

**Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики**

**Тема 2 : Виды
информационных
технологий и систем**



ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

- 1 *Основная литература:*
- 1. Ефимова, И. Ю. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] / И. Ю. Ефимова. - Москва : Флинта, 2014
- 2. Логинов, В. Н. Информационные технологии управления (для бакалавров) [Электронный ресурс] / В. Н. Логинов. - Москва : КноРус, 2015
- 3. Новиков, В. Э. Информационное обеспечение логистической деятельности торговых компаний : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / В. Э. Новиков. — М. : Издательство Юрайт, 2017.
- 4. Советов, Борис Яковлевич. Информационные технологии [Электронный ресурс] : Учебник / Б. Я. Советов. - М. : Издательство Юрайт, 2016
- 5. Щербаков В.В., Мерзляк А.В., Коскур-Оглы Е.О. Автоматизация бизнес-процессов в логистике: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. — Санкт-Петербург: Питер 2016 г.— 464 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-01409-0.

ЛИТЕРАТУРА

Дополнительная литература:

- 1. Петров, Геннадий Алексеевич. Компьютерный практикум для студентов всех направлений очной формы обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата / Г. А. Петров, С. В. Тихов, Т. А. Черняк ; С.-Петербург. ун-т упр. и экон.. - СПб. : Изд-во СПбУУиЭ, 2015
- 2. Карпова, Светлана Викторовна. Компьютерный практикум [Электронный ресурс] : электронный курс: рекомендовано методсоветом ВУЗа / С. В. Карпова, Т. В. Регер ; С.-Петербург. ун-т упр. и экон.. - Электрон. текстовые дан.. - СПб. : Изд-во СПбУУиЭ, 2012
- 3. Провалов, В. С. Информационные технологии управления: учеб. пособие — 3-е изд., стер. [Электронный ресурс] / В. С. Провалов. - Москва : Флинта, 2012
- 4. Провалов, Владимир Савельевич. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Провалов. - Москва : Флинта, 2012
- 5. Таненбаум, Э. Компьютерные сети. 5-е изд. [Электронный ресурс] / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - Санкт-Петербург : Питер, 2014

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Классификация видов информационных технологий (ИТ)

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.

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

По способу реализации ИТ делятся на

- традиционные и
- современные ИТ.

Традиционные ИТ существовали в условиях централизованной обработки данных, до периода массового использования ПЭВМ. Они были ориентированы главным образом на **снижение трудоемкости** пользователя (например, инженерные и научные расчеты, формирование регулярной отчетности на предприятиях и др.). Новые (современные) ИТ связаны в первую очередь с информационным обеспечением процесса **управления в режиме реального времени.**

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

По степени охвата информационными технологиями задач управления выделяют:

электронную **обработку данных**, автоматизацию функций управления, поддержку принятия решений, **электронный офис**, **экспертную поддержку**.

Необходимость работы с документами, материалами и базами данных (БД) конкретного предприятия или учреждения в гостинице, транспорте, дома привела к появлению электронных офисов, включенных в соответствующие сети ЭВМ.

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

По классу реализуемых технологических операций ИТ подразделяются: на работу с текстовым и табличным процессорами, графическими объектами, системы управления БД, гипертекстовые и мультимедийные системы.

Технология формирования видеоизображения получила название компьютерной графики.

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- **Компьютерная графика** - это создание, хранение и обработка моделей объектов и их изображений с помощью ЭВМ. Эта технология проникла в область моделирования различных конструкций (машиностроение, авиационная техника, автомобилестроение, строительная техника и др.), экономического анализа, проникает в рекламную деятельность, делает занимательным досуг.
- **Гипертекстовая технология** - организация текста в виде иерархической структур. Материал текста делится на фрагменты. Каждый видимый на экране ЭВМ фрагмент, дополненный многочисленными связями с другими фрагментами, позволяет уточнить информацию об изучаемом объекте и двигаться в одном или нескольких направлениях по выбранной связи.
- **Мультимедиа-технология** - программно-техническая организация обмена с компьютером текстовой, графической, аудио и видеоинформацией.

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

По обслуживаемым предметным областям ИТ подразделяются разнообразно.

Только в экономике ими являются, бухгалтерский учет, банковская, налоговая и страховая деятельность и др.

Рассмотрим типичные применения информационных технологий, применяемых в управленческой системе предприятия:

Бухгалтерский учет (Бухгалтерия 1С) - классическая область применения информационных технологий и наиболее часто реализуемая на сегодняшний день задача. Во-первых, ошибка бухгалтера может стоить очень дорого, поэтому очевидна выгода использования возможностей автоматизации бухгалтерии. Во-вторых, задача бухгалтерского учета довольно легко формализуется, так что разработка систем автоматизации бухгалтерского учета не представляет технической сложной проблемы.

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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.

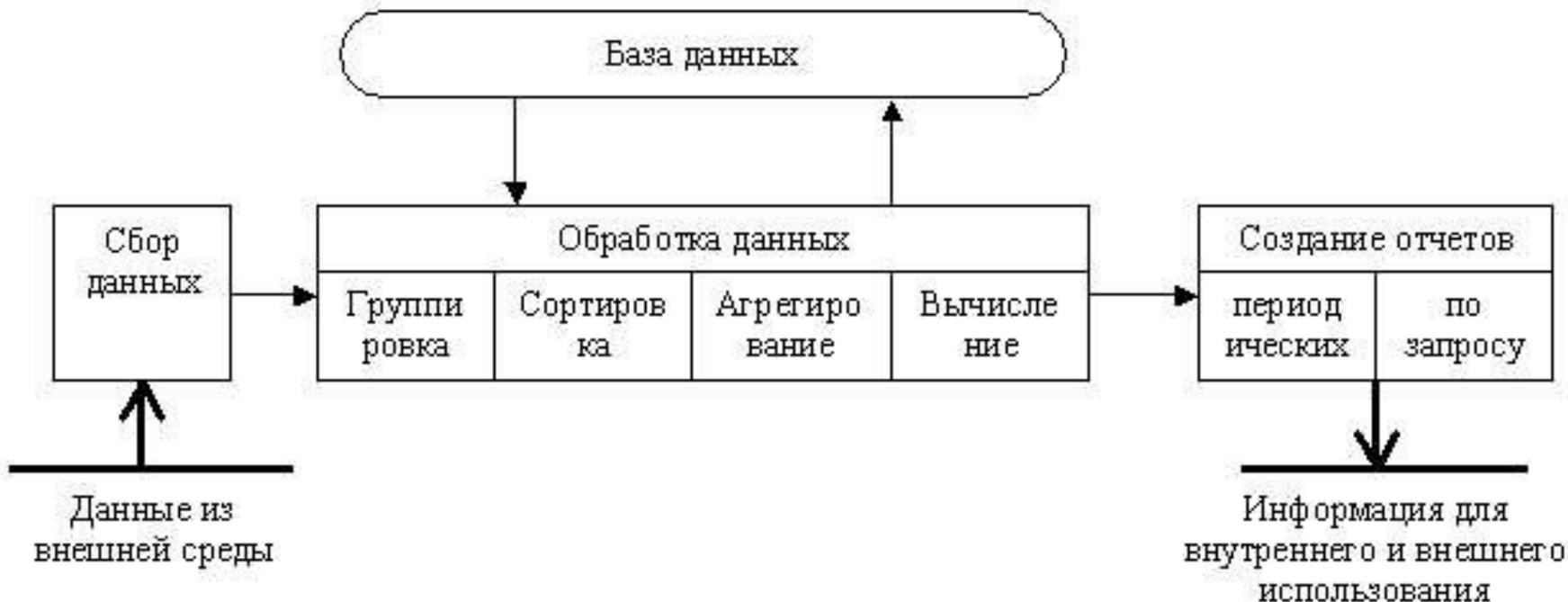
Эта технология применяется на уровне операционной (исполнительской) деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных постоянно повторяющихся операций управленческого труда.

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

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основные компоненты информационной технологии обработки данных



Решаемые задачи обработки данных:

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

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- *Сбор данных.* По мере того как фирма производит продукцию или услуги, каждое ее действие сопровождается соответствующими записями данных. Обычно действия фирмы, затрагивающие внешнее окружение, выделяются особо как операции, производимые фирмой.
- *Обработка данных.* Для создания из поступающих данных информации, отражающей деятельность фирмы, используются классификация или группировка.
- *Хранение данных.* Многие данные на уровне операционной деятельности необходимо сохранять для последующего использования либо здесь же, либо на другом уровне. Для их хранения создаются базы данных.
- *Создание отчетов (документов).* В информационной технологии обработки данных необходимо создавать документы для руководства и работников фирмы, а также для внешних партнеров.

