

ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

РГБ ОЛ

-- АВГ 1997 . На правах рукописи

Дис.

ДУДИНА Ирина Павловна

**МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ
ОСНОВАМ ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ
УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ**

13.00.08—Теория и методика профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ

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

Тольятти—1997

Работа выполнена в Тольяттинском
политехническом институте

Научные руководители: академик МААН, д.п.н.,
профессор Г. П. Корнев,

к.т.н., доцент Б. М. Гаврилов

Официальные оппоненты: д.п.н., профессор В. Н. Мещеряков,

д.т.н., профессор, академик Между-
народной энергетической акаде-
мии, заслуженный деятель науки и
техники РФ В. Н. Михелькевич

Ведущее учреждение: Самарский государственный педагогиче-
ский университет

Защита состоится 31 октября 1997 г. в 12.00 на заседа-
нии Диссертационного Совета К.064.43.02 по присуждению
ученой степени кандидата педагогических наук по специаль-
ности 13.00.08—«Теория и методика профессионального обра-
зования» при Тольяттинском политехническом институте
(445667, Тольятти Самарской области, ул. Белорусская, 14).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан «30» сентября 1997 г.

Ученый секретарь Диссертационного Совета,
к.п.н., доцент

Ю. К. Чернова



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Одним из приоритетных направлений проекта "Информатизация России" является информатизация образования. На современном этапе информатизации общества перед профессиональным образованием ставится множество задач, и одна из важнейших - подготовка подрастающего поколения к жизни в информационном обществе, формирование информационной культуры каждого члена общества. Решение этой задачи заключается в обеспечении сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

В этом смысле одним из перспективных подходов к использованию современных информационных технологий, позволяющим, по возможности, уйти от прагматической стороны информатики к её глубинным теоретическим основам, является обучение логическому программированию. Исследования по проблемам использования логического программирования в курсе информатики ведутся в настоящее время довольно интенсивно. Вопросам обучения логическому программированию в общеобразовательной школе посвящены многочисленные работы В.А.Каймина, С.Г.Григорьева, Ю.С.Завальского, А.Г.Щеголева, Д.П.Федошина, Е.А.Ерохиной и др. Проблемы вузовской подготовки по логическому программированию затрагиваются в работах С.А.Бешенкова, М.В.Швецкого, В.И.Пугача, Т.В.Добудько и др.

Вместе с тем, изучение научно-методической литературы и учебной документации, а также анализ состояния преподавания основ логического программирования в школьном и вузовском курсах информатики показали, что вопросам формирования у обучаемых (студентов и школьников) фундаментальных представлений о логическом программировании не уделяется должного внимания. Чаще всего логическое программирование в курсе вузовской информатики рассматривается лишь обзорно, а отсюда вытекает его поверх-

постное изложение или даже отсутствие в школьном курсе, что указывает на необходимость опережающей подготовки учительских кадров.

Проведенные исследования показали, что в настоящее время сложился разрыв между общественно необходимым и фактическим уровнем подготовки учителя информатики в области логического программирования. В этих условиях особое значение приобретает поиск новых подходов к повышению уровня квалификации педагогических кадров. Этот процесс требует совершенствования методологии отбора содержания, методов и форм обучения, создания учебно-методических комплексов, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей обучаемых; на формирование умений и навыков самостоятельного повышения уровня знаний; ведения экспериментально-исследовательской деятельности.

Совокупность вышеперечисленных проблем определяет актуальность исследований, посвященных решению научной проблемы, состоящей в разрешении противоречия между существующей объективной необходимостью повышения уровня профессиональной подготовки учителя информатики в аспекте формирования фундаментальных и прикладных знаний по основам логического программирования и сложившейся системой преподавания этого раздела курса информатики в педагогическом вузе.

В диссертационной работе предлагается один из возможных подходов к решению названной проблемы - методическая система обучения основам логического программирования как составляющая профессионального образования учителя информатики.

