# МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА.

# ИНФОРМАТИКА

# ПРОБЛЕМНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ КУРС

# Факультет: Юридический

# Выполнил: Морозов В, В.

# Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Москва 1999 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

Информатика как наука и отрасль в индустрии. 3

Современная информационная технология 5

Информационное моделирование и информационные модели. 8

Алгоритмизация и программирование – основа современной информационной технологии 12

Автоматизированные системы в области экономики и права. 19

Современная техническая база автоматизированных систем и информационных технологий 22

Локальные и глобальные компьютерные сети 26

Компьютер и пользователь. Мультимедиа 29

Компьютерное делопроизводство. 30

Компьютерные справочно-правовые системы 32

Экспертные системы 35

Правовые аспекты информатики 37

Литеретура: 38

# Информатика как наука и отрасль в индустрии.

Термин «информация» происходит от латинского «informatio», что означает разъяснение, осведомление, изложение. С рационалистиче­ских позиций информация есть отражение реального мира с помощью сообщений. Сообщение — это форма представления каких-либо сведе­ний в виде речи, текста, изображения, цифровых данных, графиков, таблиц и т. п. В широком смысле информация — это общенаучное по­нятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами. Информация — сведения об окружающем мире, которые повышают уровень осведомленности человека. Информатика рассматривает информацию как совокупность кон­цептуально связанных между собой сведений, уменьшающих меру неопределенности знаний об окружающем мире. Наряду с поняти­ем «информация» в информатике часто употребляется понятие «данные».

Данные — это результаты наблюдений над объектами и явлени­ями, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся. Как только данные начинают использовать в каких-либо практических целях, они превращаются в информацию. Исходя из этого, можно определить информацию как «используемые данные». Рассмотрим пример. Предположим, у вас дома постоянно работает радио. Обратите внимание на то, как вы воспринимаете передавае­мые по нему сведения. Далеко не все служит для вас информацией. Это зависит от вашего интереса к тому или иному сообщению. Толь­ко в том случае, когда некое сообщение принесло вам что-то новое, можно говорить о получении информации. В остальных случаях сообщение сводится к простому набору данных. Информация несет человеку новые знания об объектах, процес­сах, явлениях. Процесс обработки информации очень сложен и за­висит от множества факторов как объективного, так и субъектив­ного характера.

Информационный процесс - процесс, в результате которого осуще­ствляется прием, передача (обмен), преобразование и использования информации. С помощью органов чувств люди воспринимают информацию, осмысливают ее и на основании своего опыта, имеющихся знаний, интуиции принимают определенные решения. Эти решения вопло­щаются в реальные действия, которые в разной степени преобразу­ют окружающий мир. Информационные процессы протекают не только в человеческом обществе, но и в растительном мире.

Обеспечить должный уровень ин­формационной культуры призвана в первую очередь такая дисцип­лина, как информатика. Ведь в ее компетенцию изначально входят: компьютерные информационные технологии, информационные си­стемы, современные средства и методы обработки информации, си­стемы искусственного интеллекта, компьютерные коммуникации.

НАЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКИ Последняя информационная революция привела к появлению мно­жества новых областей теории и практики, которые связаны с изу­чением и производством технических средств, методов, технологий, обеспечивающих прирост новых знаний. Одной из таких областей знаний является информатика. Понятие «информатика» возникло в 60-х годах во Франции для обозначения области, занимающейся автоматизированной обработ­кой информации с помощью электронных вычислительных машин (ЭВМ). Французский термин Informatique (информатика) образован путем слияния начала слова information (информация) и конца слова automatique (автоматика) и означает «информационная автомати­ка» или «автоматизированная переработка информации». В англо­язычных странах этому термину соответствует синоним Computer Science (наука о компьютерной технике). Выделение информатики как самостоятельной сферы человече­ской деятельности связано, в первую очередь, с развитием компью­терной техники. Термин «информатика» начи­нает выступать в обновленном виде и служит не только для отраже­ния успехов компьютерной техники, но связывается уже с глобаль­ными процессами передачи и обработки информации. В нашей стране подобная трактовка термина «информатика» утвердилась с момента принятия соответствующего решения в 1983 го­ду на сессии годичного собрания Академии наук СССР об организа­ции нового отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации. Информатика трактовалась как «...комплексная на­учная и инженерная дисциплина, изучающая все аспекты разработ­ки, проектирования, создания, оценки, функционирования осно­ванных на ЭВМ систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области социальной практики». В таком понимании информатика нацелена на разработку об­щих методологических принципов построения информационных моделей. Поэтому методы информатики применимы всюду, где су­ществует возможность описания объекта, явления, процесса и т. п. с помощью информационных моделей. Существует множество определений информатики, что связано с многогранностью ее функций, возможностей, средств и методов. Обобщая существующие определения этого термина, предлагаем такую трактовку: Информатика — область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования и использования информации с помощью компьютера. Главная функция информатики заключается в разработке мето­дов и средств преобразования информации. Исходя из этого, задачи информатики состоят в следующем:

• исследование информационных процессов любой природы;

• разработка новейшей информационной технологии на базе ком­пьютеров и компьютерных сетей;

• решение научных и инженерных проблем создания и внедре­ния аппаратно-программного обеспечения компьютеров. Круг проблем, рассматриваемых информатикой, настолько широк, что помимо сугубо специальных тем, каса­ющихся исключительно компьютерной техники, приходится вникать в пробле­мы других областей знаний, таких как физика, химия, биология, ли­тература. Это обусловлено тем, что информатика представляет совер­шенно особую отрасль знаний, которая интегрирует (объединяет) все остальные. Благодаря ожидаемому внедрению информационных систем и технологий в различные сферы деятельности, можно представить об­ласть информатики как некую среду существования прочих дисцип­лин. Информатика должна стать дисциплиной совершенно иного уров­ня и качества, нежели все существующие ныне. Она будет обобщать знания, полученные по другим предметам, учить новому системному осмыслению происходящих в мире процессов и явлений.

# Современная информационная технология

Довольно широко термин технология трактуется в Большой Советской Энциклопедии: «Технология … совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий, осуществляемых в различных отраслях промышленности, строительстве и т.д. … научная дисциплина, разрабатывающая такие приемы и способы … сами операции добычи, обработки, переработки, хранения, которые являются основной составной частью производственного процесса … описание производственных процессов, инструкции по их выполнению, технологические правила, требования, карты, графики и др. …»

Более узкую и несколько иную по содержанию трактовку дают авторы политехнического словаря: «Технология … совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, применяемых в процессе производства, для получения готовой продукции … наука о способах воздействия на сырье, материалы и полупродукты соответствующими орудиями производства».

Сравнивая данные формулировки предмета технологии, можно говорить о различных принципах подхода к обобщающим определениям. В БСЭ технология понимается довольно широко и делится на объективную (действующую, функционирующую в различных отраслях народного хозяйства) и субъективную (научную).

В политехническом словаре научная сторона технологии сужается до момента взаимодействия определенных орудий труда с предметами труда, т.е. до производственных операций. А это значит, что субъективная сторона технологии сводится к объективной, функционирующей, и по существу научная сторона технологии не признается. В данном случае имеется в виду «совокупность методов … изготовления … продукции», «способы воздействия на сырье … соответствующими орудиями производства» или совокупность процессов и сами процессы, составляющие действующую, практическую технологию, но вовсе не научную, абстрактную сторону этих процессов, которая не включает конкретных орудий труда или человека.

Такая позиция приводит к неверному толкованию обобщающих понятий научной и теоретической технологий, к замене их техническими науками и, в конечном итоге, к метафизике, техницизму.

При анализе практической технологии ее нельзя оторвать от техники и средств труда. Из этого следует, что современная технология неоднозначна по своей сути и имеет несколько аспектов. Важнейшие из них – объективный и субъективный. Последний, в свою очередь, имеет научную и теоретическую сторону.

Таким образом, мы сталкиваемся с проблемой объективного и субъективного в технологии, то есть с практической и теоретической технологиями. Именно в этом скрыта причина различного толкования терминов.

Подлинная информационная революция связана, прежде всего, с созданием электронно-вычислительных машин в конце 40-х годов, и с этого же времени исчисляется эра развития информационной технологии, материальное ядро которой образует микроэлектроника. Микроэлектроника формирует элементную базу всех современных средств приема, передачи и обработки информации, систем управления и связи. Сама микроэлектроника возникла первоначально именно как технология: в едином кристаллическом устройстве оказалось возможным сформировать все основные элементы электронных схем.

Важным свойством информационной технологии является то, что для нее информация является не только продуктом, но и исходным сырьем. Более того, электронное моделирование реального мира, осуществляемое в компьютерах, требует обработки неизмеримо большего объема информации, чем содержит конечный результат.

Электронное моделирование становится неотъемлемой частью интеллектуальной деятельности человечества. Сопоставление «электронного мозга» с человеческим привело к идее создания нейрокомпьютеров - ЭВМ, которые могут обучаться. Нейрокомпьютер поступает так же, как человек, т.е. многократно просматривает информацию, делает множество ошибок учится на них, исправляет их и, наконец, успешно справляется с задачей. Нейрокомпьютеры применяются для распознавания образов, восприятия человеческой речи, рукописного текста и т.д.

Особая роль отводится всему комплексу информационной технологии и техники в структурной перестройке экономики в сторону наукоемкости. Объясняется это двумя причинами. Во-первых, все входящие в этот комплекс отрасли сами по себе наукоемки (фактор научно-теоретического знания приобретает все более решающее значение). Во-вторых, информационная технология является своего рода преобразователем всех других отраслей хозяйства, как производственных, так и непроизводственных, основным средством их автоматизации, качественного изменения продукции и, как следствие, перевода частично или полностью в категорию наукоемких.