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Виды 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.
- 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.

1 ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Требования к отчетам

- отчет должен создаваться только тогда, когда отклонение произошло;
- сведения в отчете должны быть отсортированы по значению критического для данного отклонения показателя;
- все отклонения желательно показать вместе, чтобы менеджер мог уловить существующую между ними связь;
- в отчете необходимо показать количественное отклонение от нормы.

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.

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

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

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 совокупность средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала. Технология изменяет качество или первоначальное состояние материи в целях получения продукта.

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

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Виды и принципы построения современных информационных систем

Логистические информационные системы подразделяются на три группы:

- плановые;
- диспозитивные (или диспетчерские);
- исполнительные (или оперативные).

Логистические информационные системы, входящие в разные группы, отличаются как своими функциональными, так и обеспечивающими подсистемами.

Функциональные подсистемы различаются составом решаемых задач.

Обеспечивающие подсистемы могут состоять из разных элементов, т. е. отличаться друг от друга техническим, информационным и математическим обеспечением.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Плановые информационные системы

Создаются на административном уровне управления и служат для принятия долгосрочных решений стратегического характера. Среди решаемых задач могут быть следующие:

- создание и оптимизация звеньев логистической цепи;
- управление условно-постоянными, т. е. малоизменяющимися данными;
- планирование производства;
- общее управление запасами управление резервами и другие задачи.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Диспозитивные информационные системы

Создаются на уровне управления складом или цехом и служат для обеспечения отлаженной работы логистических систем. Здесь могут решаться следующие задачи:

- детальное управление запасами (местами складирования);
- распоряжение внутрискладским (или внутризаводским) транспортом;
- отбор грузов по заказам и их комплектование, учет отправляемых грузов и другие задачи.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Исполнительные информационные системы.

Создаются на уровне административного или оперативного управления. Обработка информации в этих системах производится в темпе, определяемом скоростью ее поступления в ЭВМ. Это так называемый режим работы в реальном масштабе времени, который позволяет получать необходимую информацию о движении грузов в текущий момент времени и своевременно выдавать соответствующие административные и управляющие воздействия на объект управления. Этими системами могут решаться разнообразные задачи, связанные

- с контролем материальных потоков,
- оперативным управлением обслуживания производства,
- управлением перемещениями и т. п.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

В соответствии с принципами системного подхода любая система сначала должна исследоваться во взаимоотношении с внешней средой, а уж затем внутри своей структуры. Этот принцип последовательного продвижения по этапам создания системы должен соблюдаться и при проектировании логистических информационных систем.

С позиций системного подхода в процессах логистики выделяют три уровня:

Первый уровень - рабочее место, на котором осуществляется логистическая операция с материальным потоком, т. е. передвигается, разгружается, упаковывается и т.п. грузовая единица, деталь или любой другой элемент материального потока.

Второй уровень — участок, цех, склад, где происходят процессы транспортировки грузов, размещаются рабочие места.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Третий уровень — система транспортирования и перемещения в целом, охватывающая цепь событий, за начало которой можно принять момент отгрузки сырья поставщиком. Оканчивается эта цепь при поступлении готовых изделий в конечное потребление.

В плановых информационных системах решаются задачи, связывающие логистическую систему с совокупным материальным потоком. При этом осуществляется сквозное планирование в цепи «сбыт — производство — снабжение», что позволяет создать эффективную систему организации производства, построенную на требованиях рынка, с выдачей необходимых требований в систему материально-технического обеспечения предприятия.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Этим плановые системы как бы «ввязывают» логистическую систему во внешнюю среду, в совокупный материальный поток.

Диспозитивные и исполнительные системы детализируют намеченные планы и обеспечивают их выполнение на отдельных производственных участках, в складах, а также на конкретных рабочих местах.

В соответствии с концепцией логистики информационные системы, относящиеся к различным группам, интегрируются в единую информационную систему. Различают вертикальную и горизонтальную интеграцию.

Вертикальной интеграцией считается связь между плановой, диспозитивной и исполнительной системами посредством вертикальных информационных потоков.

Горизонтальной интеграцией считается связь между отдельными комплексами задач в диспозитивных и

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

При построении логистических информационных систем на базе ЭВМ необходимо соблюдать определенные принципы:

Принцип использования аппаратных и программных модулей.

Под аппаратным модулем понимается унифицированный функциональный узел радиоэлектронной аппаратуры, выполненный в виде самостоятельного изделия.

Модулем программного обеспечения можно считать унифицированный, в определенной степени самостоятельный программный элемент, выполняющий определенную функцию в общем программном обеспечении.

Соблюдение принципа использования программных и аппаратных модулей позволит:

- обеспечить совместимость вычислительной техники и программного обеспечения на разных уровнях управления;
- повысить эффективность функционирования логистических

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Принцип возможности поэтапного создания системы.

Логистические информационные системы, построенные на базе современных электронных систем, как и другие автоматизированные системы управления, являются постоянно развивающимися системами. Это означает, что при их проектировании необходимо предусмотреть возможность постоянного увеличения числа объектов автоматизации, возможность расширения состава реализуемых информационной системой функций и количества решаемых задач.

При этом следует иметь в виду, что определение этапов создания системы, т. е. выбор первоочередных задач, оказывает большое влияние на последующее развитие логистической информационной системы и на эффективность ее функционирования.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Принцип четкого установления мест стыка.

В местах стыка материальный и информационный потоки переходят через границы правомочия и ответственности отдельных подразделений предприятия или через границы самостоятельных организаций. Обеспечение плавного преодолевания мест стыка является одной из важных задач логистики.

Принцип гибкости системы с точки зрения специфических требований конкретного применения.

Принцип приемлемости системы для пользователя диалога «человек — машина».

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Для того, чтобы эффективно управлять материальными потоками в логистических системах, необходимо в любой момент иметь информацию о грузах. Революционным решением данной проблемы в логистике стало применение технологии автоматизированной идентификации штриховых кодов (баркодов) с применением компьютеров и сканирующего оборудования.

Штриховое кодирование

Совокупность средств и методов автоматизированного учета движения товаров и финансовых потоков, хранения, обработки, передачи и использования информации, закодированной с помощью штрихкодов.

Штриховой код представляет собой чередование темных и светлых полос различной ширины. Штриховой код наносится на готовое изделие производителем.

Способы нанесения

- офсетная
- точечно-матричная печать
- литография

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

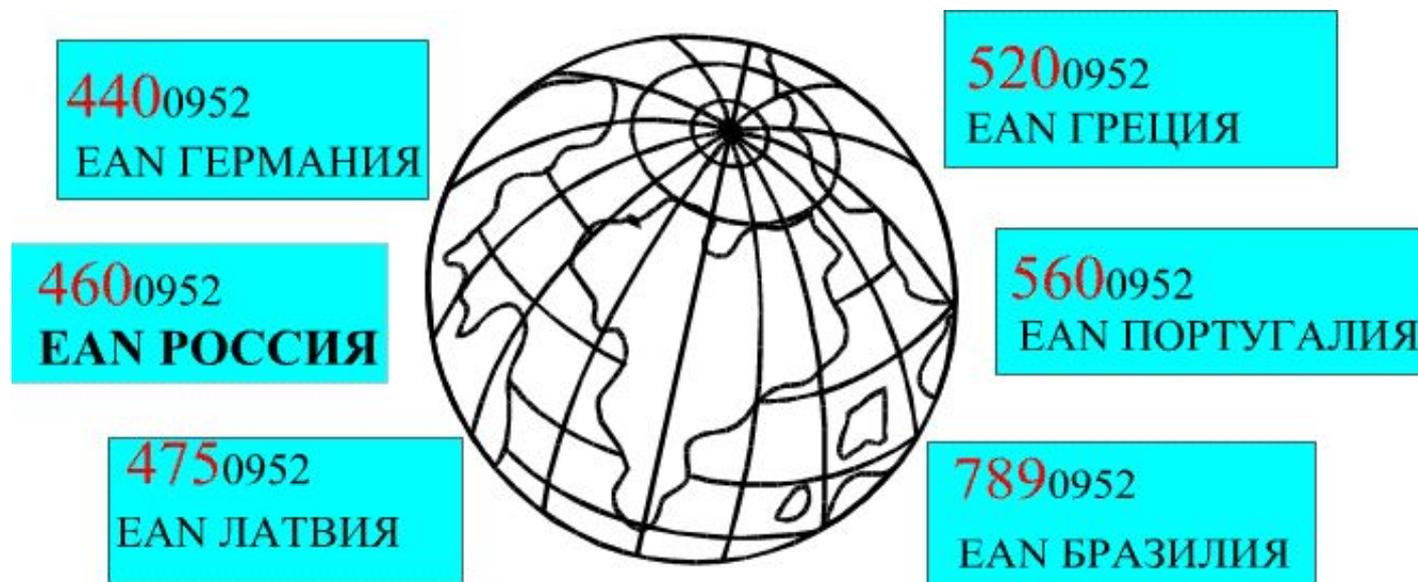
Компьютерная база данных формируется на предприятии изготовителе одновременно с присвоением кода. При движении товаров информация о товаре передается по сети или на дискете

На складе получателя во время приемки товаров производится сканирование штрихового кода с помощью стационарного сканирующего устройства, сканера-карандаша или портативного лазерного сканера. Информация перегружается в ЭВМ и сверяется с данными о партии по поступившим документам по сети или на диске.

