

Тема 1. Основные понятия информационных технологий

Оглавление	
Роль и значение информационных революций.....	2
Роль и значение информационных революций.....	2
Информационное общество	2
Информатизация общества	3
Информационная культура	4
Информационные ресурсы.....	5
Правовое регулирование.	6
Информационные системы	7
Подсистемы информационных систем	9
Классификация ИС.....	9

Роль и значение информационных революций

Первая революция связана с изобретением письменности, что привело к гигантскому качественному и количественному скачку. Появилась возможность передачи знаний от поколения к поколениям.

Вторая (середина XVI в.) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.

Третья (конец XIX в.) обусловлена изобретением электричества, благодаря которому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме.

Четвертая (70-е гг. XX в.) связана с изобретением микропроцессорной технологии и появлением персонального компьютера. На микропроцессорах и интегральных схемах создаются компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных (информационные коммуникации). Этот период характеризуют три фундаментальные инновации)

Роль и значение информационных революций

Последняя информационная революция выдвигает на первый план новую отрасль – **информационную индустрию**, связанную с производством технических средств, методов, технологий для производства новых знаний. Важнейшими составляющими информационной индустрии становятся все виды информационных технологий, особенно телекоммуникации. Дадим определение этим терминам.

Информационная технология (ИТ) – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Телекоммуникации – дистанционная передача данных на базе компьютерных сетей и современных технических средств связи.

Информационное общество

Информация становится определяющим ресурсом экономического и общественного развития. И мы постепенно переходим к **информационному обществу**. Под этим термином подразумевается ступень развития цивилизации, на которой главными продуктами производства становятся информация и знания.

Основные черты информационного общества:

- Увеличение роли информации и знаний в жизни общества.
- Возрастание числа людей, занятых в сфере информационных и коммуникационных технологий.
- Рост доли информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте.
- Широкомасштабное использование ИКТ во всех сферах социально-экономической, политической и культурной жизни общества.
- Создание глобального информационного пространства.
- Развитие информационной экономики, электронного правительства, электронных социальных сетей.

К основным **принципам** информационного общества относятся:

- Основой общества будут автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;
- Информационная технология имеет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
- С помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации;
- Реализованы гуманистические принципы управления обществом и воздействия на окружающую среду;

Информационное общество может обладать целым рядом **отрицательных свойств**:

- культурная экспансия стран – а именно проблема защиты интересов национальных меньшинств и национального культурного наследия и языка других стран, в отношении которых происходит экспансия;
- развитие и использование технологий внушения, которые могут быть использованы в средствах массовой информации;
- информационное неравенство, заключающееся в разной степени доступности информации членам человеческого сообщества;
- внедрение в частную жизнь людей за счет тотального контроля за ними;
- проблема достоверности информации;
- возможность разрушения частной жизни людей и организаций с помощью информационных технологий;
- психологические проблемы, связанные с виртуальной реальностью.

Информатизация общества

Информатизация общества — организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для

удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Цель информатизации — улучшение качества жизни людей за счет увеличения 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 неграмотности, формирование культуры использования новых информационных технологий и др. Но стоит отметить, что компьютеризация не есть информатизация. Так как при **компьютеризации общества** основное внимание уделяется развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление. А при **информатизации общества** основное внимание уделяется комплексу мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.

Информационная культура

В новых условиях работы недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, надо научиться такой технологии работы с информацией, когда решения принимаются на основе коллективного знания. Это говорит о том, что человек должен иметь определенный уровень культуры обращения с информацией – информационной культурой.

Информационная культура – это умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

Информационная культура связана с социальной природой человека, является продуктом разнообразных творческих способностей человека и проявляется в следующих **аспектах**:

- в конкретных навыках по использованию технических устройств, от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей;
- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты;
- в умении извлекать информацию из различных источников, как из периодической печати, так и из электронных коммуникационных систем, представлять ее в понятном виде и уметь эффективно использовать;

- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей профессиональной деятельности.

Информационные ресурсы

Традиционными видами общественных ресурсов являются материальные, сырьевые (природные), энергетические, трудовые, финансовые ресурсы.

В дополнение к этому, одним из важнейших видов ресурсов современного общества являются ***информационные ресурсы***.

