проводившейся в ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет» (ВГСПУ). Всего на разных этапах в исследовании участвовали 591 студент неинформатических профилей и специальностей (из них 197 – в формирующем эксперименте) и 7 преподавателей кафедры теории и методики обучения математике и информатике ВГСПУ.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Под индивидуальной образовательной траекторией освоения информатических дисциплин будущим учителем будем понимать траекторию, по которой каждый конкретный студент продвигается в процессе развития собственной ИКТ-компетентности. Такая траектория обеспечивает выбор студентом при педагогической поддержке преподавателя модели освоения содержания блока информатической дисциплины, форм организации собственной учебной деятельности и логики выполнения практических заданий на лабораторных работах; также она направлена на самоопределение и самореализацию будущего учителя в квазипрофессиональной и профессиональной деятельности.

Индивидуальные образовательные траектории освоения блока содержания информатических дисциплин призваны формировать ИКТ-компетентность в зоне ближайшего развития студента, а для этого необходимо учитывать влияние как внешних (динамика изменений окружающей образовательной среды, специфика организации ситуации выбора, содержание информатической дисциплины), так и внутренних (особенности познавательной сферы, интересов, мотивов и потребностей, уровень сформированности ИКТ-компетентности, опыт использования информационных технологий) факторов.

Педагогическую целесообразность использования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин определяют следующие их функции: информативная (логика и темп продвижения конкретного студента по траектории); управляющая (определение вариативности и трансформации содержания учебных дисциплин); развивающая (обеспечение условий для формирования личностных ресурсов, которые лежат в основе активной, продуктивной и самостоятельной профессиональной и квазипрофессиональной деятельности студента), коммуникативная (организация коммуникативного взаимодействия), воспитательная (мотивация конструирования собственной индивидуальной образовательной траектории через гуманизацию содержания учебной дисциплины), индивидуализирующая (изменение логики освоения содержания, блочное построение учебной дисциплины, трансформация содержания, увеличение удельного веса про-



блемных приемов организации учебной деятельности, учет разнообразия границ зон ближайшего развития ИКТ-компетентности).

2. Дидактический потенциал информатических дисциплин в формировании ИКТ-компетентности будущего учителя на основе проектирования индивидуальных образовательных траекторий обучения обеспечивается за счет:

- создания условий для построения разнообразных индивидуальных образовательных траекторий освоения содержания при блочном построении содержания дисциплины и наличии профессионального контекста практических заданий для лабораторных работ и самостоятельной работы студентов;

- наличия автоматизированной системы (информационные технологические карты) создания собственных индивидуальных образовательных траекторий из предложенных конструкторов (контекстные практические задания, формы учебной деятельности, дидактические материалы);

- выбора форм организации учебной деятельности студентов в зависимости от уровня сформированности их ИКТ-компетентности;

- организации лабораторных работ, согласованных со спецификой сконструированных студентами собственных индивидуальных траекторий освоения блоков содержания.

3. Методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями включает такие компоненты, как:

- методы проектирования (метод аналогий, экспертно-аналитический метод, структуризация целей, организационное моделирование);

- модель процесса проектирования (этапы: проектирование образовательного результата освоения дисциплины; проектирование системы целей освоения дисциплины; трансформация традиционного содержания дисциплины в блоки содержания, обеспечивающие вариативность пути достижения образовательного результата и позволяющие строить различные траектории; создание сетевого графа освоения студентами учебной дисциплины, определяющего возможные индивидуальные образовательные траектории; проектирование форм организации учебной деятельности студентов в рамках блока содержания; трансформация содержания в системы заданий для лабораторных работ, адекватные форме организации учебной деятельности; формирование сетевого графа освоения студентом блока содержания, обеспечивающего вариативность учебной деятельности);

- процедуры проектирования основных составляющих методики.

4. Процедуры проектирования определяют специфику следующих составляющих методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями:

- целевая (выделение в стандарте базовых умений по информатическим дисциплинам; сравнение стандарта среднего общего образования и стандарта педагога в рамках владения ИКТ-компетенциями; определение необходимого

прироста в уровне развития ИКТ-компетенций будущего учителя в аспекте профессиональной деятельности; проектирование предметных целей на языке образовательных результатов; определение разницы в уровнях сформированности ИКТ-компетенций между «входом» и «выходом» для информатической дисциплины; формулирование целей, исходя из личного опыта профессиональной деятельности преподавателя информатической дисциплины; анализ возможности достижения цели по блокам содержания; коррекция сформулированных целей);

– содержательная (анализ традиционных для дисциплины разделов; построение блоков содержания через определение основных понятий и операций; сравнение выделенных разными преподавателями основных понятий и операций блока; анализ построенных блоков содержания через установление связей между основными понятиями и операциями; представление содержания блока через систему лабораторных работ);

– прогностическая (создание сетевого графа, определяющего многообразие индивидуальных образовательных траекторий освоения блоков содержания учебной дисциплины; независимая экспертиза графа высококвалифицированными преподавателями кафедры);

– операционная (выбор форм организации учебной деятельности студентов, адекватных содержанию блока дисциплины и их индивидуальным особенностям; распределение содержания по лабораторным работам; представление содержания в виде системы заданий по блоку; формирование «идеального» сетевого графа, определяющего возможные индивидуальные образовательные траектории освоения блока студентом; конструирование ситуаций включения студентов в проектирование собственных индивидуальных образовательных траекторий в рамках блока; экспериментальная оценка их эффективности.

**Научная новизна** исследования состоит в том, что впервые разработана методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями, в рамках которой уточнена сущность и выявлены функции индивидуальных образовательных траекторий обучения информатическим дисциплинам при формировании ИКТ-компетентности у студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование»; определен дидактический потенциал информатических дисциплин с позиций возможности построения индивидуальных образовательных траекторий обучения будущих учителей; определены методы, этапы и процедуры проектирования.

**Теоретическая значимость** результатов исследования состоит в том, что полученные выводы являются вкладом в развитие теории индивидуализации обучения за счет теоретического обоснования этапов, методов и про-

цедур проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями; в теорию и методику обучения информатике посредством определения научных основ организации изучения информатических дисциплин через включение студентов в конструирование собственных индивидуальных образовательных траекторий. Положения исследования могут служить основой для дальнейших теоретических разработок в области формирования ИКТ-компетентности у будущих учителей при освоении ими информатических дисциплин.

**Достоверность результатов исследования** обеспечивается обоснованностью исходных теоретико-методологических положений; системным использованием методов исследования; мониторингом результатов исследования на разных его этапах; применением разнообразных взаимодополняющих методов исследования, адекватных целям, задачам и логике работы; использованием эмпирического материала, полученного в ходе опытно-экспериментальной работы; репрезентативностью выборок и статистической значимостью экспериментальных данных.

