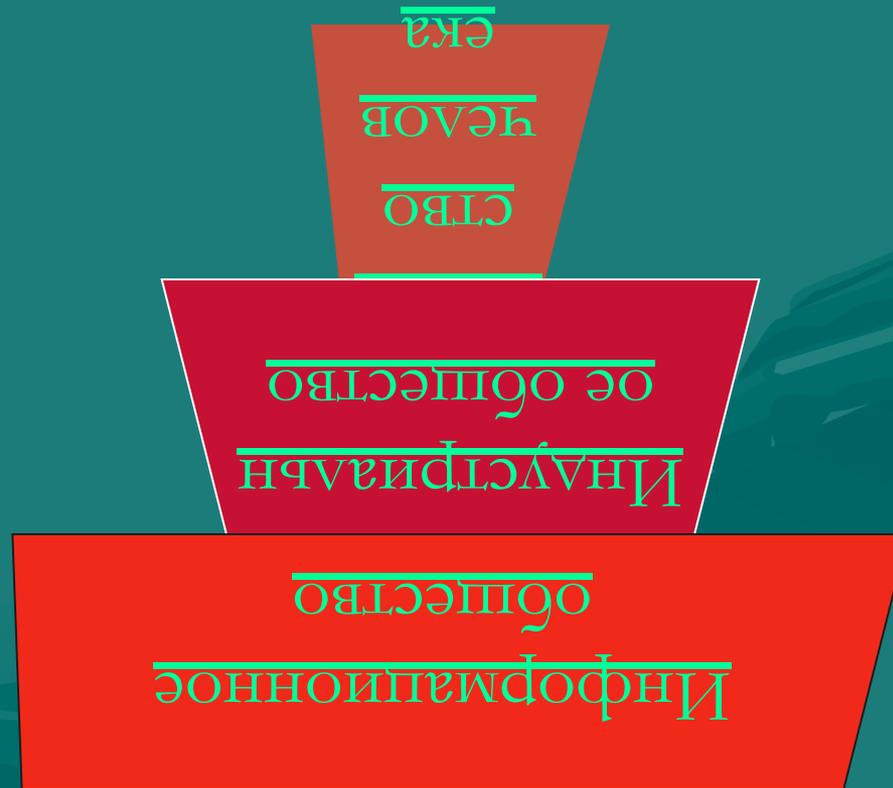


Информатизация общества.

- Этапы становления информационное общество
- Критерии развитости ИО
- Информационная культура
- Правовая охрана программ и данных.
- Защита информации
- Программы по юридическому статусу
- Информационное общество в России

Этапы становления информационного общества:

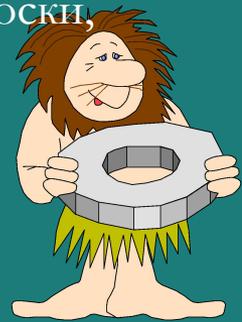




Общество человека.

Человеческое общество прошло этапы овладения веществом, энергией и, наконец, информацией. В первобытно-общинном, рабовладельческом и феодальном обществах деятельность общества была направлена на овладение веществом.

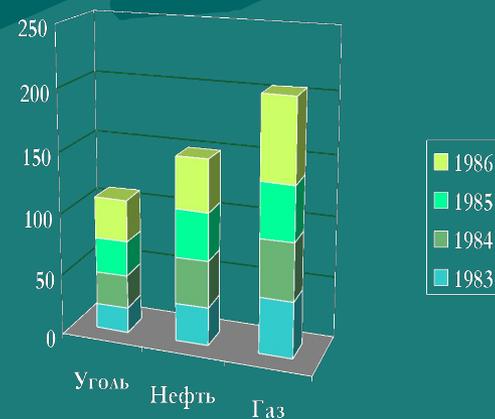
- На заре цивилизации (десятки тысяч лет до н. э.) люди научились изготавливать простые орудия труда и охоты (каменный топор, стрелы и т. д.), в античности появились первые механизмы и средства передвижения (колесницы, корабли), в средние века были изобретены первые сложные орудия труда и механизмы (ткацкий станок, часы).
- Овладение энергией находилось в этот период на начальной ступени, в качестве источников энергии использовались Солнце, вода, огонь, ветер и мускульная сила человека.
- С самого начала человеческой истории возникла потребность передачи и хранения информации. Для передачи информации сначала использовался язык жестов, а затем человеческая речь. Для хранения информации использовались наскальные рисунки, а в IV тысячелетии до н. э. появилась письменность и первые носители информации (шумерские глиняные таблички и египетские папирусы). История создания устройств для обработки числовой информации начинается с древности — с абака (счетной доски, являющейся прообразом счетов).



