

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЮРИСПРУДЕНЦИИ

Под редакцией заслуженного юриста России,
проф. **С. Я. Казанцева**

Допущено

*Научно-методическим советом по информатике
при Министерстве образования и науки РФ
в качестве учебного пособия по дисциплине ЕНФ02
«Информатика и математика»
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по дисциплине «Юриспруденция»*



Москва
Издательский центр «Академия»
2011

УДК 34:002(075.8)

ББК 32.81:67я73

И741

Рецензенты:

доцент кафедры криминалистики Московского университета МВД России,
канд. юр. наук *Р.З. Мамиев*;
преподаватель кафедры информатики и математики Казанского юридического
института МВД России, канд. физ.-мат. наук *Г.Е. Корчагин*

Информационные технологии в юриспруденции : учеб.
И741 пособие для студ. учреждений высш. проф. образования /
[С. Я. Казанцев, О. Э. Згадзай, И. С. Дубровин, Н. Х. Сафиул-
лин] ; под ред. С. Я. Казанцева. — М. : Издательский центр
«Академия», 2011. — 368 с.

ISBN 978-5-7695-6808-4

Рассмотрены основные понятия и категории информатики в юриспруденции, программное обеспечение, охватывающие практически все области юридической деятельности. Приведены примеры использования в практической юридической деятельности новейших информационных технологий, таких как мультимедиа, экспертные системы и др. Изложены вопросы информационной безопасности и защиты информации в компьютерных системах. Освещены проблемы защиты информации на персональном компьютере, а также восстановления утраченных данных, надежного удаления данных и т. д. Особое место отведено вопросам обеспечения защиты информации в компьютерных сетях: угрозам безопасности, службам безопасности.

Для студентов учреждений высшего профессионального образования.

УДК 34:002(075.8)

ББК 32.81:67я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Казанцев С. Я., Згадзай О. Э., Дубровин И. С.,
Сафиуллин Н. Х., 2011

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2011

ISBN 978-5-7695-6808-4

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

Процесс информатизации общества, охвативший большинство сфер человеческой деятельности, не обошел стороной и область права. Компьютер стал орудием труда юриста. Вместе с тем возрастание роли информации привело к тому, что появились и новые виды преступности, связанные по своей сути с незаконным хищением, копированием и распространением информации, — так называемые компьютерные преступления. Очевидно, что складывающаяся ситуация требует от юриста соответствующей подготовки в области современных информационных технологий, наличия соответствующей информационной культуры.

Систематическое накопление характеризующей оперативную обстановку достоверной информации, ее своевременный и качественный анализ являются одними из важнейших условий организации борьбы с преступностью в современных условиях. Информация стала стратегическим продуктом, а использование средств ее обработки, важнейшими составляющими которых являются компьютерная техника и телекоммуникации, сделалось жизненно важной потребностью при решении правовых и управленческих задач. Общество, которое не сумеет ответить на вопросы интенсификации информационного обеспечения управления, рискует безнадежно отстать в своем развитии от ведущих стран.

Информатизация правовой сферы непосредственно связана с внедрением компьютерной техники и созданием на ее основе автоматизированных систем сбора, хранения, обработки и выдачи информации. При этом необходимо учитывать то важнейшее в настоящий момент обстоятельство, что компьютер из мощного вычислительного средства превратился в устройство для обработки и хранения информации любого вида. Это позволяет применять его для моделирования правовых ситуаций, принятия судебных решений, анализа правовых норм, а так же как средство связи в сложных системах коммуникации. Очевидно, что решение проблем правовой информатизации находится на пути создания информационных сетей на разных уровнях управления. Функционирование и интеграция таких сетей способствует организации бездокументного обмена информацией, созданию и использованию сетевых автоматизированных рабочих мест.

Квалификация современного специалиста в области юридической и правоохранительной деятельности требует понимания устройства

и основных принципов работы персонального компьютера (ПК), необходимые навыки алгоритмизации и программирования задач, знание современных принципов сбора, хранения и переработки информации, в том числе с использованием телекоммуникаций (компьютерных сетей), понимание основ искусственного интеллекта. Только глубокие специальные знания могут обеспечить высокий уровень информационной культуры.

Содержание данного учебного пособия в целом соответствует программе курса «Информатика и математика» для юридических специальностей. В курсе «Информатика и математика» осуществляется базовая подготовка, т. е. изучаются основы информатики и вычислительной техники.

Предметом курса являются информационные отношения, складывающиеся в процессе деятельности по сбору, переработке, передаче, хранению и выдаче информации. Объектом изучения являются информационные технологии.

Задачи курса следует сформулировать следующим образом: изучить основные понятия и определения информатики, устройство персонального компьютера, основные виды системного и прикладного программного обеспечения, математические методы и приемы обработки и анализа данных. Основная цель курса — освоить работу в среде новейших информационных технологий, применяемых в юридической деятельности, в объеме, достаточном для осуществления в дальнейшем профессиональной деятельности.