**Личный вклад** соискателя состоит в участии во всех этапах работы над диссертационным исследованием, непосредственном участии при получении данных на констатирующем этапе, по окончании формирующего эксперимента и на этапах контрольных срезов; личном участии в разработке теоретических основ проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями, обработке, анализе и интерпретации полученных данных; в подготовке научных статей и докладов по итогам выполненной работы.

**Практическая ценность результатов исследования:** разработан цикл информатических дисциплин подготовки по направлению «Педагогическое образование», профили «Дошкольное образование» и «Начальное образование» («Основы математической обработки информации», «Информационные технологии в образовании», «Информационные предметно-ориентированные образовательные среды», «Основы социальной информатики», «Интернет и мультимедиа технологии в культурно-просветительской деятельности»); определены блоки содержания всех дисциплин цикла; созданы сетевые графы освоения студентом конкретных блоков содержания, определяющие возможные индивидуальные образовательные траектории; разработаны проекты лабораторных работ (содержание, формы организации учебной деятельности студентов, контекстные практические задания, наборы ЭОР для изучения) по указанным информатическим дисциплинам и методические рекомендации по их организации; созданы информационные технологические карты по блокам дисциплины (бумажный вариант и электронный, автоматизирующий конструирование студентом собственной индивидуальной образовательной траектории), обеспечивающие проектирование индивидуальных образовательных

траекторий освоения содержания блока; разработана программа курсов повышения квалификации преподавателей информатических дисциплин «Методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий».

**Апробация результатов исследования** осуществлялась через участие в международных научно-практических конференциях: «Информатизация образования» (Тула, 2006; Калуга, 2007), «Современные проблемы преподавания математики и информатики» (Волгоград, 2006), «Электронные ресурсы в непрерывном образовании («ЭРНО-2012»)» (Геленджик, 2012), «Актуальные вопросы современной информатики» (Коломна, 2011, 2013), «Инновационные информационные технологии» (Москва–Прага, 2014); всероссийских научно-практических и научно-методических конференциях и симпозиумах: «Методология и методика информатизации образования: концепции, программы, технологии» (Смоленск, 2005), «Информатизация сельской школы» (Анапа, 2006); «Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона» (Ростов-на-Дону, 2005–2006); региональных научных и научно-практических конференциях (Волгоград, 2004–2015), областных научно-практических семинарах учителей информатики (Волгоград, 2005–2015); ежегодных научных конференциях профессорско-преподавательского состава ВГСПУ; публикацию материалов исследования в различных научных и научно-методических изданиях (19 работ, из них 7 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ).

**Внедрение результатов исследования** осуществлялось в практике обучения информатическим дисциплинам студентов направления «Педагогическое образование» неинформатических профилей («Дошкольное образование» и «Начальное образование») ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет».

**Объем и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, 3 приложений. Текст диссертации содержит 8 таблиц и 53 рисунка.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В **первой главе** «*Теоретические основы проектирования индивидуальных образовательных траекторий обучения информатическим дисциплинам будущих учителей*» раскрывается проблема построения индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин, направленных на формирование ИКТ-компетентности; уточнено понимание индивидуальной образовательной траектории; выделены тенденции становления информатических дисциплин в современной системе профессионально-педагогического образования и их дидактический потенциал; определены функции и требования к индивидуальной образовательной траектории освоения информатической дисциплины.

Современное информационное общество требует от выпускника вуза высокого уровня сформированности ИКТ-компетентности. Одной из основных задач педагогического вуза становится подготовка современного учителя, который не только владеет информационными технологиями, знает способы их использования в профессиональной деятельности, но и умеет эффективно применять полученные знания на практике, т. е. формирование ИКТ-компетентности будущего учителя.

ИКТ-компетентность будущего учителя формируется при освоении информатических дисциплин или их комплекса, учебных дисциплин, в рамках изучения которых студент знакомится с различными ИКТ и их возможностями повышения эффективности образовательного процесса, осваивает их инструментальную составляющую.

В исследовании важным является поиск возможностей освоения информатических дисциплин будущими учителями, направленных на формирование их ИКТ-компетентности с учетом индивидуальных особенностей, в частности конкретного уровня сформированности ИКТ-компетентности, интересов и предпочтений студента.

В современном образовании доминирует компетентностный подход, исследователи (А.А. Вербицкий, В.А. Болотов, И.А. Зимняя, В.В. Сериков, Дж. Равен, А.В. Хуторской и др.) рассматривают его как ключевую методологию модернизации современного образования. В рамках данного исследования приоритет в рассмотрении имеет ИКТ-компетентность личности в целом и, в частности, ИКТ-компетентность учителя, основные подходы к которым рассматриваются в работах В.И. Байденко, Л.Л. Босовой, Т.Б. Захаровой, С.Д. Каракозова, Т.А. Лавиной, И.В. Роберт, О.Н. Шиловой, О.Г. Смоляниновой, А.А. Темербековой, А.В. Хуторского и др.

В данном исследовании *ИКТ-компетентность учителя* понимается на основе исследований Т.А. Лавиной как готовность учителя адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности в условиях информатизации образования, а также перемещать идеи из области информатики и информационных технологий в другие области знаний и стремиться к творческому самовыражению с использованием возможностей ИКТ.

ИКТ-компетентность учителя в целом понимается как совокупность его знаний, умений и опыта деятельности в сфере использования ИКТ в образовании, проявляющаяся через набор ИКТ-компетенций.

ИКТ-компетентность будущего учителя рассматривается нами через основные ИКТ-компетенции, определенные American Library Association аналогично выделенным в ФГОС по информатике для средних общеобразовательных школ. Так, нижней точкой зоны формирования ИКТ-компетентности будущего учителя является сформированность ИКТ-компетенций выпускника школы: 1) умение сформулировать запрос таким образом, чтобы он способствовал поиску информации; 2) умение найти и собрать информацию из различных источников; 3) умение применить существующую организационную или классификационную схему (для структурирования, размещения/сохранения информации и быстрого ее поиска в дальнейшем); 4) умение

интерпретировать и представлять/осмыслять информацию – вычленять самое главное, сравнивать или противопоставлять информацию, полученную из нескольких источников; 5) умение составить мнение о качестве, нужности/релевантности, полезности или эффективности информации; 6) умение создавать или адаптировать информацию с учетом конкретной потребности/задачи, выражать главную мысль и приводить информацию, подтверждающую ее; 7) умение адаптировать информацию для конкретной аудитории. Данная позиция обусловлена тем, что информатические дисциплины осваиваются будущими учителями неинформатических профилей на 1–2-х курсах, а также тем, что профессиональный аспект ИКТ-компетентности будет формироваться в ходе обучения в вузе.

