**Тема 1. Информационные технологии в условиях современного развития экономики**

***1.1. Информационные технологии: понятие, значение в организационно-управленческой деятельности предприятия; этапы и перспективы развития***

***Роль информации в обществе***

Сегодня **информацию** рассматривают как один **из основных ресурсов** развития общества, а **информационные системы и технологии** как средство **повышения производительности (?) и эффективности (?)** работы людей.

***Информация*** – любые данные об окружающем мире и процессах в нем происходящих; это понятие предполагает наличие материального носителя информации, передатчика информации, приемника информации и канала связи между источником и приемником.

Информация может существовать в разнообразных формах:

* в форме световых, звуковых или радиоволн;
* в форме электрического тока или напряжения;
* в форме магнитных полей;
* в виде знаков на бумаге и т.д.

Можно выделить следующие*подходы к определению информации:*

* традиционный (обыденный) - используется в информатике: Информация – это сведения, знания, сообщения о положении дел, которые человек воспринимает из окружающего мира с помощью органов чувств (зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания).
* вероятностный - используется в теории об информации: Информация – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости и неполноты знаний.

Информацию можно: создавать, передавать; принимать, запоминать, искать, копировать, обрабатывать, разрушать, измерять, делить на части и т.д.

Человеку постоянно приходится участвовать в процессе передачи информации. Передача может происходить при непосредственном разговоре между людьми, через переписку, с помощью технических средств связи: телефона, радио, телевидения и др. Такие средства связи называются ***каналами передачи информации***. Информационные каналы разделяются на два вида: биологические и технические.

*Биологические информационные каналы* – это органы чувств человека (***зрение, слух, вкус, обоняние, осязание)***.

По способу восприятия человеком информация бывает

* зрительная (текстовая, числовая, графическая);
* слуховая (речь, музыка, звуковые сигналы, шум),
* тактильная (температура предмета, качество его поверхности),
* обонятельная (запахи окружающего мира),
* вкусовая (горький, кислый, сладкий, солёный) и т.д.

***Свойства информации:*** доступность, достоверность, понятность, актуальность, ценность, полнота, краткость, точность.

С давних времен люди из поколения в поколение передавали свои знания, извещали об опасности или передавали важную и срочную информацию, обменивались сведениями.

*Способы передачи информации:*письмо с гонцом, барабанный бой (в африканских джунглях), флажковая азбука, костровые сигналы.

*Хранение информации*

Материальная природа носителей информации может быть различной:

* молекулы ДНК, которые хранят генетическую информацию;
* бумага, на которой хранятся тексты и изображения;
* магнитная лента, на которой хранится звуковая информация;
* фото- и кинопленки, на которых хранится графическая информация;
* микросхемы памяти, магнитные и лазерные диски, на которых хранятся программы и данные в компьютере, и так далее.

*Обработка информации* – это любое преобразование информации из одного вида в другой, производимое по строгим формальным правилам.

*Входная (исходная) информация* – информация, которую получает человек или устройства. *Выходная (новая) информация*– информация, которая получается после обработки человеком или устройством.

Действия, выполняемые с информацией (передача, хранение, обработка) называются *информационными процессами*. Процесс передачи информации всегда двусторонний: есть источник, и есть приемник информации. Каждый человек постоянно переходит от роли источника к роли приемника информации. Ему почти непрерывно приходится заниматься обработкой информации, и помогают ему в этом разнообразные технические устройства, в том числе - компьютер (ЭВМ).

Информация, воспринимаемая человеком в речевой или письменной форме, называется *символьной (или знаковой) информацией.*

Для плодотворного использования возможностей персонального компьютера в профессиональных областях деятельности специалисту следует знать, что означают распространенные термины «бит», «байт», «файл» и прочие, уметь работать с операционной системой Windows, владеть технологиями подготовки текстовых и мультимедийных документов, освоить работу с электронными таблицами, базами данных и специализированными профессиональными программами, что позволит автоматизировать утомительные расчеты и облегчить работу с массивами информации.

При передаче и хранении информации с помощью различных технических устройств информацию следует рассматривать как последовательность знаков (символов, кодов цветов точек изображения), не рассматривая ее содержание.