Система курса определяется содержанием информационной деятельности в условиях информатизации общества, в том числе юридической деятельности.

Что должен знать и освоить юрист для успешной организации управленческой, следственной и оперативной деятельности с использованием компьютерной технологии работы с информацией?

В о-п е р в ы х, основные понятия информатики и используемые термины, состав и основные принципы работы устройств ПК, а также элементы программного обеспечения, в том числе:

- назначение и основные функции операционной системы ПК;
- практическое использование распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые редакторы, электронные таблицы);
- функциональные настройки инструментальных программных средств;
- основные методы защиты информации от несанкционированного доступа и разрушения.

В о-в т о р ы х, организацию, функциональные возможности и способы использования автоматизированного рабочего места, а именно:

- программный и аппаратный состав автоматизированных рабочих мест различных служб;

- работу в составе локальной вычислительной сети;
- работу в режиме удаленного терминала в глобальных сетях.

В-т р е т ь и х, методы обработки деловой, статистической информации, проведение аналитической работы с использованием персонального компьютера, включающие в себя следующее:

- использование функциональных возможностей пакетов прикладных (программ общего назначения, табличных процессоров, систем управления базами данных);
- использование специализированных прикладных статистических программных пакетов;
- работа со справочными правовыми системами.

По мнению авторов, в основу совершенствования информационной подготовки в системе юридического образования должна быть положена общая концепция информатизации образования. Повышение научно-технического уровня информационного обеспечения правовой сферы требует комплексного подхода к решению стоящих проблем, консолидации деятельности ученых: юристов, управленцев, математиков, программистов — в целях достижения основного результата: повышения информационной культуры специалистов.

ВВЕДЕНИЕ

Своим формированием человеческое общество обязано общественному труду и информационным процессам и технологиям, которым столько тысячелетий, сколько существует человеческое общество.

Информационные технологии — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов¹. Таким образом, информационные технологии — это система приемов, способов, методов осуществления информационных процессов.

Под информационными технологиями нередко понимают также технические и программные средства реализации информационных процессов. В связи с бурным развитием таких новейших средств связи, как спутниковая и сотовая мобильная связь, волоконно-оптические линии связи, появился и новый термин «информационно-коммуникационные технологии» (ИКТ).

Потребность человека общаться с окружающими его людьми, т. е. выражать и передавать информацию, привела к появлению языка и речи — древнейшей информационной технологии.

Речь — это язык в действии. Она участвует не только в передаче сведений от одного человека собеседникам, но и во всех сознательных процессах самого человека. Каждый человек мыслит с помощью речи, словами, только не произносит их вслух. Даже когда мы молчим, мы говорим сами с собой, мыслим не только образами, но и словами. Воспринимаемые нами предметы в своем сознании мы называем словами-понятиями: «дождь», «снег», «небо», «земля» и т. д. Считаем «в уме» мы тоже с помощью слов, обозначающих числа и арифметические действия: «один», «два», «три», «четыре», «сложить», «вычесть», «умножить», «разделить». Например: «Шесть умножить на восемь равно сорока восьми», — говорим мы «в уме».

Зрительные, звуковые и другие впечатления человек запоминает в виде образов, а смысловую информацию — в виде слов.

Речь представляет собой самую древнюю природную информационную технологию, которой каждый человек овладевает в самые

¹ Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // Российская газета. — 29.07.2006. — № 165.

первые годы после появления на свет. Для сознательных процессов в мозгу каждого человека эта технология является *внутренней*, а для передачи своих мыслей другим — *внешней*.

Речь позволяет ученикам усвоить жизненный опыт учителя вместо того, чтобы методом проб и ошибок постигать все самим. Именно с появлением языка и речи началась История человека как человека разумного, так как речь требует некоторого минимума абстрактного мышления.

Дальнейшие основные этапы в развитии информационных технологий выглядят следующим образом:

1. *Изобретение письменности*. Это позволило обходиться без личного общения с учителем для усвоения его опыта. Письменные документы доходят до людей через время и расстояния, а до потомков — через годы, века и тысячелетия.

2. *Изобретение книгопечатания*. Печатный станок дал возможность быстро и дешево тиражировать информацию, избегая ошибок, допускаемых переписчиками.

3. *Изобретение средств связи*: сигнализации, почты, телеграфа, телефона, радио, телевидения.

4. *Изобретение звукозаписи, фотографии, кино, видеозаписи*.

5. *Изобретение компьютера*, который позволяет не только значительно ускорить любые расчеты, но и преобразовывать в соответствии с программой любую информацию, в том числе текст, звук, рисунки и движущиеся изображения.

6. *Изобретение персонального компьютера*, позволяющего отдельному пользователю обходиться без помощи программистов за счет использования заранее разработанных программ.

7. *Изобретение всемирной сети Интернет и электронной почты*, позволяющих отдельным людям пользоваться информационными ресурсами всего человечества, вносить свой личный вклад в эти ресурсы и общаться между собой, а также с частными и государственными организациями.