Сегодня многие исследователи (Т.Б. Гребенюк, О.С. Гребенюк и др.) обращают внимание на то, что для современного образования значимой становится тенденция перехода к широкой индивидуализации и дифференциации обучения.

Анализ подходов к пониманию сущности и роли индивидуализации и дифференциации обучения (А.С. Границкая, В.И. Загвязинский, Е.С. Рабунский, И. Унт и др.), а также исторический анализ их реализации в России позволили сделать следующие выводы: 1) индивидуализация и дифференциация обучения рассматриваются как с точки зрения процесса обучения, так и содержания образования; 2) преобладает понимание индивидуализации обучения как организации учебного процесса, при которой выбор способов, приемов, темпа обучения учитывает индивидуальные особенности учащихся, уровень развития их способностей к учению, а дифференциации – как организации образовательного процесса, при которой учащиеся группируются на основании каких-либо особенностей для отдельного обучения; 3) одним из эффективных средств индивидуализации является построение индивидуальных образовательных траекторий освоения содержания.

На основе работ Н.В. Геровой, В.М. Монахова и И.С. Якиманской в исследовании уточнено понимание индивидуальной образовательной траектории с позиций методики обучения информатике и теории деятельностного подхода. *Индивидуальная образовательная траектория освоения информатических дисциплин будущим учителем* – это траектория, по которой каждый конкретный студент продвигается в процессе развития ИКТ-компетентности. Такая траектория обеспечивает выбор студентом при педагогической поддержке преподавателя модели освоения содержания блока информатической дисциплины, форм организации собственной учебной деятельности и логики выполнения практических заданий на лабораторных работах; также она направлена на самоопределение и самореализацию будущего учителя в квази-профессиональной и профессиональной деятельности.

Обосновано, что на особенности этой траектории оказывают влияние как внешние (окружающая образовательная среда, содержание информатической дисциплины, организация ситуации выбора), так и внутренние (особенности познавательной сферы, интересы, мотивы и потребности, уровень

сформированности ИКТ-компетентности, опыт использования информационных технологий) факторы.

Установлено, что педагогическую целесообразность использования индивидуальных образовательных траекторий определяют следующие их функции: информативная (логика и темп продвижения конкретного студента по траектории освоения содержания и развития собственной ИКТ-компетентности); управляющая (определяет вариативность и трансформацию содержания учебных дисциплин); развивающая (обеспечивает условия для формирования личностных ресурсов, которые лежат в основе активной, продуктивной и самостоятельной профессиональной и квазипрофессиональной деятельности студента), коммуникативная (является средством передачи информации всем субъектам процесса обучения, организации коммуникативного взаимодействия), воспитательная (обеспечивает интерес к конструированию собственной индивидуальной образовательной траектории через гуманизацию содержания учебной дисциплины), индивидуализирующая (определяет изменение логики освоения содержания, блочное построение учебной дисциплины, трансформацию содержания, увеличение удельного веса проблемных приемов организации учебной деятельности, учет разнообразия границ зон ближайшего развития ИКТ-компетентности).

Анализ моделей содержания информатических дисциплин профессиональной подготовки будущего учителя в процессе их становления (1995 г. – раздел «ИТО» дисциплины «Математика и информатика»; 2000 г. – «ИТО»; «ИКТО» (специальность «Информатика»); 2004 г. – «Использование современных ИКТ в учебном процессе» (специальность «Информатика»); 2005 г. – «Использование современных ИКТ в учебном процессе» (для подготовки учителей всех специальностей); 2005 г. – «Введение в педагогическую информатику» (Омск, Волгоград); 2005 г. – «Использование современных ИКТ в учебном процессе» как раздел дисциплины «Теория и методика обучения предмету»; 2011 г. – «ИТО» (ФГОС ВПО по направлению «Педагогическое образование»); 2012 г. – создание циклов информатических дисциплин для подготовки учителей в вузе показало, что постепенно процесс освоения данных дисциплин и их циклов становится личностно ориентированным, учитывающим индивидуальные особенности студентов, обеспечивающим формирование их ИКТ-компетентности.

В рамках проведенного анализа отмечены следующие трудности, возникающие при освоении содержания информатических дисциплин будущими учителями: включение указанных курсов в учебные планы на начальных курсах обучения при недостаточности у студентов знаний в области психолого-педагогических дисциплин, отсутствие даже начального уровня представлений о методике преподавания предмета, когда студенты не могут в полной мере оценить возможности, достоинства и недостатки использования ИКТ в профессиональной деятельности; малое количество учебных часов, отводимых на изучение различных аспектов использования ИКТ в профессиональной сфере.

В исследовании были выявлены тенденции становления информатических дисциплин в современной системе профессионально-педагогического образования: введение в содержание профессиональной подготовки будущих учителей в вузе информатических дисциплин с выраженным профессионально-педагогическим контекстом; становление информатических дисциплин как кросскультурных, метаобразовательных областей знаний; открытость набора информатических дисциплин; ориентация информатических дисциплин на личность; деятельностная направленность информатических дисциплин; создание индивидуализированного образовательного пространства информатической дисциплины.

При анализе циклов информатических дисциплин в основных профессиональных образовательных программах подготовки по направлению «Педагогическое образование» для неинформатических профилей было выявлено разнообразие состава дисциплин. Так, в ВГСПУ для профилей «Дошкольное образование» и «Начальное образование» цикл информатических дисциплин включает: «Основы математической обработки информации», «Информационные технологии в образовании», «Информационные предметно-ориентированные образовательные среды», «Интернет и мультимедиа-технологии в культурно-просветительской деятельности» / «Основы социальной информатики». Далее во всех методиках обучения предмету (математике, русскому языку, литературе, ИЗО, технологии, окружающему миру) предусмотрен раздел «Использование ИКТ в обучении», а в задания производственных практик включены задания по разработке уроков с использованием ЭОР.

В исследовании выявлен дидактический потенциал информатических дисциплин, который связан с возможностью проектировать индивидуальные образовательные траектории студентов.

Т.К. Смыковская отмечает, что содержание информатических дисциплин определяет возможность создания индивидуальных образовательных траекторий его освоения при блочном построении дисциплины. Специфика информатических дисциплин такова, что индивидуализация целесообразна внутри блока содержания, когда при выполнении одних и тех же по инструментальной основе операций в их содержании учитывается не только инструментальный, но и профессиональный контекст подготовки в соответствии с профилем студента.