Теоретические и практические исследования по разработке системы проводились в течение 1991-1997г.

Объектом исследования является процесс профессиональной подготовки студентов педвуза к преподаванию основ логического программирования как одного из разделов школьного курса информатики.

Цель исследования - теоретическое обоснование и практическая реализация методической системы обучения основам логического программирования студентов педвузов.

Цель исследования определила предмет исследования, которым является методическая система обучения основам логического программирования студентов физико-математических специальностей педвуза.

Гипотеза исследования заключается в следующем положении: обучение основам логического программирования по разработанной методической системе будет способствовать повышению: 1) теоретической и практической направленности курса информатики в целом; 2) уровня профессиональной подготовки учителя к преподаванию этого раздела информатики в школьном курсе; 3) уровня информационной и логической культуры мышления студентов.

Для достижения поставленной цели и подтверждения сформулированной гипотезы возникла необходимость решения следующих задач:

1) исследовать практику обучения программированию студентов физико-математических специальностей педвузов;

2) классифицировать наиболее распространенные современные парадигмы программирования;

3) разработать и обосновать критерии выбора языков программирования и последовательность их изучения в профессиональной подготовке будущих учителей информатики;

4) проанализировать существующую подготовку учителей информатики к преподаванию основ логического программирования;

5) исследовать имеющийся опыт обучения основам логического программирования в педвузах;

6) обосновать необходимость, значение и направленность обучения основам логического программирования как составляющей общей профессиональной подготовки учителя информатики;

7) исследовать влияние дидактических принципов профессионально-педагогической направленности обучения на отдельные компоненты методической системы обучения основам логического программирования;

8) на основе системного подхода разработать структуру и содержание каждого компонента методической системы обучения основам логического программирования;

9) внедрить построенную методическую систему обучения в общую систему профессиональной подготовки учителя информатики;

10) проверить эффективность разработанной методической системы обучения в ходе педагогического эксперимента.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**:

1) изучение отечественной и зарубежной научной, методической, учебной и психолого-педагогической литературы с целью выявления состояния и определения путей решения названной проблемы;

2) анализ и обобщение результатов психолого-педагогических исследований, посвященных вопросам преподавания логического программирования в школьном и вузовском курсах информатики;

3) анализ теории и практики обучения логическому программированию;

4) педагогический эксперимент, развертывающий гипотезу, сформулированную в соответствии с основными методологическими установками;

5) многоаспектный анализ эмпирических наблюдений за результатами эксперимента;

6) обобщение результатов и формулирование теоретических выводов и положений;

7) практическая апробация разработанной учебно-методической документации.

Определяя методологию исследования, мы исходили из специфики поставленных задач. При этом мы опирались на работы Б.С.Гершунского, Ю.К.Бабанского, М.В.Швецкого, В.И.Пугача и др.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования определяется тем, что:

- предложена методическая система обучения основам логического программирования студентов физико-математических факультетов педвузов, в структуре и содержании которой мы постарались отразить достижения современной педагогической науки и практики;

- выявлены условия эффективного преподавания дисциплины “Основы логического программирования” в курсе информатики педвуза;

- в соответствии с ними предложена учебно-методическая документация, включающая в себя методические пособия для проведения лабораторного практикума по названной дисциплине.

Практическая значимость.

Разработанная методическая система обучения основам логического программирования оказывает положительное влияние на процесс формирования информационной и логической культуры студентов, тем самым позволяя повысить уровень профессиональной подготовки учителя информатики и может быть использована в курсе информатики для студентов физико-математических факультетов, на тематических курсах при институте повышения квалификации работников образования, а также послужить основой спецсеминара настоящих и будущих учителей математики и информатики.

Работа по **внедрению** выдвигаемых в диссертации положений выполнялась в ходе экспериментальных исследований, проводимых на базе кафедр информатики и вычислительной техники Тольяттинского филиала Самарского Государственного педагогического университета и Самарского Государственного педагогического университета.

Достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов обеспечиваются:

- опорой на результаты психолого-педагогических и методических исследований;

- согласованностью с идеями и результатами ведущих методистов и дидактов;
- совместимостью сформулированных положений с дидактикой высшей школы;
- широким набором методов исследования;
- результатами использования разработанной методической системы обучения в педагогическом эксперименте и практике вузовского обучения, а также положительной её оценкой.

Апробация результатов исследования.

Результаты исследования обсуждались на заседаниях кафедры информатики и вычислительной техники Тольяттинского филиала Самарского Государственного педагогического университета; представлены докладами на внутривузовской научно-методической конференции преподавателей и студентов ТфСГПУ (1992г.), научно-методической конференции “Интенсивные технологии обучения в подготовке специалистов” Самарского Государственного Аэрокосмического Университета (1996г.), II Всероссийской научно-практической конференции “Информатика и информационная культура в современной школе” (1996г.), VI Международной конференции “Информационные технологии в образовании” Международной Академии Информатизации, Международной Академии Наук педагогического образования, Министерства общего и профессионального образования, Ассоциации учителей и преподавателей информатики, МИФИ (г.Москва, 1997 г.).

Структура построения диссертации и логика ее изложения отражают решение основных аспектов проблемы исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографии и приложений. Объем диссертации - 182 страницы машинописного текста (153 страницы основного текста), библиография - 170 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во введении обосновывается актуальность проблемы исследования, определяются цель, объект, предмет, гипотеза, задачи и методы исследования; раскрывается научная и практическая значимость диссертационной работы.

В первой главе приведены теоретические предпосылки построения методической системы обучения основам логического программирования студентов физико-математических факультетов педвузов.

В параграфе 1.1 обсуждаются сложившиеся подходы к обучению программированию будущих учителей информатики, исследуются учебные планы и программы педагогических вузов. Поскольку обучение программированию неразрывно связано с освоением конкретных языков программирования, то основной проблемой становится проблема выбора языка и соответствующей ему технологии решения задач на ЭВМ. Состояние обучения программированию студентов физико-математических специальностей педвузов достаточно противоречиво отражает современные требования к содержанию образования по информатике в этой области. Вскрытие этих противоречий (а в дальнейшем и их учет при разработке методики подготовки учителей информатики) - основная задача данного параграфа.

Параграф 1.2 посвящен классификационному исследованию наиболее распространенных современных парадигм программирования, без чего невозможно обсуждение любой концепции подготовки будущих учителей в области программирования.

Современную методологию программирования определяют несколько факторов: существующая архитектура ЭВМ, разработанные и поддерживаемые системы программирования, содержание и методы образования в области информатики и сложившаяся информационная культура. Характерные идеи и методы программирования и соответствующий образ мышления образуют так называемую модель или парадигму программирования. К настоящему времени наиболее распространенными являются: процедурная, декларативная

(подразделяющаяся на функциональную и логическую) и объектно-ориентированные парадигмы программирования. Знание общих принципов, лежащих в основе современных парадигм, поможет учителю в выработке методов анализа языков программирования, позволяющих сравнивать и выбирать лучший язык для своих целей. Таким образом, классификация и характеристика наиболее распространенных современных парадигм является одним из главных оснований выбора языков программирования для обучения будущих учителей информатики.

В параграфе 1.3. описывается технология отбора языков программирования для профессиональной подготовки учителя информатики, выявляются требования, предъявляемые к учебно-ориентированным языкам программирования. Основной задачей этого параграфа является выделение тех аспектов содержания, изучение которых должно войти в программу подготовки учителей информатики по программированию.

В параграфе 1.4. обсуждаются вопросы соответствия современных языков программирования разработанным критериям к языкам учебной ориентации, рассматривается проблема последовательности их преподавания в вузовском курсе информатики, определяется место и значение языка Пролог в подготовке студентов по программированию. Здесь же приводится анализ того, насколько полно обеспечен этот раздел вузовского курса информатики учебно-методической литературой.

