

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекция

Тема 1. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

**Профессор кафедры
Прикладной информатики
*к.т.н. доцент Марков С.В.***

Содержание

1. Понятие информационной системы и технологии
2. Этапы развития информационных технологий
3. Классификация информационных технологий
4. Организация автоматизированной информационной технологии

Список рекомендуемой литературы

1. Амириди Ю.В., Кочанова Е.Р., Морозова О.А. Информационные системы в экономике. Управление эффективностью банковского бизнеса. - М.: КноРус, 2009.
2. Бочаров Е.П., Колдина А.И. Интегрированные корпоративные информационные системы. - М.: Финансы и статистика, 2005.
3. Гринберг А.С., Горбачев Н.Н., Бондаренко А.С. Информационные технологии управления. - М. ЮНИТИ, 2004.
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: уч.пособие / Под ред. В.В. Трофимова. - М.: Высшее образование, 2007.
5. Информационные системы в экономике: Уч. для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ Под ред. Г.А. Титоренко, 2-е издание, М, - ЮНИТИ, 2006.
6. Информационные системы и технологии в экономике и управлении Уч. пособие / Под редакцией В. В. Трофимова. - М.: Юрайт-Издат, 2009.
7. Коротков А.В. Интегрированные информационные системы в бизнесе. - М.: 2006. Никитин А.В., Рачковская И.А., Савченко И.В. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем: Уч. пособие. - М.: Инфра-М, 2007.
8. Кулемина Ю.В. Информационные системы в экономике. Краткий курс. - М.: Окей-книга, 2009.
9. Федорова Г.В. Информационные технологии бухгалтерского учета, анализа и аудита. - М.: Омега-Л, 2009.
10. Хорошилов А.В., Селетков С.Н. Мировые информационные ресурсы. - СПб.: Питер, 2004.
11. Черников Б.В. Информационные технологии управления. - М.: Форум, Инфра-М, 2008.
12. Шуремов Е.Л., Чистов Д.В., Лямова Г.В. Информационные системы управления предприятиями. - М.: Бухгалтерский учет, 2006.

Информационная технология и информационная система

Система (system – целое, составленное из частей; *греч.*) – это совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом, образующих определенную целостность, единство.

Технология при переводе с греческого (*techne*) означает искусство, мастерство, умение, а это не что иное, как процессы.

Процесс это определенная совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. Процесс должен определяться выбранной человеком стратегией и реализоваться с помощью совокупности различных средств и методов.

Архитектура системы – совокупность свойств системы, существенных для пользователя.

Элемент системы – часть системы, имеющая определенное функциональное назначение. Элементы, состоящие из простых взаимосвязанных элементов, часто называют *подсистемами*.

Организация системы – внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия элементов системы, проявляющаяся, в частности, в ограничении разнообразия состояния элементов в рамках системы.

Понятие информационной системы

Информационная система — это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации компьютера. Кроме того, техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль человека, для которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление.

Понятие информационной технологии

Информационная технология (ИТ) – процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач

Понятия информационной технологии

- **Глобальная информационная технология** включает модели методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества.
- **Базовая информационная технология** предназначена для определенной области применения (производство, научные исследования, обучение и т.д.).
- **Конкретные информационные технологии** реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей (например, задачи учета, планирования, анализа).

Направления развития информационных технологий

- активизация роли специалистов управления (непрофессионалов в области вычислительной техники) в подготовке и решении задач экономического управления;
- совершенствование систем интеллектуального интерфейса конечных пользователей различных уровней;
- объединение информационно-вычислительных ресурсов с помощью вычислительных сетей различных уровней (от ЛВС, объединяющих пользователей в рамках одного подразделения организации до глобальных);
- разработка комплексных мер обеспечения защиты информации (технических, организационных, программных, правовых и т.п.) от несанкционированного доступа.

Инструментарий информационной технологии

Инструментарий информационной технологии - один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.

В качестве инструментария можно использовать следующие распространенные виды программных продуктов для персонального компьютера: текстовый процессор (редактор), настольные издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари и информационные системы функционального назначения (финансовые, бухгалтерские, для маркетинга и пр.), экспертные системы и т.д.

Этапы развития информационных технологий

По признаку - вид задач и процессов обработки информации - выделяются два этапа:

1-й этап (60 - 70-е гг.) - обработка данных в вычислительных центрах в режиме коллективного пользования. Основным направлением развития информационной технологии являлась автоматизация операционных рутинных действий человека.

2-й этап (с 80-х гг.) - создание информационных технологий, направленных на решение стратегических задач.

Этапы развития информационных технологий

По признаку - проблемы, стоящей на пути информатизации общества - выделяются четыре этапа:

1-й этап (до конца 60-х гг.) характеризуется проблемой обработки больших объемов данных в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств.

