

ФГОУ “Чебоксарский электромеханический колледж”

**Специальность: “Маркетинг”**

**Дисциплина: “ИТ в профессиональной  
деятельности”**

**Тема: “Информационные технологии”**

## **Содержание**

### 1. Информационные технологии. Роль и значение информационных революций

#### 1.1 Информационное общество

#### 1.2 Информатизация общества

#### 1.3 Информационная культура

### 2. Информационные ресурсы

### 3. Информация и данные

### 4. Свойства качественной информации

### 5. Понятие информационной технологии

### 6. Виды информационных технологий

#### 6.1 Информационная технология обработки данных

#### 6.2 Информационная технология управления

#### 6.3 Автоматизация офиса

#### 6.4 Информационная технология поддержки принятия решений

#### 6.5 Информационная технология экспертных систем

**Информационные технологии** – это процесс, включающий в себя совокупность способов сбора, хранения, обработки и передачи информации на основе применения средств вычислительной техники.

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

### ***Роль и значение информационных революций***

В истории развития цивилизации произошло несколько информационных революций - преобразований общественных отношений из-за кардинальных изменений в сфере обработки информации. Следствием подобных преобразований являлось приобретение человеческим обществом нового качества.

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).

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

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

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

В реальной практике развития науки и техники передовых стран в конце XX в. постепенно приобретает зримые очертания созданная теоретиками картина информационного общества. Прогнозируется превращение всего мирового пространства в единое компьютеризированное и информационное сообщество людей, проживающих в электронных квартирах и коттеджах. Любое жилище оснащено всевозможными электронными приборами и компьютеризированными устройствами. Деятельность людей будет сосредоточена главным образом на обработке информации, а материальное производство и производство энергии будет возложено на машины.

### **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;
- 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.

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.

**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 и компьютерных сетей);
- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты;
- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

Информационная культура вбирает в себя знания из тех наук, которые способствуют ее развитию и приспособлению к конкретному виду деятельности (кибернетика, информатика, теория информации, математика, теория проектирования баз данных и ряд других дисциплин). Неотъемлемой частью информационной культуры являются знание новой информационной технологии и умение ее применять как для автоматизации рутинных операций, так и в неординарных ситуациях, требующих нетрадиционного творческого подхода.



## **Информационные ресурсы**

**Ресурс** – запасы, источники чего-нибудь. Такая трактовка приведена в словаре русского языка С.И. Ожегова.

В индустриальном обществе, где большая часть усилий направлена на материальное производство, известно несколько основных видов ресурсов, ставших уже классическими экономическими категориями:

- **материальные ресурсы** – совокупность предметов труда, предназначенных для использования в процессе производства общественного продукта, например сырье, материалы, топливо, энергия, полуфабрикаты, детали и т.д.;
- **природные ресурсы** – объекты, процессы, условия природы, используемые обществом для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей;
- **трудовые ресурсы** – люди, обладающие общеобразовательными и профессиональными знаниями для работы в обществе;
- **финансовые ресурсы** – денежные средства, находящиеся в распоряжении государственной или коммерческой структуры;
- **энергетические ресурсы** – носители энергии, например уголь, нефть, нефтепродукты, газ, гидроэнергия, электроэнергия и т.д.

**Информационные ресурсы** – отдельные документы и отдельные массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

## **Информация и данные**

Термин *информация* происходит от латинского *informatio*, что означает разъяснение, осведомление, изложение. В широком смысле информация - это общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами.

**Информация** - сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Наряду с понятием «информация» часто употребляется понятие **данные**.

Покажем, в чем их отличие.

Данные могут рассматриваться как признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся. В том случае, если появляется возможность использовать эти данные для уменьшения неопределенности о чем-либо, данные превращаются в информацию. Поэтому можно утверждать, что информацией являются используемые данные.

**Информация** – это данные, проанализированные или интерпретированные с тем, чтобы их можно было передать получателю. Информация - это данные, которые в результате обработки приобрели ценность для пользователя.

## **Свойства качественной информации**

**Жесткие данные:** результаты, статистика, процедуры, направления, уровни производительности.

**Мягкие данные:** оценки, суждения, ощущения, мнения, суждения, ценности.

Информация различается на типы: «мягкая» и «жесткая». «Мягкая» – информация, воспринимаемая через впечатления, субъективная. Это - удовлетворенность потребителя, качество услуги. «Жесткая» – информация фактическая, объективная. Это - данные из отчетов, показатели.

Жесткая информация с достаточной степенью точности измеряется при помощи определенной шкалы. Измерения таких параметров как температура, длина, число покупателей представляют собой жесткую информацию. Аккуратные столбики цифр выглядят обнадеживающе, демонстрируя информированность.

Но мягкая информация тоже может быть чрезвычайно ценной, даже если она выражена менее строгими терминами: как удовлетворенность покупателя, качество услуги или товара, удовлетворение от работы. Однако надо иметь в виду, что любая информация не может быть выражена в категорично мягкой или жесткой форме.