Связан с этим и трудосберегающий характер информационной технологии, реализующийся, в частности, в управлении многих видов работ и технологических операций. Информационная технология сама создает средства для своей эволюции. Формирование саморазвивающейся системы - важнейший итог, достигнутый в сфере информационной технологии.

Технология - это средство создания искусственного мира. Следовательно, она оказывает определенное экологическое давление на естественную среду. Опасным это давление становится тогда, когда его интенсивность превышает регенеративный потенциал природы. Главная опасность технологического давления на естественную среду - сужение многообразия форм жизни, что в эволюционной перспективе снижает выживаемость биосферы в целом. Корни этой проблемы носят информационно-генетический характер, и ее решение должно быть достигнуто на основе слияния информационной и генетической ветвей технологии. Один из путей решения данной проблемы это формирование информационной инфраструктуры техносферы, которая позволит повысить эффективность технологических производств и их развития почти до теоретических пределов и снизить степень эволюционного риска технологии. Можно сказать, что в целом информатизация общества повышает степень биосферосовместимости.

Таким образом, важнейшее значение информационной технологии состоит в том, что она открывает пути научно-технического прогресса без дальнейшей массово-энергетической экспансии, что должно способствовать поддержанию экологического равновесия биосферы.

Ноосфера представляется здесь в качестве естественного этапа развития биосферы, важнейшим элементом которой является человек с его интеллектом, вооруженный новейшими технологиями, среди которых фундаментальное значение приобретает информационная технология.

# Информационное моделирование и информационные модели.

Итак, современный компьютер не мыслит и способен дейст­вовать только по формальным схемам, заготовленным для него человеком. Поэтому, чтобы привлечь компьютер к исследованию объекта, процесса, явления или к «рутинной» обработке информации, прежде всего надо четко поставить задачу (разработать мо­дель), определить исходные данные, форму представления ре­зультатов. Далее необходимо создать алгоритм решения задачи и программу, которая будет понята компьютером. Возникает классическая для информатики триада: модель—алгоритм— программа. Во многих случаях этапы моделирования и алго­ритмизации неотделимы друг от друга.

Модель — это некоторое упрощенное подобие реального объекта.

Всякая модель воспроизводит только те свойства оригина­ла, которые понадобятся человеку при его использовании. Например, манекен нужен для того, чтобы на него можно было надеть одежду для рекламы или для удобства работы портного, но способности ходить или разговаривать от него не требуется. Поэтому манекен должен воспроизводить лишь форму и размер человеческого тела. Выше перечислены примеры только материальных моде­лей. Но модели бывают еще и информационными. Нетруд­но понять, что для информатики именно они и представля­ют наибольший интерес. Если материальная модель объекта — это его физическое подобие, то информационная модель объекта — это его описание.

Метод описания может быть разным: словесным, матема­тическим, графическим и др. Например, чертеж автомобиля является его графическим описанием, а, стало быть, ин­формационной моделью. Всякую реальность невозможно описать исчерпывающим образом во всех деталях. Поэтому любая информационная модель содержит лишь существенные сведения об объекте с учетом той цели, для которой она создается. Построению информационной модели предшествует сис­темный анализ, задача которого: выделить существенные части и свойства объекта, связи между ними.

Информационные модели одного и того же объекта, предназначенные для разных целей, могут быть совершенно разными.

Например, в личной карточке работника предприятия, ко­торая хранится в отделе кадров, о нем имеются следующие сведения: фамилия, имя, отчество, пол, год рождения, место рождения, национальность, адрес проживания, об­разование, семейное положение. А в медицинскую карточ­ку того же самого человека занесены следующие данные о нем: фамилия, имя, отчество, пол, год рождения, группа крови, вес, рост, хронические заболевания. В обществе охотников, членом которого является этот человек, о нем хранится другой набор сведений. Разное на­значение — разные информационные модели.

Формализация—алгоритмизация задачи с использованием общих закономерностей, конкретных особенностей поставленной задачи и процесс ее программирования.

Моделью можно считать физическую установку, имитирую­щую какую-либо другую установку или процесс, юридический кодекс (уголовный, гражданский и т. д.), моделирующий пра­вовые отношения в обществе, сборник должностных инструк­ций фирмы и т. п. Даже картину художника или театральный спектакль в определенном смысле можно считать моделью, обобщающей ту или иную сторону духовного мира человека. В информатике рассматривают частные (но наиболее распро­страненные) случаи моделирования, и определение модели можно уточнить следующим образом.

Модель — это формализованное описание объек­та, системы объектов, процесса или явления, вы­раженное математическими соотношениями, набором чисел и (или) текстов, графиками, таб­лицами, словесными формулами и т. п.

Процесс создания (а иногда и исследования) модели называ­ют моделированием. Модели широко используются в научных исследованиях (с целью приобретения новых знаний об окружающем мире), в технике и практической деятельности людей. Никакая модель не может с абсолютной точностью воспроиз­вести все свойства и поведение своего прототипа, и поэтому получаемые на основе модели числовые или иные результаты соответствуют реальности лишь приближенно, с определенной степенью точности. Иногда точность модели можно вы­разить в каких-то единицах (например, в процентах), иногда приходится ограничиваться «качественными» оценками или просто здравым смыслом. Например, математические модели физических процессов, ос­нованные на законах Ньютона, применимы лишь в определен­ном диапазоне плотностей, скоростей, температур. В земных ус­ловиях эти модели вполне удовлетворяют нас, однако многие процессы во Вселенной (для которых характерны чудовищные плотности, скорости, температуры) нельзя ни понять, ни опи­сать на основе законов Ньютона. В этих условиях необходимо ис­пользовать другие, более точные модели физических процессов, — например, специальную и общую теорию относительности Эйнштейна (хотя существуют и другие теории). Точность моде­лей Ньютона и Эйнштейна поддается строгому измерению на ос­нове непосредственных наблюдений и экспериментов. Приведем пример из повседневной практики. Совокупность должностных инструкций, руководств и правил любой авиа­компании есть не что иное, как своеобразная модель оператив­ной деятельности данной компании. Цель модели — обеспе­чить наивысший уровень обслуживания пассажиров, с учетом интересов самой компании и ее служащих. В условиях конку­ренции от «качества» этой модели зависит прибыль компа­нии, однако и в этом случае никогда не удается создать абсо­лютно точную модель: слишком много возникает в жизни си­туаций, которые невозможно учесть в инструкциях. Приближенность такой модели выражается в том, что попыт­ка строго, без отступлений, следовать всем инструкциям (это называется «итальянской забастовкой») приводит к параличу деятельности авиакомпании. Иными словами, эта модель не может функционировать без поправок на реальность. Создавая модель, человек прежде всего старается отобрать наиболее важные, существенные для объекта моделирования черты и свойства, пренебрегая при этом теми характеристика­ми объекта, которые не оказывают заметного влияния на по­ведение объекта в рамках поставленной задачи. Например, в геометрических моделях пространственных отношений пре­небрегают площадью поверхности точки и толщиной прямой (кривой) линии, хотя в природе не существует точек с нулевой поверхностью и прямых без толщины. Точно так же при изу­чении многих физических процессов пренебрегают конечными размерами молекул, отражением «абсолютно черного тела» и т.п. В зависимости от поставленной задачи, один и тот же объект (процесс, явление) можно описать разными моделями (иногда — даже в рамках одного и того же типа модели). Например, при описании баз данных, различают концептуальную, логическую, физическую мо­дели данных. Далеко не всегда созданные исследователем модели хорошо описывают реальность: бывают грубые, плохие и никуда не годные модели. Иногда изучаемый объект крайне сложен, — например, человеческий мозг, мышление человека; иногда объект и сложен, и недоступен для наблюдения (например, Вселенная с ее экстремальными условиями, которые невоз­можно воспроизвести в лаборатории). Однако бывают и вооб­ще ложные модели, создатели которых, пользуясь для при­крытия «ученой» математикой, выдумывают всевозможные «формулы» предсказаний будущего, истолкования истори­ческих процессов и т. п. В зависимости от поставленной задачи, способа создания мо­дели и предметной области различают множество типов моде­лей. Существуют общепринятые и широко используемые типы: математическая (в первую очередь), физическая, информа­ционная, численная; однако часто встречаются и модели спе­циальных типов: эвристическая, логическая, концептуаль­ная, сетевая, реляционная и т. д. В технике и быту термином «модель» обозначают некий эта­лон, образец, например: модель автомобиля или утюга, фото­модель, модель художника и т. д. Таким образом, из сказанного следует, что создание, исследо­вание и использование моделей имеет универсальный харак­тер и не является «привилегией» фундаментальной информа­тики и тем более информационных технологий.

Компьютерная технология играет решающую роль в численном исследовании различных мате­матических моделей, которые разрабатываются, например, в атомной и ядерной физике, в гидродинамике атмосферы и океана, в обороне, при освоении космоса и т. д. Многие из таких моделей настолько сложны, что ручные вычисления по ним заняли бы сотни, тысячи и даже миллионы лет матема­тическая; (даже при большом количестве расчетчиков).

Математической моделью называют систему ма­тематических соотношений, описывающих про­цесс или явление, а операции по составлению и изучению таких моделей называют математи­ческим моделированием.