В рамках каждого из блоков строится индивидуальная образовательная траектория освоения информатической дисциплины как «путь движения» по многоуровневому сетевому графу, предварительно разработанному преподавателем, но предоставляющему для студента выбор логики изучения содержания и форм учебной деятельности.

В рамках одного блока содержания информатической дисциплины процесс проектирования студентами собственных индивидуальных образовательных траекторий строится на основе «информационных технологических карт» (термин В.М. Монахова), позволяющих осуществлять его определенную автоматизацию с учетом таких параметров, как цели, диагностика, кор-



рекция и организация самостоятельной работы студента, а также логика изучения блока содержания, кроме того, задаются ограничения на выбор последовательности выполнения практических заданий.

После того как студент спроектировал индивидуальную образовательную траекторию, ее визуальную экспертизу осуществляет преподаватель, и в случае необходимости проводится коррекция траектории. Завершает создание индивидуальной образовательной траектории студента преподаватель тем, что, проанализировав сконструированные студентами одной группы траектории, определяет из конструкторов (доступных преподавателю и студентам после получения прав доступа к ним) форму организации учебной деятельности на первом (вводном) и последнем (контрольном) занятиях и предоставляет доступ каждому студенту к выбору перечня форм учебной деятельности на промежуточных занятиях блока дисциплины.

*Дидактический потенциал* информатических дисциплин для формирования ИКТ-компетентности будущего учителя на основе индивидуальных образовательных траекторий обеспечивается за счет: создания условий для построения разнообразных индивидуальных образовательных траекторий освоения содержания при блочном построении содержания дисциплины и наличии профессионального контекста практических заданий для лабораторных работ и самостоятельной работы студентов; наличия автоматизированной системы (информационные технологические карты) создания собственных индивидуальных образовательных траекторий из предложенных конструкторов; выбора форм организации учебной деятельности студентов в зависимости от уровня сформированности их ИКТ-компетентности; организации лабораторных работ, согласованных со спецификой сконструированных студентами собственных индивидуальных траекторий освоения блоков содержания.

В исследовании выявлено, что в теории и методике обучения информатике пока недостаточно разработаны методические подходы к проектированию индивидуальных образовательных траекторий обучения информатическим дисциплинам будущих учителей.

Во **второй главе** «*Методические аспекты проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями*» были определены компоненты и составляющие методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями, описана опытно-экспериментальная работа, включающая констатирующий и формирующий этапы эксперимента.

Обосновано, что *методика проектирования* индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями включает такие компоненты, как методы проектирования, этапная модель процесса проектирования, составляющие методики.

В качестве *методов проектирования* индивидуальных образовательных траекторий нами определены следующие: метод аналогий (предполагает использование опыта проектирования, предусматривает выработку типовых

структур, определение различных рамок, условий и механизмов их применения); экспертно-аналитический метод (базируется на изучении рекомендаций и предложений экспертов, ориентирован на выявление специфики структур, возможных недостатков); структуризация целей (предусматривает выработку системы целей, ориентиров, последующее совмещение их с разрабатываемыми структурами); организационное моделирование (представляет собой разработку формализованных математических, графических и других отображений, распределение полномочий и ответственности проектировщиков, является базой для построения вариаций структур).

*Модель процесса проектирования* включает этапы, которые реализуются через процедуры.

Таблица 1

### **Процедуры, реализуемые на этапах проектирования индивидуальных образовательных траекторий**

Этап проектирования	Процедуры проектирования
1. Проектирование образовательного результата освоения дисциплины	Выделение в стандарте базовых умений по дисциплине «Информатика и ИКТ», определяющих сформированность ИКТ-компетенций (ПП-1-1); сравнение стандартов среднего общего образования и педагога в аспекте владения ИКТ-компетенциями (ПП-1-2); определение необходимого прироста в уровне развития ИКТ-компетенций и расширение перечня ИКТ-компетенций, которыми должен овладеть студент педагогического вуза (ПП-1-3); проектирование образовательных результатов как «приращения» в когнитивных личностных ресурсах обучаемых (знания и предметные умения) (ПП-1-4); определение разницы в уровнях сформированности ИКТ-компетенций между «входом» и «выходом» для освоения информатических дисциплин (ПП-1-5)
2. Проектирование системы целей освоения дисциплины	Формулирование целей, исходя из личного опыта профессиональной деятельности преподавателя (ПП-2-1); анализ возможности достижения цели по блокам содержания (ПП-2-2); коррекция сформулированных целей (ПП-2-3)
3. Трансформация традиционного содержания дисциплины в блоки содержания, обеспечивающие вариативность пути достижения образовательного результата и позволяющие строить различные траектории	Анализ традиционных для дисциплины разделов (ПП-3-1); построение блоков содержания через определение основных понятий и операций (ПП-3-2); сравнение выделенных разными преподавателями основных понятий и операций блока (ПП-3-3); анализ построенных блоков содержания через установление связей между основными понятиями и операциями (ПП-3-4); представление содержания блока через систему лабораторных работ (ПП-3-5)
4. Создание сетевого графа освоения студентами учебной дисциплины, определяющего возможные индивидуальные образовательные траектории	Создание сетевого графа, определяющего возможные индивидуальные образовательные траектории освоения блоков учебной дисциплины в разном порядке (ПП-4-1); независимая внешняя экспертиза сетевого графа (ПП-4-2)

Этап проектирования	Процедуры проектирования
5. Проектирование форм организации учебной деятельности студентов в рамках блока содержания	Выбор форм организации учебной деятельности студентов, адекватных содержанию и их индивидуальным особенностям (ПП-5-1)
6. Трансформация содержания в системы заданий для лабораторных работ, адекватные форме организации учебной деятельности	Распределение содержания по лабораторным работам (ПП-6-1); представление содержания в виде системы заданий по блоку (ПП-6-2)
7. Формирование сетевого графа освоения студентом блока содержания, обеспечивающего вариативность учебной деятельности	Формирование сетевого графа, определяющего возможные индивидуальные образовательные траектории освоения студентом блока содержания дисциплины (ПП-7-1); конструирование ситуаций включения студентов в проектирование собственных индивидуальных образовательных траекторий в рамках блока (ПП-7-2); экспериментальная оценка индивидуальных образовательных траекторий освоения блока студентом по результатам его освоения (ПП-7-3)

При этом 1–3-й этапы проектирования фиксируются авторской инвариантной частью модели, а начиная с 4-го этапа, модель допускает вариативность – к процессу проектирования подключается преподаватель, ведущий соответствующую информатическую дисциплину, а на заключительном, 7-м, этапе – студент.

Процедуры определяют *специфику составляющих методики*:

- целевая (ПП-1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-1, 2-2, 2-3);
- содержательная (ПП-3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5);
- прогностическая (ПП-4-1, 4-2);
- операционная (ПП-5-1, 6-1, 6-2, 7-1, 7-2, 7-3).

