

---

## **МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ С ПОМОЩЬЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Т.А. Соловьева**

Кафедра информатики и методики обучения информатике  
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого  
*Пр. Ленина, 125, Тула, Россия, 300026*

Анализируется подготовка будущих учителей информатики в условиях информатизации образования, рассматриваются дистанционные образовательные технологии (ДОТ) и традиционное обучение, выявляются положительные и отрицательные стороны данных типов обучения, выделяются деятельностные функции ДОТ, и на их основе строится модель обучения с помощью ДОТ. Показано, что смешанное обучение, сочетающее в себе как дистанционные, так и традиционные технологии, происходит на основе построенной модели. Практическое применение модели дано на примере курса «Рекурсия» для будущих учителей информатики.

В эпоху информатизации общества происходят значительные изменения и в сфере образования. На первое место выходят не просто знания, но умение применять эти знания для решения разнообразных жизненных, профессиональных проблем. Качество образования теперь связывают с понятием конкурентоспособности специалиста, его компетентностью, что в первую очередь предусматривает умение работать с информацией, принимать самостоятельные обоснованные решения, обновлять свои знания. Поэтому одной из важнейших задач высшего педагогического образования стала подготовка будущих учителей различных специальностей к педагогической деятельности с использованием средств и методов информатики. Особую актуальность в данных условиях приобрела подготовка учителей информатики, так как учитель информатики в своей профессиональной деятельности может выступать в разных ролях — как консультант, администратор, психолог, эксперт и т.п. Основопологающими требованиями к профессиональной подготовке будущего учителя информатики становятся самостоятельность при получении образования; ответственность за выбор режима учебной деятельности; формирование умений осуществлять информационную деятельность, а также и знаний, необходимых для спланированного продвижения в учении.

В «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» [1], одобренной Правительством РФ, отмечается что «развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовы к межкультурному взаимодействию, обладают чувством ответственности за судьбу страны, за ее социально-экономическое процветание». Первостепенной задачей модернизации вузовского образования является достижение нового, современного качества образования, обеспечивающего современные жизненные потребности развития страны. В педагогическом плане это задача разностороннего развития учащихся, их способностей, умений и навыков самообразования, формирования у молодежи готовности и способностей адаптироваться к меняющимся

социальным условиям. Решение этих задач невозможно без дифференциации содержания образования. Вариативность содержания, организационных форм, методов обучения в зависимости от познавательных потребностей, интересов и способностей учащихся важна на всех этапах образования, но особенно актуальной она становится на этапе подготовки будущих педагогов к своей профессиональной деятельности. Именно поэтому необходимым условием достижения нового, современного качества образования является введение новых форм обучения в высшей школе, отработка гибкой системы обучения, построение непрерывного обучения.

Для начала рассмотрим традиционное обучение и его функции. Современная дидактика выделяет три функции процесса обучения: образовательную, развивающую и воспитательную [2]. *Образовательная функция* состоит в том, что процесс обучения направлен прежде всего на формирование знаний, умений и навыков. Анализируя образовательную функцию обучения, мы приходим к выделению тесно связанной с ней развивающей функции. *Развивающая функция* обучения заключается в том, что в процессе обучения, усвоения знаний происходит развитие всех сфер личности обучаемого, а личность развивается в процессе деятельности. Обучение будет носить развивающий характер, если оно специально направлено на цели развития личности, т.е. происходит отбор содержания образования и строится дидактическая система организации учебного процесса. *Воспитательная функция* обучения состоит в том, что в процессе обучения формируются нравственные и эстетические представления, система взглядов на мир, способность следовать нормам поведения в обществе, исполнять законы в нем принятые. В процессе обучения формируется также потребность личности, мотивы социального поведения, деятельности, ценности и ценностная ориентация, мировоззрение. Функции обучения реализуются во всех дидактических компонентах процесса обучения; в комплексе задач обучения, в содержании обучения, в системе методов, форм, средств обучения, а также в психологической сфере процесса обучения.

Теперь перейдем к рассмотрению дистанционного обучения и его функций. *Дистанционное обучение* (ДО) — это универсальная гуманистическая форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра традиционных, новых информационных и телекоммуникационных технологий, и технических средств, которые создают условия для обучаемого свободного выбора образовательных дисциплин, соответствующих стандартам, диалогового обмена с преподавателем, при этом процесс обучения не зависит от расположения обучаемого в пространстве и во времени. *Дистанционное образование* — это система, в которой реализуется процесс дистанционного обучения для достижения и подтверждения обучаемым определенного образовательного ценза, который становится основой его дальнейшей творческой и (или) трудовой деятельности. Под *дистанционными образовательными технологиями* (ДОТ) будем понимать образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника [3].