Индустриальное общество.

- Начиная с XVII в. в процессе становления машинного производства выходит проблема овладения энергией (машины и станки необходимо было приводить в движение). Сначала совершенствовались способы овладения энергией ветра и воды (ветряные мельницы и водяные колеса), а затем человечество овладело тепловой энергией (в середине XVIII в. была изобретена паровая машина, а в конце XIX в. — двигатель внутреннего сгорания).
- В конце XIX в. началось овладение электрической энергией, были изобретены электрогенератор и электродвигатель. В середине XX в. человечество овладело атомной энергией, в 1954 году в СССР была пущена в эксплуатацию первая атомная электростанция.
- Основными показателями развитости индустриального общества являлись количественные показатели, то есть сколько было добыто угля и нефти, сколько произведено станков и так далее.

В этот период происходили изменения в способах хранения и передачи информации. В середине XV в. было изобретено книгопечатание. С конца XIX в. для передачи информации на дальние расстояния по проводам использовались телеграф и телефон, а в XX в. — электромагнитные волны (радио, телевидение).



Информационное общество.

Первой попыткой автоматизированной обработки информации стало создание Чарльзом Бэббиджем в середине XIX века механической цифровой аналитической машины. Однако лишь с середины XX века, с момента появления электронных устройств обработки и хранения информации (ЭВМ, а затем персонального компьютера), начался постепенный переход от индустриального общества к информационному.

В *информационном обществе* главным ресурсом является информация, именно на основе владения информацией о самых различных процессах и явлениях можно эффективно и оптимально строить любую деятельность.



Важно не только произвести большое количество продукции, но и произвести нужную продукцию в определенное время, с определенными затратами. Поэтому в информационном обществе повышается не только качество потребления, но и качество производства; человек, использующий информационные технологии, имеет лучшие условия труда, труд становится творческим, интеллектуальным.



Критерии развитости информационного общества

наличие компьютеров



Производство компьютеров

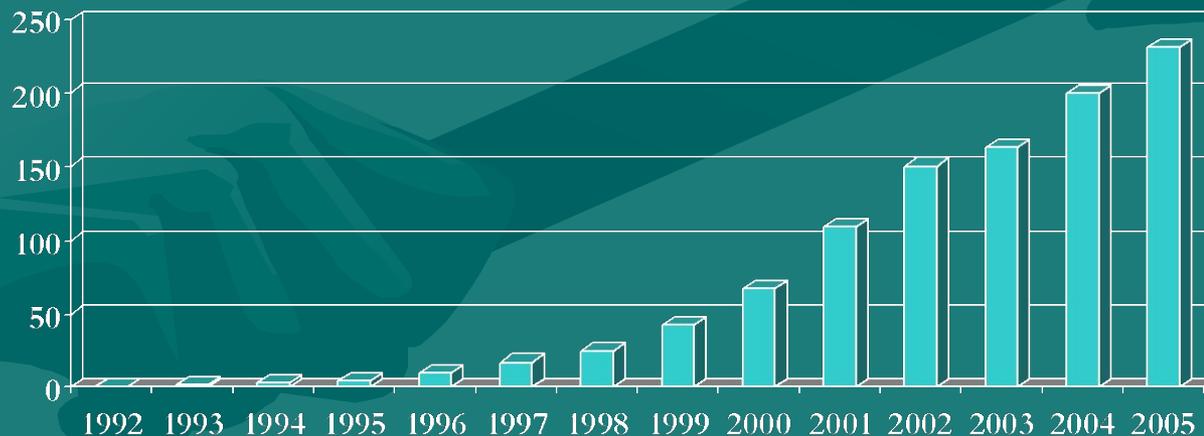
- Первые ЭВМ, которые могли автоматически по заданной программе обрабатывать большие объемы информации, были созданы в 1946 году в США (ЭНИАК) и в 1950 году в СССР (МЭСМ). В 40-60-х годах производство ЭВМ измерялась единицами, десятками и, в лучшем случае, сотнями штук. ЭВМ были очень дорогими и очень большими и поэтому оставались недоступными для массового потребителя.
- Массовое производство недорогих персональных компьютеров началось с середины 70-х годов XX века с компьютера Apple II (с этого компьютера начала свое существование фирма Apple). Количество производимых персональных компьютеров начало составлять десятки тысяч в год, что по тем временам было колоссальным достижением.
- В начале 80-х годов приступила к массовому производству персональных компьютеров корпорация IBM (компьютеры так и назывались IBM Personal Computer — IBM PC). Достаточно скоро IBM-совместимые компьютеры стали выпускать многие фирмы, и их производство достигло сотен тысяч в год. Ежегодное производство персональных компьютеров постоянно росло и в 2000 году превысило 150 миллионов.
- Персональный компьютер постоянно совершенствовался, его производительность возросла на три порядка, цена практически не изменилась. Персональный компьютер стал доступен массовому потребителю, и теперь в развитых странах мира компьютер имеется на большинстве рабочих мест и в большинстве семей.