Таким образом, нами была разработана методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями, которая была апробирована в ходе опытно-экспериментальной работы.

*Опытно-экспериментальная работа* состояла из двух этапов: констатирующего и формирующего.

*Констатирующий этап эксперимента* проводился в период с 2004 г. по 2012 г. с целью выявления уровней сформированности ИКТ-компетентности у студентов первого курса педагогического вуза. В тестировании приняли участие 394 чел.

В период с 2009-го по 2012 г. проводилось тестирование студентов первого курса факультета дошкольного и начального образования, Института иностранных языков ВГСПУ по выявлению уровня сформированности ИКТ-компетентности на основе диагностики сформированности семи основных ИКТ-компетенций, описанных выше. Вслед за American Library Association

мы выделяем следующие уровни сформированности ИКТ-компетентности: продвинутой, выше базового, базовый, ниже базового, развивающийся.

Анализ результатов диагностики в рамках констатирующего эксперимента свидетельствует о преобладании числа студентов с уровнем «ниже базового» (54,4%), что явно недостаточно для формирования профессионального контекста их ИКТ-компетентности. В работах В.М. Монахова указывается на то, что для успешного освоения дисциплин информатического цикла в вузе у первокурсников должны быть сформированы «ключевые» ИКТ-компетенции на базовом и выше уровнях.

*Формирующий этап эксперимента* был ориентирован на оценку эффективности методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения цикла информатических дисциплин будущими учителями через апробацию продукта проектирования в образовательном процессе. Сроки проведения: 2012/13–2014/15 учебные года.

В формирующем эксперименте приняли участие 197 студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование», профилю «Начальное образование» и профилю «Дошкольное образование» (экспериментальная группа – 126 чел., контрольная – 71 чел.), а также 7 преподавателей кафедры теории и методики обучения математике и информатике ВГСПУ.

Обучение студентов в контрольной группе велось по традиционной методике, а в экспериментальной – с учетом проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения содержания будущими учителями. Содержание обучения было одинаковым – цикл информатических дисциплин. При этом в контрольной группе студенты выполняли строго заданную последовательность лабораторных работ и СРС при освоении всех дисциплин цикла, а в экспериментальной группе в рамках конкретных блоков содержания студент имел возможность конструировать свою траекторию продвижения по блоку в зависимости от собственных знаний, мотивов и предпочтений.

В рамках формирующего эксперимента для каждой осваиваемой студентами информатической дисциплины нами была проведена вначале входная диагностика уровня ИКТ-компетентности студентов, потом апробация продукта проектирования, после чего – итоговая диагностика исследуемого уровня.

Диагностика проводилась по методике IC Literacy Test (URL: <http://www.ictlit.com>), являющейся специально разработанным инструментарием для измерения уровня ИКТ-компетентности выпускника школы. Тест включает 16 заданий сценарного типа, каждое из которых направлено на оценку одной или нескольких ИКТ-компетенций и описывает жизненную ситуацию обучающегося, содержащую в себе задачу, которую надо решить. После тестирования представляется результат, который сочетает в себе: 1) общую оценку уровня ИКТ-компетентности обучающегося; 2) персональные рекомендации о том, на какие навыки информационной деятельности следует обратить внимание. При обработке результатов тестирования используются сети Байеса, что позволяет автоматизировать анализ и оценку ре-

зультатов прохождения теста. В автоматическом режиме устанавливаются тестовые стандарты и определяется уровень сформированности ИКТ-компетентности. Отчеты о результатах тестирования доступны в Интернете на сайте с ограниченным доступом.

Анализ результатов начального тестирования показал, что в контрольной и экспериментальной группах студенты имеют приблизительно одинаковое распределение по уровням сформированности ИКТ-компетентности, что позволило нам выдвинуть статистическую гипотезу  $H_0(1)$  об однородности сформированных групп по исходному уровню сформированности ИКТ-компетентности, которая проверялась на уровне значимости  $\alpha = 0,05$  по критерию согласия  $\chi^2$  Пирсона по выборкам, полученным в результате оценочного тестирования в контрольной и экспериментальной группах. Квантиль распределения  $\chi^2$  Пирсона, соответствующий нижней границе критической области при пяти степенях свободы и уровне значимости  $\alpha = 0,05$ , равен  $\chi^2_{i-\alpha}(5) = 11,0705$ . Ввиду того, что  $\chi^2_{\text{набл}} < \chi^2_{i-\alpha}$ , нулевая статистическая гипотеза  $H_0(1)$  была принята как правдоподобная.

При описании опытно-экспериментальной работы в диссертационном исследовании представлены и обсуждаются варианты различных индивидуальных образовательных траекторий, спроектированных как преподавателем, так и студентами для каждой дисциплины цикла информатических дисциплин направления «Педагогическое образование», профилей подготовки «Дошкольное образование» и «Начальное образование». Приведем примеры.

При проектировании индивидуальных образовательных траекторий важно выделить блоки содержания информатической дисциплины. Так, например, для дисциплины «Основы математической обработки информации» инвариантным является 1-й блок «Основные математические структуры», дальнейшее следование по блокам дисциплины определяется каждым студентом самостоятельно (примеры траекторий на рис. 1).

### Вариант 1

### Вариант 2



Рис. 1. Траектории (варианты 1 и 2) изучения дисциплины «Основы математической обработки информации»

Дисциплина «Информационные предметно-ориентированные образовательные среды» цикла информатических дисциплин, наоборот, имеет стро-

гую линейную структуру в виде четырех блоков (рис. 2), поэтому студент может конструировать индивидуальную образовательную траекторию освоения содержания только внутри каждого блока дисциплины.



Рис. 2. Траектория изучения дисциплины  
«Информационные предметно-ориентированные образовательные среды»

Особое значение при проектировании индивидуальных образовательных траекторий освоения информатических дисциплин будущими учителями для каждой дисциплины имеет 6-й этап проектирования – трансформация содержания в системы заданий для лабораторных работ, адекватные форме организации учебной деятельности. Аналогичная позиция представлена в работах Г.Л. Абдулгалимова.

Выбор форм организации учебной деятельности студентов коррелирует с содержанием обучения и позволяет обеспечить участие каждого студента в его освоении с учетом собственных индивидуальных особенностей. Например, при реализации 1-го блока дисциплины использовались Workshop, мини-исследования, динамические четверки, самостоятельная работа студента; при реализации 2-го блока – самостоятельная работа студента, групповая работа; при реализации 3-го блока – тренинг, индивидуально-групповая работа, самостоятельная работа студента; при реализации 4-го блока – проектный семинар, парная работа, самостоятельная работа студента.