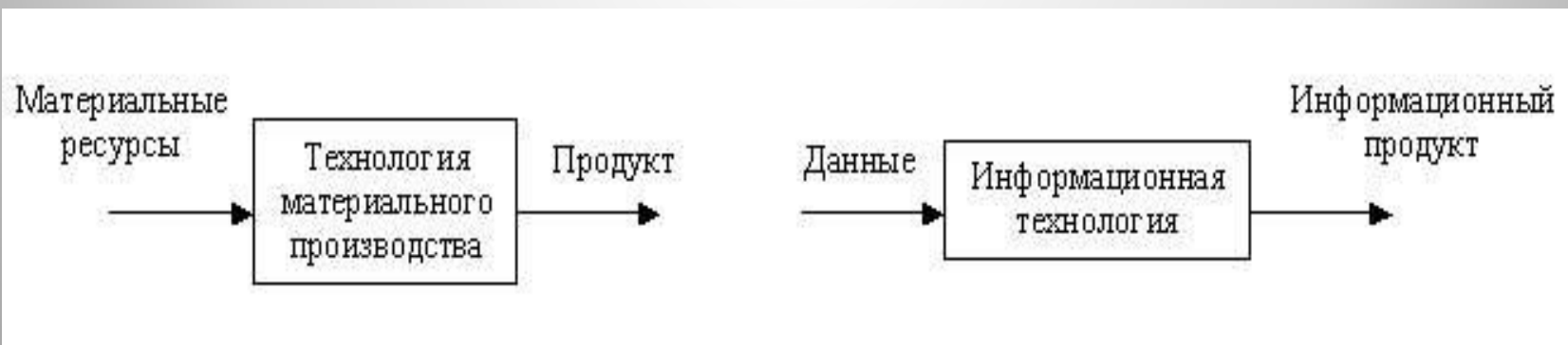
Для оценки достаточности и полезности информации используют десять критериев качества:

- **Уместность** - соответствие полученной информации деятельности менеджера.
- **Понятность** информации, с которой придется работать.
- **Точность** информации в пределах, определяемых конкретной целью.
- **Полнота** – важно иметь достаточно информации для принятия решения.
- **Достоверность** – степень определенности информации, надежность информации.
- **Краткость** – очевидность существенной информации.
- **Своевременность** – информация должна иметься тогда, когда она необходима.
- **Получение нужным лицом** – информация должна быть получена лицом, которому она требуется.
- **Передача через нужный канал** – канал связи должен соответствовать сущности и цели информации.
- **Соотношение ценности и затрат** – ценность информации в том, как она используется. Данные имеют ценность только тогда, когда они получены и поняты получателем.

## Понятие информационной технологии

*Технология* при переводе с греческого (techne) означает искусство, мастерство, умение, а это не что иное, как процессы. Под *процессом* следует понимать определенную совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. Процесс должен определяться выбранной человеком стратегией и реализоваться с помощью совокупности различных средств и методов.

Под **технологией материального производства** понимают процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материи в целях получения материального продукта.



Информация является одним из ценнейших ресурсов общества наряду с такими традиционными материальными видами ресурсов, как нефть, газ, полезные ископаемые и др., а значит, процесс ее переработки по аналогии с процессами переработки материальных ресурсов можно воспринимать как технологию. Тогда справедливо следующее определение.

**Информационная технология** - процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

**Цель технологии** материального производства - выпуск продукции, удовлетворяющей потребности человека или системы.

**Цель информационной технологии** - производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Известно, что, применяя разные технологии к одному и тому же материальному ресурсу, можно получить разные изделия, продукты. То же самое будет справедливо и для технологии переработки информации.

## **Виды информационных технологий**

### **1. Информационная технология обработки данных**

*Информационная технология обработки данных* предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки. Эта технология применяется на уровне операционной (исполнительской) деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Поэтому внедрение информационных технологий и систем на этом уровне существенно повысит производительность труда персонала, освободит его от рутинных операций, возможно, даже приведет к необходимости сокращения численности работников.

На уровне операционной деятельности решаются следующие задачи:

- обработка данных об операциях, производимых фирмой;
- создание периодических контрольных отчетов о состоянии дел в фирме;
- получение ответов на всевозможные текущие запросы и оформление их в виде бумажных документов или отчетов.

## 2. Информационная технология управления

*Целью информационной технологии управления является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы, имеющих дело с принятием решений. Эта технология ориентирована на работу в среде информационной системы управления и используется при худшей структурированности решаемых задач, если их сравнивать с задачами, решаемыми с помощью информационной технологии обработки данных.*

Для принятия решений на уровне управленческого контроля информация должна быть представлена в агрегированном виде так, чтобы просматривались тенденции изменения данных, причины возникших отклонений и возможные решения. На этом этапе решаются следующие задачи обработки данных:

- оценка планируемого состояния объекта управления;
- оценка отклонений от планируемого состояния;
- выявление причин отклонений;
- анализ возможных решений и действий.

Информационная технология управления направлена на создание различных **ВИДОВ ОТЧЕТОВ**.

*Регулярные* отчеты создаются в соответствии с установленным графиком, определяющим время их создания, например месячный анализ продаж компании.

*Специальные* отчеты создаются по запросам управленцев или когда в компании произошло что-то незапланированное. И те, и другие виды отчетов могут иметь форму суммирующих, сравнительных и чрезвычайных отчетов.