Вся информация, которую обрабатывает компьютер, представлена двоичным кодом с помощью двух цифр – 0 и 1. Эти два символа 0 и 1 принято называть битами (от англ. binary digit – двоичный знак)

Например, число 100 → 11001002

Бит – наименьшая единица измерения объема информации. Группа из 8 битов информации называется *байтом*. Если бит − минимальная единица информации, то байт ее основная единица. Существуют производные единицы информации: килобайт (кбайт, кб), мегабайт (Мбайт, Мб), гигабайт (Гбайт, Гб), терабайт (Тбайт, Тб).

1 кб = 1024 байта =210(1024) байтов.

1 Мб = 1024 кбайта =220(1024×1024) байтов.

1 Гб = 1024 Мбайта =230(1024×1024×1024) байтов.

1 Тб = 1024 Гбайта =240(1024×1024×1024×1024) байтов.

Эти единицы чаще всего используют для указания объема памяти ПК.

Информацию ставят в один ряд с фундаментальными понятиями мировоззрения: веществом и энергией, особенно упорядоченную, доступную и активно используемую.

Эффективное управление информационными ресурсами - *проблема* специалиста.

**Человеку любой сферы деятельности, в которой используются информационные ресурсы**, - машиностроителю, торговому работнику, химику, чиновнику муниципального и государственного управления, экономисту, *технологу* для эффективной работы **нужно знать**:

- что собой представляют информационные ресурсы по существу;

- как и из чего формируются информационные системы;

- как сопровождаются процессы развития информационных систем;

- как эффективно использовать информационные системы;

- как обеспечить защищенность информационных ресурсов.

Средства информатизации составляют значительную долю мирового рынка. **Оперативная и полная информация дает преимущество перед конкурентами (? Привести примеры),** а невнимание к качеству и эффективности информационных систем ведет к потере позиций фирмы. Вместе с тем можно собрать такое количество информации, которое не в состоянии осмыслить (иногда даже просто просмотреть) и уж тем более эффективно использовать. Отсюда следует необходимость системного подхода к рассмотрению информационных процессов.

Японские ученые считают, что в информационном обществе процесс компьютеризации даст людям доступ к надежным источникам информации, **избавит их от рутиной** работы, обеспечит **высокий уровень автоматизации обработки информации** в производственной и социальной сферах. Движущей силой развития общества должно стать производство информационного, а не материального продукта. Материальный же продукт станет более информационно емким, что означает увеличение доли инноваций, дизайна и маркетинга в его стоимости.

Материальной и технологической базой информационного общества станут различного рода системы на базе компьютерной техники и компьютерных сетей, информационной технологии, телекоммуникационной связи.

***Информационное общество***– общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы – знаний.

Ряд ученых выделяют ***характерные черты информационного общества***:

* Решена проблема информационного кризиса, т.е. разрешено противоречие между информационной лавиной и информационным голодом **(?)**;
* Обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
* Главной формой развития станет информационная экономика **(? Общество доиндустриальное, индустриальное, постиндустриальное);**
* В основу общества будут заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;
* Информационная технология приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
* Формируется информационное единство всей человеческой цивилизации;
* С помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации;
* Реализованы гуманистические принципы управления обществом и воздействия на окружающую среду;

**Кроме положительных моментов прогнозируются и *опасные тенденции*:**

* Все большее влияние на общество средств массовой информации;
* Информационные технологии могут разрушить частную жизнь людей и организаций;
* Существует проблема отбора качественной и достоверной информации;
* Многим людям будет трудно адаптироваться к среде информационного общества. Существует опасность разрыва между «информационной элитой» (людьми, занимающимися разработкой информационных технологий) и потребителями.

Ближе всех на пути к информационному обществу стоят страны с развитой информационной индустрией, к числу которых следует отнести США, Японию, Англию, Германию, страны Западной Европы. В этих странах уже давно одним из направлений государственной политики является направление, связанное с инвестициями и поддержкой инноваций в информационную индустрию, в развитие компьютерных систем и телекоммуникаций.

Внедрение ЭВМ, современных средств переработки и передачи информации в различные сферы деятельности послужило началом нового эволюционного процесса, называемого ***информатизацией***, в развитии человеческого общества, находящегося на этапе индустриального развития.

***Информатизация общест*ва** – организационный социально-экономический и научно-технический процесс создании 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.

Информатизация общества является одной из закономерностей современного социального прогресса. Этот термин все настойчивее вытесняет широко используемый до недавнего времени термин «компьютеризация общества». При внешней похожести этих понятий они имеют существенное различие.

При ***компьютеризации общества*** основное внимание уделяется развитию и **внедрению 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 своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.