Параграф 1.5 посвящен исследованию методических особенностей изучения основ программирования на языке Пролог в школьном курсе информатики (в основном речь идет о работах В.А.Каймина, С.Г.Григорьева, А.Г.Щеголева, Д.П.Федюшина), поскольку именно уровень начального базового владения основами логического программирования, с которыми студент приходит в вуз после окончания общеобразовательной школы, в значительной степени определяет основополагающие принципы построения обучения названному разделу информатики в высшей школе. Анализ проблем обучения логическому программированию в школьной информатике, а также проведенный

анкетированный опрос учителей информатики общеобразовательных школ и методистов отделов образования привели нас к следующим *выводам*:

1. Основы языка Пролог необходимо изучать в рамках базового школьного курса информатики, т.к. Пролог является удобной учебно-ориентированной средой, позволяющей использовать его как практический инструмент познавательной деятельности учащихся при создании информационно-логических моделей мышления человека при решении задач из различных предметных областей.

2. Обучение школьников программированию на Прологе - прекрасное средство для знакомства с декларативным подходом к решению задач на ЭВМ, способствующего развитию навыков логически правильного мышления школьников.

3. Использование Пролога в качестве инструментария для проектирования программных средств учебного назначения можно включать в факультативные курсы, а также рекомендовать для школ с углубленным изучением информатики. Ведь вчерашнему школьнику в своей практической деятельности придется столкнуться с тем, что принято называть технологией обработки знаний или искусственным интеллектом: экспертными системами, системами обеспечения принятия решений и представления знаний. Углубленное изучение Пролога позволит познакомить учащихся как с достижениями в этой области, так и существующими в ней проблемами.

Однако, к большому сожалению, практика показала, что учителя общеобразовательных школ с большой неохотой включают в курс информатики изучение вопросов, связанных с программированием на Прологе. Причины этого явления заключаются в следующем:

1. Преподавание Пролога как языка практического программирования ведется лишь в некоторых педагогических вузах, и начато сравнительно недавно.

2. Сама методика освоения Пролога как в вузах, так и в общеобразовательных школах, находится в стадии разработки и экспериментальной проверки.

3. Неудовлетворительно обеспечение современными учебными и методическими пособиями по изучению Пролога.

В параграфе 1.6 представлены результаты исследований особенностей методики преподавания основ логического программирования в педвузах, которые полностью подтверждают вышеприведенные заключения.

Вторая глава диссертации посвящена непосредственно построению методической системы учебной дисциплины “Основы логического программирования”. В качестве методологической основы теории её разработки выступает системный подход, учитывающий все возможные закономерные связи между компонентами системы.

Под *методической системой обучения*, на основе сопоставления и обобщения определений, сформулированных в работах А.М.Пышкало, В.М.Монахова, Ю.К.Бабанского, мы понимаем совокупность пяти взаимосвязанных компонентов:

- целевого;
- содержательного;
- операционно-деятельностного;
- контрольно-регулирующего;
- оценочно-результативного.

Процесс конструирования методической системы обучения с использованием системного подхода предполагает создание регулируемой системы, что требует от исследователя целостного представления о составных компонентах и рассмотрения их в закономерном взаимодействии.

Вначале (параграф 2.1) исследуются методологические предпосылки построения методической системы обучения, в качестве которых выступают дидактические принципы профессионально-педагогической направленности обучения, понимаемые как система исходных, основных требований к обуче-

нию, обеспечивающих необходимую эффективность комплексного решения задач обучения, воспитания и развития. Дидактические принципы профессионально-педагогической направленности обучения служат основой определения структуры целей и задач дисциплины “Основы логического программирования”, представленных в параграфе 2.1, а также технологии отбора содержания обучения (параграф 2.3).