В *суммирующих* отчетах данные объединены в отдельные группы, отсортированы и представлены в виде промежуточных и окончательных итогов по отдельным полям.

*Сравнительные* отчеты содержат данные, полученные из различных источников или классифицированные по различным признакам и используемые для целей сравнения.

*Чрезвычайные* отчеты содержат данные исключительного (чрезвычайного) характера.

### 3. Автоматизация офиса

Исторически автоматизация началась на производстве и затем распространилась на офис, имея вначале целью лишь автоматизацию рутинной секретарской работы. По мере развития средств коммуникаций автоматизация офисных технологий заинтересовала специалистов и управленцев, которые увидели в ней возможность повысить производительность своего труда.

Автоматизация офиса призвана не заменить существующую традиционную систему коммуникации персонала (с ее совещаниями, телефонными звонками и приказами), а лишь дополнить ее. Используясь совместно, обе эти системы обеспечат рациональную автоматизацию управленческого труда и наилучшее обеспечение управленцев информацией.

**Информационная технология автоматизированного офиса** - организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.

Офисные автоматизированные технологии используются управленцами, специалистами, секретарями и конторскими служащими, особенно они привлекательны для группового решения проблем. Они позволяют повысить производительность труда секретарей и конторских работников и дают им возможность справляться с возрастающим объемом работ. Однако это преимущество является второстепенным по сравнению с возможностью использования автоматизации офиса в качестве инструмента для решения проблем. Улучшение принимаемых менеджерами решений в результате их более совершенной коммуникации способно обеспечить экономический рост фирмы.

В настоящее время известно несколько десятков программных продуктов для компьютеров и некомпьютерных технических средств, обеспечивающих технологию автоматизации офиса; текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, электронный календарь, аудиопочта, компьютерные и телеконференции, видеотекст, хранение изображений, а также специализированные программы управленческой деятельности: ведения документов, контроля за исполнением приказов и т.д.

Также широко используются некомпьютерные средства: аудио- и видеоконференции, факсимильная связь, ксерокс и другие средства оргтехники.

#### **4. Информационная технология поддержки принятия решений**

Системы поддержки принятия решений и соответствующая им информационная технология появились усилиями в основном американских ученых в конце 70-х - начале 80-х гг., чему способствовали широкое распространение персональных компьютеров, стандартных пакетов прикладных программ, а также успехи в создании систем искусственного интеллекта.

Главной особенностью **информационной технологии поддержки принятия решений** является качественно новый метод организации взаимодействия человека и компьютера. Выработка решения, что является основной целью этой технологии, происходит в результате итерационного процесса, в котором участвуют:

- система поддержки принятия решений в роли вычислительного звена и объекта управления;
- человек как управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат вычислений на компьютере.

## 5. Информационная технология экспертных систем

Наибольший прогресс среди компьютерных информационных систем отмечен в области разработки **экспертных систем**, основанных на использовании искусственного интеллекта. Экспертные системы дают возможность менеджеру или специалисту получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых этими системами накоплены знания.

Под *искусственным интеллектом* обычно понимают способности компьютерных систем к таким действиям, которые назывались бы интеллектуальными, если бы исходили от человека. Чаще всего здесь имеются в виду способности, связанные с человеческим мышлением. Работы в области искусственного интеллекта не ограничиваются экспертными системами. Они также включают в себя создание роботов, систем, моделирующих нервную систему человека, его слух, зрение, обоняние, способность к обучению.

Решение специальных задач требует специальных знаний. Однако не каждая компания может себе позволить держать в своем штате экспертов по всем связанным с ее работой проблемам или даже приглашать их каждый раз, когда проблема возникла. Главная идея использования технологии экспертных систем заключается в том, чтобы получить от эксперта его знания и, загрузив их в память компьютера, использовать всякий раз, когда в этом возникнет необходимость. Являясь одним из основных приложений искусственного интеллекта, экспертные системы представляют собой компьютерные программы, трансформирующие опыт экспертов в какой-либо области знаний в форму эвристических правил (эвристик). Эвристики не гарантируют получения оптимального результата с такой же уверенностью, как обычные алгоритмы, используемые для решения задач в рамках технологии поддержки принятия решений.

Однако часто они дают в достаточной степени приемлемые решения для их практического использования. Все это делает возможным использовать технологию экспертных систем в качестве советующих систем.

Сходство информационных технологий, используемых в экспертных системах и системах поддержки принятия решений, состоит в том, что обе они обеспечивают высокий уровень поддержки принятия решений. Однако имеются три существенных различия. Первое связано с тем, что решение проблемы в рамках систем поддержки принятия решений отражает уровень ее понимания пользователем и его возможности получить и осмыслить решение. Технология экспертных систем, наоборот, предлагает пользователю принять решение, превосходящее его возможности. Второе отличие указанных технологий выражается в способности экспертных систем пояснять свои рассуждения в процессе получения решения. Очень часто эти пояснения оказываются более важными для пользователя, чем само решение. Третье отличие связано с использованием нового компонента информационной технологии - знаний.