Со временем значимость информационных ресурсов возрастает; одно из свидетельств этого заключается в том, что они становятся товаром, совокупная стоимость которого на рынке сопоставима со стоимостью традиционных ресурсов. Юридическая формула, принятая в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации», гласит: Информационные ресурсы — отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

Развитие мировых информационных ресурсов позволило:

- Превратить деятельность по оказанию информационных услуг в глобальную человеческую деятельность;
- Сформировать мировой и внутригосударственный рынок информационных услуг;
- Образовать всевозможные базы данных ресурсов регионов и государств, к которым возможен сравнительно недорогой доступ;
- Повысить обоснованность и оперативность принимаемых решений в фирмах, банках, биржах, промышленности, торговле и др. за счет своевременного использования необходимой информации

Обилие информационных ресурсов и возможность их представления в современном (цифровом) виде привели к появлению развитого ***рынка информационных ресурсов и услуг***. На информационном рынке номенклатура товаров представлена информационными ресурсами. Такими товарами могут быть:

- информация бытового характера о доступе к материальным товарам и услугам, их стоимости;
- информация научно-технического характера (патенты, авторские свидетельства, научные статьи и т. д.);

- информационные технологии, компьютерные программы;
- базы данных, информационные системы и многое другое.

К информационным услугам же относится:

- выпуск информационных изданий;
- ретроспективный поиск информации
- традиционные услуги научно-технической информации
- дистанционный доступ у удаленным базам данных
- Предоставление первоисточника
- подготовка и оказание информационных услуг.

Инфраструктура информационного рынка – это совокупность секторов, каждый из которых объединяет группу людей или организаций, предлагающих однородные информационные продукты и услуги. В настоящее время нет четкой классификации информационного рынка, рассмотрим наиболее общую из них.

Структура информационного рынка:

- деловая информация, включает в себя статистическую, коммерческую, финансовую и юридическую информацию.
- информация для специалистов, а именно: научно-техническая, профессиональная информация и доступ к первоисточникам.
- массово-потребительская информация, к ней относят новости и литературу, потребительскую и развлекательную информацию.
- Услуги образования, включает документальную (учебники, дидактические материалы, методические материалы по освоению предметов), справочную информацию в области дошкольного и школьного, специального и высшего образования, обучающие модули и специальные программные средства обучения по предметам, системы дистанционного обучения.
- обеспечивающие информационные системы и средства: информационные системы и технологии, информационные центры, оказывающие обучающие услуги, информационные центры, ведущие разработку и сопровождение информационных систем, информационные центры, осуществляющие консультативные услуги. Информационные центры, ведущие подготовку источников информации.

Правовое регулирование.

Развитие рыночных отношений в информационной деятельности поставило вопрос о защите информации как объекта интеллектуальной собственности и

имущественных прав на нее. В Российской Федерации принят ряд указов, постановлений, законов, таких, как:

- «Об информации, информатизации и защите информации»;
- «Об авторском праве и смежных правах»;
- «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных»;
- «О правовой охране топологий интегральных схем».

Информационные системы

Информационная система (ИС) — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы, которые обеспечивают и распространяют информацию. Предназначена для своевременного обеспечения людей надлежащей информацией, то есть для удовлетворения конкретных информационных потребностей в рамках определённой предметной области.

Этапы развития информационных систем:

В 1950 — 1960 гг. преобладали информационные системы обработки расчетных документов на электромеханических бухгалтерских машинах, благодаря которым происходило повышение скорости обработки документов и упрощение процедуры обработки счетов и расчета зарплаты

1960 — 1970 гг. использовались Управленческие информационные системы для производственной информации, что приводило к Ускорению процесса подготовки отчетности.

1970 — 1980 гг. использовались системы поддержки принятия решений и системы для высшего звена управления, которые помогали в выборке наиболее рационального решения.

1980 — 2000 гг. стратегические информационные системы и автоматизированные офисы, которые способствовали Выживанию и процветанию фирмы.

Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить в виде схемы (рис.1), состоящей из блоков:

- Ввод информации из внешних или внутренних источников;
- Обработка входной информации и представление ее в удобном виде;
- Вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему;
- Обратная связь – это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.

