

Лекция по теме «Этапы развития технических средств и информационных ресурсов, информационного общества»

В человеческом обществе, в растительном и животном мире постоянно протекает великое множество информационных процессов, в которых люди, животные и растения участвуют в соответствии со своими возможностями. Это то, что отличает живую природу от неживой, у которой отсутствуют органы восприятия и обработки сигналов внешней и внутренней среды. Здесь изменения могут происходить только в результате физического или химического воздействия, а не информационного процесса.

Накопление же информации в человеческом обществе приводит к качественным разноплановым изменениям, как в индивидууме, так и во всем обществе.

Этапы развития технических средств и информационных ресурсов

По мере развития современной цивилизации участие в информационных процессах требовало уже не только индивидуальных, но также обобщенных знаний и опыта, способствующих переработке информации и принятию необходимых решений. Для этого человеку понадобились различные устройства. Этапы появления средств и методов обработки информации, вызвавших кардинальные изменения в обществе, определяются как информационные революции.

Первая информационная революция связана с изобретением письменности, обусловившей качественный и количественный скачок в развитии цивилизации. Появилась возможность накопления знаний и их передачи последующим поколениям. С позиций информатики — это можно оценить, как появление средств и методов накопления информации.

Вторая информационная революция (середина XVI века) связана с изобретением книгопечатания, изменившего человеческое общество, культуру и организацию деятельности самым радикальным образом. Человек не просто получил новые средства накопления, систематизации, тиражирования информации. Массовое распространение печатной продукции сделало доступными культурные ценности, открыло возможность самостоятельного и целенаправленного развития личности. С точки зрения информатики, значение этой революции в том, что она выдвинула качественно новый способ хранения информации.

Третья информационная революция (конец XIX века) связана с изобретением электричества, благодаря которому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме. Этот этап важен для информатики, прежде всего тем, что ознаменовал появление средств информационной коммуникации.

Четвертая информационная революция (70-е годы XX столетия) связана с изобретением микропроцессорной технологии и появлением персонального компьютера. Произошел окончательный переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным, что привело к миниатюризации всех узлов, приборов, машин и появлению программно-управляемых устройств и процессов. На микропроцессорах и интегральных схемах создаются компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных (информационные коммуникации) и так далее.

Толчком к четвертой информационной революции послужило изобретение в середине 40-х годов электронно-вычислительной машины (ЭВМ). Дальнейшие работы по совершенствованию ее элементной базы, то есть частей, ее составляющих, обусловили появление микропроцессорных технологий, а затем и персонального компьютера. Для более наглядного представления о связи этих процессов рассмотрим и сопоставим достижения в области вычислительной техники, в результате которых происходила смена поколений компьютеров.

1-е поколение (с середины 40-х годов). Элементная база – электронные лампы. ЭВМ отличаются большими габаритами, большим потреблением энергии, малой скоростью действия, низкой надежностью, программирование ведется в кодах.

2-е поколение (с конца 50-х годов). Элементная база – полупроводниковые элементы. По сравнению с ЭВМ предыдущего поколения улучшены все технические характеристики. Для программирования используются алгоритмические языки.

3-е поколение (с середины 60-х годов). Элементная база – интегральные схемы, многослойный печатный монтаж. Резкое снижение габаритов ЭВМ, повышение их надежности, увеличение производительности. Доступ с удаленных терминалов.

4-е поколение (с конца 70-х годов по настоящее время). Элементная база – микропроцессоры, большие интегральные схемы. Улучшены технические характеристики. Массовый выпуск персональных компьютеров. Направления развития – мощные многопроцессорные вычислительные системы с высокой производительностью; создание дешевых микро ЭВМ. Опытные разработки интеллектуальных компьютеров. Внедрение во все сферы компьютерных сетей и их объединение, распределенная обработка данных, повсеместное использование компьютерных информационных технологий.

Информационные технологии – это совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки информации.