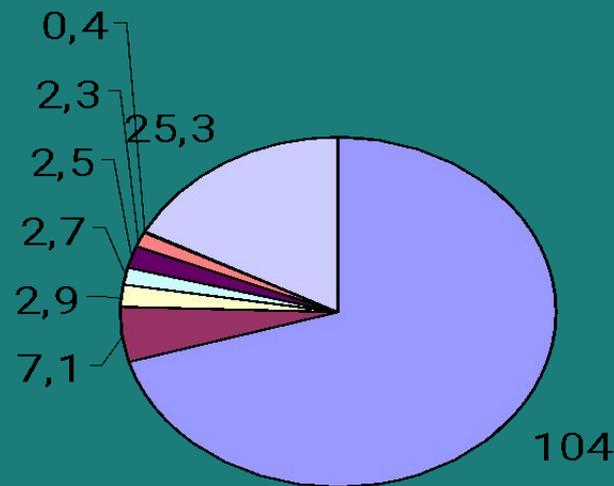
Компьютерные сети

- В настоящее время существенной тенденцией в информатизации общества является переход от использования компьютеров в автономном режиме к использованию их в информационных сетях.
- Информационные сети создают реальную возможность быстрого и удобного доступа пользователя ко всей информации, накопленной человечеством за всю свою историю. Электронная почта и телеконференции, поиск информации во Всемирной паутине и в файловых архивах, интерактивное общение, прослушивание радиостанций и просмотр телевизионных программ, покупки в Интернет - магазинах стали повседневной практикой многих пользователей компьютеров в развитых странах.

■ Рост количества серверов Интернета



Распределение серверов Интернета по странам мира

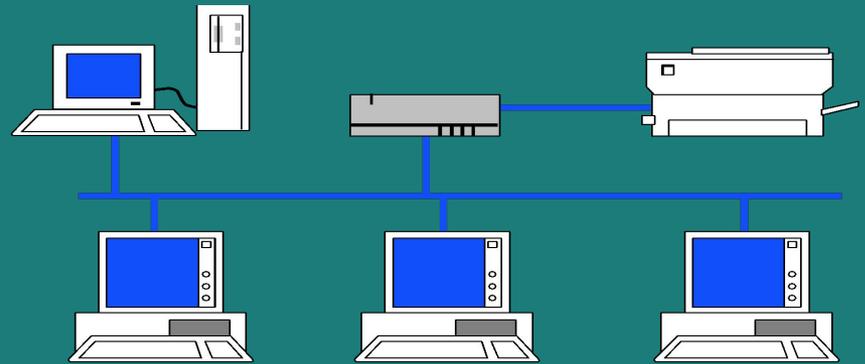


- Административные домены
- Япония
- Канада
- Германия
- Великобритания
- Австралия
- Россия
- Другие страны



Развитие глобальной компьютерной сети требует наличия каналов связи с высокой пропускной способностью. Основой глобальной компьютерной сети Интернет являются магистральные высокоскоростные линии связи, по которым передается информация между региональными сетями. В настоящее время наиболее мощные региональные сети функционируют в Северной Америке, Европе, Японии и Австралии. Они соединены между собой многочисленными оптоволоконными линиями связи с пропускной способностью до 20 Гбит/с и выше.