При продаже товаров в розничной торговле, кассир считывает штрих-код с выбранного покупателем товара, кассовый компьютер, отыскав в памяти необходимые данные, печатает чек и одновременно принимает в свою память, что товар продан.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

EAN/UCC



EAN/UCC – это глобальная международная система товарных номеров, образованная более 20 лет назад на основе Европейской (European Article Numbering Association - EAN International) и Северо-Американской (Uniform Code Council - UCC) ассоциаций товарной нумерации. В настоящее время система EAN/UCC объединяет 92 национальные организации в 94 странах мира.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Регистрационный номер предприятия отображается на упаковке продукции в виде первых цифр штрихового кода EAN (например, 460952). Первые цифры кода EAN называются префиксом национальной организации. Их присваивает EAN International (460 – ЮНИСКАН/ EAN РОССИЯ).

Штриховой код не может служить свидетельством страны происхождения товара. По префиксу можно определить только в какой национальной организации зарегистрировано то или иное предприятие.

Система EAN/UCC по своему статусу является необязательной и добровольной. Нигде в мире не существует нормативных актов, обязывающих то или иное предприятие (компанию) вступать в EAN и наносить на упаковку штриховые коды (исключение составляют Украина, Татарстан и Москва).

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Принтеры

Принтеры штрихкода помогают:

- ✓ снабдить штрих-кодовыми этикетками товары
- ✓ печатать этикетки в любом алфавите штрих-кода
- ✓ возможно подключение штрихкодовых принтеров к электронным весам - тогда печатаемый код будет содержать и внутренний код и вес товара.

Лазерные сканеры

- ✓ Лазерные сканеры используются для считывания информации со штрих кода
- ✓ **В контактных ССД сканерах** рабочий элемент - линейка светодиодов излучателей-приемщиков - передвигается непосредственно над поверхностью штрихового кода. Это - дешевый способ сканирования.
- ✓ **В лазерных многоплоскостных дистанционных (бесконтактных) моделях сканеров** используется лазерный или другой оптический луч, и код считывается со значительного расстояния.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Терминалы сбора данных

Снабженные сканером штрихового кода, мобильные терминалы сбора данных. Он может облегчить и ускорить работу официанта в ресторане (прием заказов), продавца в зале торговли по образцам при оформлении покупки, кладовщика в процессе отпуска или приходования товаров.

Считывание

Штриховой код считывается лазерным лучом сканера. При этом для успешного считывания кода EAN/UPC необходимо добиться того, чтобы лазерный луч пересек в поперечном направлении ВСЕ штрихи символа. На основании считанной информации встроенная программа восстанавливает все цифры номера EAN-13 и по первым 12-ти разрядам вычисляет 13-й контрольный разряд. Если значение вычисленного контрольного разряда совпадает со значением 13-го разряда сканируемого кода, сканер выдает звуковой сигнал об успешном считывании.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Штриховой код на транспортной упаковке

На транспортную упаковку в виде штрихового кода наносится 14-разрядный номер EAN-14. При этом используется графическая символика "2 из 5 чередующийся" (англ. Interleaved Two of Five – ITF). Поэтому и штриховой код сокращенно называют ITF-14.

Преимущества технологии автоматизированной идентификации штриховых кодов:

- создание единой системы учета и контроля движения товаров
- сокращение численности персонала и отчетной документации
- сокращение времени на логистические операции
- сокращение времени обслуживания покупателей на 30%
- ускорение прохождения информационных потоков.

2 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Однако для применения в России эта технология имеет следующие недостатки:

- Относительная дороговизна оборудования
- Невозможность работы в отсутствие электроэнергии.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Исторически автоматизация началась на

производстве и затем распространилась на офис

- Изначальная цель лишь автоматизацию рутинной секретарской работы.
- Автоматизация офиса призвана не заменить существующую традиционную систему коммуникации персонала (с ее совещаниями, телефонными звонками и приказами), а лишь дополнить ее.
- Совместное использование этих систем обеспечивает рациональную автоматизацию управленческого труда и наилучшее обеспечение управленцев информацией.

Автоматизированный офис привлекателен для менеджеров всех уровней управления в фирме не только потому, что поддерживает внутрифирменную связь персонала, но также потому, что предоставляет им новые средства коммуникации с внешним окружением.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Информационная технология автоматизированного офиса - 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.

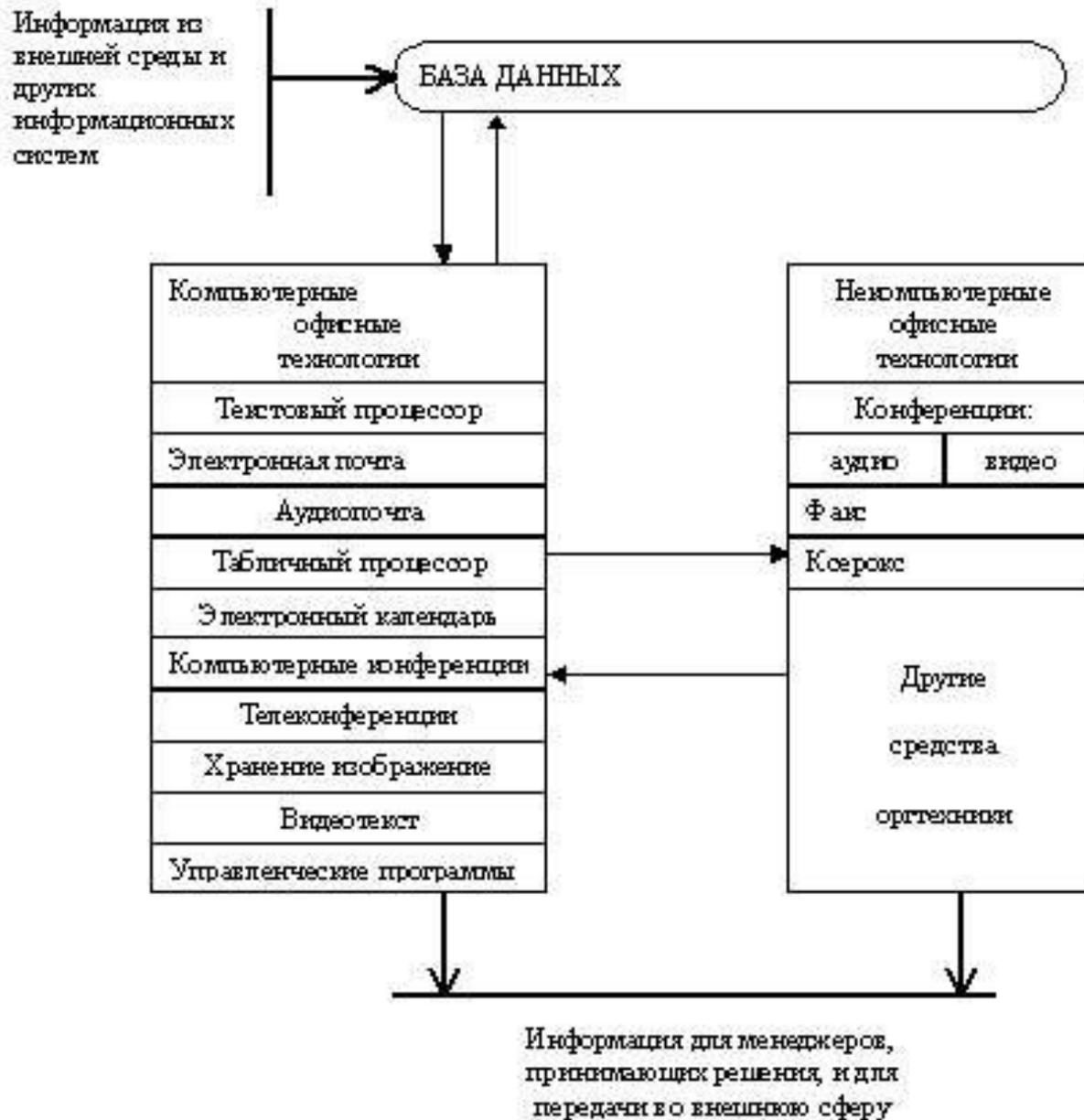
Офисные автоматизированные технологии используются управленцами, специалистами, секретарями и конторскими служащими, особенно они привлекательны для группового решения проблем.