Информационные технологии принято подразделять по принципу: до появления компьютеров и после их появления. Появление компьютеров — это начало новой эры информационных технологий (*цифровой*). Широкое распространение компьютеров обеспечило человеку совершенно новые возможности поиска, получения, накопления, передачи и, главное, обработки информации.

Однако не следует забывать, что эра компьютеров не могла наступить без основополагающих открытий в области электричества и, прежде всего, без работ Л. Гальвани, А. Вольты, А. М. Ампера, М. Фарадея, Д. Максвелла, Г. Герца, А. И. Попова.

Человек живет в пространстве и времени. В пространстве он может перемещаться, в том числе с помощью различных видов транспорта: от телеги до космического корабля. Но во времени он перемещаться не может — ни в прошлое, ни в будущее.

Существуют два способа получения информации: синхронный и асинхронный. При синхронном способе ее получатель должен присутствовать при самом событии — разговоре (неважно каком: устном или телефонном), показе телефильма или радиопередаче. Если он в этот момент отсутствовал, то он эту информацию не получил. Для ее получения он должен синхронизироваться по времени с ее передачей. Это всегда вызывает массу неудобств. Поэтому человек всегда, с момента изобретения письменности, старался «законсервировать информацию» о событиях, при которых он не присутствовал лично, либо о событиях, при которых он присутствовал, но хотел бы сохранить их в памяти, чтобы снова узнать о них в любое удобное для него время. Это и есть асинхронный способ получения информации, обеспечивающий свободу выбора.

Уже давно проигрыватель, магнитофон, автоответчик и видеоманитофон обеспечивают асинхронный способ: информацию с их помощью можно получить в любое время.

Информационные технологии дают возможность человеку получать информацию о событиях не только в данном месте и о настоящем времени, но и в других местах и о прошлом времени. Информацию о событиях в других местах обеспечивают средства связи, информацию о событиях в прошлом времени — носители информации, или устройства памяти (камень, бумага, книга, грампластинка, фотография, киноплёнка, магнитная плёнка, компакт-диск, дискета, карта флэш-памяти и др.), с помощью которых эта информация сохраняется во времени (запоминается) в целях последующего воспроизведения. Благодаря средствам связи и носителям информации человек может узнавать о событиях, происходящих в настоящее время в других местах и происходивших в прошлом.

Поток информации, который получал древний человек, был ограничен. Информация помогла древнему человеку выжить среди опасностей дикой природы.

Современный человек получает большой объем разнообразной информации: знания, приобретенные при общении с другими людьми, результаты наблюдений за животными; содержание книг, газет, журналов; сообщения по радио и телевидению; реклама; впечатления от посещения кино, театров, музеев и концертов, прослушивания звукозаписей, туристических поездок и многое другое.

В наше время информация систематически распространяется через средства массовой информации (СМИ): печать, радио, телевидение, кино-, звуко-, видеозапись — в целях утверждения духовных ценностей данного общества и оказания идеологического, политического, экономического или организационного воздействия на оценки, мнения и поведение людей. При этом используются реклама, агитация и пропаганда.

За последние годы появилось понятие «Пи-Ар» (пиар) (от *англ.* Public Relations (PR) — общественные отношения) — особый вид

деятельности, направленный на формирование общественного мнения по широкому спектру вопросов (политическая акция, избирательная кампания, бизнес, производство, благотворительность, реклама и т. д.). Связь с общественностью осуществляется специалистами в области пиар (так называемыми пиарщиками) посредством рекламы, паблисити, постоянных контактов со СМИ и др.

Существуют также специальные информационные технологии для общения со слепыми (воспринимаемый наощупь шрифт Брайля в книгах для слепых) и глухими (дактилология — своеобразная форма речи, воспроизводящая слова пальцами рук, и дактилография — письмо пальцем на любой удобной для письма поверхности). *Дактилология* — азбука для глухонемых — используется как заменитель устной речи для общения слышащих с глухими, глухих между собой и как средство обучения глухих, а также для сурдоперевода на телевидении. *Дактилография* используется как вспомогательное средство общения с глухим или слепоглухим (слова пишутся на его ладони пальцем).

К традиционным средствам массовой информации в последние годы добавился Интернет. И все это стало возможным благодаря бурному развитию современных информационных технологий во второй половине XX в.

Появление компьютеров (машин для переработки информации) открыло новую эру информационных технологий — цифровую, с огромным спектром возможностей. В связи со стремительным внедрением компьютеров практически во все стороны нашей жизни и стал применяться сам термин «информационные технологии».

Особенность современных информационных технологий по сравнению с промышленными технологиями заключается в том, что в ней и предметом, и продуктом труда является информация, а орудиями труда служат средства вычислительной техники и связи.

Информационные технологии подразделяются на аналоговые и цифровые.

Аналоговые технологии основаны на способе представления информации в виде какой-либо непрерывной (аналоговой) физической величины, например напряжения или силы электрического тока, значение которых (сигнал) является носителем информации.

