

собствует популярности). Вторая трактовка, автором которой является Дж. Фокс (G. Fox) из Сиракузского университета (США), заключается в том, что интернетика – это развитие информатики в направлении применения современных параллельных сетевых вычислений во всех областях науки, охватывая огромные ресурсы, распределенные в сетевой среде. Вторая трактовка понятия «интернетика», предполагающая использование методов точных наук гораздо ближе авторам, чем первая.

Сегодня структура и объемы информационных потоков, в которых приходится выискивать крупницы необходимой, готовой к непосредственному использованию, обуславливают актуальность самого процесса поиска. Развитие Интернет породило ряд специфических проблем, связанных, в первую очередь, с возрастанием объемов данных в веб-пространстве, в том числе и бесполезных, шумовых. По-видимому, организация поиска необходимой информации в этом информационном хранилище требует новых подходов. Можно предположить, что современные информационные технологии готовы к подобному пересмотру принципов обеспечения доступа к сетевым данным.

Многие подходы, излагаемые в этой книге, уже стали классическими и широко используются в практике информационного поиска и анализа информации. Авторы попытались дать систематический и вместе с тем достаточно популярный обзор основных моделей, рассматриваемых в рамках теории информационного поиска, научного направления, сформировавшегося в конце XX века. Кроме того, в книге также представлены процедурные основы фрактального анализа, который применяется для исследования информационных потоков.

Сегодня в Интернет существует доступная для экспериментов динамичная информационная база такого объема, который ранее даже трудно было представить. При этом оказалось, что многие задачи, возникающие при работе с сетевым информационным пространством, имеют немало общего, например, с задачами теоретической физики. Это обстоятельство открывает широкие перспективы применения мощного аппарата естественных наук.

Вместе с тем реальный прорыв в области информационного поиска возможен лишь в результате агрегирования различных научных направлений. Излагаемые в книге результаты исследований современного сетевого информационного пространства с нескольких, ранее порой конфликтующих точек зрения, могут представлять интерес как для специалистов в области компьютерной лингвистики, так и для прикладных математиков и физиков, например, в плане аналогового моделирования статистических процессов, в том числе систем с элементами самоорганизации.

Книга ориентирована на достаточно широкий круг читателей: специалистов в области информационного поиска, прикладных лингвистов, студентов, аспирантов; хочется верить, что она будет также полезна и аналитикам, которые при решении задач в различных областях хотят учитывать особенности современного сетевого информационного пространства. Надеемся, что эта книга окажется также полезной при подготовке учебных курсов по теоретическим и практическим вопросам информационного поиска.

### СЕТЬ ИНТЕРНЕТ УЧЕНИКУ-ИССЛЕДОВАТЕЛЮ (учебное пособие для школьников)<sup>1</sup>

Макотрова Г.В., Кролевецкая Е.Н.

*Белгородский государственный университет,  
Белгород, e-mail: Makotrova@bsu.edu.ru*

Учебное пособие «Сеть Интернет ученику-исследователю» предназначено для старшеклассников в условиях изучения элективных курсов, деятельности ученического научного общества, дистанционного обучения с целью развития составляющих их научного потенциала (мотивации исследования, технологической готовности к исследованию, творческой активности, научного стиля мышления, ориентации на исследование в будущей профессии).

Учебное пособие реализует ряд функций: информационную (передачу опыта использования сети Интернет в познавательной деятельности с учетом принципа доступности); систематизирующую (обеспечение логической и дидактической последовательности изложения учебного материала); мировоззренческую (вооружение методами познания); ценностно-ориентационную (реализацию процессов саморазвития); координирующую (создание возможности расширения и углубления представленной информации с помощью сети Интернет); развивающую (обеспечение развития мотивации школьников к использованию сети Интернет в познавательной деятельности); процессуальной направленности (понимание учебного пособия как определенного рода сценария процесса обучения с помощью сети Интернет). Выделенные нами функции учебного пособия отражают большую значимость деятельности стороны учебного пособия по сравнению с содержательной.

В учебном пособии представлены следующие содержательные компоненты: знания о возможностях использования ресурсов и технологий сети Интернет в познавательной деятель-

<sup>1</sup> Исследование выполнено в рамках научно-исследовательского проекта «Использование сети Интернет в развитии научного потенциала старшеклассников» Аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)», проект 3.2.3/1130.