Например, второй закон Ньютона можно изложить словами, а можно описать математической моделью: F = та (это мо­дель равноускоренного прямолинейного движения). Математические модели широко применяются не только в физике и технике, но и в других областях: в социологии, эко­номике, биологии, географии, экологии и др. Например, в Вычислительном центре Академии наук под ру­ководством академика Н.Н.Моисеева была разработана мате­матическая модель возможных последствий ядерной войны на планете Земля. На основании этой модели, с использованием мощных компьютеров, были проведены численные экспери­менты, которые показали, как наивны надежды некоторых людей пережить возможную катастрофу. Этими эксперимен­тами впервые доказано, что людей погубит не ударная волна, не световое излучение и радиация (от которых можно как-то защититься). Людей погубит... мороз, «ядерная зима», кото­рая наступит на многие годы в результате подъема в атмосферу огромных облаков сажи и пепла от взрывов и пожаров. Эта сажа будет задерживать солнечные лучи, и температура на Земле резко понизится.

Эту модель следует называть именно математи­ческой, хотя она и описывает физический про­цесс. Существует термин «физическая модель», которым обозначают прибор или установку, ими­тирующие тот или иной физический процесс.

Информационные модели. В информатике и компьютерной технологии широко используются так называемые информа­ционные. модели объектов, процессов, явлений. Что такое информационная модель? В целом это очень широ­кое понятие. Трудно дать общее, строгое и в то же время понятное определение информацион­ной модели. Иногда информационной моделью называют просто набор неких величин, которые содержат необходимую нам информацию об объекте, системе объектов, процессе или явлении. Под это определение попадает очень широкий класс информационных моделей (например, модель города, исто­рической эпохи, транспортной сети и т. д.). Фундаментальные понятия этих моделей: объект (нечто, информационная; существующее и различимое; например, видеокас­сета), атрибут (свойство, характеристика объекта; напри­мер, название фильма), значение атрибута (например, «Новые Центурионы»).

Информационной моделью объекта или набора объектов -совокупность атрибутов (характеристик) данного объекта (объектов) вместе с числовыми или иными значениями этих атрибутов.

# Алгоритмизация и программирование – основа современной информационной технологии

Алгоритм — это конечная последовательность однозначных предписаний, исполнение которых позволяет с помощью конечного числа шагов по­лучить решение задачи, однозначно определяе­мое исходными данными.

Термин «алгоритм» — транскрипция имени великого узбек­ского математика Мухаммеда аль-Хорезми (Мухаммеда из Хорезма, области в нынешней республике Узбекистан). Му­хаммед аль-Хорезми еще в IX веке разработал правила вы­полнения четырех действий арифметики. Многие годы поня­тие «алгоритм» использовалось математиками для описания правил решения математических задач. Например, сущест­вуют алгоритм вычисления квадратного корня положитель­ного числа, алгоритм нахождения наибольшего общего дели­теля двух чисел и многие другие. Однако не следует считать алгоритм чисто математическим понятием. Каждый из нас с раннего детства, даже не замечая этого, ежедневно решает задачи, для описания которых ис­пользуется тот или иной алгоритм, сформулированный в виде конечной последовательности однозначных предписаний.

Входя в кабину телефона-автомата, вы видите на стене четкий алгоритм, однозначно описывающий ваши действия, цель которых — разговор с другом: снять трубку, опустить монету, набрать номер и т. д. Носителями алгоритмов являются фоторецептурные спра­вочники, инструкции по использованию бытовой аппарату­ры (от утюга до видеомагнитофона), медицинские рекоменда­ции и описания гимнастических упражнений, даже банки и упаковки с продуктами (например, приготовленная чашка кофе — результат исполнения алгоритма). Каждый алгоритм создается конкретным автором (человеком или группой людей) в результате обобщения прошлого опыта или технологических разработок и рассчитан на конкретного исполнителя. Алгоритмы «бытовой сферы» (иногда их называют интуитив­ными) всегда предполагают определенный уровень предвари­тельной подготовки исполнителя и потому излагаются при­близительно, без перечисления ряда промежуточных опера­ций, способ выполнения которых (тоже алгоритм!) избирается самим исполнителем.

Автор кулинарного рецепта предполагает, что хозяйка умеет включать и выключать газовую или элект­рическую плиту, регулировать нагрев; в инструкции по при­менению водоэмульсионной краски не описывается техника вскрытия банки (взять консервный нож или поддеть крышку тупым предметом...) и т. д.

Не только в быту, но и в технике, и даже в математике мно­гие алгоритмы формулируются неточно, приблизительно. Например, цель математика — описать последовательность операций в общей и абстрактной форме: математический ал­горитм не рассматривает способы подготовки и контроля ис­ходных данных, форматы представления результатов, дейст­вия при особых ситуациях (например, если делитель слиш­ком мал или множитель слитком велик). При подготовке алгоритмов, исполнителем которых являет­ся компьютер, приходится учитывать, что уровень его пред­варительной подготовки близок к нулю, что самый «умный» компьютер «глупее» шестилетней девочки. Процесс подготовки задания для компьютера можно разде­лить на два общих этапа:

1. создание укрупненного алгоритма (требования к исход­ным данным и результатам, постановка задачи, описание точной схемы решения с указанием всех особых ситуа­ций);
2. изложение укрупненного алгоритма на языке, понятном ма­шине, — иначе, составление программы задания (задачи).

При таком подходе необходимо:

1. создать строгую систему условных обозначений для запи­си команд в понятной для человека форме (язык програм­мирования);
2. создать программу-посредника, которая переводила бы такие команды на язык, понятный машине.

Программа—набор инструкций на машинном языке, хранящийся в виде файла на диске, который можно загрузить в РС для выполнения.

Раньше программы приходилось писать в машинных кодах. Сейчас существует множество языков программирования. Hа языке программирования можно писать мно­жество программ, пользуясь единственной программой-пере­водчиком. «Грамматические» правила языка программирования фор­мулируются предельно четко и не допускают вольного распо­ложения отдельных элементов команды и знаков препина­ния (иначе программа-посредник «не поймет» ваши указа­ния). Каждая команда имеет строго определенный синтаксис (правила записи). Например, если установлено, что условие «если» надо писать по-английски (if) нельзя ставить запятую, то всякая иная запись такой команды будет воспринята программой-посредником как ошибка. Команды на языке программирования часто называют опера­торами или инструкциями. Последовательность таких ко­манд, реализующих тот или иной алгоритм, называют про­граммой на исходном языке или просто исходным текстом. Это напоминает нам, что, кроме исходного текста, конкрет­ная программа может иметь еще и машинный код, который непосредственно исполняется на машине. Существует два типа программ-посредников, работающих с исходными текстами. Программа-компилятор (от слова compile — составлять, со­бирать) переводит исходный текст в машинный код и записы­вает его на диск в форме исполняемого (загрузочного) файла. После этого программа выполняется независимо от исходно­го текста. Раньше программы-компиляторы называли просто и точно — трансляторами (переводчиками). Программа-интерпретатор всегда работает совместно с ис­ходным текстом. Она разбирает каждую инструкцию исходно­го текста (интерпретирует ее) и немедленно исполняет (т. е. файл на машинном языке не создается). Программа в режиме интерпретации работает гораздо медленнее, чем такая же про­грамма в машинном коде. Это связано с тем, что каждую ин­струкцию приходится разбирать во время выполнения (а не за­ранее, как при компиляции). Многие инструкции в программе выполняются многократно, — и при каждом выполнении ин­терпретируются заново. Поэтому всюду, где возможно, стре­мятся заменить режим интерпретации режимом компиляции. Правда, интерпретация имеет и свои преимущества: с ее помощью проще отлаживать программу. Иногда пользуются режимом «псевдокомпиляции»: ускоряют интерпретацию за счет предварительного запоминания тех или иных элементов разобранных команд в памяти машины. В наше время машинные коды не используются, и каждая программа для компьютера составляется на том или ином языке программирования. Существует очень много языков, однако все они, как правило, содержат средства описания данных, арифметические операторы (подобные с = а+Ь), средства управления и организации циклов (подобные if), средства ввода и вывода информации. Многие языки пользу­ются похожими принципами организации программ, но — разным синтаксисом.. Чем принципиально отличаются естественные языки от язы­ков программирования? Естественные языки возникают и развиваются по объективным законам, не зависящим от воли людей. Если вы изучите, например, английский язык, вам уже проще освоить, скажем, немецкий: вы приобрели опыт и интуицию, которые позволят вам хотя бы иногда догадывать­ся о значении тех или иных слов, о связях слов и т. п. Слова и синтаксис языков программирования придумывают­ся искусственно. Например, вы освоили язык С и твердо зна­ете, что смысловые блоки исходного текста (составные опера­торы) выделяются фигурными скобками: {...}.

Программное обеспечение— вторая равноправная часть ин­формационной технологии. Без программ любая аппарату­ра — просто груда железа (многие так и называют аппаратную часть— «железом»). Программы для ЭВМ делятся на два больших класса:

* системное программное обеспечение;
* прикладное программное обеспечение.

Системные программы управляют работой аппаратных средств и обеспечивают услугами нас и наши прикладные комплексы. В первую очередь — это операционные системы и дополняющие их программные модули (системные про­граммы-«утилиты», драйверы периферийных устройств и т. п.). К системному обеспечению часто относят и широкий круг программ, выполняющих разнообразные функции по обслу­живанию нашего компьютерного хозяйства: знаменитые утилиты Нортона («лечение» и оптимизация дисков, восста­новление случайно удаленной информации, поиск и многое другое), программы архивирования (сжатия) файлов, анти­вирусные средства, разнообразные диагностические модули и т. п.

На современных компьютерах большинство обслуживающих программ включено в состав графических операционных обо­лочек и систем (Windows 3.1, Windows 95, Windows NT).