Внутри региональных сетей информация передается также преимущественно по оптоволоконным каналам с различной пропускной способностью (от 1 до 155 Мбит/с). В региональных сетях часто используются также выделенные линии (медные), а иногда (в пределах прямой видимости) и радиоканалы, пропускная способность которых может достигать 2 Мбит/с.



Для подключения отдаленных регионов экономически выгодным является подключение по спутниковым каналам, пропускная способность которых может достигать десятков мегабитов в секунду.

Однако для большинства индивидуальных пользователей (их сейчас в мире около 1 миллиарда) приемлемым по цене является доступ в Интернет только по коммутируемым телефонным каналам со скоростью до 56 Кбит/с. В России, по разным оценкам, таких пользователей от 3 до 5 миллионов.



Население, занятое в информационной сфере.

- По данным ООН, в 90-е годы количество работников в информационной сфере, возросло примерно на 25%, тогда как количество занятых в сельском хозяйстве и промышленности сократилось соответственно на 10 и 15%.
- Компьютеры и информационные технологии интенсивно проникают в сферу материального производства. Инженер, фермер, специалисты других традиционных профессий все чаще имеют на своем рабочем месте компьютер и используют информационные и коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности.
- С развитием коммуникационных технологий и мобильной связи все большее количество людей осуществляют свою производственную деятельность. Всё большее распространение получает дистанционное образование и поиск работы через Интернет. В 2000 году оборот мирового рынка информационных и коммуникационных технологий составил около 1 триллиона долларов.

При этом на закупку аппаратных средств было потрачено менее половины этой суммы, большая часть была вложена в разработку программного обеспечения, проектирование компьютерных сетей и так далее.



Информационная культура.

- Количество информации в современном обществе стремительно нарастает, человек оказывается погруженным в море информации. Для того чтобы в этом море «не утонуть», необходимо обладать информационной культурой, то есть знаниями и умениями в области информационных и коммуникационных технологий.
- Процесс информатизации общества меняет традиционные взгляды на перечень умений и навыков, необходимых для социальной адаптации. Возьмем традиционный навык письма. На заре цивилизации (Шумер, Египет), в античном мире и в средние века (до изобретения книгопечатания) навык каллиграфического письма был залогом успешного продвижения по социальной лестнице. В индустриальном обществе (до изобретения персональных компьютеров) навыки письма ручкой также были необходимы для любого члена общества.
- В настоящее время, на пороге информационного общества, социальная значимость навыка письма ручкой снижается и, наоборот, социальная значимость навыков ввода информации с помощью клавиатуры и работы с графическим интерфейсом приложений с помощью мыши возрастает.



Информационная культура.

- Современные информационные технологии позволяют включать в состав документа любые мультимедийные объекты (графику, звук, анимацию, видео). Дома вы можете привести в порядок фотоархив семьи, отсканировав старые фотографии и поместив их в упорядоченном виде в компьютерный фотоальбом; в процессе обучения вы можете подготовить реферат с иллюстрациями, в процессе профессиональной деятельности — создать компьютерную презентацию о деятельности вашей фирмы.
- *Использование электронных таблиц* делает более простыми и наглядными, процессы исследования и построения графиков функций в процессе изучения математики, планирования и ведения домашнего бюджета.
- Современному человеку необходимо овладеть *коммуникативной культурой*, то есть умениями создавать и посылать электронные письма, находить нужную информацию во Всемирной паутине или в файловых архивах

Информационная культура состоит не только в овладении определенным комплексом знаний и умений в области информационных и коммуникационных технологий, но предполагает *знание и соблюдение юридических и этических норм и правил*. Законы запрещают использование пиратского компьютерного обеспечения и пропаганду насилия, наркотиков и порнографии в Интернете, и так далее.



Правовая охрана программ и данных.

- Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных впервые в полном объеме введена в Российской Федерации Законом РФ «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных», который вступил в силу в 1992 году.
- Предоставляемая настоящим законом правовая охрана распространяется на все виды программ для ЭВМ. Которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст на языке программирования и машинный код. Однако правовая охрана не распространяется на идеи и принципы, лежащие в основе программы для ЭВМ, в том числе на идеи и принципы организации интерфейса и алгоритма.
- Для признания и осуществления авторского права на программы для ЭВМ не требуется ее регистрация в какой-либо организации. Авторское право на программы для ЭВМ возникает автоматически при их создании.
- Для оповещения о своих правах разработчик программы может, начиная с первого выпуска в свет программы, использовать знак охраны авторского права, состоящий из трех элементов:
 - буквы С в окружности или круглых скобках ©;
 - наименования правообладателя;
 - года первого выпуска программы в свет.
- Автору программы принадлежит исключительное право осуществлять воспроизведение и распространение программы любыми способами, а также модификацию программы.
- Организация или пользователь, правомерно владеющий экземпляром программы вправе без получения дополнительного разрешения разработчика осуществлять любые действия, связанные с функционированием программы, в том числе ее запись и хранение в памяти ЭВМ. Запись и хранение в памяти ЭВМ допускаются в отношении одной ЭВМ или одного пользователя в сети, если другое не предусмотрено договором с разработчиком.



Правовая охрана программ и данных.

- Необходимо знать и выполнять существующие законы, запрещающие нелегальное копирование и использование лицензионного программного обеспечения. В отношении организаций или пользователей, которые нарушают авторские права, разработчик может потребовать возмещения причиненных убытков и выплаты нарушителем компенсации в определяемой по усмотрению суда сумме от 5000-кратного до 50 000-кратного размера минимальной месячной оплаты труда.
- **Электронная подпись.** В 2002 году был принят Закон РФ «Об электронно-цифровой подписи», который стал законодательной основой электронного документооборота в России. По этому закону электронная цифровая подпись в электронном документе признается юридически равнозначной подписи в документе на бумажном носителе.
- При регистрации электронно-цифровой подписи в специализированных центрах корреспондент получает два ключа: секретный и открытый. Секретный ключ хранится на дискете или смарт-карте и должен быть известен только самому корреспонденту. Открытый ключ должен быть у всех потенциальных получателей документов и обычно рассылается по электронной почте.
- Процесс электронного подписания документа состоит в обработке с помощью секретного ключа текста сообщения. Далее зашифрованное сообщение посылается по электронной почте абоненту. Для проверки подлинности сообщения и электронной подписи абонент использует открытый ключ.



Программы по юридическому статусу

```
graph TD; A[Программы по юридическому статусу] --- B[Лицензионные]; A --- C[Условно бесплатные (shareware)]; A --- D[Бесплатные (freeware)];
```

Лицензионные

Условно бесплатные
(shareware)

Бесплатные
(freeware)

Лицензионные программы

- Дистрибутивы лицензионных программ (дискеты или диски CD-ROM, с которых производится установка программ на компьютеры пользователей) распространяются разработчиками на основании договоров с пользователями на платной основе, проще говоря, лицензионные программы продаются. Довольно часто разработчики предоставляют существенные скидки при покупке лицензий на использование программы на большом количестве компьютеров или на использование программы в учебных заведениях. В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют ее нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность.