Цели, достижение которых предусматривается программой дисциплины ОЛП, заключаются в следующих положениях:

1) всячески стимулировать студентов к расширению областей применения компьютеров, которые могут быть с пользой для учителей и учащихся использованы во время учебных занятий, при решении задач из различных дисциплин;

2) способствовать развитию у студентов чувства уверенности в овладении возможностями компьютеров и освоении с этой целью новых средств и способов их использования;

3) способствовать повышению логической и информационной культуры студентов через формирование у них декларативного подхода к построению информационно-логических моделей мышления человека при решении различных типов задач - подхода, базирующегося на принципах логики;

4) сформировать у студентов представления о навыках, необходимых для построения информационно-логических моделей мышления человека при решении задач ограниченными средствами языка логического программирования;

5) воспитывать у студентов нравственно-ответственное отношение к компьютерам и информационным системам, с которыми им предстоит иметь дело;

6) научить студентов оценивать преимущества, недостатки и ограничения того или иного конкретного случая использования компьютера при решении задач;

7) обеспечить получение студентами достаточно широкого представления о дисциплине в целом и овладения методикой преподавания этого предмета как раздела школьного курса информатики.

Задачи учебной дисциплины “Основы логического программирования” формулируются в виде требований к знаниям и умениям студентов:

- В результате изучения дисциплины “Основы логического программирования” студенты должны знать: роль и место логического программирования в современном и будущем программном обеспечении ЭВМ; основные конструкции и принципы логического программирования; основные понятия языка Пролог; синтаксис и семантику прологовских конструкций; допустимые типы данных; структуру программ Турбо-Пролога; принципы представления знаний средствами Пролога; этапы построения информационно-логических моделей; декларативную и вычислительную модели Пролога; основные методы программирования на Прологе; принципы обработки сложных структур данных; приемы использования окон, графики и звука; возможности Пролога при решении логических задач, создании систем управления базами данных и базами знаний, построении экспертных систем, обработке естественно-языковых конструкций; знание методических принципов использования логического программирования в базовом и факультативном курсах информатики средней школы.

- Изучив предмет, студенты должны уметь: начинать и завершать работу с системой программирования Турбо-Пролог; выполнять настройку конфигурации турбо-оболочки по требованиям пользователя; набирать и редактировать программу, используя средства встроенного текстового редактора; исполнять программу в режиме диалога, используя внешние и внутренние целевые утверждения; отлаживать программу в режиме трассировки (пошагового выполнения программы); сохранять программу на диске в виде текстового файла и “загружать” ее с диска в оперативную память компьютера; компилировать программу в исполняемый файл типа .exe; грамотно выполнять правильную постановку задачи; составлять программы в соответствии с прави-

лами синтаксиса и семантики Турбо-Пролога; организовывать выдачу результатов выполнения программы на экран и печатающее устройство; выполнять основные операции над допустимыми типами данных; создавать простые базы данных и базы знаний, обращаться с запросами к ним; строить информационно-логические модели решения задач; разрабатывать и исполнять программу, реализующую построенную модель; проводить анализ полученных результатов: решать задачи автоматизированного поиска информации; создавать простейшие экспертные системы по обработке баз знаний из различных предметных областей.

Выявленная структура целей и задач учебной дисциплины позволила разработать технологию отбора содержания обучения. Содержание обучения по дисциплине ОЛП, его основополагающие компоненты призваны существенно повысить общий уровень информационной культуры будущих учителей информатики, важнейшими составляющими которой являются теоретические знания о способах представления основных характеристик объекта, удовлетворяющих требованиям компьютерного исследования информационно-логической модели, правилах (элементах), грамматике (синтаксисе) и методах декларативного языка программирования.

Комплекс практических умений и навыков базируется на системе лабораторно-практических работ, ориентированных на формирование у студентов декларативной парадигмы программирования, развитие логического мышления, отработку навыков использования Пролога в качестве инструмента познавательного процесса в обучении. Основной дидактической целью практикума является построение формально-логической модели мышления человека при решении задач из различных предметных областей. Компьютерный практикум, которым буквально пронизан курс, заключается в модификации и построении баз знаний и информационно-логических моделей в среде языка Турбо-Пролог.