С помощью прикладных программ мы решаем на компьютере конкретные задачи. Спектр прикладного обеспечения очень широк: от простых программ, составляемых начинающими для решения несложных вычислительных задач, до мощных профессиональных систем (например, издательских), науч­ных комплексов, сложнейших систем массового обслужива­ния (например, резервирования мест на самолеты). Промежуточное место занимает особый класс программ — инструментальные средства разработки приложений. Роль таких систем за последние годы резко возросла. Если раньше для разработки программ пользователи применяли автоном­ные компиляторы (типа Turbo С, Turbo Pascal и т. д.) с не­сложным сервисом, то ныне в состав инструментария входят мощные средства визуального программирования, библиоте­ки функций и классов и т. п.

Один и тот же программный продукт может иметь несколько версий (редакций), обознача­емых номерами: 3.0, 6.2 и т. д. Каждая следующая версия от­личается от предыдущей либо серьезными улучшениями (из­менение первой цифры), либо незначительными модифика­циями (тогда меняется вторая или третья цифра). Существует особый класс «программного обес­печения» — компьютерные вирусы. Это тоже программы, ко­торые пишутся некоторыми программистами из озорства, ху­лиганства или просто из вредности и могут нанести большой ущерб компьютерной системе.

Программа, выполняемая на компьютере под уп­равлением той или иной операционной системы и предназначенная для решения задач пользова­теля или для игры, называется приложением (application).

Что такое база данных (БД)? В широком смысле слова можно сказать, что БД — это совокупность сведений о конкретных объектах реального мира в какой-либо предметной области или разделе предметной области. Например, база данных по металлам и сплавам (металлургия), база данных по театраль­ным постановкам (культура), база данных поликлиники (ме­дицина), база данных по видеофильмам (видеотека) и т. п. Синонимом термина «база данных» часто считают «банк дан­ных», хотя последнее понятие почти вышло из употребле­ния. В нашем определении, вообще говоря, отсутствует упомина­ние о персональном компьютере. Например, врач может счи­тать базой данных картотеку своего кабинета, которую он ведет на бумажных или картонных карточках и хранит на стеллажах или в коробках. Если в кабинете установлен компьютер, и врач научился ра­ботать с текстовыми файлами, ничто не сможет помешать ему записать картотеку своих больных в один или несколько таких файлов, создав таким образом некий «компьютерный» банк данных. Работая с таким банком, кое-что из сферы учет­ной и оформительской работы он сможет делать быстрее (на­пример, — корректировать и печатать заготовленные назна­чения или рекомендации), однако многие возможности ком­пьютера останутся за рамками такого подхода. Значительная часть пользователей приобретая компьютер или получая доступ к нему на ра­боте или в школе, в перерывах между играми прежде всего осваивает операции именно с текстовыми файлами (а ныне — с документами Word). На первом этапе компьютер обычно используют в качестве удобной и «интеллектуальной» пишу­щей машинки (для подготовки, хранения, модификации и распечатки всевозможных писем, сочинений, объявлений, договоров, статей и т. п.). Вряд ли многие задумываются, что уже на этом этапе они пользуются примитивной информационной системой, кото­рая в данном случае состоит из следующих элементов: (а) текстового редактора как инструмента манипулирова­ния текстами; (б) группы текстовых файлов (базы данных) как объекта обработки.

База данных (БД) — совокуп­ность определенным образом организованной информации на какую-то тему (в рамках некоторой предметной облас­ти). Конечно, вся эта информация может храниться и на бума­ге (например, книжный каталог библиотеки). Но совре­менным средством хранения и обработки баз данных явля­ется, безусловно, компьютер.

Базы данных бывают фактографическими и документальными.

В фактографических БД содержатся краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго опреде­ленном формате. Из приведенных выше примеров две пер­вые БД скорее всего будут организованы как фактографи­ческие. В БД библиотеки о каждой книге хранятся библи­ографические сведения: год издания, автор, название и пр. Разумеется текст книги в ней содержаться не будет. В БД отдела кадров учреждения хранятся анкетные данные со­трудников: фамилия, имя, отчество; год и место рождения и пр. Следовательно, документальная БД содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную. Сама по себе база данных не может обслужить запросы пользователя на поиск и обработку информации. БД — это только «информационный склад». Обслуживание пользо­вателя осуществляет информационная система.

Информационная система — это совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изме­нения и поиска информации, для взаимодей­ствия с пользователем.

Примерами информационных систем являются системы продажи билетов на пассажирские поезда и самолеты.

Дадим более строгое определение компьютерной БД, чем то, что приводилось выше.

База данных — организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти ЭВМ и постоян­ного применения.

Для хранения БД может использоваться как один компью­тер, так и множество взаимосвязанных компьютеров.

Если различные части одной базы данных хранятся на множестве компьютеров, объеди­ненных между собой сетью, то такая БД назы­вается распределенной базой данных.

Очевидно, информацию в Internet, объединенную паути­ной WWW, можно рассматривать как распределенную базу данных. Распределенные БД создаются также и в ло­кальных сетях.

Для работы с базами данных требуется специальное про­граммное обеспечение. Такое программное обеспечение на­зывается **системой управления базами данных** или сокра­щенно СУБД.

Программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных, называется СУБД: система управления базами данных.

Системы, работающие с реляционными базами данных, называются реляционными СУБД. Наибольшее количест­во СУБД, созданных для персональных компьютеров — ре­ляционные. Система управления базами данных создает на экране ком­пьютера определенную среду для работы пользователя (пользовательский интерфейс). Кроме того, СУБД имеет определенные режимы работы и систему команд. Для многих реляционных СУБД, используемых на персо­нальных компьютерах, действует правило: каждая табли­ца хранится в одном отдельном файле. Каждый файл имеет свое имя. Если вы сами создаете таб­лицу и сохраняете ее в файле, то сами вы и придумываете имя для файла. Если же вы хотите работать с уже готовой таблицей, то вы должны узнать, в файле с каким именем (а также на каком диске и в каком каталоге) хранится таблица.

Для того, чтобы начать работу с подготовлен­ной базой данных, нужно открыть файл, в ко­тором хранится таблица.

Специалистам, юристам в том числе, часто приходится работать с большими объемами данных, с тем чтобы найти требуемые сведения для подготовки различных документов. Для облегчения такого рода работ были созданы системы управления базами данных (СУБД: DBASE, RBASE, ORACLE и др.). СУБД позволяют хранить большие объемы информации, и, что самое главное, быстро находить нужные данные. Так, например при работе с картотекой постоянно нужно перерывать большие архивы данных для поиска нужной информации, особенно если карточки отсортированы не по нужному признаку. СУБД справится с этой задачей за считанные секунды.

В настоящее время наблюдается тенденция к созданию так называемых интегрированных пакетов, которые вмещают в себя возможности и текстовых редакторов, и таблиц, и графических редакторов. Наличие большого числа различных программ для выполнения в сущности одинаковых операций - создания и обработки данных обусловлено наличием трех различных основных видов информации: числовой, текстовой и графической. Для хранения информации чаще всего используются СУБД, которые позволяют соединять все эти типы данных в единое целое. Сейчас идет бурное развитие двух других видов информации: звуковой и видеоинформации. Для них уже созданы свои редакторы и не исключено что в скором времени эти виды информации станут неотъемлемой частью большинства баз данных.

# Автоматизированные системы в области экономики и права.

Компьютеры помогают решать задачи управления в самых разных масштабах: от управления станком или транспортным средством до управления производствен­ным процессом на предприятии или даже целой отраслью экономики государства. Конечно, поручать компьютеру полностью, без участия человека, руководить предприятием или отраслью эконо­мики — сложно, да и не безопасно. Для управления в таком масштабе создаются компьютерные системы, кото­рые называются автоматизированными системами уп­равления (АСУ). Такие системы работают вместе с челове­ком.

АСУ помогает руководителю получить необ­ходимую информацию для принятия управля­ющего решения, а также может предложить наиболее оптимальные варианты таких ре­шений. Однако окончательное решение при­нимает человек.

В АСУ используются самые современные средства инфор­мационных технологий: базы данных и экспертные систе­мы, методы математического моделирования, машинная графика и пр. С распространением персональных компьютеров техничес­кой основой АСУ стали компьютерные сети. В рамках одного предприятия — это локальные компьютерные сети. Автоматизированные системы управления, работаю­щие в масштабах отрасли, в государственных масштабах, используют глобальные сети ЭВМ. Другим вариантом применения ЭВМ в управлении явля­ются системы автоматического управления (САУ). Объ­ектами управления в этом случае чаще всего выступают технические устройства (станок, ракета, химический реак­тор, ускоритель элементарных частиц и пр.).

В САУ все операции, связанные с процессами управления (сбор и обработка информации, формирование управляющих команд, воздей­ствие на управляемый объект), происходят автоматически, без непосредственного учас­тия человека.

Устройства автоматического управления стали создаваться задолго до появления первых ЭВМ. Как правило, они осно­ваны на использовании каких-либо физических явлений. Например, автоматический регулятор уровня воды в баке основан на выталкивающем действии воды на поплавок ре­гулятора; автоматические предохранители в электрических сетях основаны на тепловом действии электрического тока; система автоматического регулирования освещенности в помещении использует явление фотоэффекта и т.п.

В последние годы возникает концепция распределенных систем управления народным хозяйством, где предусматривается локальная обработка информации. Для реализации идеи распределенного управления необходимо создание для каждого уровня управления и каждой предметной области автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе профессиональных персональных ЭВМ.

Анализируя сущность АРМ, специалисты определяют их чаще всего как профессионально-ориентированные малые вычислительные системы, расположенные непосредственно на рабочих местах специалистов и предназначенные для автоматизации их работ.

Для каждого объекта управления нужно предусмотреть автоматизированные рабочие места, соответствующие их функциональному назначению. Однако принципы создания АРМ должны быть общими: системность, гибкость, устойчивость, эффективность.