Цифровые технологии основаны на дискретном способе представления информации в виде чисел (обычно с использованием двоичной системы счисления), значение которых является носителем информации. Простота цифровых сигналов обеспечивает (по сравнению с аналоговыми сигналами) их несоизмеримо большую защищенность от помех, в том числе при передаче по каналам связи.

При цифровом представлении информации точность зависит от числа разрядов в числах. Увеличивая число этих разрядов, можно обеспечить любую наперед заданную точность вычислений. В этом состоит главное преимущество цифровых вычислительных устройств

по сравнению с аналоговыми. Современные персональные компьютеры оперируют с 32-разрядными двоичными числами. В ближайшем будущем предстоит переход на 64-разрядную структуру.

Цифровые технологии, имеющие столь очевидные преимущества, не могли появиться раньше аналоговых. Причина в том, что аналоговые технологии проще цифровых, поэтому именно они могли быть осуществлены на уровне техники прежних времен.

Органы чувств человека (и прежде всего органы слуха) способны воспринимать аналоговые сигналы. Поэтому для применения цифровых технологий нужны достаточно сложные устройства (компьютеры, аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи), массовое использование которых стало возможным только в последние десятилетия в результате стремительного развития микроэлектроники.

Цифровое представление информации дало возможность создать и *мультимедиа технологию* (англ. multimedia, от multi — «много» и media — «средство») — компьютерную технологию, которая обеспечивает соединение нескольких видов связанной между собой по смыслу информации (текст, звук, фото, рисунок, анимация, видео и др.) на едином носителе информации.

Наступивший XXI в. будет «цифровым». В настоящее время происходит непрерывная конкурентная борьба между новейшими, например, магнитными и оптическими, методами записи, хранения и воспроизведения различных видов информации, а также их комбинированное использование. Новые методы обеспечивают гораздо более высокую плотность и качество записи информации по сравнению с записью на бумаге, фото- и киноплёнке, поэтому они вытесняют традиционные носители информации и связанные с ними информационные технологии. На наших глазах за последние годы магнитная плёнка, кино- и фотоплёнка уступают место оптическим дискам, жестким магнитным дискам и твердотельной флэш-памяти. Миниатюрные карты флэш-памяти в отличие от магнитной и оптической памяти не требуют применения дисководов с использованием сложной высокоточной механики и не содержат ни одной подвижной детали.

Областями применения информационных технологий стали практически все сферы жизни: государственное и муниципальное управление, экономика, хозяйственная деятельность, промышленность, строительство, транспорт, связь, оборона, научные исследования, образование, медицина, сфера развлечений и досуга.

Наиболее важные цифровые информационные технологии нашего времени — сотовая мобильная связь, Интернет, электронная почта, волоконно-оптические линии связи, цифровые фотография и видеосъемка, цифровые кино и телевидение, оптическая цифровая запись звука и изображения, технология мультимедиа (объединяющая текст и графику со звуком и движущимися изображениями), пластиковые

карточки и штриховой код, виртуальная реальность, виртуальная торговля в сети Интернет, цифровые методы засекречивания информации в криптографии, цифровые методы идентификации личности, система беспроводной передачи данных Bluetooth («Синий зуб») и Hand's Free («Свободные руки»), цифровые методы сжатия информации (MP3), интернет-телефония, спутниковая навигация в автомобиле GPS и многие другие. Все они осуществляются с помощью современных средств цифровой вычислительной техники, построенных на базе бурно прогрессирующей микроэлектроники.

Число пользователей сотовой связи в России, как и во всем мире, неуклонно растет. Особой популярностью сотовая связь пользуется у молодежи.

Создание информационной сети Интернет и электронной почты (E-mail) позволило любому владельцу персонального компьютера приобщиться к информационным ресурсам всего человечества и даже внести в них свой вклад. При объединении множества компьютеров с помощью средств связи в сеть происходит объединение информационных ресурсов каждого из них в один общий массив информации, что это открывает поистине неограниченные возможности для получения любой информации.

Особую услугу сети Интернет составляет электронная почта (E-mail). Значительная часть пользователей сети Интернет общается через E-mail. Для этого каждый ее пользователь снабжается специальным электронным адресом.

Главное преимущество электронной почты — скорость доставки сообщений независимо от географического положения отправителя письма и получателя. Но и отправитель, и получатель для этого должны иметь компьютер и доступ к электронной почте.

Число пользователей сети Интернет стремительно возрастает с каждым годом. В 1999 г. их во всем мире насчитывалось 201 млн человек, в том числе в США и Канаде — 112,4 млн человек (43 %), в Европе — 47,15 млн человек, в Азии — 33,61 млн человек, в Латинской Америке — 29 млн человек, в России — 5,4 млн человек. К концу 2000 г. в России было уже 7,8 млн пользователей, в 2001 г. — 11 млн, в 2002 г. — около 12 млн (из них в Москве — 19 %). В 2003 г. с лета до осени их число возросло еще на 1 млн человек. Согласно прогнозам число пользователей Интернета в мире к 2010 г. возросло до 1,5 млрд человек (20 % населения Земли).