ности, способы использования сети Интернет в учебном исследовании, опыт эмоционально-ценностного отношения к объектам познания в условиях работы в сети Интернет, опыт творческой деятельности при использовании сети Интернет в учебном исследовании. Ведущими компонентами содержания учебного пособия признаны «опыт творческой деятельности при использовании сети Интернет в учебном исследовании», «способы использования сети Интернет в учебном исследовании».

Структура учебного пособия включает: введение, в котором даются сведения о назначении учебного пособия, о том как работать с предлагаемой книгой; основной текст, состоящий из четырех глав («Применение сети Интернет при изучении методик и технологий учебного исследования»; «Возможности сети Интернет для работы ученика-исследователя с информацией»; «Интернет-ресурсы для учебных исследований»; «Представление результатов учебного исследования»); список литературы; приложения, содержащие разнообразный справочный материал, который подкрепляет основной текст и используется для выполнения ряда заданий учебного пособия (советы «Как преуспеть в науке», анкета для самодиагностики показателей научного потенциала личности, рефлексивные таблицы «Мои задачи использования сети Интернет», образец оформления составляющих исследовательской работы, «Заповеди юного исследователя», «Словарь пользователя сети Интернет», «Советы при поиске информации в сети Интернет»).

Отбор и структурирование содержания учебного пособия, в том числе электронных ссылок, опирались как на широко используемые в практике создания учебных пособий дидактические принципы (доступности, систематичности, логичности, природосообразности, сознательности, доказательности), так и на дидактические принципы, которые реже используются в практике разработки учебных пособий: проспективности (использование структурных, наглядных схем, вводных текстов, таблиц), процессуальности (учет предметных и межпредметных связей, возможность возвращения к изученному, включения его в более широкую и совершенную систему), постепенного усиления абстрактности (наполнения текста все новыми видами суждений), диалогичности (пошаговое введение материала, дифференциация упражнений и заданий), здоровьесбережения (наличие материалов, позволяющих снижать умственное и зрительное утомление).

Содержание учебного пособия носит интегрирующий характер, т.е. способствует объединению с помощью сети Интернет знаний, учебных умений из многих предметов и сфер деятельности, что в итоге ведет к формированию у школьников целостной картины мира. Оно

также сконцентрировано вокруг основных действий, которые выполняет ученик-исследователь и которые одновременно могут проходить с использованием сети Интернет. Вариативность содержания учебного пособия обеспечена указанием на перечень сайтов и технологических возможностей сети Интернет, представлением системы методических приемов и способов работы с ее поисковыми системами. В нем также содержатся задания, которые предполагают поиск учеником в сети Интернет нужной информации, которой нет в тексте параграфа, но которая нужна для выполнения задания.

Построение учебного пособия соответствует процессу развития исследовательских качеств личности старшеклассников. Поэтому в нем учтены этапы обучения, включающие: формирование мотивов как изучения целого курса, так и каждого параграфа в отдельности; сообщение информации; раскрытие способов ее использования; отработка действий во внутренинтерсечевой или внешнеречевой форме; отработка действий в умственной форме (репродуктивной, конструктивной и творческой); контроль и самоконтроль в процессе совершения действий; систематизация знаний по ходу всей учебной деятельности.

С помощью учебного пособия можно включать школьника в процесс целеполагания, создавать условия для систематического соотношения целей и задач обучения с его результатами, нацеливать обучаемого на получение планируемых результатов обучения с помощью сети Интернет. В зависимости от задач изучаемой темы оно позволяет использовать активные формы обучения («обучение в сотрудничестве», «проектирование» в условиях творческой познавательной работы с использованием сети Интернет и др.); применять приемы исследования, реализуемые с помощью сети Интернет, в том числе те, которые отражают умения действовать в нетипичных ситуациях, в ситуациях неопределенности.

Как показала успешная апробация материалов учебного пособия, наибольший интерес для педагогов и учеников представляют разработки практических заданий, требующие использования сети Интернет в условиях продуктивной познавательной деятельности, а также методики применения сети Интернет для выполнения ряда заданий при работе с понятиями, при составлении исследовательских задач, при выдвижении гипотез, при написании рефератов.

Таким образом, учебное пособие для школьников «Сеть Интернет ученику-исследователю» представляет собой комплексную информационную модель, которая отображает цели развития научного потенциала школьников, описывает содержание обучения, определяет выбор стратегий использования сети Интернет в продуктивном обучении, ориентирует на активные

организационные формы обучения. Научно-методический подход к разработке учебного пособия для школьников позволяет рассматривать его использование в рамках содержательной культуротворческой модели процесса обучения, в которой учебное пособие для учителя является ориентиром организации современного процесса обучения, направленного на развитие исследовательских качеств личности обучаемых, а для учащихся – средством организации их познавательной деятельности, обеспечивающей полноценное усвоение содержания с помощью сети Интернет.