Рассмотрим трансформацию содержания 1-го блока «Информационные образовательные ресурсы учебного назначения» дисциплины «Информационные предметно-ориентированные образовательные среды» в систему лабораторных работ.

В ходе Workshop (лабораторная работа № 1) студенты конструируют собственные траектории. Приведем примеры сконструированных траекторий для различных уровней сформированности ИКТ-компетентности в рамках блока: уровень сформированности ИКТ-компетентности «выше базового» – Word → Excel → PowerPoint → Wiki-портал; базовый – PowerPoint → Word → Excel → Wiki-портал.

Основное содержание лабораторных работ № 2–5 – инструменты офисных технологий и приемы их использования для решения задачи создания ЭОР. Студентам предлагается провести мини-исследование по теме «Какая технология обработки информации (текстовой, табличной или мультимедиа) целесообразнее для создания различных видов ЭОР?».

Система заданий данных лабораторных работ строится так, чтобы студент при рассмотрении ЭОР, созданных в текстовом процессоре, исследовал функции, ранее не используемые им (макросы, формы, триггеры, кнопки, «флажки» и т. д.); выполнил практические задания по освоению указанных инструментов и приемов. Аналогично при рассмотрении ЭОР, созданных в табличном процессоре, студенты выявляют инструментальную основу создания тестов, кроссвордов, электронных журналов и т. д. При рассмотрении ЭОР, созданных в конструкторе презентаций, студенты выявляют инструментальную основу создания тестов, кроссвордов, интерактивных плакатов, презентаций для уроков открытия новых знаний и т. д. Для формирования ИКТ-компетентности будущего учителя на уровнях выше базового предлагаются задания по созданию ЭОР средствами интерактивных презентаций, скрайбинга, пазлов, облаков слов и др. В рамках самостоятельной работы студенты знакомятся с единой коллекцией цифровых образовательных ресурсов, представляя результаты типологизации ресурсов в виде кластера или карты знаний.

Траектория изучения ЭОР и прикладного программного обеспечения определяется каждым студентом самостоятельно. Предлагается «Информационная технологическая карта блока» (бумажный вариант и матрица, созданная средствами Google-таблиц), работа с которой будущий учитель проектирует собственную индивидуальную траекторию освоения содержания лабораторных работ № 2–5. Результаты прохождения по траектории фиксируются в том же Google-документе (рис. 3). Созданный отчет является допуском студента к изучению следующего блока.

Работа по проектированию собственных индивидуальных траекторий ведется при изучении всех информатических дисциплин и обеспечивается созданными контекстными практическими заданиями. В исследовании было подтверждено влияние контекстных заданий на повышение уровня ИКТ-компетентности студентов.

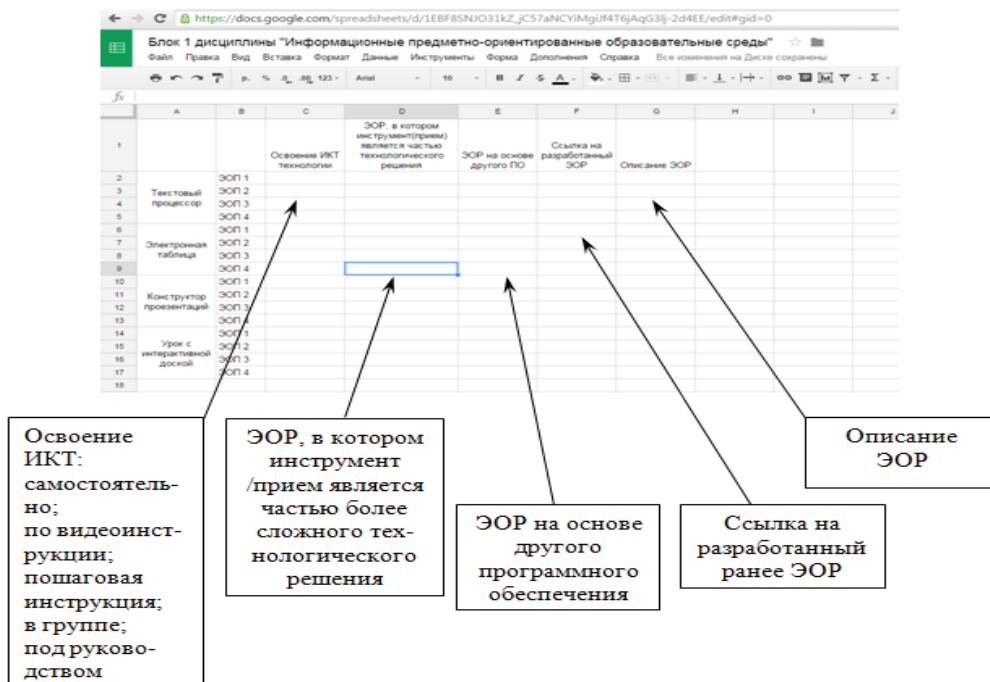


Рис. 3. Информационная технологическая карта

Приведем пример контекстных практических заданий для 4-го блока рассматриваемой дисциплины: «Создание дистанционных учебных курсов с использованием оболочек или конструкторов».

1. Существует несколько платформ для создания дистанционных учебных курсов. В основе одной из них лежит конструктор учебных курсов на основе набора учебных материалов, оформленных в виде объектов: ресурсов и элементов. Предложите структуру курса для дистанционной поддержки обучения критическому чтению второклассников.
2. Каково значение журналов успеваемости посещаемости? Подберите структуру этих журналов, удобную для работы учителя с мобильных устройств (телефон, планшет).
3. Выделите этапы деятельности учителя и учащихся 3-го класса при открытии нового факта об окружающем мире. Выберите эффективный ресурс курса (текстовая страница, веб-страница, ссылка на файл или веб-страницу, рабочая тетрадь и др.), создайте этот ресурс.
4. Разработайте программу работы с дистанционным учебным курсом, составьте календарь событий (события пользователя, т. е. личные события, отображаемые только для конкретного пользователя; групповые события, предназначенные для конкретной группы учеников; события курса, отображаемые для всех участников курса; общие события, отображаемые для всех пользователей системы). Создайте календарь событий по курсу для учителя и группы учащихся 4-го класса.
5. Методическая система обучения математике включает диагностический компонент. Существуют следующие понятия: «диагностика», «проверка», «контроль», «оценка», «отметка». Установите соотношение между этими понятиями. Создайте опрос, тест, форум, чат, анкету.
6. Что Вы понимаете под интерактивным изложением учебного материала? Какой модуль позволяет разбивать тему на маленькие блоки и предлагать ученику в «пошаговом режиме», т.е. излагать материал под постоянным контролем усвоения. Создайте такое занятие как элемент курса.