Технологии Интернета — это еще одна экономическая и техническая революция конца XX в., перешедшая в третье тысячелетие. До настоящего времени информационные технологии только обслуживали экономику, а теперь они начинают создавать ее. По прогнозам аналитиков, объем интернет-экономики в начале XXI в. достигнет десятков триллионов долларов.

Цифровые технологии серьезно изменили фотографию и видеосъемку. Вместо традиционной фотопленки используются полупро-

водниковые матрицы, которые состоят из множества микроскопических светочувствительных элементов (пикселей) — приборов с зарядовой связью (ПЗС). Объектив цифрового фотоаппарата фокусирует оптическое изображение на миниатюрной ПЗС-матрице, которая превращает его в электрические сигналы заряды на каждом пикселе.

Эти сигналы в цифровой форме записываются на дискету или полупроводниковые носители миниатюрные флэш-карты. А дальше эти запомненные электрические сигналы в виде картинки можно вывести на экран компьютера, телевизора, напечатать на бумаге с помощью принтера или передать по электронной почте в любую страну.

Качество цветных цифровых фотографий уже превзошло качество традиционных. Цифровой фотоаппарат снабжен жидкокристаллическим дисплеем, на котором сделанный снимок появляется сразу же после нажатия кнопки, — никакого проявления и закрепления изображения при этом не требуется. Если снимок не понравился, его можно «стереть» и на его место поместить новый.

В цифровой фотографии полностью исключается использование светочувствительных материалов с солями дефицитного серебра. В видеосъемке цифровые технологии обеспечивают возможность многократной переписи изображения без потери качества и значительно большие возможности при монтаже видеofilмов. Выпускаются сотовые телефоны, в которые встроена цифровая видеокамера или фотокамера.

Существуют системы идентификации личности по радужной оболочке глаза. Сравнение рисунка считанного образца и идентификация личности занимают всего несколько секунд.

Распознавание по радужной оболочке устраняет необходимость в паролях и пропусках.

При этом отпадают проблемы, связанные с их потерей, повреждением или кражей, а также с забыванием пароля. Большую помощь распознавание по радужной оболочке может оказать в борьбе с терроризмом.

Все более популярным становится виртуальное образование — современная форма заочного обучения. Ученики, не имеющие возможности посещать занятия из-за удаленности от школы или инвалидности, обучаются через Интернет не выходя из дома.

Информационная сеть будет играть главную роль в процессе образования. Она способна объединить труды и способности лучших преподавателей и лекторов.

Учителя и преподаватели высших учебных заведений смогут использовать накопленные материалы в своей работе, а школьники и студенты смогут изучать их в интерактивном режиме. Таким образом, создаются равные возможности в получении образования всем желающим учиться.

Информационная сеть Интернет создает условия для домашней работы пенсионеров и инвалидов, которые могут с помощью домашних компьютеров выполнять задания не выходя из дома (при этом разгружается транспорт).

Все перечисленное — признаки информационного общества, в котором практически каждый человек, в какой бы точке земного шара он ни находился, будет иметь реальную возможность легко связаться с другим человеком или организацией, передать и получить любую необходимую информацию — деловую и бытовую.

Понятие «информационное общество» появилось в середине 60-х годов XX в. в Японии и США. Смысл его заключался в том, что большая часть населения развитых стран будет заниматься информационной деятельностью, а главным продуктом производства и основным товаром станет информация.

Формирование информационного общества началось с создания междугородной и международной телефонной сетей. Значительно ускорилось его создание с изобретением радио и телевидения. С появлением микропроцессора, персонального компьютера, цифровых технологий, Интернета, электронной почты, спутниковой, сотовой и волоконно-оптической связи формирование информационного общества достигает стадии зрелости.

В России реализуется Федеральная целевая программа «Электронная Россия». В нее производятся инвестиции на сумму около 2,4 млрд долл.

Согласно программе, доля продукции индустрии информационных технологий (ИТ) в российском ВВП должна возрасти в ближайшее время с 0,5 % до 2 %, а объем экспорта высоких технологий увеличиться в 15...20 раз (до 2,5 млрд долл.).

Программа предусматривает:

- внедрение новых информационных технологий в государственных органах и частном секторе;
- создание образовательных программ, призванных повысить уровень компьютерной грамотности россиян;
- построение масштабной сети коммуникаций.

В результате реализации программы будут подключены к Интернету российские вузы и более половины школ, созданы электронные библиотеки, внедрены системы телемедицины и т. д.

Введено понятие «электронное правительство» — Electronic government (e-Government) — система государственного управления, строящаяся на основе электронных средств обработки, передачи и распространения информации. Одна из главных задач этой системы — перенос общения каждого отдельного гражданина с государственными чиновниками в электронную среду. Прозрачность этого общения должна снизить уровень коррупции, значительно ускорить решение любых вопросов, касающихся отношений граждан с государством.

Таким образом, информационное общество — это концепция постиндустриального общества, новая историческая фаза развития цивилизации, в которой главными продуктами производства являются информация и знания.