Согласно принципу системности АРМ следует рассматривать как системы, структура которых определяется функциональным назначением.

Принцип гибкости означает приспособляемость системы к возможным перестройкам благодаря модульности построения всех подсистем и стандартизации их элементов.

Принцип устойчивости заключается в том, что система АРМ должна выполнять основные функции независимо от воздействия на нее внутренних и внешних возможных факторов. Это значит, что неполадки в отдельных ее частях должны быть легко устранимы, а работоспособность системы - быстро восстановима.

Эффективность АРМ следует рассматривать как интегральный показатель уровня реализации приведенных выше принципов, отнесенного к затратам по созданию и эксплуатации системы.

Функционирование АРМ может дать численный эффект только при условии правильного распределения функций и нагрузки между человеком и машинными средствами обработки информации, ядром которых является ЭВМ. Лишь тогда АРМ станет средством повышения не только производительности труда и эффективности управления, но и социальной комфортности специалистов.

В настоящее время для интенсификации умственного и управленческого труда специалистов различных профессий разрабатываются и получают широкое распространение АРМ которые функционируют на базе ПЭВМ.

Накопленный опыт подсказывает, что АРМ должен отвечать следующим требованиям:

1. своевременное удовлетворение информационной и вычислительной потребности специалиста.
2. минимальное время ответа на запросы пользователя.
3. адаптация к уровню подготовки пользователя и его профессиональным запросам.
4. простота освоения приемов работы на АРМ и легкость общения, надежность и простота обслуживания.
5. терпимость по отношению к пользователю.
6. возможность быстрого обучения пользователя.
7. возможность работы в составе вычислительной сети.

Обобщенная схема АРМ представлена на рис. 1

**Рис 1. Схема автоматизированного рабочего места.**

Профессиональная ориентация АРМ определяется функциональной частью ПО (ФПО). Именно здесь закладывается ориентация на конкретного специалиста, обеспечивается решение задач определенных предметных областей.

При разработке ФПО очень большое внимание уделяется вопросам организации взаимодействия “человек-машина”. Пользователю интересно и увлекательно работать на ЭВМ только в том случае, когда он чувствует, что он занимается полезным, серьезным делом. В противном случае его ждут неприятные ощущения. Непрофессионал может почувствовать себя обойденным и даже в чем-то ущемленным только потому, что он не знает неких “мистических” команд, набора символов, вследствие чего у него может возникнуть глубокая досада на все программное обеспечение или служителей культа ЭВМ.

Анализ диалоговых систем с точки зрения организации этого диалога показал, что их можно разделить (по принципу взаимодействия пользователя и машины) на:

1. системы с командным языком
2. “человек в мире объектов”
3. диалог в форме “меню”

Первыми появились программные средства для автоматизации труда технического персонала, что обусловлено, вероятно, большой формализацией выполняемых ими функций. Наиболее типичным примером являются текстовые редакторы (процессоры). Они позволяют быстро вводить информацию, редактировать ее, сами осуществляют поиск ошибок, помогают подготовить текст к распечатке. Применение текстовых редакторов позволят значительно повысить производительность труда машинисток.

Хотя современное ФПО отвечает почти всем требованиям, налагаемых на него работниками различных профессий, чего-то все равно всегда не хватает. Поэтому большим плюсом такого ПО является возможность его доработки и изменения. Что же касается разработки новых программных средств в АРМ, то она ведется по двум направлениям: создание нового ПО для новых профессий и специализация ПО для существующих профессий. В настоящее время наблюдается тенденция перехода к созданию АРМ профессионального назначения. Оно выражается в следующем:

1. учет решаемых задач
2. взаимодействие с другими сотрудниками
3. учет профессиональных привычек и склонностей
4. разработка не только ФПО, но и специальных технических средств (мышь, сеть, автоматический набор телефонных номеров и пр.)

Оснащение специалистов такими АРМ позволяет повысить производительность труда учрежденческих работников, сократить их численность и при этом повесить скорость обработки экономической информации и ее достоверность, что необходимо для эффективного планирования и управления.

# Современная техническая база автоматизированных систем и информационных технологий

Обычно персональные компьютеры IBM PC состоят из нескольких блоков:

* системного блока;
* клавиатуры и мышки;
* монитора - для отображения информации.

Компьютеры выпускаются и в портативном варианте - в "наколенном" (лэптор) или "блокнотом" (ноутбук) исполнении. Здесь системный блок, монитор и клавиатура заключены в один корпус: системный блок спрятан под клавиатурой, а монитор сделан как крышка к клавиатуре.

Хотя из этих частей компьютера системный блок выглядит наименее эффектно, именно он является компьютером .В нем располагаются все основные узлы:

* электронные схемы, управляющие работой компьютера (микропроцессор, оперативная память, контроллеры устройства и т.д.);
* блок питания, преобразующий электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электронные схемы компьютера;
* различные дисковые накопители для гибких дисков, жестки магнитный диск, (винчестер). CD-ROM и др.

Периферийные устройства

К системному блоку компьютера IBM PC можно подключать различные устройства ввода-вывода информации, расширяя тем самым его функциональные возможности. Многие устройства подсоединяются через специальные гнезда (разъемы),находящиеся обычно на задней стенке системного блока компьютера. Кроме монитора и клавиатуры, такими устройствами являются:

* принтер - для вывода на печать текстовой и графической информации;
* джойстик - манипулятор в виде укрепленной на шарнире ручки с кнопкой, употребляется в основном для компьютерных игр;

Некоторые устройства могут вставляться внутрь системного блока компьютера, или подключатся снаружи например:

факс модем - для обмена информацией с другими компьютерами через телефонную сеть;

стример - для хранения данных на магнитной ленте.

Некоторые устройства, например, многие разновидности сканеров (приборов для ввода рисунков и текстов в компьютер),используют смешанный способ подключения: в системный блок вставляется только электронная плата (контроллер),управляющая работой устройства, а само устройство подсоединяется к этой плате кабелем. Основной характеристикой является разрешение и глубина цвета.

***Принтеры***

***Матричные принтеры.***

Когда говорят о матричных принтерах, обычно имеют в виду устройства ударного действия, например всем известные модели Epson, Star и Microlin.

У последовательных матричных печатающих устройств вертикальный ряд игл ( или 2 ряда), или молоточков, вколачивает краситель с ленты прямо в бумагу, формируя последовательно символ за символом. Игольчатые имеют приемлемое качество печати, невысокую цену расходных материалов и бумаги, да и самих устройств. Для этих принтеров обычно возможно использование как форматной, так и рулонной бумаги. Головка принтера может быть оснащена 9, 18 или 24 иголками.

Существуют модели принтеров как с широкой (А3), так и с узкой (А4) кареткой. Высокое качество печати достигается в режимах NLQ для 9-игольчатых (почти машинописное) и LQ - для 24-игольчатых принтеров. Скорость печати для высокопроизводительных моделей может составлять до 380 знаков в секунду. Более высокую производительность обеспечивают построчные (постраничные) матричные принтеры. Вместо маленьких точечно-матричных головок они используют длинные массивы с большим количеством игл при этом достигается скорость порядка 1500 строк в минуту. Матричные ударные печатающие устройства создают много шума, а это, согласитесь, немаловажный фактор при выборе принтера.

***Струйные принтеры.***

Относятся к безударным печатающим устройствам. Данные устройства работают практически бесшумно. Струйные чернильные принтеры относятся к классу последовательных матричных безударных печатающих устройств. Они же в свою очередь подразделяются на устройства непрерывного и дискретного действия. Последние же могут использовать либо пузырьковую технологию, либо пьезоэффект. Почти все современные устройства этого класса используют две последних технологии. При печати высокого качества скорость вывода не превосходит обычно 2-3 (около 200 знаков в секунду), хотя максимальные значения могут достигать даже 10 страниц в минуту. Как правило струйные принтеры позволяют эмулировать работу наиболее популярных моделей ударных устройств и поддерживать соответствующее программное обеспечение.

***Лазерные и LED - принтеры.***

В лазерных принтерах используется электрографический способ создания изображения - примерно такой же, как и в ксероксах.

Кроме лазерных существуют LED - принтеры, которые получили своё название из-за того, что полупроводниковый лазер в них был заменён «гребёнкой» мельчайших светодиодов.

***Плоттеры.***

Устройство, позволяющее представлять выводимые из компьютера данные в виде рисунка или графика на бумаге, называют обычно графопостроителем, или плоттером.

CD-ROM.

В начале 80-х годов голандская фирма " Philips "объявила о совершенной ею революцией в области звуковоспроизведения. Ее инженеры придумали то, что сейчас пользуется огромной популярностью - Это лазерные диски и проигрыватели – CD-ROM. *(CD — Compact Disc, компакт–диск; ROM — Read only Memory, память только для считывания*

В чем же состоит главное преимущество лазерного или компакт-диска ? Прежде всего это необычайно высокое качество звучания при воспроизведении лазерных фонграмм. Поскольку при проигрывании компакт-дисков считывающим устройством является лазерный луч, а следовательно, между ним и диском нет механического контакта, то полностью отсутствуют посторонние шумы, шуршанье и треск свойственные обычным грампластинкам.

Компакт-диск состоит из трех слоев - основного, сделанного из пластмассы, отражающего, выполненного из алюминия или серебра, и защитного - из прозрачного лака полиакрилата. Основной слой несет полезную информацию, закодированную в выжженных в нем микроскопических углублениях. Производство компакт-дисков чем то напоминает выпуск грампластинок, поскольку в обоих случаях используется метод штамповки или прессования.