Они позволяют повысить производительность труда работников управления и дают им возможность справляться с возрастающим объемом работ.

Улучшение и ускорение принимаемых менеджерами решений в результате их более совершенной коммуникации способно обеспечить экономический рост фирмы.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основные компоненты



3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основные компоненты:

База данных является обязательным компонентом любой информационной технологии.

В автоматизированном офисе база данных концентрирует в себе данные о производственной системе фирмы так же, как в технологии обработки данных на операционном уровне.

Информация в базу данных может также поступать из внешнего окружения фирмы.

Специалисты должны владеть основными технологическими операциями по работе в среде баз данных.

Информация из базы данных поступает на вход компьютерных приложений (программ), таких, как текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, компьютерные конференции и пр.

Любое компьютерное приложение автоматизированного офиса обеспечивает работникам

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текстовый процессор - это вид прикладного программного обеспечения, предназначенный для создания и обработки текстовых документов.

Регулярное получение подготовленных с помощью текстового процессора писем и докладов дает возможность менеджеру постоянно оценивать ситуацию на фирме.

Электронная почта (E-mail), основываясь на сетевом использовании компьютеров, дает возможность пользователю получать, хранить и отправлять сообщения своим партнерам по сети.

Чтобы посылаемое сообщение стало доступно всем пользователям электронной почты, его следует поместить на компьютерную доску объявлений, при желании можно указать, что это частная корреспонденция.

Вы также можете послать отправление с уведомлением о его получении адресатом.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аудиопочта - это почта для передачи сообщений голосом. Она напоминает электронную почту, за исключением того, что вместо набора сообщения на клавиатуре компьютера вы передаете его через телефон.

Также по телефону вы получаете присланные сообщения.

Система включает в себя специальное устройство для преобразования аудиосигналов в цифровой код и обратно, а также компьютер для хранения аудиосообщений в цифровой форме.

Аудиопочта также реализуется в сети. Система будет периодически обзванивать всех указанных сотрудников для передачи им сообщения.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Табличный процессор является базовой составляющей информационной культуры любого сотрудника и автоматизированной офисной технологии. Без знания основ технологии работы в нем невозможно полноценно использовать персональный компьютер в своей деятельности.

Функции современных программных сред табличных процессоров позволяют выполнять многочисленные операции над данными, представленными в табличной форме:

- ввод данных как с клавиатуры, так и из баз данных;
- обработка данных (сортировка, автоматическое формирование итогов, копирование и перенос данных, различные группы операций по вычислениям, агрегирование данных и т.д.);
- вывод информации в печатном виде, в виде импортируемых файлов в другие системы, непосредственно в базу данных;
- качественное оформление табличных форм представления данных;
- многоплановое и качественное оформление данных в виде диаграмм и графиков;

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Электронный календарь предоставляет еще одну возможность использовать сетевой вариант компьютера для хранения и манипулирования рабочим расписанием управленцев и других работников организации.

Менеджер устанавливает дату и время встречи или другого мероприятия, просматривает получившееся расписание, вносит изменения при помощи клавиатуры.

Техническое и программное обеспечение электронного календаря полностью соответствует аналогичным компонентам электронной почты. Более того, программное обеспечение календаря часто является составной частью программного обеспечения электронной почты.

Система дополнительно дает возможность получить доступ также и к календарям других менеджеров. Она может автоматически согласовать время встречи с их собственными расписаниями.

Использование электронного календаря оказывается особенно эффективным для менеджеров высших уровней управления, рабочие

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Компьютерные конференции используют компьютерные сети для обмена информацией между участниками группы, решающей определенную проблему.

Количество участников компьютерной конференции может быть во много раз больше, чем аудио- и видеоконференций.

Телеконференция включает в себя три типа конференций:

- аудио,
- видео,
- компьютерную.

Видеотекст основан на использовании компьютера для получения отображения текстовых и графических данных на экране монитора.

Для хранения изображений используются оптические диски.

Идея хранения изображений не нова и реализовывалась раньше на основе микрофильмов. Созданию данной технологии способствовало

появление нового технического решения - оптического диска в комбинации с

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аудиоконференция используют аудиосвязь для поддержания коммуникаций между территориально удаленными работниками или подразделениями фирмы.

Наиболее простым техническим средством реализации аудиоконференций является телефонная связь, оснащенная дополнительными устройствами, дающими возможность участия в разговоре более чем двум участникам.

Создание аудиоконференций не требует наличия компьютера, а лишь предполагает использование двухсторонней аудиосвязи между ее участниками.

Использование аудиоконференций облегчает принятие решений, оно дешево и удобно.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Условия повышения эффективности аудиоконференций:

- работник, организующий аудиоконференцию, должен предварительно обеспечить возможность участия в ней всех заинтересованных лиц;
- количество участников конференции не должно быть слишком большим (обычно не более шести), чтобы удержать дискуссию в рамках обсуждаемой проблемы;
- программа конференции должна быть сообщена ее участникам заблаговременно, например, с использованием факсимильной связи;
- перед тем как начать говорить, каждый участник должен представляться;
- должны быть организованы запись конференции и ее хранение;
- запись конференции должна быть распечатана и отправлена всем ее участникам.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Видеоконференция предназначены для тех же целей, что и аудиоконференций, но с применением видеоаппаратуры.

Их проведение также не требует компьютера.

В процессе видеоконференции ее участники, удаленные друг от друга на значительное расстояние, могут видеть на телевизионном экране себя и других участников.

Одновременно с телевизионным изображением передается звуковое сопровождение.

Возможность привлекать к решению проблем максимальное количество менеджеров и других работников, территориально удаленных от главного офиса.

Конфигурации построения видеоконференций:

- односторонняя видео - и аудиосвязь. Здесь видео - и аудиосигналы идут только в одном направлении, например, от руководителя проекта к исполнителям;
- односторонняя видео- и двухсторонняя аудиосвязь. Двухсторонняя аудиосвязь дает возможность участникам конференции, принимающим видеоизображение, обмениваться данными аудиоинформацией с передающим видеосигнал участником;
- двухсторонняя видео - и аудиосвязь. В этой наиболее дорогой конфигурации используются двухсторонняя видео - и аудиосвязь между всеми участниками конференции, обычно имеющими один и тот же статус.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Факсимильная связь основана на использовании факс-аппарата, способного читать документ на одном конце коммуникационного канала и воспроизводить его изображение на другом.

Факсимильная связь вносит свой вклад в принятие решений за счет быстрой и легкой рассылки документов участникам группы, решающей определенную проблему, независимо от их географического положения.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Интегрированный пакет приложений – это пакет прикладных программ (ППП), обеспечивающих единообразный подход к управлению различного рода информацией, включающий набор инструментальных средств (компонентов), каждый из которых по своим функциональным возможностям равносителен проблемно-ориентированному пакету, ориентированному на выполнение определенных функций.

Например, интегрированный пакет Microsoft Office включает в свой состав приложения, которые могут функционировать автономно, независимо друг от друга (текстовый процессор Word, электронные таблицы Excel, СУБД Access и т.д.). В структуре таких пакетов предусмотрены системные компоненты, обеспечивающие переключение между различными приложениями, их взаимодействие и бесконфликтное использование общих данных.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«**Электронный офис**» -это офис, в котором всю информацию обрабатывают электронными способами с помощью определенной совокупности технических, организационных и программных средств.