Наличие в содержании информатических дисциплин таких заданий оказывает влияние на структуру индивидуальной образовательной траектории, определяя наличие в ней зон ближайшего развития ИКТ-компетентности студента, опирающихся на его личный опыт обучения в школе и специально организованную работу по вхождению студентов в профессию учителя.

Анализ данных об уровне сформированности ИКТ-компетентности у студентов экспериментальной и контрольной групп на начало и конец формирующего эксперимента показал (см. рис. 4а; б), что в течение трех учебных лет (2012/13, 2013/14, 2014/15 уч. гг.) в экспериментальной группе происходили значительные изменения в процентных соотношениях в типологической группе «развивающийся» (прирост от 2 до 5%), в контрольной группе процентный прирост произошел только в 2014/15 уч. г.

В экспериментальной группе обнаружился значительный сдвиг на уровнях «ниже базового» – уменьшение на 11, 11 и 14% соответственно, и на «базовом» – прирост на 14, 12, 11%. В контрольной группе процентное соотношение изменилось не столь заметно: уменьшилось на 4, 8 и 9% на уровне «ниже базового», и отмечен прирост на 9, 12 и 4% на «базовом» уровне. На уровне «выше базового» заметного прироста не произошло ни в одной группе, однако постоянный рост показала экспериментальная группа на «продви-



нута» уровне, в то время как контрольная группа, кроме 2012/13 уч. г. (+9%), не показывала изменений на этом уровне.

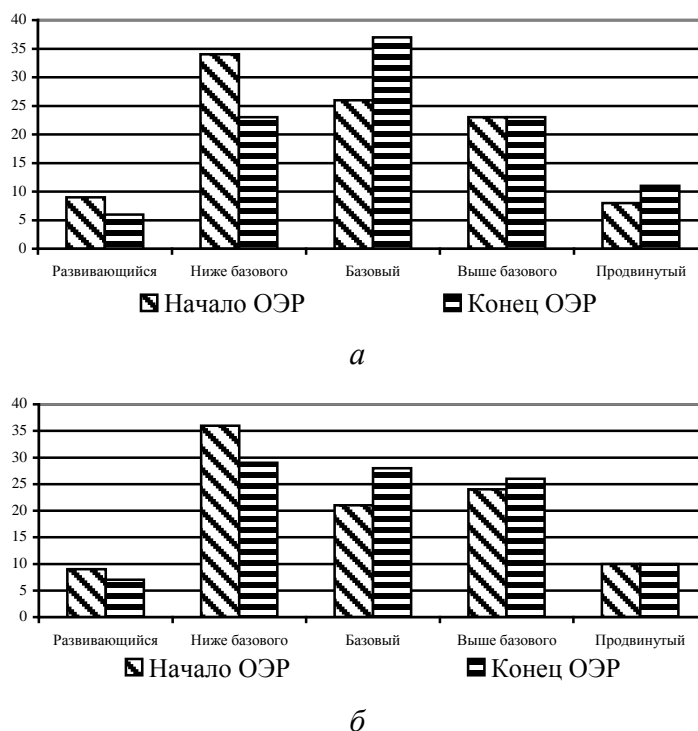


Рис. 4. Сформированность ИКТ-компетентности у студентов в экспериментальной (а) и контрольной (б) группах на начало и окончание опытно-экспериментальной работы

Данные, полученные в ходе формирующего эксперимента, были статистически и математически подтверждены, что свидетельствует с достаточной долей объективности о наметившихся тенденциях в положительной динамике формирования ИКТ-компетентности у будущих учителей при освоении информатических дисциплин на основе индивидуальных образовательных траекторий.

Для определения значимости полученных результатов применялся критерий Фишера. Эмпирическое значение критерия Фишера вычислялось по формуле  $\varphi_{эм} = (2 \arcsin \sqrt{p} - 2 \arcsin \sqrt{q}) \cdot \sqrt{\frac{M \cdot N}{M + N}}$ , где  $M$  и  $N$  – размеры контрольной и экспериментальной групп,  $q$  и  $p$  – доли членов контрольной и экспериментальной групп соответственно, относящихся к повышенным уровням сформированности ИКТ-компетентности.

Для сравниваемых выборок получены следующие эмпирические значения критерия Фишера: 2012/13 уч. г.:  $\varphi_{эм} = 3,47$ ; 2013/14 уч. г.:  $\varphi_{эм} = 3,46$ ; 2014/15 уч. г.:  $\varphi_{эм} = 3,31$ . Критическое значение критерия Фишера для уровня значимости 0,05 равно 1,65.

Таким образом, достоверность различий характеристик всех сравниваемых выборок составляет 95%, что позволяет сделать вывод об эффектив-

ности созданной методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий.

**Основные результаты исследования:**

1. Уточнено понимание индивидуальной образовательной траектории освоения информатических дисциплин студентами неинформатических профилей с позиции теории индивидуализированного обучения; выявлены функции таких траекторий с учетом дидактического потенциала информатических дисциплин.

2. Обосновано, что формирование ИКТ-компетентности будущего учителя рассматривается как одна из приоритетных целей обучения информатическим дисциплинам в вузе.

3. Определены компоненты (методы, этапы и процедуры проектирования) и составляющие (целевая, содержательная, прогностическая, операционная) методики проектирования индивидуальных образовательных траекторий освоения содержания информатических дисциплин будущими учителями.

4. Разработаны модели блочного построения содержания информатических дисциплин, изучаемых студентами (направление «Педагогическое образование», профили «Начальное образование», «Дошкольное образование»), обеспечивающие возможность конструирования студентами разнообразных индивидуальных маршрутов освоения блоков.

5. Определены дидактические (отражающие традиционные и специфические принципы обучения информатическим дисциплинам будущих учителей в вузе) и методические (учитывающие дидактический потенциал и особенности информатических дисциплин для освоения студентами неинформатических профилей) требования к индивидуальной образовательной траектории, которые определяют педагогическую целесообразность их использования.

6. Составлены методические рекомендации для преподавателей информатических дисциплин по созданию условий конструирования студентами индивидуальных образовательных траекторий освоения содержания блоков информатических дисциплин, разработана программа курсов повышения квалификации преподавателей «Методика проектирования индивидуальных образовательных траекторий».

Можно констатировать, что все задачи исследования решены. Перспективными направлениями исследования представляются дальнейшая разработка конструктов для построения индивидуальных образовательных траекторий, уточнение процессуального компонента методики, установление границ применимости авторской методики, построение технологии проектирования индивидуальных образовательных траекторий.