Дистанционное обучение от традиционных форм обучения отличаются следующие характерные черты: гибкость, адаптивность, модульность, интерактивность,

координирование, контролирование, выбор технологий и др. Анализируя исследование в области применения дистанционного обучения, можно сделать следующие выводы. Целью обучения является приобретение обучаемым системы умений и знаний, которые формируются в соответствии с моделью специалиста и госзаказом. Содержание обучения — это состав, структура и материал учебной информации, а также комплекс задач, заданий и упражнений, передаваемых студентам, которые формируют их профессиональные навыки и умение, способствуют накоплению первоначального опыта трудовой деятельности. Процесс обучения, методы и организационные формы его реализации определяются его содержанием.

На основе высокого дидактического потенциала дистанционного обучения можно выделить следующие деятельностные функции ДОТ, каждая из которых соответствует одному из способов деятельности в процессе обучения:

- исследовательская — организация различного рода совместных исследовательских работ студентов, преподавателей, научных работников и др.;
- консультативная — обеспечение оперативной консультативной помощи широкому кругу обучающихся;
- оперативная — оперативный обмен информацией, идеями, планами по изучаемой теме;
- коммуникативная — формирование у обучающихся и обучаемых коммуникативных навыков, культуры общения;
- информационная — развитие умения добывать информацию из разнообразных источников, обрабатывать ее с помощью современных компьютерных технологий, хранить и передавать ее;
- развивающая — способствование культурному, гуманитарному развитию учащихся на основе приобщения к информации различного плана.

Учитывая перечисленные функции традиционного и дистанционного обучения, можно сделать вывод о целесообразности организации смешанного обучения, т.е. сочетания очного обучения с дистанционными образовательными технологиями. Для этих целей мы предлагаем построить модель процесса обучения таким образом, чтобы происходило разумное сочетание сильных сторон очной формы обучения и преимуществ дистанционных образовательных технологий. Данная модель отражает структуру процесса обучения и состоит из следующих взаимосвязанных дидактических звеньев:

- определение и постановка целей обучения;
- планирование работы и отбор содержания и средств достижения целей обучения;
- организация учебной работы преподавателя и учащегося;
- организация обратной связи, контроль и корректирование работы;
- анализ и самоанализ, оценка результатов обучения.

Такова структура процесса обучения в его теоретическом представлении и описании. В реальной педагогической действительности процесс обучения носит циклический характер, каждое дидактическое звено процесса обучения представляет собой систему, основанную на работе всех его звеньев. Учитывая эту цикличность можно построить модель обучения представленную на рисунке.