Общим для всех офисов является выполнение следующих функций:

- документооборот, который сводится к обработке входящей и исходящей информации (регистрация, ответы на письма, написание отчетов, т.е. исполнение документооборота и контроль за его исполнением и т.д.);
- сбор и анализ информации за определенный период (отчетные документы, сводки и т.д.);
- хранение поступившей информации и ее быстрый поиск по различным критериям;
- оперативная передача информации между офисами внутри организации и передача информации другим заинтересованным организациям (обеспечение вертикальных и горизонтальных информационных связей);
- планирование работ и управление ими;
- автоматизация коммерческой деятельности;
- защита данных.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Интегрированные пакеты прикладных программ

офисного назначения

Состав программ:

- текстовые процессоры (Word, NotePad, WordPad, семейство редакторов фирмы Adobe, Лексикон и др.);
- программы оптического распознавания текстов (FineReader, CuneiForm и др.);
- системы электронного перевода (например, продукты фирмы ПроМТ: Stilys, ПРОМТ и др.);
- электронные таблицы, или табличные процессоры (Lotus-1-2-3, QuattroPro, Excel и др.);
- системы управления базами данных (Dbase, MS Access);
- графические редакторы (CorelDraw, Adobe PhotoShop, Paint, PhotoEditor, 3D Studio и др.);
- демонстрационные системы, предназначенные для подготовки и просмотра презентаций (MS Power Point);

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К *офисным задачам* можно отнести такие задачи, как:

- делопроизводство;
- контроль исполнения документов;
- составление отчетов;
- поиск информации;
- ввод и обновление информации;
- составление расписаний;
- обмен информацией между отделами предприятия.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Microsoft Office

Примером интегрированного офисного пакета может служить пакет ***Microsoft Office***, включающих разное число приложений.

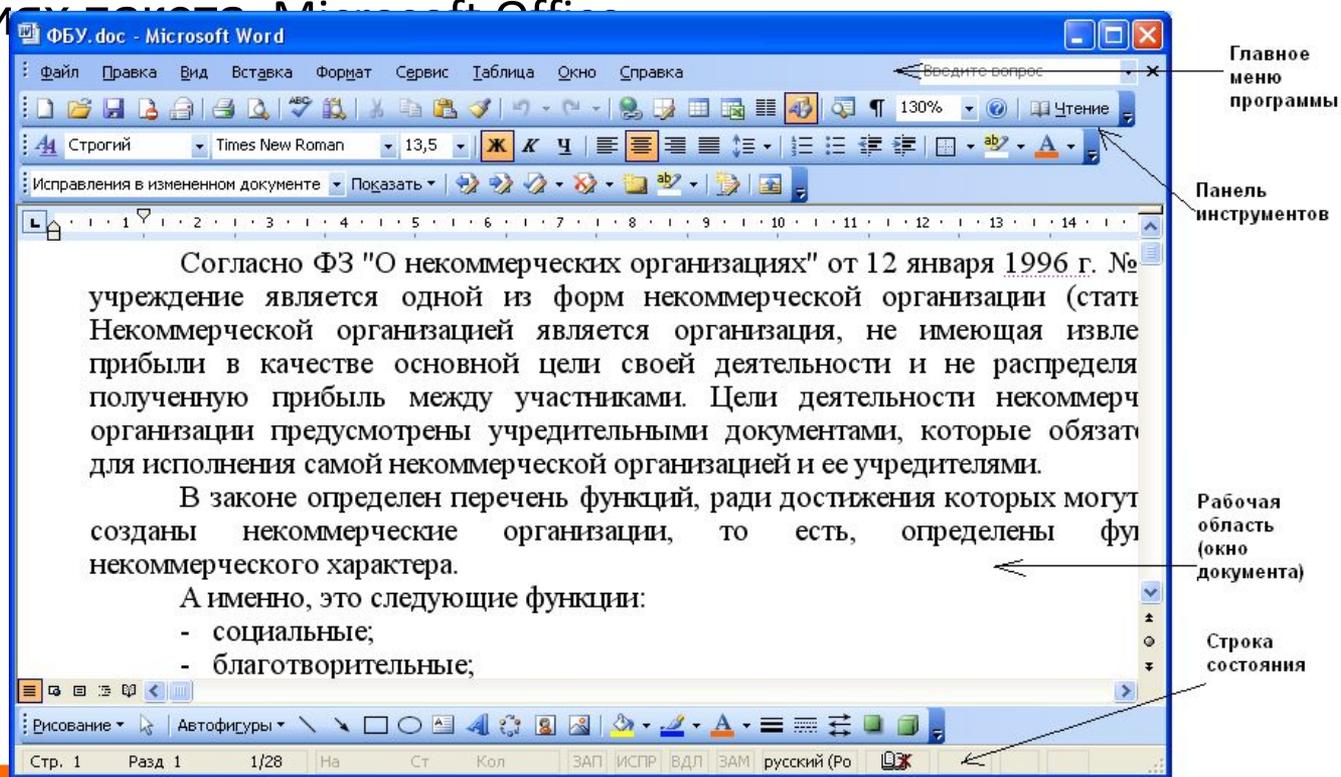
К основным приложениям пакета относятся:

- Word — текстовый процессор;
- Excel — табличный процессор;
- Access— система управления базами данных;
- PowerPoint — система подготовки презентаций;
- Outlook -менеджер персональной информации;
- FrontPage — редактор, предназначенный для создания веб-страниц;
- PhotoDraw — графический редактор для создания деловой графики;
- Publisher — настольная издательская система.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Краткий обзор приложений *Microsoft Office*

Microsoft Word - это мощный текстовый процессор, являющийся удобным инструментом для создания сложных текстовых документов, включающих математические формулы, таблицы, рисунки, диаграммы, а также объекты, подготовленные в других приложениях системы Microsoft Office.



3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Microsoft Excel — табличный процессор, предоставляющий мощные средства для создания сложных электронных таблиц и реализующий широкий спектр вычислений. Содержит развитые средства математической и логической обработки данных.

К функциям табличного процессора относятся:

- создание и редактирование электронных таблиц;
- создание взаимосвязанных табличных документов;
- ввод формул, выполняющих математические и логические операции над данными, находящимися в ячейках электронных таблиц;
- структуризация и организация списков данных в электронных таблицах (по сути, реализация некоторых функций СУБД)

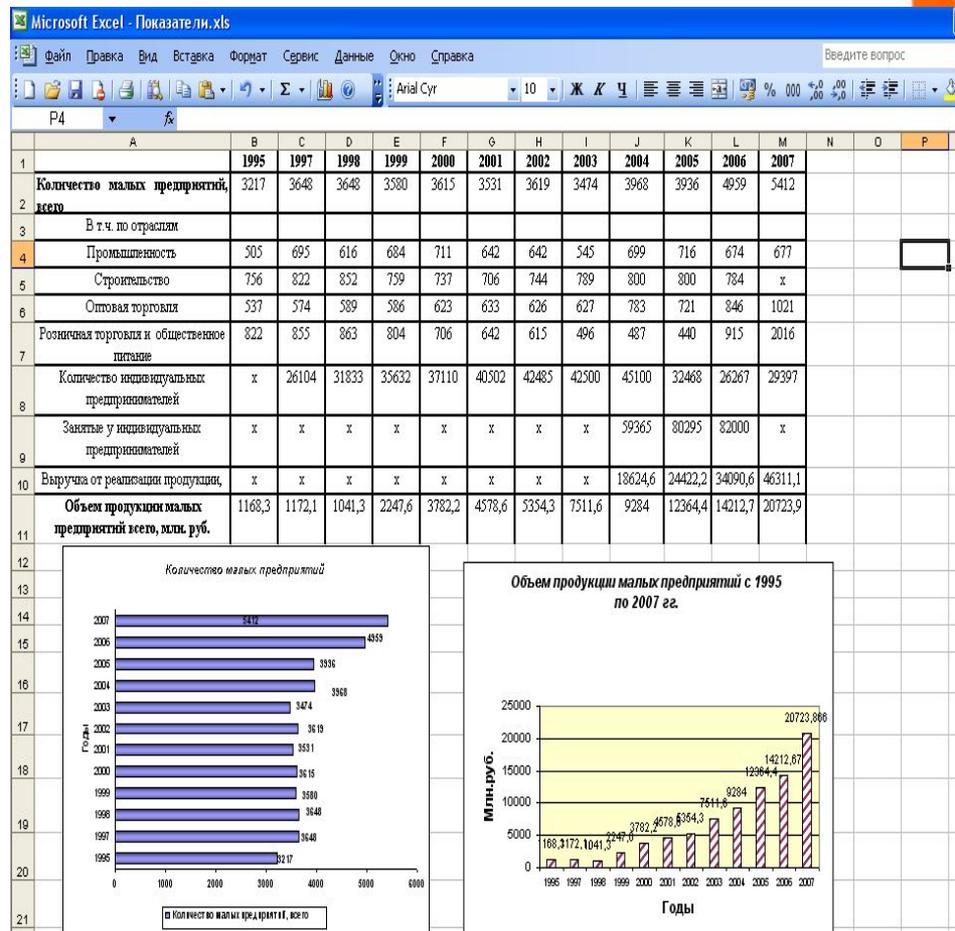
3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К функциям табличного процессора относятся:

- построение диаграмм и графиков различных видов;
- создание сводных электронных таблиц, в том числе и с привлечением информации из внешних баз данных;
- разработка макрокоманд управления электронными таблицами;
- оформление электронных таблиц, их печать, импорт и экспорт файлов электронных таблиц и др.

