

Введение

Во второй половине XX в. человечество вступило в новый этап своего развития. В этот период начался переход от индустриального общества к информационному. Процесс, обеспечивающий этот переход, получил название информатизации. **Информатизация** — это создание, развитие и всеобщее применение информационных средств и технологий, обеспечивающих достижение и поддержание уровня информированности всех членов общества, необходимого и достаточного для кардинального улучшения качества труда и условий жизни в обществе. При этом информация становится важнейшим стратегическим ресурсом общества и занимает ключевое место в экономике, образовании и культуре.

Информационное общество имеет следующие основные признаки.

1. Большинство работающих в информационном обществе (около 80%) занято в информационной сфере, т.е. сфере производства информации и информационных услуг.

2. Обеспечены техническая, технологическая и правовая возможность доступа любому члену общества практически в любой точке территории и в приемлемое время к нужной ему информации (за исключением военных и государственных секретов, точно оговоренных в соответствующих законодательных актах).

3. Информация становится важнейшим стратегическим ресурсом общества и занимает ключевое место в экономике, образовании и культуре.

Информатизация — необходимое условие научно-технического, социального, экономического и политического прогресса в обществе. Неизбежность информатизации обусловлена следующими причинами:

беспрецедентным усложнением социально-экономических процессов в результате увеличения масштабов и темпов общественного производства, углубления разделения труда и его специализации в научно-технической революции;

необходимостью адекватно реагировать на возникающие проблемы в динамично меняющейся обстановке, присущей постоянно развивающемуся обществу;

повышением степени самоуправления предприятий, территорий, регионов.

Процесс перехода от индустриального общества к информационному происходит не одновременно в различных странах, он характеризуется также и разными темпами развития. Первыми на этот путь встали в конце 50-х — начале 60-х годов XX в. США, Япония и страны Западной Европы. В этих государствах, начиная с 60-х—70-х годов, проводится политика повсеместной информатизации всех сфер деятельности человека. Были разработаны и приняты на государственном уровне программы информатизации с целью наиболее полного использования информационного ресурса для ускорения экономического, социального и культурного развития общества. Предполагается, что США завершит переход к информационному обществу к 2020 г., Япония и основные страны Западной Европы — к 2030 — 2040 гг.

В СССР в 1989 г. была разработана Концепция информатизации общества. По предварительным оценкам информатизация в России завершится к 2050 г. при условии стабилизации экономической и политической обстановки в стране. По мнению специалистов, любая страна, насколько бы индустриально развитой она не была, перейдет в разряд стран третьего мира, если опоздает с информатизацией.

Если предшествующие этапы развития человечества длились каждый около трех веков, то ученые прогнозируют, что информационный этап продлится значительно меньше. Его срок существования ограничится, вероятно, сотней лет. Это означает, что основные регионы мира войдут в развитое информационное общество в XXI в., и в этом же веке начнется переход к постиндустриальному обществу.

Для информационного общества характерно обеспечение требуемой степени информированности всех его членов, возрастание объема и уровня информационных услуг, предоставляемых пользователю. Информационное общество в теоретическом аспекте характеризуется высокоразвитой информационной сферой (инфосферой), которая включает деятельность человека по созданию, переработке, хранению, передаче и накоплению информации.

В соответствии с учением В.И. Вернадского о ноосфере, инфосферу можно рассматривать как третий после техносферы и энергосферы этап преобразования биосферы в ноосферу — сферу разума. Можно утверждать, что у человечества нет другой альтернативы, которая бы

позволила не только сохранить человека как биологический вид, но и обеспечить возможность дальнейшего поступательного развития общества.

Научным фундаментом процесса информатизации общества является новая дисциплина — информатика. В широком смысле информатика — это наука об информационной деятельности, информационных процессах и их организации в человеко-машинных системах.

Предлагаемый читателю лабораторный практикум охватывает все основные разделы дисциплины «Информатика» для технических направлений и специальностей согласно государственным стандартам. К настоящему времени вышло много книг по информатике, программированию и вычислительной технике. Подавляющее их большинство имеет следующие недостатки:

разнообразие в понимании информатики как науки приводит к различным толкованиям отдельных понятий и терминов;

доминируют прикладные разработки, решение частных вопросов; тематика лабораторных и практических занятий часто не соответствует требованиям государственных стандартов по дисциплине «Информатика»: делается акцент либо в программирование, либо в вычислительную технику;

недостаточна методическая проработка лабораторных практикумов с точки зрения приобретения знаний, умений и навыков студентами первого курса и др.

Поэтому целями данного учебного пособия являются:

осуществить четкое изложение основных понятий с позиций современных подходов в информатике;

изложить лабораторный практикум в полном соответствии с действующими государственными стандартами по информатике для технических направлений и специальностей;

в отличие от многих пособий по информатике соблюсти в изложении материала принцип: «от известного к неизвестному», «от простого к сложному», «от легкого к трудному», «от конкретного к абстрактному» и т.п.;

заложить необходимые основы знаний по информатике студентам первого курса для изучения последующих дисциплин: «Алгоритмические языки и программирование», «Технология программирования», «Организация ЭВМ», «Операционные системы», «Информационные технологии» и т.д.

В соответствии с поставленными целями материал лабораторного практикума изложен во введении, десяти главах и заключении.