Логическая структура учебной программы дисциплины "Основы логического программирования базируется на системе сквозных понятий, которые

включают в себя важные идеи, проблемы, принципы и процессы, позволяющие объединить дисциплину в единое целое.

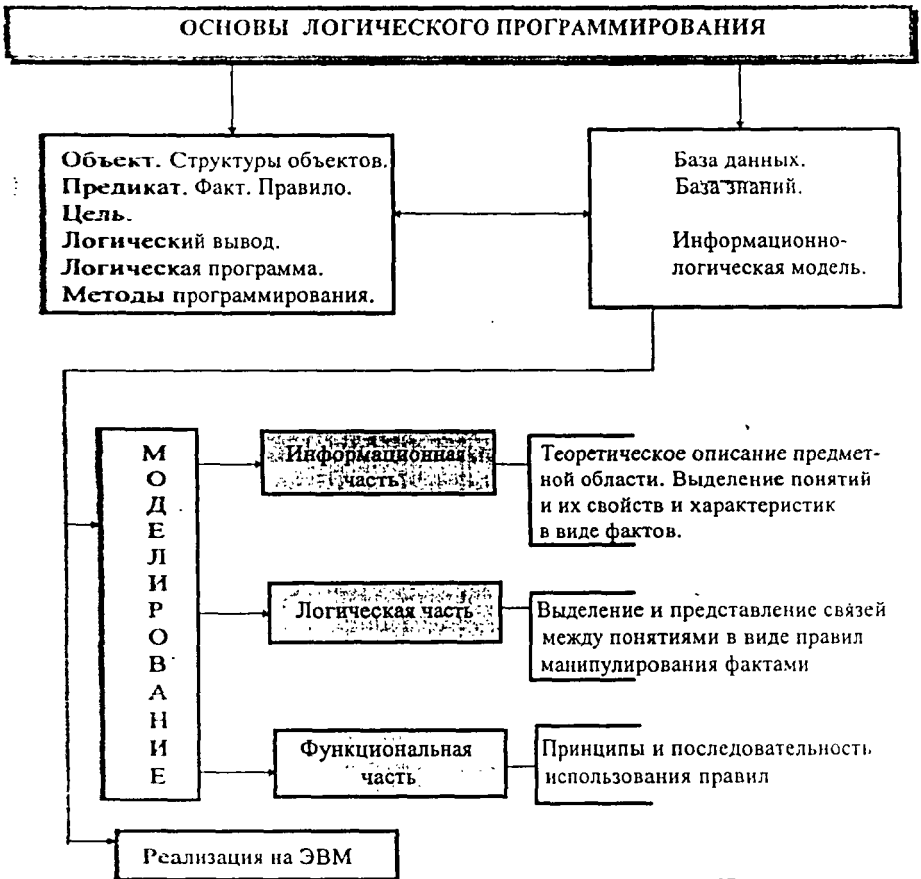


Рис. 1. Логическая структура учебной программы дисциплины ОЛП

Логическая структура учебной программы позволяет четко определить так называемые “уровни обучения” по названной дисциплине:

1. На первом уровне на основе положений математической логики происходит формирование таких понятий, как “объект”, “предикат”, “факт”,

“правило”, “цель”, “база данных”. Студенты должны познакомиться с синтаксисом и семантикой основных прологовских конструкций, научиться составлять и исполнять простые программы по обработке фактографических баз данных.

2. *Второй уровень* дополняется и расширяется теоретическим и практическим представлением о базах знаний и информационно-логических моделях, рассмотрением механизма доказательства логической программы, а также изучением наиболее перспективных методов программирования на языке Турбо-Пролог.