2-й этап (до конца 70-х гг.) связывается с распространением ЭВМ серии IBM/360. Проблема этого этапа - отставание программного обеспечения от уровня развития аппаратных средств.

3-й этап (с начала 80-х гг.) - компьютер становится инструментом непрофессионального пользователя, а информационные системы - средством поддержки принятия его решений.

4-й этап (с начала 90-х гг.) создание современной технологии межорганизационных связей и информационных систем.

Этапы развития информационных технологий

По признаку - преимущества, которое приносит компьютерная технология выделяются три этапа:

1-й этап (с начала 60-х гг.) характеризуется довольно эффективной обработкой информации при выполнении рутинных операций с ориентацией на централизованное коллективное использование ресурсов вычислительных центров. Основным критерием оценки эффективности создаваемых информационных систем была разница между затраченными на разработку и сэкономленными в результате внедрения средствами.

2-й этап (с середины 70-х гг.) связан с появлением персональных компьютеров. Изменился подход к созданию информационных систем - ориентация смещается в сторону индивидуального пользователя для поддержки принимаемых им решений.

3-й этап (с начала 90-х гг.) связан с понятием анализа стратегических преимуществ в бизнесе и основан на достижениях телекоммуникационной технологии распределенной обработки информации. Информационные системы имеют своей целью не просто увеличение эффективности обработки данных и помощь управленцу. Соответствующие информационные технологии должны помочь организации выстоять в конкурентной борьбе и получить преимущество.

Этапы развития информационных технологий

По признаку вида инструментария информационной технологии - выделяются пять этапов:

1-й этап (до второй половины XIX в.) - "ручная" информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись ручным способом путем переправки через почту писем, пакетов, депеш.

2-й этап (с конца XIX в.) - "механическая" технология, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, оснащенная более совершенными средствами доставки почта.

3-й этап (40 - 60-е гг. XX в.) - "электрическая" технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны.

Этапы развития информационных технологий

4-й этап (с начала 70-х гг.) - "электронная" технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы (ИПС), оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов.

5-й этап (с середины 80-х гг.) - "компьютерная" ("новая") технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения. На этом этапе происходит процесс персонализации АСУ, который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. Подобные системы имеют встроенные элементы анализа и интеллекта для разных уровней управления, реализуются на персональном компьютере и используют телекоммуникации.

Особенности новых информационных технологий

Новая информационная технология - информационная технология с "дружественным" интерфейсом работы пользователя, использующая персональные компьютеры и телекоммуникационные средства.

Три основных принципа новой (компьютерной) информационной технологии:

- интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
- интегрированность с другими программными продуктами;
- гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач.

Классификация информационных технологий

В настоящее время классификация ИТ проводится по следующим признакам

- по способу реализации в автоматизированных информационных системах (АИС)
- по степени охвата задач управления
- по классам реализуемых технологических операций
- по типу пользовательского интерфейса
- по вариантам использования сети ЭВМ
- по обслуживаемой предметной области и др.

Классификация информационных технологий

По способу реализации в автоматизированных информационных системах (АИС):

- традиционные ИТ, ориентированные главным образом на снижение трудоемкости пользователя (например, инженерные и научные расчеты, формирование регулярной отчетности на предприятиях и др.);
- современные ИТ, связанные в первую очередь с информационным обеспечением процесса управления в режиме реального времени.

Классификация информационных технологий

По степени охвата информационными технологиями задач управления:

- электронная обработка данных;
- автоматизация функций управления;
- поддержка принятия решений;
- электронный офис;
- экспертная поддержка.

Классификация информационных технологий

По классу реализуемых технологических операций ИТ :

- на работу с текстовым и табличным процессорами;
- на работу с графическими объектами;
- на работу с системами управления БД;
- гипертекстовые и мультимедийные системы.

По типу пользовательского интерфейса:

- пакетная;
- диалоговая;
- сетевая;
- интегрированная.

Классификация информационных технологий

По обслуживаемым предметным областям :

- бухгалтерский учет ;
- управление финансовыми потоками;
- управление складом, ассортиментом, закупками;
- управление производственным процессом ;
- документооборот ;
- оперативное управление предприятием;
- управление маркетингом .