Введение содержит вступление к основному тексту учебного пособия. В нем изложены цели и задачи пособия, описание его структуры, методическая характеристика преподносимого студенту учебного материала.

В первой главе излагается материал практического занятия по представлению, измерению и преобразованию информации. Детально рассматриваются системы счисления: двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная; переводы чисел из одной системы счисления в другую. Дается представление о числовой, текстовой, цветной и графической информации и правила ее кодирования.

Вторая глава лабораторного практикума посвящена изучению операционных систем (ОС). Кратко описана теория дисковых ОС, охарактеризованы способы ведения диалога между пользователем и компьютером. Понятия файловой системы, файловой структуры и организации пользовательского интерфейса рассмотрены на примере семейства ОС Windows.

Третья глава пособия направлена на изучение программного обеспечения (ПО). Основное внимание уделено программам обслуживания магнитных дисков: ScanDisk, Defrag, DiskCleanup. Здесь студенты должны научиться тестированию диска, дефрагментации дискового пространства, очистке дисков от ненужных файлов, восстановлению случайно удаленных файлов, архивации файлов и познакомиться с антивирусными программами на примере программ Dr. Web for Windows и Antiviral Toolkit Pro.

Основы алгоритмизации и программирования рассмотрены в четвертой главе практикума. Даны способы описания алгоритмов, составления алгоритма на языке блок-схем и базовые управляющие конструкции алгоритмов. В качестве базового языка программирования для изучения на первом курсе авторы выбрали язык Паскаль.

В пятой главе лабораторного практикума для изучения основ работы с текстовыми процессорами взят самый популярный в настоящее время текстовый редактор Microsoft Word. Материал главы основан на возможностях текстового процессора Microsoft Word 97, который с успехом может быть использован при работе с другими версиями, в частности, с программным продуктом Microsoft Word 2000.

Программный продукт в виде табличного процессора Excel нашел чрезвычайно широкое применение у пользователей для решения большого круга задач. Поэтому шестая глава пособия содержит необходимый объем информации для изучения данного ПО. Подробно изложены алгоритмы различных операций, способы адресации ячеек, вычисления в Excel, диспетчер сценариев, сортировка данных, использова-

ние логических функций, создание базы данных в Excel, работа с диаграммами и печатью.

Знакомство студентов с системами управления базами данных (СУБД) в практикуме осуществлено на примере широко применяемой СУБД ACCESS. В седьмой главе приведено описание практических работ при создании объектов БД, организация связей между таблицами и другие процедуры, выполняемые с помощью ACCESS.

В восьмой главе рассмотрен математический процессор MATHCAD, с помощью которого можно успешно решать ряд задач, таких, как решение системы уравнений, построение графиков функций, решение нелинейных уравнений, причем не только в числовой, но и в аналитической форме.

Девятая глава лабораторного практикума знакомит студентов с возможностями программного продукта CorelDraw, предназначенного для создания высококачественных компьютерных графиков и редактирования изображений. Пользователь графического редактора CorelDRAW в процессе обучения овладевает основами компьютерного дизайна.

Последняя, десятая глава предназначена для изучения студентами сетевых технологий на базе ОС UNIX. Здесь изучается файловая система UNIX, служба FTP и другие утилиты инфраструктурных сервисов протокола TCP/IP.

Заключение содержит обобщение информации, изложенной в основной части учебного пособия, основные выводы и тенденции информатики как учебной дисциплины. Дается краткая характеристика основных проблем информатики и прогноз ее дальнейшего развития.

При работе над лабораторным практикумом авторы ориентировались на учебник профессора В.А. Острейковского «Информатика» (М.: «Высшая школа», 2000). Данный лабораторный практикум способствует закреплению основных разделов программы информатики технических вузов. Большинство разделов практикума имеет краткие теоретические вступления, поэтому для подготовки к занятиям студентам необходимо изучить соответствующие параграфы учебников по информатике.

В основу лабораторного практикума положен многолетний опыт чтения лекций и проведения практических и лабораторных занятий по информатике в Сургутском государственном университете. Введение, заключение, научная и общая редакционная работа выполнены профессором В.А. Острейковским, главы 1,4,7 и 8 — доцентом Г.А. Еремеевой, глава 2 — Н.Б. Назиной, главы 3,7,8 — доцентом В.С.Микши-ной, глава 4 — доцентом А.В. Чеховским, глава 5 — СВ. Мяснико-вым, глава 6 — Е.Г. Алмазовой и И.А. Шайторовой, глава 9 — доцен-

том К.И. Бушмелевой и глава 10 — доцентом СИ. Конником. Авторы выражают благодарность доценту В.С. Микшиной, выполнившей огромную работу по приведению к одинаковому стилю, устранению разночтений содержания отдельных глав лабораторного практикума и подготовке рукописи к печати.

Искреннюю признательность авторы выражают рецензентам: сотрудникам кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» МГТУ им. Н.Э. Баумана (зав. кафедрой, доктор технических наук, профессор В.М. Черненький) и доктору физико-математических наук, профессору В.А. Галкину за ценные замечания, высказанные при рецензировании учебного пособия.

Авторы далеки от мысли, что книга не имеет недостатков. Критические замечания читателей будут приняты с благодарностью. Их следует направлять по адресу: 127994, Москва, ГСП-4, Неглинная ул., 29/14, издательство «Высшая школа».