В условиях становления информационного общества знание юристами и работниками правоохранительных органов современных информационных технологий, оснащение их передовой цифровой вычислительной техникой окажет серьезную помощь в борьбе с преступностью и международным терроризмом. Однако при этом всегда следует помнить, что преступный мир также хорошо знаком с передовыми информационными технологиями, владеет современными средствами вычислительной техники и умело их использует.

Глава 1

Понятие, составляющие, средства и виды информационных технологий

1.1. Понятие информационной технологии

Информационная технология — сравнительно новое понятие, появившееся в связи с «информационным взрывом»: значительным возрастанием роли информации и ее объемов, качественным изменением средств ее обработки. Это выявило проблему рационализации работы с информацией, технологичности этого вида деятельности.

В переводе с греческого «технология» (*techne*) — это искусство, мастерство, умение. Этому термину дается неоднозначное толкование в разных источниках: в одних он определяется как «инструмент создания искусственного мира», в других — как «наука о материализации идей», в-третьих, например в энциклопедическом словаре, как «совокупность методов изготовления, производства продукции». Аналогично этому определяется информационная технология в Словаре по кибернетике как «...комплекс методов, способов и средств, обеспечивающих хранение, обработку, передачу и отображение информации»¹. Вместе с тем понятно, что совокупность методов должна быть связана в единый процесс, выступать единой процедурой достижения оптимального результата, опять же оптимальным набором средств.

Понятие информационной технологии означает, что предметом технологии и объектом, на который направлены процедуры преобразования является информация. Иными словами, информационную технологию отличает то, что она представляет собой процесс работы

¹ Словарь по кибернетике / под ред. В. С. Михалевича. — Киев : Гл. ред. им. М. П. Бажана, 1989. — С. 238.

с информацией в целях получения нового информационного продукта.

Приведенные ранее размышления позволяют сформулировать следующее определение:

Информационная технология — четко регламентированный процесс, определяющий формы представления данных и порядок выполнения операций по переработке информации людьми и техническими средствами и приводящий к получению информационного продукта с заданными свойствами.

Вместе с тем, в настоящее время нередко используют понятие информационной технологии в менее строгом значении. Например, «технология создания документа в Word» означает не строгую последовательность операций, а определенный их набор. Применение этих операций может осуществляться в разных последовательностях, предусматривать многочисленные альтернативы действий и т. д.

Информационная технология тесно связана с информационными системами, которые являются для нее основной средой функционирования. Информационная технология является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения этапов, действий, операций, разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютере.

Цель информационной технологии — производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия¹. *Основная задача информационной технологии* — в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации получить необходимую для пользователя информацию.

Информационная система (ИС) является средой, основная цель которой состоит в организации хранения и передачи информации. По существу, информационная система выступает как совокупность средств, с помощью которых решается основная задача информационной технологии. Поэтому представляется важным определить еще одно понятие: автоматизированная информационная технология.

Автоматизированная информационная технология — это системно организованный для решения задач управления процесс работы с потоками информации на базе автоматизированной информационной системы.

Автоматизация дает, как минимум, два существенных преимущества. Первое заключается в возможности значительного увеличения объемов находящейся в работе информации при одновременном существенным сокращением времени ее обработки. Второе выражается в создании качественно новых форм информационной поддержки различных сфер деятельности за счет возможности решения менее

¹ Информатика : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. — М. : Финансы и статистика, 2004. — С. 87.

формализованных задач, повышения «интеллектуальности» информационной технологии.

Существенный прогресс информационных технологий в последнее время способствовал тому, что это понятие стало чаще употребляться с определением «новая». Новая информационная технология отличается от традиционной, в первую очередь, использованием специальных средств их обеспечения — компьютерной техники. Применение компьютеров существенным образом изменило сущность работы с информацией, сделало ее более быстрой и эффективной, позволило обрабатывать огромные массивы информации, не доступные ранее известным средствам, оперативно получать информационный продукт в объеме и виде, адекватном поставленной задаче. Внедрение персонального компьютера определило начало нового этапа развития информационных технологий, и именно это подчеркивается как определением «новая», так и встречающимися в литературе понятиями «современная», или «компьютерная», технология¹.

Новая информационная технология — процедура реализации информационных процессов с использованием компьютерной техники.

Выделяют три основных принципа новой (компьютерной) информационной технологии:

- 1) интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
- 2) интегрированность используемых для реализации конкретной технологии программ с другими программными продуктами;
- 3) гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач².

Таким образом, новая информационная технология — технология, использующая в качестве основного средства компьютерную технику и средства коммуникации.

1.2. Составляющие информационной технологии

Сущность технологии как процесса получения информационного продукта требует рассматривать ее состоящей из комбинации определенных деятельностных актов: этапов, действий, операций. Такое понимание работы с информацией как раз отражает ее технологичность — строгую регламентацию процесса работы с информацией. Здесь действием выступает относительно стандартный и элементар-

¹ Об использовании дефиниций «новая», «современная», «компьютерная» применительно к информационной технологии см., например: *Родин А. Ф.* Использование компьютерных технологий в деятельности следователя / А. Ф. Родин, В. Б. Вехов. — Волгоград : ВА МВД России, 2003. — С. 10.