В основе работы лежит явление фотоэффекта. Принцип системы считывания состоит в том, что лазерный луч диаметром 1.6 мкм направляется на поверхность компакт-дика, вращающегося с большой скоростью. Отражаясь от нанесенных на диск углублений , луч попадает на светоприемник (фотоэлемент), который в зависимости от характеристик падающего на него света выдает очень слабые электрические сигналы различной величины, который содержит информацию в виде цифр, состоящую из нолей и единиц. Затем цифровой сигнал преобразуется в звуковой (в случае с аудио СД) и усиливается.

Очевидно что огромное число записанных на диске данных (каждый компакт-диск содержит свыше 8 миллиардов углублений ) требует исключительной точности перемещения лазерного луча. Здесь используются два дополнительных луча, получаемых с помощью призм. Система обнаружения ошибок и удерживания основного луча в центре держит и корректирует луч точно по ходу движения.

Компакт-диски (CD)используются не только для звукозаписи, но и для записи компьютерной информации. Практически все ПО для компьютеров сегодня распространяется на лазерных дисках.

CD может хранить и видеоинформацию. CD используют вместо видеокассеты, на диск записевается видеоинформация, а за тем воспроизводится с превосходным качеством !

Однако эра СD-ROM оказалась короткой — им на смену приходит DVD-ROM.

# Локальные и глобальные компьютерные сети

Из нескольких автономных персональных компьютеров можно построить так называемую локальную вычислитель­ную сеть (ЛВС). Основные цели ЛВС — обмен данными между пользователями и совместное использование ресурсов вычислительной установки, а именно: дисковой памяти, про­грамм, принтеров, данных. Что дает совместное исполь­зование ресурсов? Во-первых, это экономит затраты на приобретение и эксплу­атацию аппаратных средств. Представьте, что в офисе фирмы шесть ПК, и шесть человек постоянно решают примерно оди­наковые задачи, с применением мощных профессиональных систем (текстовых процессоров, электронных таблиц, СУБД). Без сети придется иметь полные копии этих систем на всех ПК и полные копии всех информационных файлов, а это ведет к излишнему расходу дисковой памяти. Кроме того, по­надобится шесть принтеров, а если не шесть, то пользова­тель, обделенный принтером, будет испытывать постоянные неудобства и терять массу времени. Во-вторых (и это главное), совместное использование данных позволяет создавать такие системы, с которыми либо невоз­можно работать на автономных ПК, либо такая работа будет крайне неэффективной. Например, одна из основных задач производственной или коммерческой фирмы — управление своим складским хозяйством. Информационная база такой системы хранит перечень товаров, которые производит или продает фирма, классификаторы продукции, массивы при­ходных и расходных накладных, справочники покупателей, валют и т. п. У такой системы как минимум три коллективных пользователя: отдел продаж, бухгалтерия и руководство фирмы. Кто-то вводит и печатает накладные, кто-то коррек­тирует справочные данные, кто-то печатает сводные финан­совые отчеты для бухгалтерии, а кто-то (чаще дирекция) ин­тересуется выборочными складскими данными по какому-то виду товаров. Если решать эту задачу на автономных ПК, нам придется иметь несколько копий базы данных и, после обновления ин­формации, обмениваться дискетами с коллегами. Склад в по­стоянном движении, его состояние, фиксируемое базой дан­ных, меняется ежедневно, а иногда и ежечасно. Товары по­ступают и выдаются (меняется файл накладных), изменяется остаток, поступают товары новых видов и, наоборот, — исче­зают старые наименования (т. е. модифицируются справоч­ники), меняются цены и т. п. Ясно, что в таких условиях под­держивать целостность и точность нескольких копий БД про­сто невозможно. Как решает эту проблему ЛВС? Один из ПК объявля­ется главным компьютером сети. Его называют файловым сервером, файл-сервером или просто сервером (от английско­го слова «serve» — обслуживать). Остальные компьютеры объявляются рабочими станциями (или клиентами) и соеди­няются с файл-сервером (а иногда и между собой) с помощью сетевых плат и специальных кабелей. Рабочая станция может по-прежнему исполнять функции автономного ком­пьютера: она сохраняет обычные операционную и файловую системы. Однако в целом работой сети управляет специаль­ная сетевая операционная система, основная часть которой размещается на файл-сервере, но отдельные элементы име­ются и на рабочих станциях. В сеть можно включить один или несколько принтеров и другие периферийные устройст­ва. На жестком диске файл-сервера размещают основные файлы и программы информационной системы. Некоторые сети имеют несколько серверов, однако существу­ют и так называемые одноранговые ЛВС, в которых все ком­пьютеры равноправны. Сетевая ОС позволяет разграничить права доступа отдельных пользователей к ресурсам сети. Например, некоторым людям может быть запрещен доступ к обновлению системной ин­формации сети, некоторым — к чтению каких-то файлов и т.п. Защита сети — непременное условие ее работоспособности, так как неопытный пользователь может мгновенно загу­бить всю информацию на сервере. При решении таких задач, как управление складом, все со­трудники, работающие на рабочих станциях, с помощью спе­циального пароля входят в сеть и могут пользоваться одним и тем же программным обеспечением и одной и той же базой данных, которые находятся на сервере. Разумеется, конкрет­ный сотрудник может использовать не все программы систе­мы; кроме того, некоторые программы могут «проживать» на рабочей станции и обращаться к серверу за данными. Программа, которая предназначена для работы в сети, со­ставляется в целом так же, как и автономный модуль. Одна­ко, если такая программа предусматривает изменение дан­ных системы (обновление, вставка, удаление), программист должен учесть принципиально новую ситуацию: что делать, если к одним и тем же данным обращается сразу несколько пользователей. Самый простой случай — несколько человек просто читает одни и те же данные. А если один читает стро­ку таблицы, другой обновляет ее, а третий пытается удалить? Для разрешения таких конфликтов программист предусмат­ривает тот или иной механизм блокировки доступа (напри­мер, захват данных в монопольное использование перед об­новлением, а затем — освобождение данных). При создании таких механизмов следует предусмотреть возможность таких ситуаций, как длительное ожидание пользователя или даже взаимная блокировка (когда два пользователя безуспешно ждут завершения взаимно заблокированных процессов). Все задания на печать, поступающие с рабочих станций, сете­вая ОС помещает в очередь, и один и тот же сетевой принтер может последовательно печатать документы разных пользо­вателей. До недавнего времени большинство ЛВС в России работало под управлением знаменитой сетевой ОС NetWare® фирмы Novell. Сейчас многие используют Windows 95 (98) или NT.

Крупнейшей глобальной информационной системой ныне яв­ляется сеть Internet. В действительности Internet не имеет оп­ределенной организационной структуры и представляет собой некий конгломерат самостоятельных компьютерных сетей, созданных усилиями различных правительств, науч­ных, коммерческих и некоммерческих организаций. Историю Internet связывают с возникновением в 60-х годах вычислительной сети Министерства обороны США — AR-PAnet. Основная концепция этой сети, предназначавшейся для управления военными операциями и страной в период войны, заключалась в следующем. Каждая пара компьютеров в сети взаимодействует между собой автономно, а канал связи между ними считается абсо­лютно ненадежным и в любой момент может быть разрушен (например, в результате бомбежки). При этом, с одной сторо­ны, сохраняется работоспособность всей сети в целом, а с дру­гой, — уцелевший компьютер может подключиться к сети через уцелевшие каналы связи. Другими словами, все узлы сети должны работать в известной степени независимо друг от друга.

Таким образом, основной принцип Internet — не­зависимость отдельного узла (компьютера) сети от разрушений и неполадок в тех участках сети, которые не связаны непосредственно с данным узлом.

С точки зрения пользователя, современная Сеть представля­ет собой совокупность крупных узлов, объединенных между собой каналами связи. Каждый узел — это один или несколько мощных компьютеров-серверов, которые работают чаще всего под управлением операционной системы UNIX. Очень часто эти машины называют главными компьютерами или хост-компьютерами (от английского слова «host» — хозя­ин). Управляет узлом (или подсетью узлов) его собствен­ник — организация, которая называется провайдером (от английского слова «provide» — обеспечивать) или поставщи­ком услуг Internet. Во многих случаях название отдельной сети — это название ее провайдера. Провайдеры за опреде­ленную плату и обслуживают коллективных (ЛВС) и индиви­дуальных пользователей Internet, обеспечивают их опреде­ленным набором услуг. Среди наиболее известных провайдеров России: GlasNet, Ред­ком, Демос, Sovam Teleport, Sprint-Россия и многие другие. За рубежом крупнейшими провайдерами считаются Com­puServe и America-OnLine. В зависимости от масштаба и уровня провайдера, его специализации и других факторов, наборы и стоимость (а также качество) услуг разных компа­ний могут различаться. Таким образом, подключиться к Internet — это значит:

* приобрести и подключить к компьютеру модем (предпо­лагается, что телефон у вас есть);
* заключить договор с провайдером и установить с ним связь по коммутируемой телефонной линии или выделен­ному каналу связи.