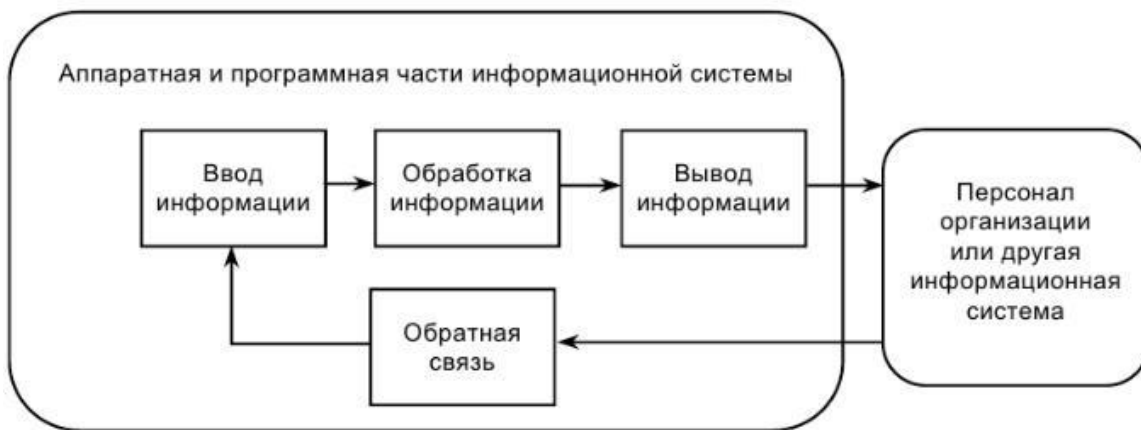


Рис. 1. Процессы в информационной системе

Информационная система определяется следующими *свойствами*:

- Любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем;
- Информационная система является динамичной и развивающейся;
- При построении информационной системы необходимо использовать системный подход;
- Выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;
- Информационную систему следует воспринимать как человеко-компьютерную систему обработки информации

Внедрение информационных систем может способствовать:

- Получению более рациональных вариантов решения управленческих задач за счет внедрения математических методов и интеллектуальных систем и т.д.;
- Освобождению работников от рутины работы за счет ее автоматизации;
- Обеспечению достоверности информации;
- Замене бумажных носителей данных на цифровые, что приводит к более рациональной организации переработки информации на компьютере и снижению объемов документов на бумаге;
- Совершенствованию структуры потоков информации и системы документооборота в фирме;
- Уменьшению затрат на производство продуктов и услуг;
- Предоставлению потребителям уникальных услуг;
- Отысканию новых рыночных ниш;
- Привязке к фирме покупателей и поставщиков за счет предоставления им разных скидок и услуг

Подсистемы информационных систем

Структуру информационной системы составляет совокупность отдельных ее частей, называемых *подсистемами*. Подсистема — это часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

Общую структуру информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения. В этом случае говорят о структурном признаке классификации, а подсистемы называют обеспечивающими.

Обеспечивающие подсистемы делятся на:

- *Информационное обеспечение* – это совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.
- *Техническое обеспечение* – комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.
- *Математическое и программное обеспечение* – совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей, и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.
- *Организационное обеспечение* – совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.
- *Правовое обеспечение* – совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

Классификация ИС

Информационные системы могут классифицироваться по многим признакам. Рассмотрим некоторые из них.

Классификация ИС *по назначению*:

- *Информационно – управляющие* – системы для сбора и обработки информации, необходимой для управления организацией, предприятием, отраслью.
- *Системы поддержки принятия решений* – накапливают и анализируют данные для принятия решений в различных сферах деятельности людей.

- *Информационно-поисковые* – системы, предназначенные для поиска информации, содержащиеся в различных базах, вычислительных системах.
- *Информационно-справочные* – автоматизированные системы, работающие в интерактивном режиме и снабжающие пользователя справочной информацией.
- *Системы обработки данных* – обрабатывают и архивируют большие объемы данных.

Классификация ИС по *техническим средствам*:

- *Простейшая ИС* работает на одном компьютере. Вся информация сосредоточена в памяти этой машины, и на ней же функционирует программное обеспечение системы.
- *ИС на базе локальной сети*– обслуживают учреждение, предприятие, фирму. В такой системе циркулирующая информация может передаваться по сети между разными пользователями; разные части общедоступных данных могут храниться на разных компьютерах сети.
- *ИС на базе глобальных компьютерных сетей* – все известные службы Интернета. Наиболее масштабной из них является WWW (World Wide Web). Однако существует множество глобальных информационных систем не общего, а ограниченного доступа и масштаба – это корпоративные системы. Они могут объединять между собой локальные сети предприятий одного ведомства и способствовать их общему эффективному управлению в рамках региона, министерства и пр.

Классификация ИС по структуре *аппаратных средств*:

- *Однопроцессорные* – строятся на базе одного ПК;
- *Многопроцессорные* – используют ресурсы нескольких процессоров;
- *Многомашинные* – вычислительные комплексы, где комплекс оборудования и терминал сосредоточен на одном ПК;

Классификация ИС по *уровню автоматизации*:

- *Ручные* – все операции по переработке информации выполняется человеком;
- *Автоматизированные* – часть функций управления или обработки данных осуществляются автоматически, а часть - человеком;
- *Автоматические* – функции управления и обработки выполняются только техническими средствами ИС.