**Основное содержание диссертационного исследования отражено в следующих публикациях автора:**

*Статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России*

1. Машевская, Ю.А. Модель формирования готовности будущих учителей математики и информатики к использованию ИКТ в профессиональной деятельности / Т.К. Смыковская, Ю.А. Машевская // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки.– 2014. – № 4 (30). – С. 70–74.– URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22761835> (авт. – 0,2 п.л.).
2. Машевская (Гулько), Ю.А. Конструирование систем задач для курсов «Элементарная математика» и «Использование современных ИКТ в учебном процессе» / Т.К. Смыковская, Н.В. Лобанова, Ю.А. Гулько // Среднее профессиональное образование.– 2008. – № 12. – С. 40–42 (авт. – 0,35 п.л.).
3. Машевская (Гулько), Ю.А. Учебно-методический комплекс курса «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» / Ю.А. Гулько // Известия Волгогр. гос. пед. ун-та.– 2008. – № 1. – С. 94–97 (0,34 п.л.).
4. Машевская, Ю.А. Использование сетевых сообществ при реализации профессиональной подготовки учителей в условиях контекстного обучения в вузе / М.Е. Маньшин, Ю.А. Машевская // Образование и общество.– 2012. – № 5 (76). – С. 17–20 (авт. – 0,32 п.л.).
5. Машевская, Ю.А. Использование телекоммуникационных технологий при подготовке будущих учителей математики / Ю.А. Машевская // Теория и практика общественного развития.– 2013. – № 3. – С. 108–111 (0,44 п.л.).
6. Машевская (Гулько), Ю.А. Организация дистанционного обучения студентов педагогического колледжа (на примере курса «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе») / Т.К. Смыковская, Ю.А. Гулько // Среднее профессиональное образование.– 2007. – № 12. – С. 27–29 (авт. – 0,35 п.л.).
7. Машевская, Ю.А. Использование интерактивной доски при обучении решению текстовых задач алгебраическим методом / Т.К. Смыковская, Ю.А. Машевская, О.М. Вихляева // Современные проблемы науки и образования.– 2014. – № 6. –URL: <http://www.science-education.ru/120-16993> (авт. – 0,45 п.л.).

*Статьи и тезисы в сборниках научных трудов и материалов научных конференций*

8. Машевская (Гулько), Ю.А. Методическое обеспечение курса «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» в педвузе / Ю.А. Гулько, Е.В. Данильчук // Информатизация образования – 2007: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2007. – С. 175–179 (авт. – 0,15 п.л.)
9. Машевская (Гулько), Ю.А. Использование новых информационных технологий для создания программно-методического обеспечения по курсам дисциплин / Л.В. Сабанова, А.А. Бабенко, Ю.А. Гулько // Методология и методика информатизации образования: концепции, программы, технологии: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Смоленск: СГПУ, 2005. – Вып. 2. – С. 86–88 (авт. – 0,6 п.л.).
10. Машевская (Гулько), Ю.А. К построению содержания курса «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» для студентов гуманитарных специальностей педагогического вуза / Ю.А. Гулько // Современные проблемы преподавания математики и информатики: сб. науч. ст. III Междунар. науч.-метод. конф. – Волгоград: Перемена, 2006. – С. 222–228 (0,42 п.л.).
11. Машевская (Гулько), Ю.А. Диагностика мотивации студентов к изучению курса «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в

учебном процессе» в педагогическом вузе / Ю.А. Гунько // Информатизация образования – 2006: материалы Междунар. науч.-метод. конф.: в 3 т.– Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2006. – Т.1. – С. 196–201 (0,3 п.л.).

12. Машевская (Гунько), Ю.А. К построению системы лабораторных работ по курсу «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» / Ю.А. Гунько // Модернизация российского образования: проблемы, опыт, перспективы: сб. материалов науч. конф.– Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2007. – С. 153–158 (0,31 п.л.).

13. Машевская (Гунько), Ю.А. Использование электронных образовательных ресурсов в процессе преподавания гуманитарных дисциплин / Ю.А. Гунько // Современные информационные технологии в начальной школе: сб. науч. тр.– Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2007. – С. 39–43 (0,31 п.л.).

14. Машевская (Гунько), Ю.А. Мультимедиа-технологии в образовательном пространстве Волгоградского государственного педагогического университета / Е.В. Данильчук, Ю.А. Гунько // Вестник Волгоградской академии МВД России.– 2008. – № 1 (6). – С. 101–102 (авт. – 0,08 п.л.).

15. Машевская (Гунько), Ю.А. Курс «Информационная культура учителя» в системе повышения квалификации сельских учителей / Е.В. Данильчук, Ю.А. Гунько // Информатизация сельской школы (Инфосельш-2006): сб. тр. IV Всерос. науч.-метод. симпозиума.– Анапа; М.: ООО «Пресс-Атташе», 2006. – С. 517–520 (авт. – 0,2 п.л.).

16. Машевская (Гунько), Ю.А. Обучение использованию электронных игр будущих учителей начальной школы / Ю.А. Гунько // Современные информационные технологии в начальной школе: сб. науч. тр. II Всерос. заоч. интернет-конф.– Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2008. – С. 5–9 (0,25 п.л.).

17. Машевская, Ю.А. Использование потенциала телекоммуникаций в образовательном процессе / Ю.А. Машевская // Электронные ресурсы в непрерывном образовании («ЭРНО-2012»): тр. III Междунар. науч.-метод. симпозиума (г. Геленджик). – Ростов н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2012. – С. 246–250 (0,38 п.л.).

18. Машевская (Гунько), Ю.А. Принципы построения курса «Информационные технологии в образовании» в педвузе / Е.В. Данильчук, Ю.А. Гунько // Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона: сб. тез. докл. XII годич. собр. Юж. отд-ния РАО. – Ростов н/Д.: Изд-во РГПУ, 2005. – Ч. 3. – С. 62–63 (авт. – 0,06 п.л.).

19. Машевская (Гунько), Ю.А. Подготовка будущего учителя к использованию информационных технологий в образовании / Ю.А. Гунько // Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона: сб. тез. докл. XIII годич. собр. Юж. отд-ния РАО.– Ростов н/Д.: Изд-во РГПУ, 2006. – Ч. 3. – С. 41–42 (0,06 п.л.).

МАШЕВСКАЯ Юлия Александровна

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ  
ОСВОЕНИЯ ИНФОРМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН  
БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Подписано к печати . Формат 60x84/16. Бум. офс.  
Гарнитура Times. Уч.-изд. л. 1,5. Тираж 110 экз. Заказ .

Типография Издательства ВГСПУ «Перемена»  
400066, Волгоград, пр. им. В. И. Ленина, 27