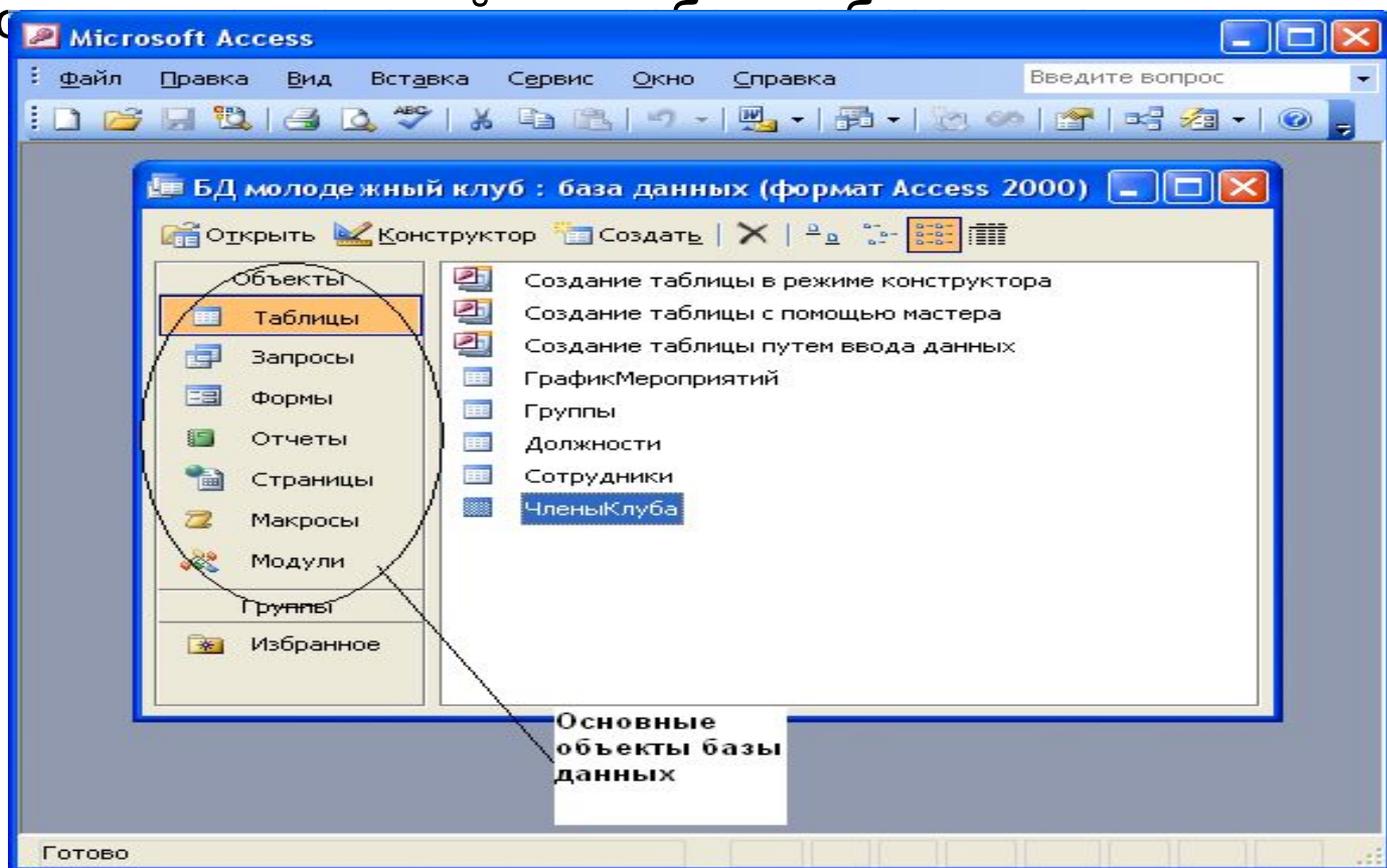
3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С помощью табличного процессора в электронных таблицах можно выполнять различные инженерные, статистические, экономические, бухгалтерские, финансовые расчеты, проводить сложный экономический анализ, моделировать и оптимизировать различные ситуации.



3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

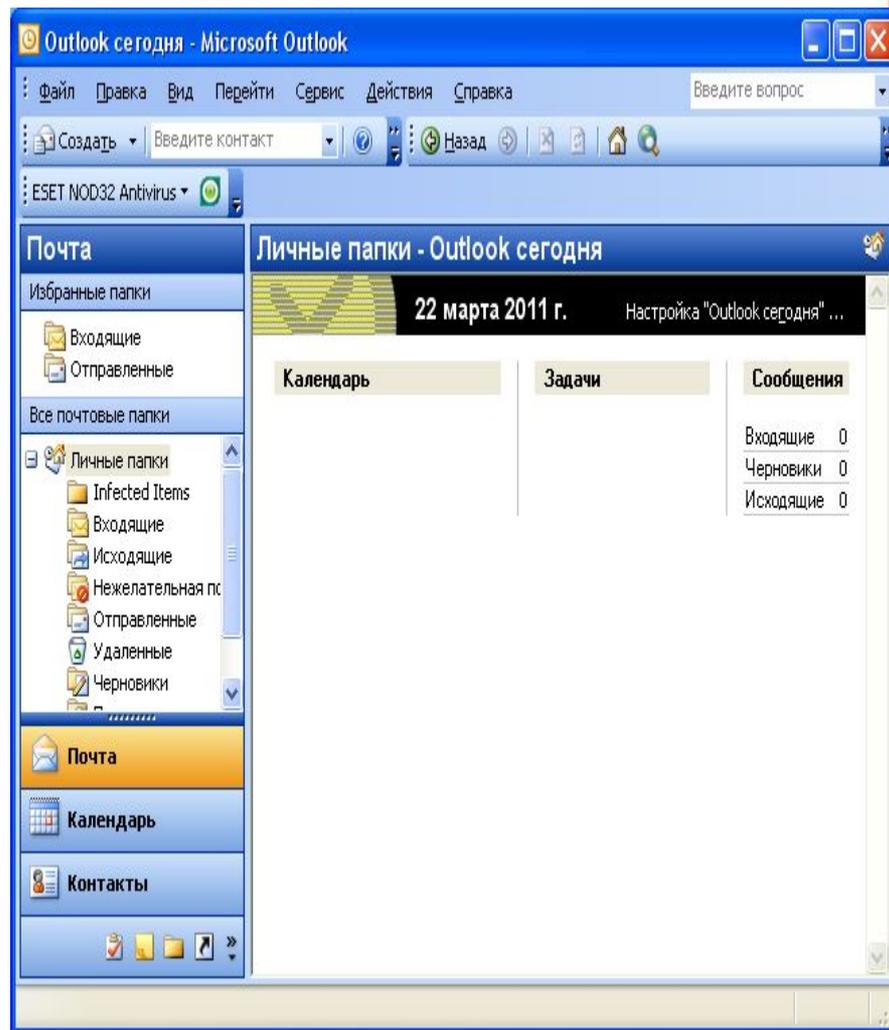
Microsoft Access — система управления базами данных. На сегодняшний день является одним из самых популярных настольных приложений.