² Информатика : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. — М. : Финансы и статистика, 2004. — С. 89.

ный прием выполнения информационной технологии. Операцию составляет относительно законченная совокупность действий, приведшая к получению каких-либо промежуточных результатов. Этап наиболее крупная составляющая. Она представляет собой относительно длительную процедуру, состоящую из комбинации операций и действий.

Общими этапами для любой информационной технологии являются:

- сбор первичной информации;
- обработка первичной и получение итоговой информации;
- передача полученной информации пользователю.

Ясно, что более точно определить составляющие для абстрактной технологии в целом не представляется возможным, это можно сделать лишь для технологии конкретной, т. е. для решения каждой частной задачи.

Необходимо понимать, что освоение информационной технологии и дальнейшее ее использование должны свестись сначала к овладению набором элементарных операций, число которых ограничено. Из этого ограниченного числа элементарных операций в разных комбинациях составляется действие, а из действий, также в разных комбинациях, составляются операции, которые определяют тот или иной технологический этап. Совокупность технологических этапов образует технологический процесс или собственно технологию.

Информационная технология, как и любая другая, должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия;
- включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;
- иметь регулярный характер¹.

Этапы, действия, операции технологического процесса могут быть стандартизированы и унифицированы, что позволит более эффективно осуществлять целенаправленное управление информационными процессами.

1.3. Средства информационной технологии

Информационная технология достигает своей цели путем последовательного выполнения определенных операций. Как любой процесс информационная технология реализуется посредством применения определенных средств, с помощью которых и производится переработка исходной информации в информацию нового качества.

¹ Информатика : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. — М. : Финансы и статистика, 2004. — С. 92.

Средствами информационной технологии выступают отдельные составляющие той среды, в которой она функционирует, т. е. элементы (подсистемы) информационной системы. Такими элементами выступают информационное, техническое, математическое, программное, организационное и правовое обеспечение.

Один из элементов — программное обеспечение — называется *программным инструментарием* информационной технологии, тем самым подчеркивается его если не основная, то достаточно важная роль среди всех средств информационной технологии.

Информационное обеспечение. Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.

Информационное обеспечение является основой разработки всего комплекса средств информационной технологии, определяя организационное, техническое и программное обеспечение.

Информационное обеспечение — это система концепций, методов и средств, предназначенных для обеспечения пользователей (потребителей) информацией¹.

Информационное обеспечение чаще всего определяют через ряд составляющих: совокупность справочных данных, классификаторов информации (справочно-нормативное информационное обеспечение); унифицированных систем документации; специально организованных массивов информации².

Справочно-нормативное информационное обеспечение составляют федеральные, ведомственные и локальные информационные массивы. Федеральное справочно-нормативное информационное обеспечение содержит законодательные акты и организационно-технические документы: ГОСТы и федеральные классификаторы. Ведомственные массивы содержат информацию о нормативном регулировании в области, в которой функционирует данная информационная технология, локальные ориентированы на решения локальных прикладных задач.

Система классификаторов формируется:

- для обеспечения однозначности и точности при заполнении различных первичных документов;
- адекватности представления и отображения информации в различных информационных подсистемах;
- обеспечения возможности обмена информационным обеспечением.

¹ Информационное обеспечение государственного управления / [В. А. Никитов, Е. И. Орлов, А. В. Старовойтов, Г. И. Савин] / под ред. Ю. В. Гуляева. — М. : Славянский диалог, 2000. — С. 14.

² См., например: *Мартынов В. П.* Управление техническим обеспечением органов внутренних дел. Практикум по вопросам комплексной информатизации / В. П. Мартынов, Я. А. Миронов / под ред. В. А. Минаева. — М. : Радио и связь, 2001. — С. 343.

Среди федеральных классификаторов следует отметить общероссийский классификатор административно-территориального деления (ОКАТО); общероссийский классификатор информации о населении (ОКИН); общероссийский классификатор продукции (ОКП); общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР); идентификационный номер налогоплательщика ИНН, системы ведомственных классификаторов¹. В МВД России отраслевые классификаторы разрабатываются в соответствии с приказом № 533 от 1996 г.

Массивы информации составляют данные по предметной области, специально организованные в виде баз данных.

Под *данными* в области информационных технологий принято понимать информацию, представленную в виде, пригодном для ее передачи и обработки автоматическими или автоматизированными средствами.

База данных — специально организованная совокупность данных в виде таблицы: столбцы — поля, строки — записи базы данных.