Условно бесплатные программы

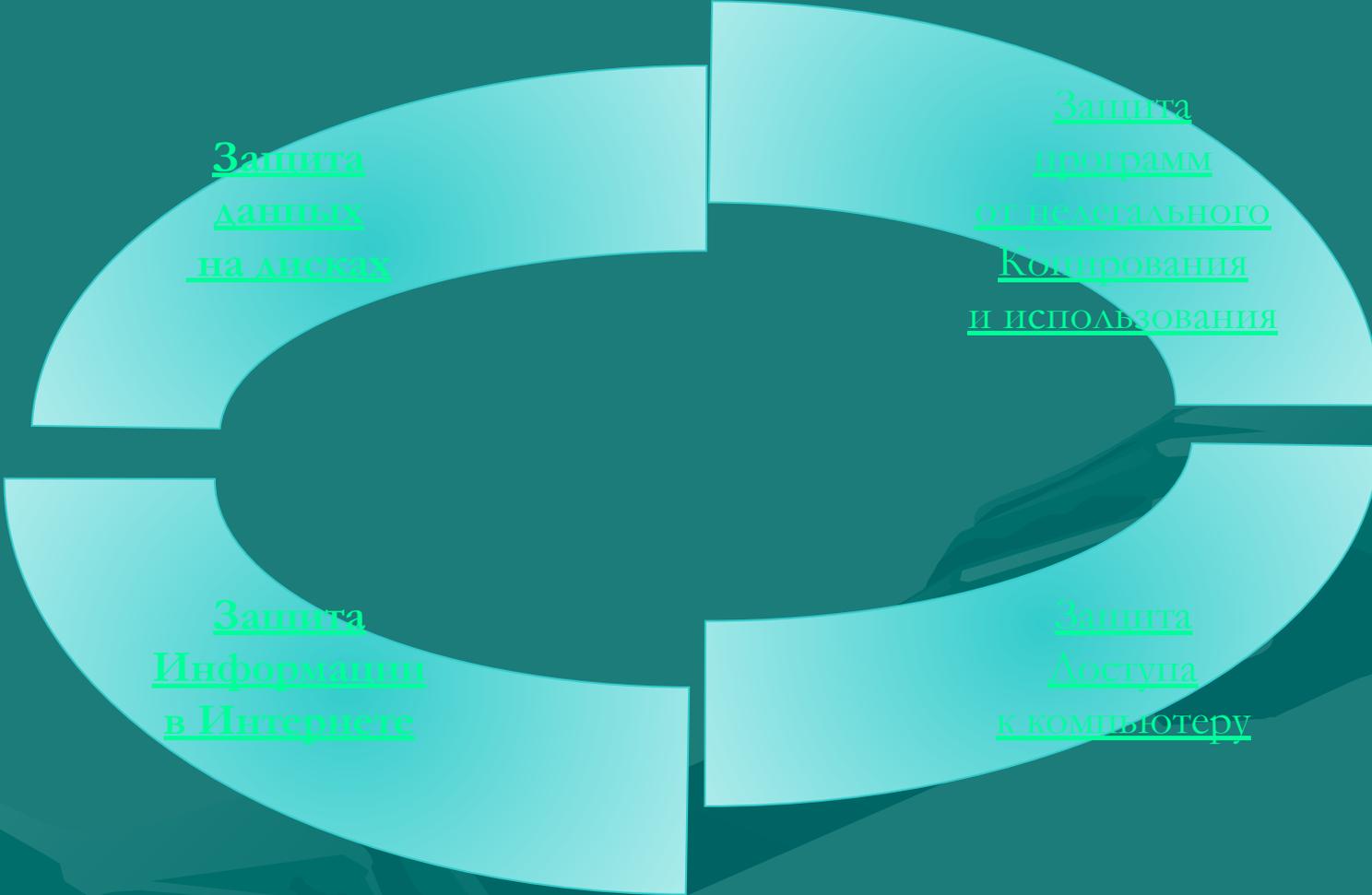
- Некоторые фирмы — разработчики программного обеспечения предлагают пользователям условно бесплатные программы в целях их рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с ограниченным сроком действия (после истечения указанного срока программа перестает работать, если за нее не произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты пользователю сообщается код, включающий все функции).



Бесплатные программы

- Многие производители программного обеспечения и компьютерного оборудования заинтересованы в широком бесплатном распространении программного обеспечения. К таким программным средствам можно отнести следующие:
- новые недоработанные (бета) версии программных продуктов (это позволяет провести их широкое тестирование);
- программные продукты, являющиеся частью принципиально новых технологий (это позволяет завоевать рынок);
- дополнения к ранее выпущенным программам, исправляющие найденные ошибки или расширяющие возможности;
- устаревшие версии программ;
- драйверы к новым устройствам или улучшенные драйверы к уже существующим.