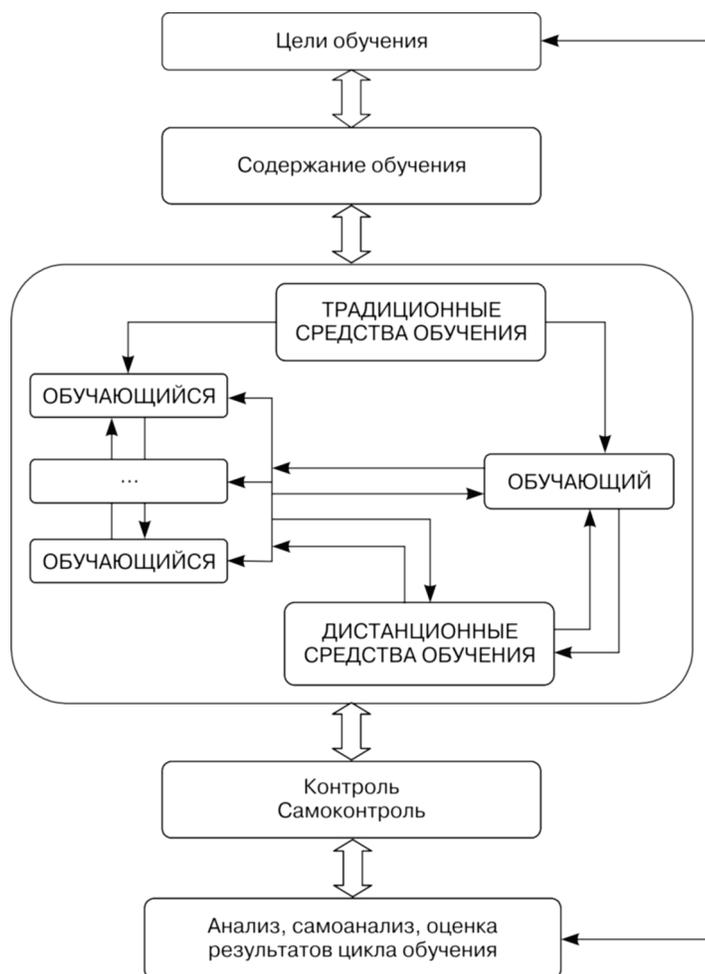


Рис. Модель обучения с использованием ДДОТ

При подготовке будущих учителей в педагогическом вузе с помощью предложенной модели важна не сама информационная технология, а то, насколько ее использование служит достижению собственно образовательных целей. Выбор средств коммуникации должен определяться содержанием изучаемого материала, а не самой технологией. Это означает, что в основе выбора технологий должно лежать исследование содержания учебных курсов, степени необходимой активности обучаемых, их вовлеченности в учебный процесс, конкретных целей и ожидаемых результатов обучения и т.п. Результат обучения зависит не от типа коммуникационных и информационных технологий, а от качества разработки и предоставления курсов. При выборе технологий необходимо учитывать наибольшее соответствие некоторых технологий характерным чертам обучаемых, специфическим особенностям конкретных предметных областей, преобладающим типам учебных заданий и упражнений.

Так, в Тульском государственном педагогическом университете им. Л.Н. Толстого разработан учебный веб-сайт «Рекурсия в информатике». Сайт создан как

сетевой компонент для организации процесса обучения студентов, школьников и преподавателей рекурсивным алгоритмам с помощью ДОТ.

Сайт зарегистрирован в Госкоорцентре информационных технологий под № 50200100361 и широко используется в локальной и глобальной сети Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого (URL: [http://www.tspu.tula.ru/ivt/old\\_site/umr/Recurs/index.htm](http://www.tspu.tula.ru/ivt/old_site/umr/Recurs/index.htm), URL: <http://www.mgopu.ru/PVU/2.1/Recurs/index.htm>).

На сайте размещены учебные материалы по рекурсии:

— основные схемы ООД (ориентировочной основы действий): текст-инструкция по рекурсивной триаде, тезаурус по рекурсии в информатике, тезаурус по рекурсии в математике, опорные схемы рекурсивных вычислений с образцами текстов программ, описание типов рекурсии с иллюстративными примерами, вычислительные схемы возвратной рекурсии, общая схема решения прикладных задач с использованием рекурсии;

— весь материал исполнительской части действий: пять модулей инвариантной и двадцать два модуля вариативной части содержания, электронные тетради в вычислительной среде Mathcad с текстами рекурсивных алгоритмов и контрольными примерами (для преподавателей), заготовки электронных тетрадей для решения конкретных задач (для студентов);

— дополнительный материал: электронная доска объявлений, ссылки на адреса в Интернете и т.п.

Учебные занятия проводятся в виде лекций, консультаций, семинаров, практических занятий, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных работ, коллоквиумов и т.д. Технологии проведения учебных занятий определяются многими факторами. С точки зрения управления образовательным процессом выбор технологий определяется преподавателем вуза. Тем не менее набор дидактических средств, выбираемых для достижения образовательной цели, во многом зависит от формы обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий включает в себя все основные формы традиционной организации учебного процесса: лекции, семинарские и практические занятия, лабораторный практикум, систему контроля, исследовательскую и самостоятельную работу студентов и плюс позволяет осуществить на практике гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности студентов с различными источниками информации, оперативного и систематического взаимодействия с ведущим преподавателем курса и групповую работу студентов.

В ТГПУ им. Л.Н. Толстого для будущих учителей информатики при изучении рекурсивных алгоритмов с помощью ДОТ используются следующие формы организации процесса обучения: практические занятия ДО, семинарские занятия ДО, консультации ДО, контроль качества знаний ДО, самостоятельная работа студентов ДО, научно-исследовательская работа студентов ДО.

Остановимся подробнее на практических занятиях для будущих учителей информатики на примере курса «Рекурсия». Практические занятия предназначены для углубленного изучения дисциплины. На этих занятиях идет осмысление тео-

ретического материала, формируется умение убедительно формулировать собственную точку зрения, приобретаются навыки профессиональной деятельности. Разнообразные формы проведения практических занятий при дистанционном обучении приобретают некоторую специфику, связанную с использованием информационных технологий. Среди форм организации практических занятий используемых при обучении с помощью ДОТ выделим следующие: практические занятия по решению задач, лабораторные работы.