Таким образом, информатизация общества является более широким понятием, чем компьютеризация общества и направлена на скорейшее овладение информацией для удовлетворения своих потребностей. В понятии информатизация общества акцент надо делать не столько на технических средствах, сколько на сущности и цели социально-технического прогресса.

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

Для свободной ориентации в информационном потоке человек должен обладать информационной культурой как одной из составляющих общей культуры. Информационная культура связана с социальной природой человека. Она является продуктом разнообразных творческих способностей человека и проявляется в следующих аспектах:

* В конкретных навыках по использованию технических устройств (от телефона до персонального компьютера);
* 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 коммуникаций, представлять ее в понятном виде и уметь ее эффективно использовать **(? Как вы готовите доклады)**;
* Во владении основами аналитической переработки информации;
* В умении работать с различной информацией;
* В знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

***Информационные системы и информационные технологии***

Наиболее широко информационные системы и технологии используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности.

Информационные технологии существовали давно, а с развитием компьютеров и средств связи, начали появляться различные вариации: «информационные и коммуникативные технологии», «компьютерные информационные технологии» и др.

Информационная система (ИС) является производством, выпускающим определенную продукцию (информацию). Эта продукция может быть измерена количественно и оценена качественно, а также может быть определена ее стоимость, занесена в память. Информация не должна «лежать на складе», она должна постоянно использоваться; избыточная память (аналогия - излишние складские площади) снижает эффективность системы, поскольку информация обрабатывается дольше, устройства большой емкости стоят дороже, их стоимость переносится на продукцию, т.е. на результат обработки информации. Основной этап информационных технологий - обработка данных программами.

Выдача информации может осуществляться по-разному: на экран индивидуального пользовательского дисплея, в сетевые структуры для коллективного использования, в виде документа. Выдача информации требует затрат и оборудования. Передача информации пользователю – потребление продукции информационной системы – весьма сложный вопрос: не всегда ясно, как и какая информация, выдаваемая ИС, действительно применяется пользователями, т.е. потребляется и дает эффект.

Итак, **информационная система** может быть определена с технической точки зрения как **набор взаимосвязанных компонентов, которые собирают, обрабатывают, запасают и распределяют информацию**, чтобы поддержать принятие решений и управление в организации, проводить анализ проблемы.

**В информационной системе информацию производят три процесса - это ввод, обработка и вывод. В процессе «ввода» фиксируются или собираются *непроверенные* сведения внутри организации или из внешнего окружения. В процессе «обработки» этот сырой материал преобразуется в более значимую форму. Обработанные данные передаются персоналу или процессам, где они будут использоваться.**

В современных ИС компьютеры обеспечивают оборудование для хранения и изготовления информации, но компьютеры - только часть информационной системы. С ростом технической мощи ИТ компьютеры начали сначала просто облегчать работу человека, а потом позволили выполнять то, что без ИТ было бы невозможным. В связи с этим, новые возможности информационных систем играют огромную роль в профессиональной деятельности любого специалиста.

**Специалист по информационным технологиям должен разбираться в следующих вопросах:**

- как осуществлять планирование информационных систем;

- что такое финансовый менеджмент (на что тратятся средства в информационных системах);

- как и чем обеспечивается правовая защищенность информационных ресурсов.

Сегодня в мире имеют место условия большой неопределенности: инфляция **(?настоящее время**), пляшущий валютный курс, изменение налоговых и правовых условий работы, конкуренция. Компьютеры выступают в роли консультантов экономиста.

Информационные технологии играют в деятельности любого специалиста огромную роль. Например, они:

- помогают преодолевать пропасть между экономикой и математикой;

- являются самыми эффективными носителями современных методов решения профессиональных задач;

- способствуют согласованию правовых, юридических, экономических процедур с международными требованиями;

- подключают к единому информационному пространству

- и т.д.

Оптимальные, обладающие гибкостью, мобильностью и адаптивностью к внешним воздействиям информационные технологии являются непременным условием повышения эффективности управленческого труда. Информационные технологии предполагают умение грамотно работать с информацией и вычислительной техникой.

*Тема 2. Понятие ИТ. Эволюция ИТ. Роль ИТ в развитии экономики и общества.*

Термин «**технология**» происходит от греч. techne – искусство, мастерство, умение и ...логия (от греч. logos – слово, учение) – часть сложных слов, означающая: наука, знание, учение

***Информационные технологии*** – это совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распределение и отображение информации с целью снижения трудоемкости (**?)** процессов использования информационных ресурсов **(? какие еще ресурсы вы знаете**).