3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

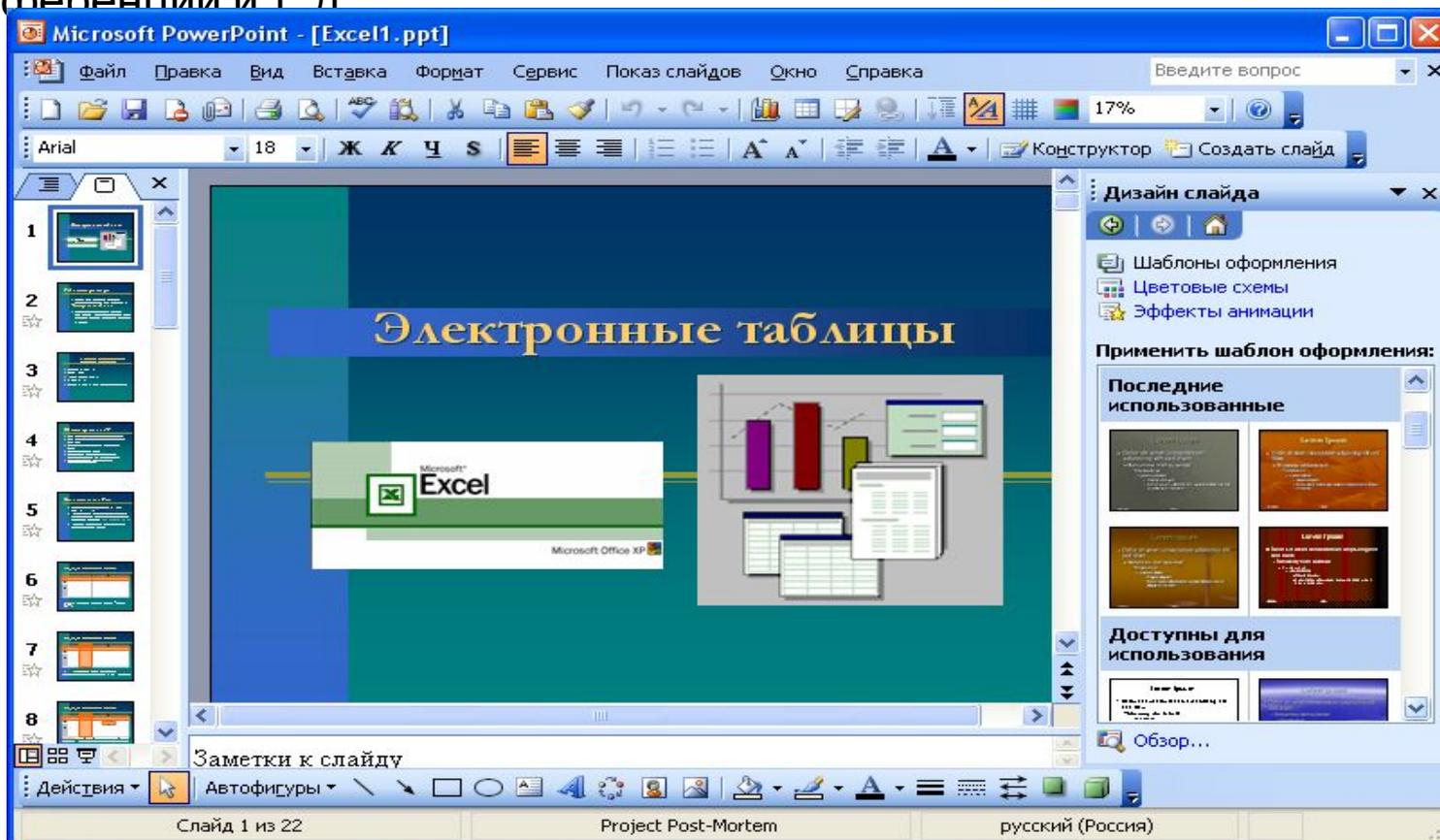
Microsoft Outlook — менеджер персональной информации, предоставляющий следующие возможности:

- обработка сообщений электронной почты;
- планирование встреч и собраний;
- управление контактами и задачами;
- доступ к документам, хранящимся в личных папках, и документам, размещенным на локальных и сетевых дисках.



3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Microsoft PowerPoint - подготовки презентаций. Презентации могут использоваться в процессе обучения, проведения семинаров, конференций и т.д.



3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Другие офисные пакеты

Кроме офисных пакетов компании **Microsoft**, существуют также следующие пакеты:

- **KOffice**;
- **Lotus SmartSuite** (компания IBM, <http://www.lotus.com>);
- **WordPerfectOffice** (корпорация Corel, <http://www.corel.com>);
- **StarOffice** (компания Sun Microsystems, <http://www.sun.com>);
- EasyOffice (<http://www.e-press.com>);
- OpenOffice.org (<http://www.openoffice.org>);
- Русский офис (фирма «Арсеналь»).

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обзор пакета приложений OpenOffice

OpenOffice.org - это международный проект с открытыми исходными кодами, созданный для разработки универсального офисного пакета, работающего на разных операционных платформах.

В него входят:

- текстовый процессор,
- программа для работы с электронными таблицами,
- графический редактор,
- система презентаций,
- редактор формул,
- база данных.

По своим возможностям он сопоставим с аналогичными коммерческими программами и вполне может рассматриваться как альтернатива им.

Главным плюсом является то, что использование OpenOffice.org не требует никаких лицензионных отчислений.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обзор пакета приложений OpenOffice

В девяностых годах немецкая компания StarDivision выпускала офисный пакет StarOffice. Коды продукта были приобретены корпорацией Sun в 1999 году, а спустя год открыты всему миру из соображений конкурентной борьбы с Microsoft Office, таким образом, предоставляя бесплатную альтернативу, к тому же основанную на открытом коде. Проект получил название OpenOffice.org.

В настоящее время корпорация Sun финансирует проект OpenOffice.org и использует код OpenOffice.org как базу для своего офисного пакета StarOffice, который дополнительно включает в себя ряд частных, коммерческих технологий.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обзор пакета приложений OpenOffice

Пакет включает в себя следующие программы:

- ❑ **OpenOffice.org Writer** - программа для работы с текстовыми документами и HTML, аналог Microsoft Word;
- ❑ **OpenOffice.org Calc** - программа для работы с электронными таблицами, аналог Microsoft Excel;
- ❑ **OpenOffice.org Base** - программа для создания баз данных;
- ❑ **OpenOffice.org Draw** - программа для создания и редактирования изображений;
- ❑ **OpenOffice.org Impress** - программа для создания презентаций, аналог Microsoft PowerPoint;
- ❑ **OpenOffice.org Math** - программа для работы с математическими формулами.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обзор OpenOffice Writer

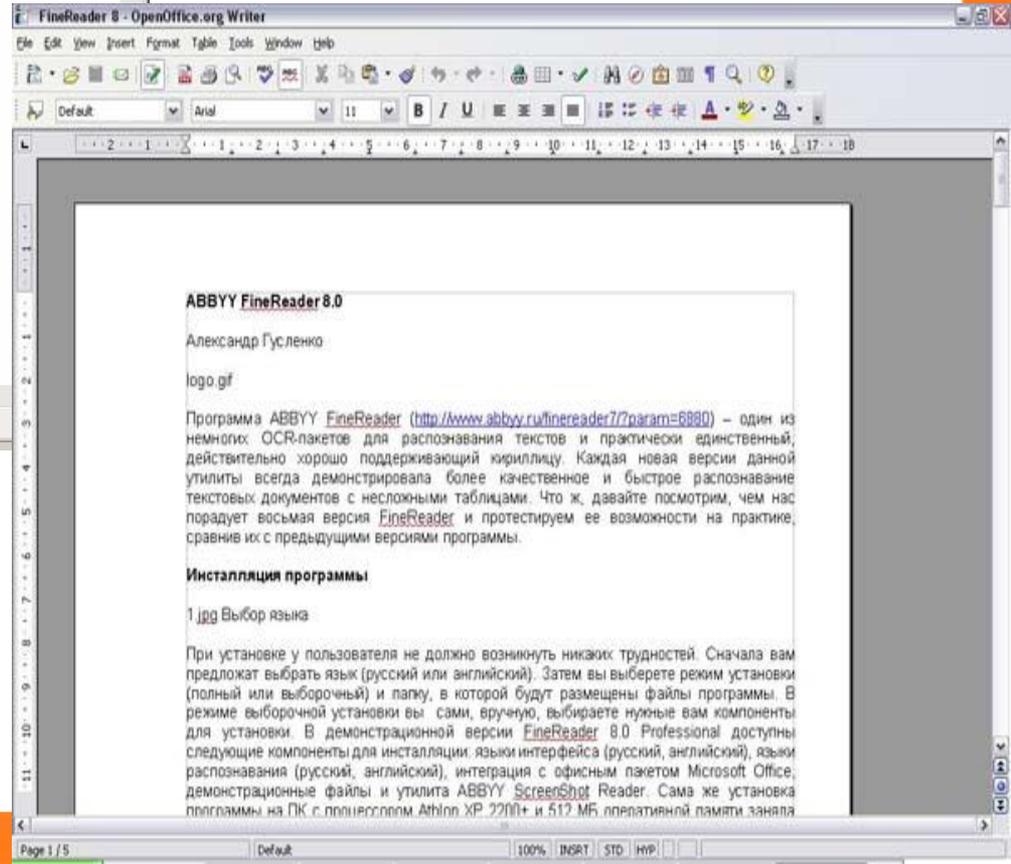
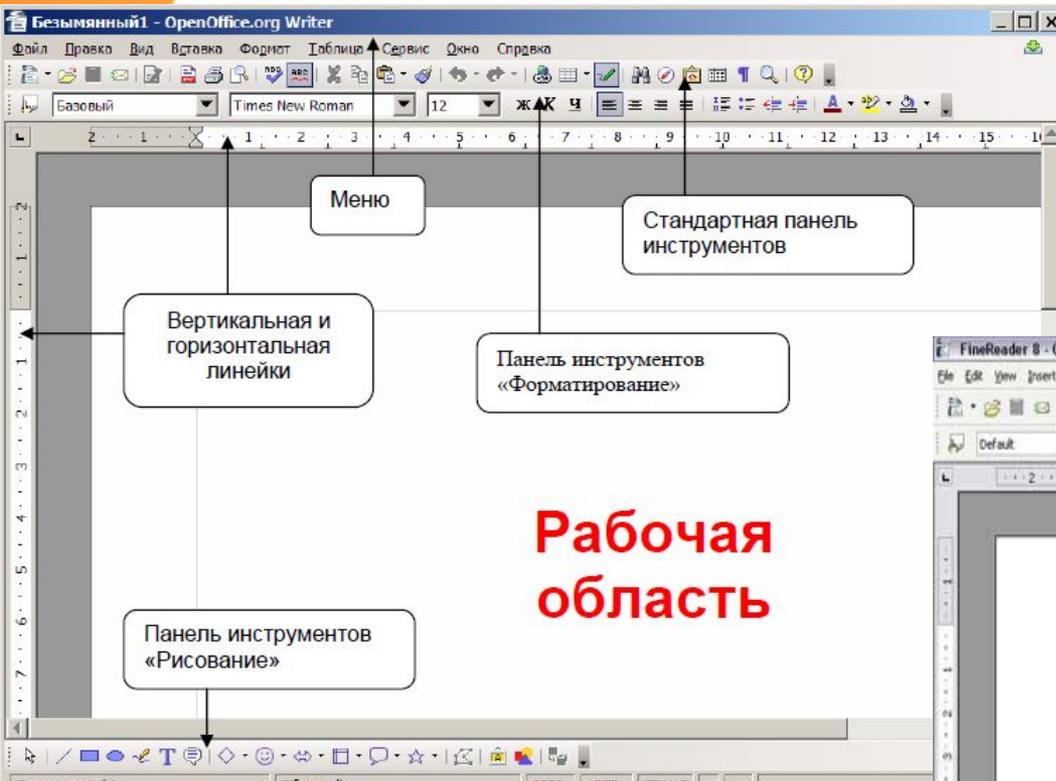
Что такое Writer?