Информационная технология электронной обработки данных

Электронная обработка данных

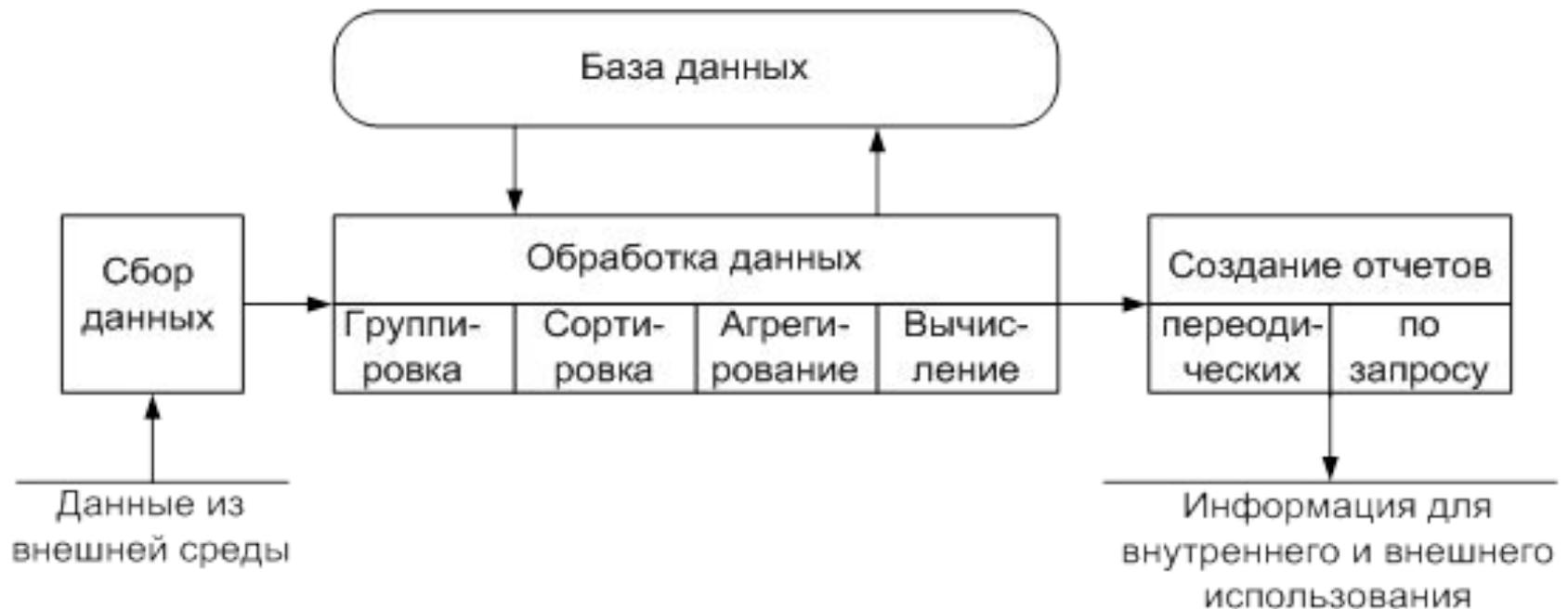
предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки.

На уровне операционной деятельности ЭОД 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.

Информационная технология электронной обработки данных

Основные компоненты



Информационная технология управления

Цель информационной технологии управления - удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы, имеющих дело с принятием решений

Для принятия решений на уровне управленческого контроля 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

Основные компоненты



Информационная технология автоматизации офисной деятельности

Информационная технология автоматизированного офиса

это организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей других современных средств передачи и работы с информацией

На уровне деятельности автоматизация офиса решает следующие задачи:

- улучшает и ускоряет принимаемые менеджерами решения в результате их более совершенной коммуникации способно обеспечить экономический рост фирмы;
- повышает производительность труда секретарей и конторских работников и дают им возможность справляться с возрастающим объемом работ.

Информационная технология автоматизации офисной деятельности

Основные компоненты

- 1. Текстовый процессор** - это вид прикладного программного обеспечения, предназначенный для создания и обработки текстовых документов. Таким образом, в распоряжении менеджера имеется эффективный вид письменной коммуникации. Регулярное получение подготовленных с помощью текстового процессора писем и докладов дает возможность менеджеру постоянно оценивать ситуацию на фирме.
- 2. Электронная почта (E-mail)**, основываясь на сетевом использовании компьютеров, дает возможность пользователю получать, хранить и отправлять сообщения своим партнерам по сети.
- 3. Аудиопочта** - это почта для передачи сообщений голосом.
- 4. Табличный процессор** так же, как и текстовый процессор, является базовой составляющей информационной культуры любого сотрудника и автоматизированной офисной технологии.