Вот еще одно определение информационных технологий. *Информационные технологии* - сочетание процедур, реализующих функции сбора, получения, накопления, хранения, обработки, анализа и передачи информации в организационной структуре с использованием средств вычислительной техники, или, иными словами, совокупность процессов циркуляции и переработки информации и описание этих процессов. **Универсального определения ИТ не существует.**

Термин «информационные технологии» получил распространение сравнительно недавно в связи с использованием средств вычислительной техники. Информационные технологии практически могут реализовываться как в неавтоматизированном (традиционном или, по-другому, «бумажном»), так и в автоматизированном виде.

**Областями применения информационных технологий** являются системы поддержки деятельности людей (управленческой, коммерческой, производственной), потребительская электроника и разнообразные услуги (связь, развлечения и т.д.).

*Цель ИТ*– производство информации для ее последующего анализа и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

*Современная информационная технология (ИТ)* – обработка информации с помощью персонального компьютера и современного программного обеспечения.

Основу современных ИТ составляют три технических достижения:

1) развитие среды накопления информации на машиночитаемых носителях (флэш-картах, магнитных дисках, картах памяти, лазерных компакт дисках, магнитных лентах),

2) развитие средств связи, обеспечивающих доставку информации практически в любую точку земного шара без ограничений во времени и расстоянии.

3) возможность автоматизированной обработки информации с помощью компьютера.

*Основные принципы ИТ:*

* интерактивный (диалоговый) режим работы с ПК;
* интеграция с другими программными продуктами;
* гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач.

*Информационные технологии классифицируются* по следующим признакам:

*По способу реализации в автоматизированных информационных системах (АИС) делятся:*

* традиционные ИТ – существовали в условиях централизованной обработки данных до периода массового использования компьютеров,
* современные ИТ – связаны в первую очередь с информационным обеспечением процесса управления и обработки информации в режиме реального времени с использованием компьютеров.

*По степени охвата задач управления делятся:*

* электронная обработка данных,
* автоматизация функций управлении,
* поддержка принятия решения,

- электронный офис, (Электронный офис организуется на предприятиях, в организациях или учреждениях в управленческих структурах. Основными функциями электронного офиса являются: - автоматизация рутинных работ с документами; - организация электронного документооборота.

* экспертная поддержка (примеры экспертных систем:

**ACES**. Экспертная система выполняет картографические работы по нанесению обстановки на карты.

**ASTA**. Экспертная система помогает аналитику определить тип радара, пославшего перехваченный сигнал.

**DART**. Экспертная система помогает обрабатывать разведданные о центрах командования, управления и связи противника. Она дает советы аналитикам по идентификации критических узлов сети командования, управления и связи и помогает обрабатывать сообщения о боевой обстановке

**HANNIBAL**. Экспертная система выполняет оценивание ситуаций в области разведки радиообмена противника.

**ACE**. Экспертная система определяет неисправности в телефонной сети и дает рекомендации по необходимому ремонту и восстановительным мероприятиям. Система работает без вмешательства пользователя,

**LEGAL ANALYSIS SYSTEM помогает адвокатам проводить юридический анализ дел об умышленном оскорблении действием**

**Shyster предоставляет консультации в области прецедентного права, которые были указаны юристами-экспертами..**

**Rand Project моделирует процесс принятия решений в гражданском процессе**

**ЭС БЛОК предназначена для сотрудников подразделений по борьбе с экономической преступностью и помогает установить возможные способы совершения краж при проведении строительных работ**

**Экспертная система для оценки риска займа "Советчик по одобрению займов**

*По классам реализуемых технологических операций*делятся: технологии обработки текстовой информации, табличной информации, обработки графических объектов, систем баз данных, обработки гипертекстовой информации, мультимедийных систем.

*По типу пользовательского интерфейса делятся:*

* диалоговые – предоставляют пользователю неограниченную возможность доступа к хранящейся в системе информации в реальном режиме времени,
* сетевая – предоставляет пользователю средства теледоступа к территориально распределенным и вычислительным ресурсам через развитые средства связи.

*Информационная система (ИС)* — это совокупность механизмов и устройств, обеспечивающих полное выполнение информационного процесса. ИС представляет собой коммуникационную систему по сбору, передаче, переработке информации об объекте, снабжающую работника любой профессии информацией для реализации функции управления.