Еще недавно было принято различать три способа подключе­ния к Internet: почтовый, терминальный и IP-подключение. Первые два способа дают возможность получить ограничен­ный набор услуг, и лишь IP-подключение предоставляет вам богатейший спектр возможностей Сети. Поэтому в дальней­шем речь идет только об IP-подключении. В зависимости от желания и своих возможностей пользова­тель выбирает один из двух способов доступа в Internet:

* удаленный доступ по коммутируемой телефонной линии
* прямой доступ по выделенному каналу связи

Электронная почта - обмен электронными письмами с любым абонентом сети Internet. Электронная почта - самая распространенная услуга сети Internet. Посылка письма по электронной почте обходится значительно дешевле посылки обычного письма. Кроме того письмо, посланное по электронной почте дойдет до адресата за несколько часов, в то время как обычное письмо может добираться до адресата несколько дней, а то и недель. Сообщение со­держит заголовок (header), текст письма и, возможно, вло­женные (присоединенные) файлы. В заголовке, помимо всевозможной служебной информации, имеются следующие поля: D адрес отправителя От: (From:); D Дата: (Date:); П адрес получателя Кому: (То:); П тема сообщения Тема: (Subject:). Адрес в электронной почте похож на символический адрес се­тевого компьютера: <имя\_пользователя>@<доменное\_имя>. Отправитель указывает адрес получателя Кому: и тему пись­ма. (Строго говоря, поле Тема: можно не заполнять, однако правила этикета требуют этого.) Остальные поля почтовая программа заполняет автоматически.

# Компьютер и пользователь. Мультимедиа

**Мультимедиа** — это интерактивные системы, обеспечивающие ра­боту с непод­вижными изображениями и движущимся видео, анимированной компьютерной графикой и текстом, речью и высококачественным звуком.

Современный мультимедиа–ПК в полном “вооружении” напоминает домашний стереофонический Hi–Fi комплекс, объединенный с дисплеем–те­левизором. Он укомплектован активными стереофоническими колонками, микрофоном и дисководом для оптических компакт–дисков *CD–ROM*. Кроме того, внутри компьютера укрыто новое для ПК устройство — аудио адаптер, по­зволивший перейти к прослушиванию чистых стереофонических звуков че­рез акустические колонки с встроенными усилителями.

Важной проблемой мультимедиа является обеспечение адекватных средств доставки, распространения мультимедиа–информации. Носители должны вмещать огромные объемы разнородной информации, позволять быстрый доступ к отдельным ее компонентам, качественное их воспроизведение, и при этом быть достаточно дешевым, компактным и надежным. Эта проблема получила достойное решение лишь с появлением оптических дисков различных типов. В первых системах мультимедиа были использованы аналоговые диски — их обычно называют “видеодисками”. Диаметр этих дисков 12 или 8 дюймов. Известны 12–дюймовые диски стандарта *LV (Laser Vision)*, поддерживаемого Sony, Philips и Pioneer.

Для ввода текста в РС необходим сканер и программа распознавания текста. Таких программ много. Наибольшее распространение в России получил FineReader. Текст вводится при помощи сканера, затем программа из графического формата переводит его в один из текстовых (RTF, DOC, TXT).

# Компьютерное делопроизводство.

Файл, текстовый документ, содержит, помимо алфавитно-цифровых символов, обширную двоичную информацию о форматировании текста, а также графические объекты.

Начинающих пользователей иногда запутывает различное толкование английских терминов «Text Editor» (Редактор текстов), «Text Proces­sor» (Текстовый процессор) и «Word Processor» (» Процессор слов»). Текс­товым процессором обычно называют мощный текстовый редактор, располагающий продвину­тыми возможностями по обработке текстовых документов. Вряд ли уместно именовать MS-DOS Editor процессором, однако создатели одного из лучших в мире текстовых процессоров Word не обидятся, если назвать их продукт редакто­ром. Можно считать, что процессор — это част­ный случай редактора.

При выборе текстового редактора для работы вы должны учитывать многие факторы: и сложность ваших документов, и масштаб (объемы) текстов, и требования к качеству доку­мента на бумаге, и характер материалов (например, простая «беллетристика» или таблицы, формулы, уравнения и т. п.).

Разумеется, с помощью «Лексикона» можно подготовить и текст программы, а с помощью Multi-Edit — документ обще­го назначения. «Специализация» редактора заключается в том, что в нем добавлены (или оптимизированы) функции, которые необходимы для обслуживания документов опреде­ленного типа. Например, Multi-Edit позволяет выделять цве­том смысловые сегменты исходных текстов программ, Chi-Writer удобен для набора математических выражений и т. д. Кроме того, особое место в группе пакетов, работающих с до­кументами, занимают так называемые издательские систе­мы — Aldus PageMaker, Corel Ventura, QuarkXPress. Как правило, издательские системы используются только для подготовки набранного документа к тиражированию (верст­ка, макетирование издания). Для набора текста удобнее применять текстовые процессоры (типа MS Word), а для со­здания и редактирования иллюстраций — графические сис­темы (типа CorelDRAW! — векторные изображения или Adobe Photoshop — растровые изображения). Впрочем, изда­тельские возможности процессора Word так велики, что почти любую книгу можно подготовить к печа­ти, не прибегая к услугам издательских систем. MS Word — один из основных элементов офисной технологии Microsoft, которая по разным причинам стала стандартом де-факто в российских организациях Microsoft Word 7.0 MS Word 7.0 — это приложение Windows, предназначенное для создания, просмотра, модификации и печати текстовых документов. Word — одна из самых совершенных программ в классе текс­товых процессоров, которая предусматривает выполнение сотен операций над текстовой и графической информацией. С помощью Word можно быстро и с высоким качеством подго­товить любой документ — от простой записки до оригинал-макета сложного издания.

Во-первых, Word дает возможность выполнять все без ис­ключения традиционные операции над текстом, предусмот­ренные в современной компьютерной технологии: набор и модификация неформатированной алфавитно-цифровой информации; форматирование символов с применением множества шрифтов TrueType разнообразных начертаний и разме­ров; форматирование страниц (включая колонтитулы и снос­ки); форматирование документа в целом (автоматическое со­ставление оглавления и разнообразных указателей); проверка правописания, подбор синонимов и автомати­ческий перенос слов.

Во-вторых, в процессоре Word реализованы возможности но­вейшей технологии связывания и внедрения объектов (OLE), которая позволяет включать в документ текстовые фрагменты, таблицы, иллюстрации, подготовлен­ные в других приложениях Windows. Встроенные объекты можно редактировать средствами этих приложений.

В-третьих, MS Word — одна из первых общедоступных про­грамм, которая позволяет выполнять многие операции верстки, свойственные профессиональным издательским системам, и готовить полноценные оригинал-макеты для пос­ледующего тиражирования в типографии.

В-четвертых, MS Word — это уникальная коллекция ориги­нальных технологических решений, которые превращают нудную и кропотливую работу по отделке текста иногда в ув­лекательное, а иногда даже в успокаивающее занятие. Среди таких решений — система готовых шаблонов и стилей офор­мления, изящные приемы создания и модификации таблиц, функции автотекста и автозамены, копирование формата, пользовательские панели инструментов, макроязык и многие-многие другие. Следует помнить, что Word использует графическую техноло­гию и шрифты TrueType, — поэтому некоторые вопросы редактирования решаются в Word принципиально иначе, чем в простых текстовых редакторах.

К сожалению, общеп­ризнанных изъянов Word не имеет, однако, как и Windows, он является слишком универсальной программой. А это озна­чает, что некоторые процедуры проще и быстрее выполнить в менее мощных, но более специализированных приложениях. Как считают многие пользователи, основной недостаток Word — низкая производитель­ность при наборе чернового текста (по сравнению с простыми редакторами MS-DOS). По замыслу разработчиков такая про­грамма, как Word, обречена обслуживать сотни изощренных фантазий пользователя и потому выглядит иногда «тугоду­мом» при исполнении слишком простых функций. Другой «недостаток» MS Word — высокая трудоемкость при вводе сложных математических выражений и химических формул. Кроме того. Word не предназначен для изготовления поли­графической продукции особо сложной структуры (атласов, альбомов, журнальных обложек), а также для редактирова­ния высококачественных иллюстраций.

# Компьютерные справочно-правовые системы

ГАРАНТ- компьютерная правовая система. Она содержит всегда актуальные нормативные документы и помогает использовать правовую информацию в интересах своего предприятия.

Основа системы - электронный банк информации, включающий в себя тексты законов, постановлений, указов, правил и других федеральных документов. Для удобства практиков вся информация разделена на блоки. В одном блоке находятся все законы касающиеся правил предпринимательства, бух.учета и уплаты налогов, в другом - все документы по банковской деятельности, в третьем по внешнеэкономической и т.д. В зависимости от Ваших проблем мы подберем Вам подходящий блок правовой информации. Благодаря уникальной технологии объединения, выбранные блоки сливаются в единый информационный массив со сквозной системой поиска.

С точки зрения пользователя компьютера термин "Гипертекст" означает: "текст, в котором отдельные термины (ссылки) на экране дисплея выделены подсветкой и определение которых сразу может быть выдано на экран". Гипертекст позволяет как угодно глубоко переходить по названиям ссылкам, составляя все более полное представление о проблеме, и беспрепятственно в один миг возвращаться в первоначальный текст. Собственно говоря, благодаря гипертексту Вы и оказались на этой страничке.

В системе ГАРАНТ последовательно было реализовано три уровня гипертекста:

В 1990 г. междокументный гипертекст - гипертекстовые связи между документами в одной базе данных.

В 1995 г. межбазовый гипертекст - гипертекстовые связи между документами разных баз данных, объединение любого количества гипертекстовых баз данных в едином гипертекстовом поле.

В 1997 г. межпрограммный гипертекст - гипертекстовые связи между документами любых компьютерных систем, содержащих разнородную информацию, разные типы и форматы данных.

Межпрограммный гипертекст, организованный в системе ГАРАНТ, позволяет вызывать необходимую правовую поддержку в контекстно-зависимом режиме, т.е. практически из любого информационного блока, нормативные документы становятся "понятны" любой программе.

Гипертекстовые ссылки пронизывают всю систему ГАРАНТ, отражая как явные, так и косвенные связи между документами (всего более 1 000 000 ссылок).