Информационная технология автоматизации офисной деятельности

Основные компоненты

- 5.** **Электронный календарь** предоставляет еще одну возможность использовать сетевой вариант компьютера для хранения и манипулирования рабочим расписанием управленцев и других работников организации.
- 6.** **Компьютерные конференции** используют компьютерные сети для обмена информацией между участниками группы, решающей определенную проблему.
- 7.** **Телеконференция** включает в себя три типа конференций: аудио, видео и компьютерную. Видеотекст основан на использовании компьютера для получения отображения текстовых и графических данных на экране монитора.
- 8.** **Хранение изображений (imaging)** является перспективной офисной технологией и основывается на использовании специального устройства оптического распознавателя образов, позволяющего преобразовывать изображение документа или фильма в цифровой вид для дальнейшего хранения во внешней памяти компьютера.

Информационная технология поддержки принятия решений

Информационная технология поддержки принятия решений

это технология выработки решения на основе итерационного процесса , в котором участвуют:

- система поддержки принятия решений (СППР) в роли вычислительного звена и объекта управления;
- лица, принимающего решение, оценивающего полученный результат вычислений на компьютере.

Окончание итерационного процесса происходит по воле человека. В этом случае можно говорить о способности информационной системы совместно с пользователем создавать новую информацию для принятия решений.

Информационная технология поддержки принятия решений

Основные компоненты



Информационная технология поддержки принятия решений

Отличительные характеристики информационной технологии поддержки принятия решений

- ориентация на решение плохо структурированных (формализованных) задач;
- сочетание традиционных методов доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;
- направленность на непрофессионального пользователя компьютера;
- высокая адаптивность, обеспечивающая возможность приспособливаться к особенностям имеющегося технического и программного обеспечения, а также требованиям пользователя.

Экспертные системы

Экспертные системы

основаны на использовании элементов искусственного интеллекта.

Экспертные системы дают возможность менеджеру или специалисту получать консультации экспертов по любым проблемам, на основе которых этими системами накоплены знания.

ЭС находят распространение при решении задач с принятием решений в условиях неопределенности (неполноты) для распознавания образов, в прогнозировании, диагностике, планировании, управлении, конструировании и т.д.

Экспертные системы

Типы экспертных систем

- **Экспертные системы первого поколения.** Предназначены для решения хорошо структурированных задач, требующих небольшого объема эмпирических знаний. Сюда относятся классификационные задачи и задачи выбора из имеющегося набора вариантов.
- **Оболочки ЭС.** Имеют механизм ввода-вывода, но БЗ пустая. Требуется настройка на конкретную предметную область. Знания приобретаются в процессе функционирования ЭС, способной к самообучению.
- **Гибридные ЭС.** Предназначены для решения различных задач с использованием БЗ. Это задачи с использованием методов системного анализа, исследования операций, математической статистики, обработки информации. Пользователь имеет доступ к объективизированным знаниям, содержащимся в БЗ и пакетах прикладных программ.
- **Сетевые ЭС.** Между собой связаны несколько экспертных систем. Результаты решения одной из них являются исходными данными для другой системы. Эффективны при распределенной обработке информации.

Организация автоматизированной информационной технологии

Основной составляющей частью

автоматизированной информационной системы является информационная технология (ИТ), развитие которой тесно связано с развитием и функционированием ИС.

Автоматизированные ИС для информационной технологии – это основная среда, составляющими элементами которой являются средства и способы для преобразования данных.

Организация автоматизированной информационной технологии

Основная цель автоматизированной информационной технологии – получать посредством переработки первичных данных информацию нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения.

Организация автоматизированной информационной технологии

Выбор стратегии организации автоматизированной информационной технологии определяется следующими факторами:

- областью функционирования предприятия или организации;
- типом предприятия или организации;
- производственно-хозяйственной или иной деятельностью;
- принятой моделью управления организацией или предприятием;
- новыми задачами в управлении;
- существующей информационной инфраструктурой.

Организация автоматизированной информационной технологии

На малых предприятиях различных сфер деятельности информационные технологии, как правило, связаны с решением задач бухгалтерского учета, накоплением информации по отдельным видам бизнес-процессов, созданием информационных баз данных по направленности деятельности фирмы и организации телекоммуникационной среды для связи пользователей между собой и с другими предприятиями и организациями.

Организация автоматизированной информационной технологии

В средних организациях (предприятиях) большое значение для управленческого звена играют функционирование электронного документооборота и привязка его к конкретным бизнес-процессам. Для таких организаций (предприятий, фирм) характерны расширение круга решаемых функциональных задач, связанных с деятельностью фирмы, организация автоматизированных хранилищ и архивов информации, которые позволяют накапливать документы в различных форматах, предполагают наличие их структуризации, возможностей поиска, защиты информации от несанкционированного доступа и т.д.

Организация автоматизированной информационной технологии

В крупных организациях (предприятиях) информационная технология строится на базе современного программно-аппаратного комплекса, включающего телекоммуникационные средства связи, многомашинные комплексы, развитую архитектуру «клиент-сервер», применение высокоскоростных корпоративных вычислительных сетей.