Информационные системы можно классифицировать:

*По вариантам использования компьютерных сетей (архитектуре) делятся:*

* локальные -работающие на одном электронном устройстве, не взаимодействующем с сервером или другими устройствами;
* распределенные - децентрализованные системы в гетерогенной многосерверной сети;
* глобальные (клиент-серверные) ИС - работающие в локальной или глобальной сети с единым сервером.

*По обслуживаемой предметной области:*экономические, бухгалтерский учет, банковская деятельность, коммерческая деятельность, налоговая деятельность, медицина.

*По назначению:*

*Информационно-управляющие системы —*это системы для сбора и обработки информации, необходимой для управления организацией, предприятием, отраслью.

*Системы поддержки*принятия решений предназначены для накопления и анализа данных, необходимых для принятия решений в различных сферах деятельности людей.

*Информационно-поисковые системы* — это системы, основное назначение которых поиск информации, содержащейся в различных базах данных, различных вычислительных системах, разнесенных, как правило, на значительные расстояния. ( Yahoo!, Galaxy, Looksmart, Yandex.)

*Информационно-справочные системы —* это автоматизированные системы, работающие в интерактивном режиме и обеспечивающие пользователей справочной информацией. **Информационно**-**справочная** **система** "ЗОДЧИЙ" - это регулярно обновляемая база нормативно-правовых документов в области строительства «Кодекс», «Гарант», «Консультант Плюс».

*Системы обработки данных — э*то класс информационных систем, основной функцией которых являются обработка и архивация больших объемов данных.

*Информационная система обладает свойствами:*

* делимость – систему можно представлять из различных самостоятельных составных частей – подсистем (возможность выделения подсистем упрощает анализ, разработку, внедрение и эксплуатацию ИС);
* целостность указывает на согласованность функционирования подсистем в системе в целом.

*Классификация информационных систем по структуре аппаратных средств:*

* Однопроцессорные ИС строятся на базе одного процессора компьютера, тогда как многопроцессорные системы используют ресурсы нескольких процессоров.
* Многомашинные системы представляют собой вычислительные комплексы. В сосредоточенных вычислительных системах весь комплекс оборудования, включая терминалы пользователей, сосредоточен в одном месте, поэтому для связи между отдельными компьютерами системы не требуется применение системы передачи данных.
* Системы с удаленным доступом (с телеобработкой) обеспечивают связь между терминалами пользователей и вычислительными средствами методом передачи данных по каналам связи (с использованием систем передачи данных).
* Вычислительные сети — это взаимосвязанная совокупность территориально рассредоточенных систем обработки данных, средств и систем связи и передачи данных, обеспечивающая пользователям дистанционный доступ к вычислительным ресурсам и коллективное использование этих ресурсов.

*Классификация информационных систем по режиму работы:*

Если рассматривать используемый режим функционирования информационных систем, то можно выделить однопрограммный и мультипрограммный режимы вычислительной системы.

*По характеру обслуживания пользователей:*

* *пакетная обработка* — это обработка данных или выполнение заданий, накопленных заранее таким образом, что пользователь не может влиять на обработку, пока она продолжается. Она может вестись как в однопрограммном, так и в мультипрограммном режимах.
* в *режиме индивидуального пользования* все ресурсы системы предоставляются в распоряжение одного пользователя,
* в *режиме коллективного пользования* возможен одновременный доступ нескольких независимых пользователей к ресурсам вычислительной системы. Коллективное пользование в режиме запрос-ответ предполагает, что система обслуживает запрос каждого пользователя без прерываний.

*Классификация ИС по характеру взаимодействия с пользователями:*

*Диалоговый режим -*человек взаимодействует с системой обработки информации, при этом человек и система обмениваются информацией в темпе, соизмеримом с темпом обработки информации человеком.

*Интерактивный режим —*это режим взаимодействия человека и процесса обработки информации, выражающийся в разного рода воздействиях на этот процесс, предусмотренных механизмом управления конкретной системы и вызывающих ответную реакцию процесса.

По особенностям функционирования информационной системы во времени выделяют *режим реального времени —*режим обработки информации, при котором обеспечивается взаимодействие системы обработки информации с внешними по отношению к ней процессами в темпе, соизмеримом со скоростью протекания этих процессов.