Защита
данных
на дисках

Защита
программ
от неlegalного
Копирования
и использования

Защита
Информации
в Интернете

Защита
Доступа
к компьютеру

Защита доступа к компьютеру

- Для предотвращения несанкционированного доступа к данным, хранящимся на компьютере, используются пароли. Компьютер разрешает доступ к своим ресурсам только тем пользователям, которые зарегистрированы и ввели правильный пароль. Каждому конкретному пользователю может быть разрешен доступ только к определенным информационным ресурсам. При этом может производиться регистрация всех попыток несанкционированного доступа.
- Защита пользовательских настроек имеется в операционной системе Windows, однако такая защита легко преодолима, так как пользователь может отказаться от введения пароля. Вход по паролю может быть установлен в программе BIOS Setup, компьютер не начнет загрузку операционной системы, если не введен правильный пароль. Преодолеть такую защиту нелегко, более того, возникнут серьезные проблемы доступа к данным, если пользователь забудет этот пароль.
- В настоящее время для защиты от несанкционированного доступа к информации используются биометрические системы авторизации и идентификации пользователей. Используемые в этих системах характеристики являются неотъемлемыми качествами личности человека и поэтому не могут быть утерянными и подделанными. К биометрическим системам защиты информации относятся системы распознавания речи, системы идентификации по отпечаткам пальцев, а также системы идентификации по радужной оболочке глаза.



Защита программ от нелегального копирования и использования

- Компьютерные пираты, нелегально тиражируя программное обеспечение, обесценивают труд программистов, делают разработку программ экономически невыгодным бизнесом. Кроме того, компьютерные пираты нередко предлагают пользователям недоработанные программы, программы с ошибками или их демоверсии.
- Для того чтобы программное обеспечение компьютера могло функционировать, оно должно быть установлено (инсталлировано). Программное обеспечение распространяется фирмами-производителями в форме *дистрибутивов* на CD-ROM. Каждый дистрибутив имеет свой серийный номер, что препятствует незаконному копированию и установке программ.
- Для предотвращения нелегального копирования программ и данных, хранящихся на CD-ROM, может использоваться специальная защита. На CD-ROM может быть размещен закодированный программный ключ, который теряется при копировании и без которого программа не может быть установлена.
- Защита от нелегального использования программ может быть реализована с помощью аппаратного ключа, который присоединяется обычно к параллельному порту компьютера. Защищаемая программа обращается к параллельному порту и запрашивает секретный код; если аппаратный ключ к компьютеру не присоединен, то защищаемая программа определяет ситуацию нарушения защиты и прекращает свое выполнение.



Защита данных на дисках

- Каждый диск, папка и файл локального компьютера, а также компьютера, подключенного к локальной сети, может быть защищен от несанкционированного доступа. Для них могут быть установлены определенные права доступа (полный, только чтение, по паролю), причем права могут быть различными для различных пользователей.
- Для обеспечения большей надежности хранения данных на жестких дисках используются RAID-массивы (Redundant Arrays of Independent Disks — избыточный массив независимых дисков). Несколько жестких дисков подключаются к специальному RAID-контроллеру, который рассматривает их как единый логический носитель информации. При записи информации она дублируется и сохраняется на нескольких дисках одновременно, поэтому при выходе из строя одного из дисков данные не теряются.