Человечество занималось обработкой информации тысячи лет. Первые информационные технологии основывались на использовании счета и письменности. В настоящее время термин информационные технологии употребляется в связи с использованием компьютеров для обработки информации. Информационные технологии охватывают всю вычислительную технику и технику связи, и отчасти бытовую электронику, телевидение, радиовещание. Они находят применение в промышленности, торговле, управлении, банковской системе, образовании, здравоохранении, науке, транспорте, связи, сельском хозяйстве, системе социального обеспечения, служат подспорьем людям различных профессий и домохозяйкам.

В развитых странах осознают, что совершенствование информационных технологий представляет важную, хотя дорогостоящую и трудную задачу. В настоящее время создание крупномасштабных информационно-технологических систем является экономически возможным, и это обуславливает появление национальных исследовательских и образовательных программ, призванных стимулировать их разработку.

Таким образом, появление нового типа ЭВМ было обусловлено изобретением новой элементной базы. С позиций информатики четвертую информационную революцию можно связать с появлением ЭВМ 4-го поколения – персонального компьютера, с успехом позволяющего

манипулировать информационными процессами на качественно новом уровне в условиях применения миниатюрных аппаратных средств. Информационная революция, произошедшая в 70х годах, привела к тому, что человеческая цивилизация в конце XX столетия оказалась в состоянии перехода от индустриальной фазы своего развития к информационной.

Характеристика информационного общества 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 сделать нужную продукцию в определенное время и с определенными затратами. В информационном обществе повышается не только качество потребления, но и качество производства, человек, использующий информационные технологии, имеет лучшие условия труда, а труд становится творческим и интеллектуальным.

В информационном обществе деятельность, как отдельных людей, так и коллективов в большей степени зависит от их информированности и способности эффективно применять имеющуюся информацию. Известно, что прежде, чем предпринять какие-то действия, необходимо провести работу по сбору, переработке информации (ее восприятие, анализ и выработка наиболее рационального решения), выбору исполнителя какой-либо деятельности. Для этого требуется обработка больших объемов информации, что подчас не под силу человеку без привлечения специальных технических средств.

В информационном обществе использование компьютеров во всех сферах человеческой деятельности дает возможность обеспечить доступ к надежным источникам информации, избавить людей от рутинной работы, ускорить принятие оптимальных решений, автоматизировать обработку информации в производственной и социальной сферах. В результате движущей силой развития общества должно стать производство информационного, а не материального продукта. Что же касается материального продукта, то он стал более «информационно емким», и его стоимость в значительной степени зависит от объема допущенных в его структуре инноваций, от дизайнерского решения, от качества маркетинга.

Критерии информационной культуры человека:

- 1) умение адекватно формулировать свою потребность в информации;
- 2) эффективно осуществлять поиск нужной информации во всей совокупности информационных ресурсов, адекватно отбирать и оценивать информацию;
- 3) перерабатывать информацию и создавать качественно новую;
- 4) наличие коммуникативных навыков, позволяющих эффективно общаться как с применением современных информационных технологий, так и без таковых.

Информатизация – процесс, при котором создаются условия, удовлетворяющие потребностям любого человека в получении необходимой информации.

Сегодня в любой стране в той или иной мере происходит процесс информатизации. Одни страны уже стоят на пороге информационного общества, другим предстоит еще долгий путь. Это зависит от многих объективных факторов, к числу которых можно отнести: экономическую и политическую стабильность, уровень развития индустрии страны, наличие государственной программы перехода и еще множество других факторов.

Информатизация общества является одной из закономерных примет современного социального прогресса. Сегодня термин «информатизация» решительно вытесняет широко используемый до недавнего времени термин «компьютеризация». При внешней схожести этих понятий они имеют существенное различие.