**ПРОГРАММИРУЕМЫЕ  
ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ  
В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ  
СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ  
(учебное пособие)**

Минаев И.Г., Шарапов В.М.,  
Самойленко В.В., Ушкур Д.Г.

*ФГОУ ВПО «Ставропольский государственный  
аграрный университет», Ставрополь,  
e-mail: ushkur\_dg@mail.ru*

В предлагаемом пособии изложены общие сведения по применению программируемых логических контроллеров (ПЛК) в системах управления технологическими процессами, описываемых с позиций событийно-управляемой логики. Все примеры рассмотрены в комплексе CoDeSys на языке LD (Ladder Diagram) и FBD (Functional Block Diagram).

По существу, данное издание является продолжением вышедшего в 2009 году пособия «Программируемые логические контроллеры: практическое руководство для начинающего инженера», которое имело большой успех. Так, более 170 экземпляров данного издания, в течение 2009 года, были затребованы рядом университетов из разных регионов Российской Федерации. Размещение же без ведома авторов электронных версий пособия читателями, а более чем 1000 интернет-ресурсах, свидетельствует, по крайней мере, об огромном интересе к данному изданию и его востребованности, что также подтверждается высокими рейтингами пособия по количеству обращений к нему.

Пособие ориентировано на аудиторию студентов и аспирантов, изучающих современные технологии проектирования автоматизированных систем управления, а также инженеров-практиков впервые начинающих осваивать программируемые логические контроллеры.

Бурное развитие электроники, особенно в сфере микропроцессорной техники, привело к созданию ПЛК, которые кардинально изменили сам подход к созданию конечных автоматов, вытеснив полностью контактные системы логического управления. Если промышленно развитые страны старого и нового света давно и

вовсю используют ПЛК и вышли на стабильный уровень их применения, то в России, лишь в последние годы наблюдается резко возросший спрос на эту технику.

В то же время почти полное отсутствие литературы по построению логических систем управления на базе ПЛК создает значительные трудности при подготовке дипломированных специалистов-инженеров, а также в обучении и переподготовке киповского персонала.

В подобной ситуации в начале 70-х годов прошлого столетия оказались американские инженеры, обслуживающие релейные автоматы сборочных конвейеров и столкнувшиеся с нарастающим потоком микропроцессорной техники. На помощь им пришёл язык LD, т.е. язык релейно-контактных схем, который не требовал каких-либо специальных знаний в области программирования, особенно с применением языков высокого уровня. Освоив же этот простой графический язык уже легче оказалось им перейти и к другим приемам программирования ПЛК.

Данное пособие может быть интересно не только инженерам, начинающим осваивать программируемые контроллеры, но и «новичкам», желающим войти в мир ПЛК. Понимая при этом, что «нельзя объять необъятное» и, чтобы не отпугнуть читателя неоправданно большим объемом пособия, материал излагается предельно лаконично. Возможно некоторые «новички» забыли или даже не знали теории релейно-контактных схем (PKC). Поэтому в первой главе делается такое напоминание, полагая, что читатель не увидит в этом намека на его некомпетентность.

Просто многие из них могут пропустить эту главу и начинать сразу со следующей. Но эта глава как бы ставит читателя в положение американского инженера прошлого века, пожелавшего освоить новейшую технику.

Поэтому в пособии также основная часть материала базируется на применении языка LD, полагая при этом, что дальнейшее расширение арсенала методов проектирования СЛУ на базе ПЛК будет менее трудоемким. Завершая ознакомление с ПЛК, в пособии даны краткие сведения еще об одном языке – FBD (Functional Block Diagram).

По этим же соображениям из большого разнообразия известных комплексов программирования одобренных международной электротехнической комиссией (стандарт МЭК 61131-3) в пособии рассмотрен только CoDeSys, как наиболее популярный у пользователей ПЛК.

В результате изучения ряда учебных дисциплин, связанных с автоматизацией технологических процессов и смежных им дисциплин, студенты должны знать: состояние и перспективы развития автоматизации процессов; методы анализа и синтеза логических управляющих устройств на контактных и бесконтактных эле-