3. *Третий уровень* предполагает использование знаний, полученных на предыдущих уровнях в процессе компьютерного моделирования реальных практических задач. Студенты получают представление об основных этапах построения информационно-логических моделей, учатся работать со сложными структурами данных, такими как списки, файлы.

4. *Четвертый уровень* характеризуется трансформацией полученных знаний и умений в новые, нестандартные ситуации: работа с экспертными системами, естественно-языковыми интерфейсами, системами управления базами данных и базами знаний и др.

Эти положения нашли свое отражение в учебной программе дисциплины ОЛП, определении последовательности разделов, распределении учебного времени, отводимого на их изучение (параграф 2.3).

Особую актуальность приобретает проблема научного обоснования самого механизма отбора учебного материала. Дело в том, что отбор учебного материала по аналогии с уже имеющимися дисциплинами на основе существующих традиций и экстраполяции обнаруженных тенденций для данного предмета практически исключен - предмет фактически создается заново.

Именно этот этап педагогической интерпретации требований программы, а следовательно, преобразования содержания обучения в учебный материал, в повседневной работе педагога-практика отличается повышенным проявлением субъективных факторов, нередко ведущих к чрезмерному усложне-

нно или, наоборот, упрощению учебного материала и - как следствие этого - неоптимальной нагрузке студентов, нарушению межпредметных и внутрипредметных связей, неоправданному дублированию материала и т.д.

Во избежание этих нежелательных последствий были разработаны, научно обоснованы и конкретизированы структура и содержание учебного материала дисциплины “Основы логического программирования”, учитывающие следующие особенности предмета:

1. Учебная дисциплина ОЛП призвана формировать совокупность идей, обеспечить использование методов, закономерностей, понятий и средств декларативного подхода к программированию. Изучение основ логического программирования - необходимая предпосылка для эффективного использования компьютера в качестве инструмента познавательной деятельности по другим учебным дисциплинам. Поэтому особое значение приобретает обеспечение оптимальных межпредметных связей.

2. Характер содержания дисциплины, значительное число математических и программистских понятий и терминов существенно повышают роль и значение внутрипредметных связей, обеспечивающих усвоение соответствующих понятий на разных уровнях, разной содержательной основе.

3. Ориентация дисциплины на формирование практических навыков использования Пролога определяет необходимость сопровождения курса учебно-методическими пособиями по выполнению лабораторно-практических работ, необходимыми описаниями и инструкциями.

4. Дисциплина предъявляет повышенные требования к информационной и логической культуре педагогов, их специальной и методической подготовке, непрерывному самообразованию.

В параграфе 2.4 предлагается структура и последовательность предъявления учебного материала, система учебно-познавательных заданий и методика обучения основам логического программирования, обоснованная пятилетней практикой преподавания этой дисциплины.

В параграфе 2.5 исследуются методы, формы и средства обучения, позволяющие реализовать отобранное содержание. Особое внимание уделено разработке и использованию в практике обучения следующих методов: демонстрационных примеров, условных поясняющих схем, структурного программирования и компьютерного моделирования. Обоснована необходимость использования электронных учебных пособий, оболочек экспертных систем, тестовой системы контроля как средств обучения основам логического программирования.

Третья глава содержит описание результатов педагогического эксперимента по проверке эффективности разработанной методической системы в практике обучения, проводившегося в несколько этапов:

1 этап (1991-1993 г.) - *поисковый*, связанный с изучением теории и практики обучения логическому программированию;

2 этап (1993-1995 г.) - *дидактический*, основной целью которого являлась детальное построение каждого компонента методической системы обучения и реализация в практике обучения разработанных учебно-методических пособий по проведению лабораторного практикума на ЭВМ;

3 этап (1995-1997 г.) - *формирующий*, заключающийся в исследовании эффективности разработанной методической системы в профессиональной подготовке будущих учителей информатики.

В формирующем эксперименте приняли участие студенты физико-математического факультета Тольяттинского филиала Самарского Государственного педагогического университета и Самарского Государственного педагогического университета. Экспериментальная работа позволила подтвердить гипотезу, выдвинутую в начале исследований.