При компьютеризации общества основное внимание уделяется внедрению и развитию технической базы – компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

При информатизации общества основное внимание уделяется комплексу мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и оперативного знания во всех видах человеческой деятельности. Цель информатизации – улучшение качества жизни людей за счет повышения производительности и облегчения условий их труда. Информатизация – это сложный социальный процесс, связанный со значительными изменениями в образе жизни населения. Он требует серьезных усилий на многих направлениях, включая ликвидацию компьютерной безграмотности, формирование культуры использования новых информационных технологий.

Таким образом, информатизация общества является более широким понятием, нежели компьютеризация. Акцент в нем делается не столько на технические средства, сколько на сущности и цели социально-технического прогресса в целом. Компьютеры – это только базовая техническая составляющая процесса информатизации общества.

В выше упомянутом законе определены цели и основные направления государственной политики в сфере информатизации. Информатизация определяется как важное новое стратегическое направление деятельности государства. Указано, что государство должно заниматься формированием и реализацией единой государственной научно-технической и промышленной политики в сфере информатизации.

Закон создает условия для включения России в международный обмен, предотвращает бесхозяйственное отношение к информационным ресурсам, обеспечивает информационную безопасность и права юридических и физических лиц. В нем определяются комплексное решение проблемы организации информационных ресурсов и правовые положения по их использованию. Закон закладывает юридические основы гарантий прав граждан на информацию. Он направлен на урегулирование важнейшего вопроса экономической реформы – формы, права и механизма реализации собственности на накопленные информационные ресурсы и технологические достижения. Обеспечена защита собственности в сфере информационных систем и технологий, что способствует формированию цивилизованного рынка информационных услуг, систем, технологий, средств их обеспечения.

С его помощью удалось частично решить вопросы правового регулирования на информационном рынке: защиты прав и свобод личности; угроз и ущерба, связанных с искажением, порчей, уничтожением персональной информации.

Подчеркну, что результатом процесса информатизации является создание информационного общества, в котором главную роль играют интеллект и знания. Для каждой страны ее движение от индустриального этапа развития к информационному определяется степенью информатизации общества.

Таким образом, информатизацией общества можно назвать организованный социальноэкономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений и так далее на основе формирования и использования соответствующих информационных ресурсов.

Информационные ресурсы – это идеи человечества и указания по реализации этих идей, накопленные в форме, позволяющей их воспроизводство. Это книги, статьи, патенты, диссертации, научно-исследовательские и опытно-конструкторская документации, технические переводы, данные о передовом производственном опыте и др. Информационные ресурсы (в отличие от всех других видов ресурсов – трудовых, энергетических, минеральных и так далее) тем быстрее растут, чем больше их расходуют.

Таблица 1. Информационные ресурсы в профессиональной деятельности

Область деятельности	Профессия	Технические средства	Информационные ресурсы
Средства массовой информации	Журналисты	Телевидение, радио, телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Интернет, электронная почта, библиотеки, архивы
Почта, телеграф, телефония	Служащие, инженеры	Традиционный транспорт, телеграф, телефонные сети, компьютерные сети	Базы данных (БД)
Наука	Ученые	Телекоммуникации, компьютеры и устройства ввода/вывода и отображения информации, аудиовидеосистемы, системы мультимедиа, компьютерные сети	Библиотеки, архивы, БД, базы знаний (БЗ), экспертные системы, интернет
Техника	Инженеры	Телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	Библиотеки, патенты, БД, БЗ, экспертные системы, интернет

Управление	Менеджеры	Информационные системы, телекоммуникации, компьютеры, компьютерные сети	БД, БЗ, экспертные системы
Образование	Преподаватели	Информационные системы, телекоммуникации, компьютеры и устройства ввода/вывода и отображения информации, аудиовидеосистемы, системы мультимедиа, компьютерные сети	Библиотеки, интернет, электронная почта
Искусство	Писатели, художники, музыканты, дизайнеры	Компьютеры и устройства ввода/вывода и отображения информации, аудиовидеосистемы, системы мультимедиа, телекоммуникации, компьютерные сети	Библиотеки, музеи, интернет