Полный гипертекст - свободная навигации внутри системы по всему массиву законодательства, которая позволяет быстро находить тот или иной документ мгновенно переносясь из одного информационного блока в другой.

Полный гипертекст информационных блоков системы ГАРАНТ позволяет быстро отследить все явные и неявные связи любого документа, существенно упрощая анализ нормативного акта.

Названия систем и характер информации

Отличительные особенности систем

КонсультантПлюс: Эксперт

(состоит из систем Консультант Плюс: Версия Проф и Консультант Плюс: Эксперт Приложение)

Правовые акты Российской Федерации:

1. Все нормативные\* акты РФ

2. Правовые акты РФ разъяснительного характера\*\*

3. Правоприменительные акты РФ\*\*\*

Крупнейший банк действующих правовых актов России. Исчерпывающе представлены документы, регулирующие деятельность всех сфер экономики и общественной жизни, в том числе узкоотраслевые, узковедомственные, по отдельным регионам и предприятиям

КонсультантПлюс: Версия Проф

(полностью включает систему КонсультантПлюс: Российское Законодательство)

1. Все нормативные акты РФ, включая все ведомственные акты, зарегистрированные в Министерстве юстиции РФ

2. Правовые акты РФ разъяснительного характера, кроме узкоспециальных

Универсальная правовая система. Полно представлены акты по банковской деятельности и ВЭД, по всем отраслям хозяйственной деятельности, за исключением документов узкоотраслевого, узковедомственного и узкорегионального характера, а также документов по отдельным предприятиям

КонсультантПлюс: Российское Законодательство

(полностью включает систему КонсультантПлюс: Налоги Бухучет)

1. Все нормативные акты РФ общего значения

2. Важнейшие правовые акты РФ разъяснительного характера

Универсальная экономическая правовая система. Банковская деятельность, ВЭД, рынок ценных бумаг, а также узкие направления хозяйственной деятельности представлены основополагающими документами, затрагивающими интересы большинства предприятий и граждан. Высокое соотношение "объем информации/цена"

КонсультантПлюс: Региональный Выпуск

Документы органов государственной власти и местного самоуправления конкретного субъекта РФ (75 систем по законодательству различных регионов)

Включает труднодоступные документы. Системы создаются совместно региональными центрами Сети КонсультантПлюс и местными органами власти и управления

КонсультантПлюс: Региональное Законодательство

Документы органов государственной власти и местного самоуправления 75 субъектов РФ

Первый в России свод правовых актов субъектов РФ. Поставляется на CD-ROM МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРАВО

КонсультантПлюс: Международное Право

Многосторонние и двусторонние договоры РФ с зарубежными странами и международными организациями, документы о ратификации

Система имеет уникальный тематический рубрикатор, разработанный в сотрудничестве с ведущими специалистами Московского независимого института международного права. В систему также включаются договоры, в которых Российская Федерация в настоящее время не принимает участия. Оперативно отслеживается информация о статусе документов.

СУДЕБНАЯ ПРАКТИКА

Консультант Судебная Практика

Документы, освещающие деятельность судебной системы РФ. Судебные акты. Материалы по вопросам правоприменительной практики. Справочная информация.

Документы по всем разделам судопроизводства. Судебные акты высших судебных инстанций. Один из крупнейших банков Постановлений Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ.

# Экспертные системы

Особым классом ИС можно счи­тать «семантические» или «интеллектуальные» информаци­онные системы, которые предназначены для поиска, анализа, отображения и обобщения информации с использованием все­возможных связей между данными. Это не производственные системы, они обслуживают иные сферы нашей жизни и дея­тельности. Например, российская фирма «ЭЛКО Технологии» разработа­ла систему «Вариант», которая, в частности, может хранить и обрабатывать данные о людях (лицах). Атрибутами каждого человека являются прежде всего «паспортные» данные — фа­милия, имя, отчество, дата и место рождения, националь­ность, адрес и т. п. Кроме того, о каждом человеке можно сооб­щить множество дополнительных сведений (образование, се­мейное положение, здоровье, увлечения, политические взгляды, вероисповедание и многое другое). Однако функции системы вовсе не ограничиваются исследованиями «персо­нальной» информации. Дело в том, что жизнь каждого человека связана со многими другими объектами — лицами, организациями, событиями, документами, регионами. Всевозможные данные об этих объ­ектах также хранятся в системе.

Например, знаменитый меценат Ю.С.Нечаев-Мальцев (Лицо) помог И.В.Цветаеву (Лицо) создать Музей изящных искусств (Организация) в Москве (Регион) и участвовал в его открытии (Событие). Композитор Верди (Лицо) сочинил оперу «Аида» (Документ), премьера которой (Событие) со­стоялась в 1870 г. в оперном театре (Организация) столицы Египта Каира (Регион) и т. д. , и т. п. Связи между объектами имеют зеркальный характер. На­пример, вы можете считать «опорными» объектами системы ' не лиц, а события, — и уже от них следовать по цепочкам связей к лицам, документам, регионам, организациям, свя­занным с этими событиями. О каждом экземпляре объекта, т. е. о каждом человеке, каж­дом регионе и т. п.) можно хранить не только структуриро­ванную, но и документальную информацию (например, фото­графии, произвольные тексты и т. п.). Такие системы, как «Вариант», обладают богатейшими воз­можностями для «автоматизации» интеллектуального труда (например, при составлении энциклопедий, справочников, словарей), и их можно использовать в общественных и поли­тических организациях, в редакциях газет, в музеях, в исто­рических исследованиях и т. д. После небольшой корректи­ровки на основе таких систем, как «Вариант», можно создать, например, медицинскую (биологическую, фармацевтичес­кую) базу данных, в которой в качестве объектов могут высту­пать пациенты, врачи, болезни, лекарства и т. п. Кроме того, такую систему легко модифицировать так, чтобы она могла хранить и обрабатывать звуковую и видеоинфор­мацию (разумеется, для этого необходим компьютер, снаб­женный устройствами мультимедиа). Например, никто не мешает вам построить «эстрадную» базу данных, причем главными объектами такой базы могут быть, скажем, артис­ты эстрады, а данными (атрибутами) — песни или скетчи в их исполнении. В частном случае «значением» такого данно­го может быть фонограмма или даже видеоклип.

Любая система искусственного интеллекта работает в рам­ках какой-то определенной предметной области (меди­цинская диагностика, законодательство, математика, экономика и пр.). Подобно специалисту, компьютер дол­жен обладать знаниями в данной области.

Знания в конкретной предметной области, оп­ределенным образом формализованные и за­ложенные в память ЭВМ, называются ком­пьютерной базой знаний.

# Правовые аспекты информатики

Современную программу часто называют продуктом. Дело в том, что «фирменная» про­грамма — это в определенном смысле такой же промышлен­ный продукт, как утюг, телевизор или холодильник. Это оз­начает, что программа создается и распространяется по зако­нам промышленного производства. Она имеет четко определенные и отлаженные функции, удобные средства вза­имодействия с потребителем (их называют интерфейсом), разработанные с учетом требований эргономики, эстетики и безопасности, инструкцию по эксплуатации, гарантию, даже упаковку. И, разумеется, цену. Об этом часто «забывают» те, кто занимается копированием коммерческих программных продуктов у приятелей, на работе, даже на выставках. Все знают, что нельзя скопировать, скажем, клавиатуру, — ее можно только украсть. Но не все осознают, что незаконное копирование программы отличается от кражи клавиатуры лишь тем, что обворовывается не владелец, а изготовитель продукта (автор программы). В 1992 году в нашей стране принят Закон об охране программ и баз данных, который предусматривает строгие наказания за самовольное копиро­вание программного обеспечения. Вместе с тем, существуют условно-бесплатные (shareware) и даже бесплатные (freeware) продукты (обычно это простые текстовые редакторы, некоторые игры, архиваторы, справоч­ные программы). Авторы условно-бесплатного обеспечения полагаются на благородство потребителя: если программа вам понравилась, вы можете послать небольшую сумму по указан­ному адресу и стать зарегистрированным пользователем. Ус­ловия приобретения и распространения программы фиксиру­ются изготовителем (автором) в документации, в сообщениях, поступающих на экран дисплея.

# Литература:

1. “Автоматизированное рабочее место в системе управления предприятием”, Сборник научных трудов, Ленинград, 1989г.
2. И.Л.Кантарь. “Автоматизированные рабочие места управленческого аппарата”, 1990г.
3. Ю.А. Шафрин «информационные технологии» М. Лаборатория базовых знаний, 1998г.
4. В. Н. Ханенко. Информационные системы. Л. : Машиностроение, 1988.
5. Г. В. Громов. Очерки информационной технологии. М.: Инфор-Арт, 1992.
6. Становление информатики.: Сборник статей. М.: Наука, 1986.
7. Система баз и банковых данных. М. : ВИМИ, 1992
8. Г. И. Ревунов. ЭВМ для бизнесмена. 1992.
9. Ф. И. Рыбаков. Система эффективного взаимодействия человека и ЭВМ. М.: Радио и связь, 1995.
10. Донской М.В. Электронная почта // Мир ПК. 1993. № 6. С. 74-75.
11. Новосельцев С. Сезоны мультимедиа в России // Компьютер Пресс, й993, № 10. С. 57-58.
12. Правовая информатика: Учеб. Пособие / Под ред. М.М. Рассолова. М.: Юрист, 1993.
13. Попов Э.В. Экспертные системы: Решение неформализованных задач в диалоге с ЭВМ. М.: Наука, 1987.
14. Становление информации.: Сб. статей. М.: Наука, 1986.
15. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам. М.: Мир, 1989.