К важнейшим *результатам исследований* следует отнести:

1) разработку и обоснование критериев выбора учебно-ориентированных языков программирования для фундаментальной подготовки будущих учителей информатики;

2) определение последовательности изучения языков программирования, поддерживающих наиболее популярные современные парадигмы программирования в курсе информатики педвуза;

3) обоснование необходимости и значения обучения логическому программированию как составляющей общей профессиональной подготовки учителя информатики;

4) определение структуры целей и задач обучения дисциплины “Основы логического программирования”;

5) принятую технологию отбора содержания обучения;

6) систему сквозных понятий дисциплины, которые включают в себя важные идеи, проблемы, принципы и процессы, позволяющие объединить дисциплину в единое целое.

7) логическую структуру учебной программы дисциплины,

8) структуру и последовательность предъявления учебного материала, систему учебно-познавательных заданий;

9) методику обучения основам логического программирования;

10) учебно-методическое пособие по проведению лабораторного практикума на ЭВМ.

В рамках поставленных задач выполненное диссертационное исследование можно считать законченным.

Разработанная методическая система обучения основам логического программирования представляет собой “открытую” систему, доступную для корректировки с учетом развития информатики и социального заказа общества. На её основе могут быть построены вариативные спецкурсы с учетом имеющихся условий и ресурсов.

Основные положения диссертации отражены в следующих работах:

1. Гаврилов Б.М., Дудина И.П., Канаева Л.М. О профессиональной подготовке учителя информатики // Сб.тез. научно-методической конференции ТфСГПУ. - Тольятти: тип. ТВВСКУ, 1992. - с.21-22.

2. Гаврилов Б.М., Дудина И.П., Лиманова Н.И., Строгов М.В. О профессиональной подготовке студентов физико-математических специальностей на кафедре информатики и ВТ // Сб. научн. ст. - Тольятти: Изд-во Фонда "Развитие через образование", 1995 г. - с.72-74.

3. Гаврилов Б.М., Дудина И.П., Лиманова Н.И. Пути интенсификации профессиональной подготовки студентов специализации "Информатика" // Сб. тез. научно-методической конференции "Интенсивные технологии обучения в подготовке специалистов" СГАУ. - Самара: Изд-во СГАУ, 1996г. - с.93.

4. Корнев Г.П., Гаврилов Б.М., Дудина И.П. Проблемы изучения основ логического программирования в профессиональной подготовке учителя информатики. // Сб. материалов I и II Всероссийской научно-практических конференций "Информатика и информационная культура в современной школе". - Самара: Изд-во СИПКРО, 1996г. - с.94-96.

5. Дудина И.П. Практикум по логическому программированию. - Тольятти: тип. "Форум", 1996. - 78 с.

6. Корнев Г.П., Гаврилов Б.М., Дудина И.П., Лаптева С.В. Проблемы компьютерной подготовки выпускников педвузов и учителей информатики // Сб. мат. VI Международной конференции "Информационные технологии в образовании" Международной Академии Информатизации, МАН педагогического образования, МО и ПО, Ассоциации учителей и преподавателей информатики, МИФИ. - М.: Изд-во НПП "БИТ про", 1997 г. - с.77.

7. Корнев Г.П., Гаврилов Б.М., Дудина И.П. Формирование навыков программирования на логическом языке у будущих учителей информатики / Сб. статей аспирантов и соискателей. - Тольятти: тип. "Форум", 1997. - с.22-25.

8. Дудина И.П., Лаптева С.В. Обработка списков в пролог-программах / Сб. статей аспирантов и соискателей. - Тольятти: тип. "Форум", 1997. - с.25-31.

9. Дудина И.П., Лаптева С.В. Информатизация подготовки педагогических кадров / Сб. статей аспирантов и соискателей. - Тольятти: тип. "Форум", 1997. - с.82-85.