Построение баз данных часто представляется на практике в виде двух этапов:

1-й этап — обследование всех функциональных подразделений организации в целях:

- понять специфику и структуру ее деятельности;
- построить схему информационных потоков;
- проанализировать существующую систему документооборота;
- определить информационные объекты и соответствующий состав реквизитов (параметров, характеристик), описывающих их свойства и назначение;

2-й этап — построение концептуальной информационно-логической модели данных для обследованной на 1-м этапе сферы деятельности. В этой модели должны быть установлены и оптимизированы все связи между объектами и их реквизитами. Информационно-логическая модель является фундаментом, на котором будет создана база данных².

Нередко в информационном обеспечении выделяют еще один элемент — *схемы информационных потоков*. Они отражают маршруты движения информации и ее объемы, места возникновения первичной информации и использования результатной информации. Анализ информационных потоков должен проводиться в целях как их более рациональной организации, так и существенного повышения интенсивности, т.е. ускорения передачи и обработки информации, поступающей от источника к потребителю.

¹ См.: *Мартынов В. П.* Управление техническим обеспечением органов внутренних дел. Практикум по вопросам комплексной информатизации / В. П. Мартынов, Я. А. Миронов / под ред. В. А. Минаева. — М. : Радио и связь, 2001. — С. 109—130.

² Информатика : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. — М. : Финансы и статистика, 2004. — С. 72—73.

Построение схем информационных потоков, позволяющих выявить объемы информации и провести ее детальный анализ, обеспечивает:

- исключение дублирующей и неиспользуемой информации;
- классификацию и рациональное представление информации.

При этом подробно должны рассматриваться вопросы взаимосвязи движения информации по уровням управления. Следует выявить, какие показатели необходимы для принятия управленческих решений, а какие нет. К каждому исполнителю должна поступать только та информация, которая им используется.

Таким образом, для создания информационного обеспечения необходимо:

- ясное понимание целей, задач, функций всей системы управления организацией;
- выявление движения информации от момента возникновения и до ее использования на различных уровнях управления, представленной для анализа в виде схем информационных потоков;
- совершенствование системы документооборота;
- наличие и использование системы классификации и кодирования;
- владение методологией создания концептуальных информационно-логических моделей, отражающих взаимосвязь информации;
- создание массивов информации на машинных носителях, что требует наличия современного технического обеспечения¹.

Техническое обеспечение. *Техническое обеспечение* — технические средства, аппаратура и оборудование, используемые в информационных технологиях.

В техническом обеспечении можно выделить:

- аппаратные компоненты;
- телекоммуникационную аппаратуру и элементы;
- дополнительные компоненты.

Под аппаратными компонентами понимают компьютеры, устройства сбора, накопления, обработки информации, средства оргтехники и т. д.

К телекоммуникационной аппаратуре следует отнести системы и технические средства, с помощью которых организуется компьютерная сеть и осуществляется удаленный доступ. Это модемы, кабельные линии, устройства беспроводной связи и т. д.²

К настоящему времени сложились две основные формы организации технического обеспечения: централизованная и децентрализованная.

¹ Информатика : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. — М. : Финансы и статистика, 2004. — С. 73.

² См. : *Мартынов В. П.* Управление техническим обеспечением органов внутренних дел: Практикум по вопросам комплексной информатизации / В. П. Мартынов, Я. А. Миронов / под ред. В. А. Минаева. — М. : Радио и связь, 2001. — С. 133 — 180.

Централизованная форма базируется на использовании в информационной системе больших ЭВМ и вычислительных центров. Это дает возможность обрабатывать большие массивы входной информации, которая хранится в одном месте.

Достоинства централизованной формы:

- возможность обращения пользователя к большим массивам информации в виде баз данных и информационных массивов;
- сравнительная легкость внедрения методологических решений по совершенствованию информационной технологии.

Недостатки централизованной формы:

- ограничение возможностей пользователя в оперативном получении информации, затрудняющее принятие решений;
- ограничение возможностей пользователя в процессе использования информации¹.

Децентрализация технических средств предполагает реализацию функциональных подсистем непосредственно на рабочих местах. Она получила распространение в связи с развитием персональных компьютеров и сетей, что дает пользователю широкие возможности в работе с информацией.

Достоинствами такой формы являются:

- гибкость структуры;
- усиление ответственности низшего звена сотрудников;
- уменьшение потребности в пользовании центральным компьютером и контроле со стороны вычислительного центра;
- более полная реализация творческого потенциала пользователя.

Однако эта форма имеет свои недостатки:

- сложность стандартизации из-за большого числа уникальных разработок;
- психологическое неприятие пользователями рекомендуемых вычислительным центром стандартов;
- неравномерность развития уровня информационной технологии на локальных местах, что, в первую очередь, определяется уровнем квалификации конкретного работника².

Наиболее перспективным следует считать частично децентрализованную форму — организацию технического обеспечения на базе распределенных сетей, состоящих из персональных компьютеров и большой ЭВМ для хранения баз общих данных и информационных массивов. При этом вычислительный центр берет на себя выработку общей стратегии использования информационной технологии и осуществляет помощь пользователям, а пользователь остается относительно свободен в выборе применяемых программных средств.

¹ Информатика : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. — М. : Финансы и статистика, 2004. — С. 95.

² Там же. С. 95—96.