Для успешного овладения приемами решения конкретных задач выделим три этапа.

На *первом этапе* происходит предварительное ознакомление обучающихся с методикой решения задач, содержащихся в базах данных веб-сайта «Рекурсия в информатике». На этом этапе учащимся предлагаются типовые задачи, решение которых позволяет отработать стереотипные приемы, использующиеся при решении задач рекурсивным способом, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены. Для самоконтроля используются неформальные тесты, которые не просто констатируют правильность ответа, но и дают подробные разъяснения, если выбран неверный ответ; в этом случае тесты выполняют не только контролирующую, но и обучающую функцию. Для ответа на возникающие вопросы проводятся консультации преподавателя, ведущего курс.

На *втором этапе* рассматриваются задачи творческого характера их также можно выбрать на веб-сайте «Рекурсия в информатике». В этом случае возрастает роль преподавателя, и особенно важен на данном этапе процесс общения преподавателя с обучающимися. Такие занятия не только формируют творческое мышление, но и вырабатывают навыки делового обсуждения проблемы, дают возможность освоить язык профессионального общения.

На *третьем этапе* выполняются контрольные работы, позволяющие проверить навыки решения конкретных задач. Выполнение таких контрольных заданий проводится как аудиторно, так и внеаудиторно в зависимости от содержания, объема и степени значимости контрольного задания. Контрольные задания располагаются на страницах сайта. После каждого контрольного задания проводятся консультации с использованием сетевых средств или под руководством преподавателя по анализу наиболее типичных ошибок и выработке совместных рекомендаций по методике решения задач.

Работу, проводимую с сайтом, можно различать по разным основаниям:

— по характеру управления учебным процессом — для самостоятельного индивидуального обучения, для коллективной работы, для обучения под руководством преподавателя, для обучения с участием преподавателя;

— по дидактической цели — базовый уровень (освоение модулей инвариантной части); продвинутый уровень (освоение выборочных модулей вариативной части); углубленный уровень (освоение большей части модулей вариативной части); профессиональный (профилированный) уровень (освоение всех модулей вариативной части).

При этом желательно, чтобы контроль процессом освоения материала на всех его уровнях осуществлялся и оценивался непосредственно преподавателем. И лишь только по мере накопления достаточного опыта и осознания всех методических тонкостей и особенностей предлагаемого подхода можно будет ставить вопрос о создании программного обеспечения для компьютерного тестирования обучаемых.

Работа с веб-сайтом «Рекурсия в информатике» формирует у обучающихся умение добывать информацию из разнообразных источников и обрабатывать ее с помощью современных сетевых технологий, развивает навыки подлинно исследовательской деятельности, моделируя работу научной лаборатории или творческой мастерской.

Таким образом, современные дистанционные образовательные технологии открывают доступ к нетрадиционным источникам информации, повышают эффективность самостоятельной работы, дают совершенно новые возможности для творчества. А в период информатизации образования и бурного развития информационных и коммуникационных технологий у будущего учителя должно быть развито качество готовности к максимальному восприятию и освоению нового уровня этих технологий, особенно это актуально для будущих учителей информатики.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. Приложение к приказу Минобразования РФ от 11 февраля 2002 г. № 393 «О Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года».
- [2] Педагогика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и пед. колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. — М.: Педагогическое общество России, 1998.
- [3] Федеральный закон РФ от 10 июля 1992 г. № 3266-1 «Об образовании» // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. — 1992. — № 30. — Ст. 1797; Собрание законодательства Российской Федерации. — 1996. — № 3. — Ст. 150; 2002. — № 26. — Ст. 2517; 2003. — № 2. — Ст. 163; 2004. — № 27. — Ст. 2714; № 35. — Ст. 3607 [Гл. 3. — Ст. 32].

### MODEL OF TRAINING OF COMPUTER SCIENCE TEACHERS BY MEANS OF DISTANT EDUCATION TECHNOLOGIES

**T.A. Solovyeva**

Chair of informatics and methods to its teaching  
Tula State L.N. Tolstoy Pedagogical University  
*Lenin av., 125, Tula, Russia, 300026*

Training of future computer science teachers in conditions of informatization of education is analyzed. Distant educational technologies (DET) and traditional process of training, their advantages and disadvantages are considered, active functions of DET as the basis of the model of training by means of DET is stressed. It is shown that mixed education combining both distant and traditional technologies takes place on the basis of the created model. Practical use of the model is shown on the example of the course «Recursion» for future computer science teachers.