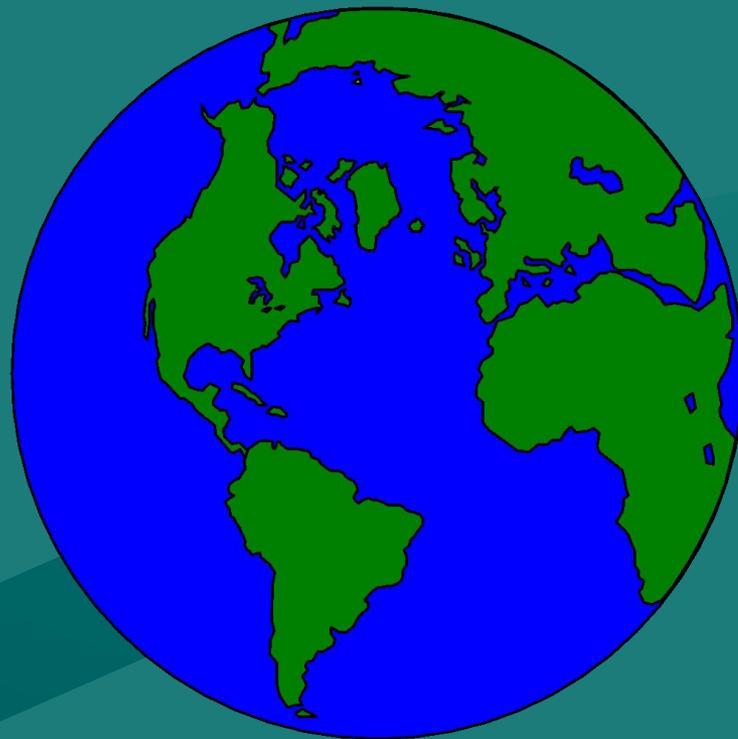
Защита информации в Интернете

- Если компьютер подключен к Интернету, то любой пользователь, также подключенный к Интернету, может получить доступ к информационным ресурсам этого компьютера. Если сервер имеет соединение с Интернетом и одновременно служит сервером локальной сети (Интранет-сервером), то возможно несанкционированное проникновение из Интернета в локальную сеть.
- Механизмы проникновения из Интернета на локальный компьютер и в локальную сеть могут быть разными:
- загружаемые в браузер Web-страницы могут содержать активные элементы ActiveX или Java-апплеты, способные выполнять деструктивные действия на локальном компьютере;
- некоторые Web-серверы размещают на локальном компьютере текстовые файлы cookie, используя которые можно получить конфиденциальную информацию о пользователе локального компьютера;
- с помощью специальных утилит можно получить доступ к дискам и файлам локального компьютера и др.
- Для того чтобы этого не происходило, устанавливается программный или аппаратный барьер между Интернетом и Интранетом с помощью брандмауэра (firewall — межсетевой экран). Брандмауэр отслеживает передачу данных между сетями, осуществляет контроль текущих соединений, выявляет подозрительные действия и тем самым предотвращает несанкционированный доступ из Интернета в локальную сеть.



Информационное общество

— это общество, в котором большая часть населения занята получением, переработкой, передачей и хранением информации.



Информационное общество в России

В нашей стране формирование элементов информационного общества является задачей актуальной и чрезвычайно сложной. Экономические и политические проблемы, нестабильность в устройстве общественных институтов и другие факторы требуют поиска своих путей вхождения в информационное общество.

В 1999 году комитет Государственной Думы разработал Концепцию формирования информационного общества в России. Ее *цель* — определение российского пути перехода информационного общества, основных условий, положений и приоритетов государственной информационной политики, обеспечивающих его реализацию. В Концепции формулируются политические, социально-экономические, культурные и технико-технологические предпосылки и условия этого перехода и обосновывается специфика российского пути к информационному обществу.



Предпосылки перехода к информационному обществу.

1. Информация становится общественным ресурсом развития. Объём продаж средств ВТ и информатики достигает более одного миллиона штук в год. Общие расходы на информатизацию составляют порядка 5%.
2. Успешно развивается отечественный рынок телекоммуникаций, информационных технологий, продуктов и услуг.
3. Растёт количество корпоративных информационных сетей. Расширяется национальная сеть связи, растёт рынок средств мобильной связи.
4. Информатизированы многие отрасли хозяйства, банковская сфера и сфера государственного управления.
5. Понимание актуальной задачи перехода к информационному обществу с политической и экономической точек зрения.
6. Россия подсоединена к остальному миру кабельными и спутниковыми каналами связи.



Задачи информатизации

1. Создание различных систем связи и индустрии предоставления информационных услуг.
2. Наличие высокого научного, образовательного и культурного потенциала.
3. Сравнительно дешёвая интеллектуальная рабочая сила, которая способна ставить и решать сложные научно-технические проблемы.



Основой российского пути является:

1. Информатизация всей системы общего и специального образования от детского сада до окончания высшей школы и последующих форм подготовки и переподготовки специалистов.
2. Формирование и развитие индустрии информационных и коммуникационных услуг ориентированной на массового потребителя.
3. Обеспечение сферы информационных услуг духовным содержанием, отвечающим российским культурно-историческим традициям, в том числе организация мощного русскоязычного сектора в Интернете.