*Состав и характеристика качества информационных систем.*

Элементарные *операции*информационного процесса включают: сбор, преобразование информации, ввод в компьютер; передачу информации; хранение и обработку информации; предоставление информации пользователю.

Можно выделить две основные группы характеристик, которые нужно принимать во внимание при анализе качества информационных процессов: временные характеристики и характеристики качества результирующей информации на выходе информационного процесса.

К показателям *временных свойств* информационных процессов относятся:

* среднее время и дисперсия времени выполнения информационного процесса (среднее время реакции информационной системы на запрос пользователя);
* продолжительность временного интервала, в течение которого информационный процесс завершается с заданной вероятностью.

*Качество* информационных систем характеризуется:

* достоверностью данных — свойством данных не содержать скрытых ошибок;
* целостностью данных — свойством данных сохранять свое информационное содержание;
* безопасностью данных — защищенностью данных от несанкционированного доступа к ним.

*Информационная система* включает в себя информационную среду и информационные технологии, определяющие способы реализации информационных процессов.

*Информационная среда* — это совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний.

Итак, мы рассмотрели основные термины и понятия информационной технологии, провели классификацию информационных систем, изучили структуру информационного процесса, а также характеристики и показатели качества информационных процессов.

***Различают несколько поколений ИТ.***

В нулевом поколении (4000 г. до н.э. - 1900 г.) в течение шести тысяч лет наблюдалась эволюция от глиняных таблиц к папирусу, затем к пергаменту и, наконец, к бумаге. Имелось много новшеств в представлении данных: фонетические алфавиты, сочинения, книги, библиотеки, бумажные и печатные издания. Это были большие достижения, но обработка информации в эту эпоху осуществлялась вручную.

*I поколение ИТ* (1900-1955) строилось на базе центральных ЭВМ по принципу «одно предприятие – один центр обработки», а в качестве стандартной среды выполнения приложений служила операционная система фирмы IBM – MVX (MVS (Multiple Virtual Storage, многофункциональное виртуальное хранилище) являлась наиболее часто используемой операционной системой на компьютерах **IBM** System/370 и System/390.). Первое поколение (1900-1955) связано с технологией перфокарт, когда запись данных представлялась на них в виде двоичных структур. Процветание компании IBM в период 1915-1960 гг. связано с производством электромеханического оборудования для записи данных на карты, сортировки и составления таблиц. Громоздкость оборудования, необходимость хранения громадного количества перфокарт предопределили появление новой технологии, которая должна была вытеснить электромеханические компьютеры.

*II поколение ИТ* (1955-1980) характеризуется частичной децентрализацией ИС, когда мини-компьютеры, соединенные с центральной ЭВМ, стали использоваться в офисах и отдельных организациях. (Второе поколение (программируемое оборудование обработки записей, 1955-1980 гг.) **связано с появлением технологии магнитных лент**, каждая из которых могла **хранить информацию десяти тысяч перфокарт**. Для обработки информации были разработаны электронные компьютеры с хранимыми программами, которые могли обрабатывать сотни записей в секунду**. Ключевым моментом этой новой технологии было программное обеспечение**, с помощью которого сравнительно легко можно было программировать и использовать компьютеры.)

*III поколение ИТ* (1965-1990) определяется появлением вычислительных сетей, объединяющих разрозненные ИС в единую систему.

*IV поколение ИТ* (1980- -1995 гг.) явилось альтернативой низкоуровневому интерфейсу. Идея реляционной модели состоит в единообразном представлении сущности и связи. Реляционная модель данных обладает унифицированным языком для определения данных, навигации по данным и манипулирования данными. Работы в этом направлении породили язык, названный SQL, принятый в качестве стандарта.

Пятое поколение (мультимедийные базы данных, с 1995 г.) связано с переходом от традиционных хранящих числа и символы, к объектно-реляционным (отношение, зависимость, связь), содержащим данные со сложным поведением. Например, географам следует иметь возможность реализации карт, специалистам в области текстов имеет смысл реализовывать индексацию и выборку текстов, специалистам по графическим образам стоило бы реализовать библиотеки типов для работы с образами.

***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.

Усложнение индустриального производства, социальной, экономической и политической жизни, изменение динамики процессов во всех сферах деятельности человека привели, с одной стороны, к росту потребностей в знаниях, а с другой – к созданию новых средств и способов удовлетворения этих потребностей.

Бурное развитие компьютерной техники и информационных технологий послужило толчком к развитию общества, построенного на использовании различной информации и получившего название информационного общества.