Writer это текстовый процессор в составе OpenOffice.org. В дополнение к обычным особенностям текстового процессора (проверка орфографии, тезаурус, расстановка переносов, автозамена, поиск и замена, автоматическое составление оглавлений и индексов, составление стандартных писем и другое), Writer обеспечивает следующие важные возможности:

- Шаблоны и стили;
- Мощные методы разметки страниц (включая врезки, столбцы и таблицы);
- Встраивание или связывание графики, электронных таблиц и других объектов;
- Встроенные средства рисования;
- Главные документы, используемые для объединения набора документов в один документ;
- Отслеживание изменений в версиях документов;
- Интеграция с базами данных, включая базу данных библиографии; Экспорт в формат PDF, включая закладки и еще многое другое...

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обзор OpenOffice Writer



Обзор OpenOffice Calc

Документ OpenOffice.org Calc называется **электронной таблицей (ЭТ)**. ЭТ состоят из определенного числа **листов**, каждый из которых содержит блок ячеек, расположенных по строкам и столбцам. В этих ячейках расположены индивидуальные элементы – текст, числа, формулы и пр. – которые и составляют данные, которые отображаются и которыми можно манипулировать. Документ OpenOffice.org Calc сохраняется в виде файла с расширением ***.ods**.

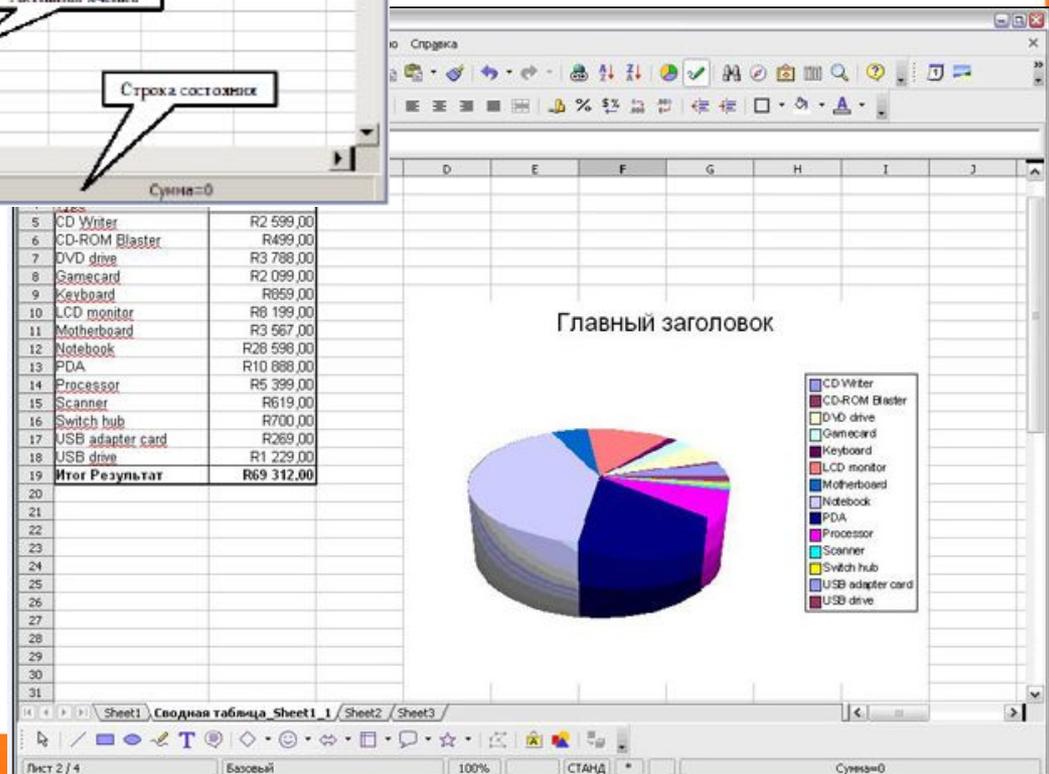
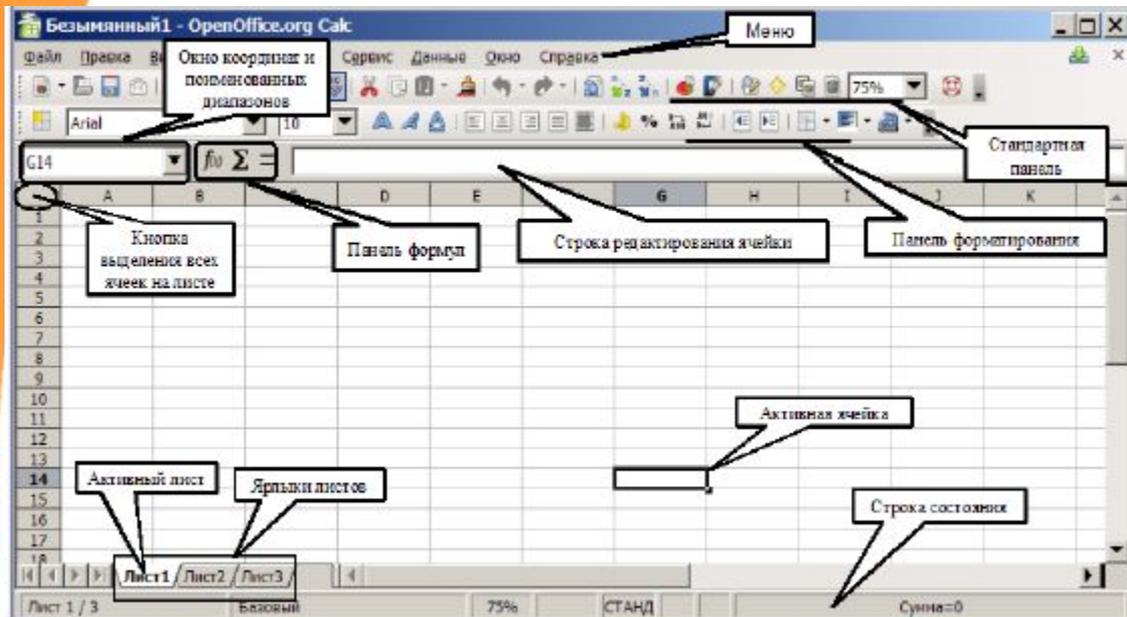
Рабочее окно содержит стандартную строку заголовка, панели инструментов, панель формул, окно координат и поименованных диапазонов, строка редактирования ячейки. В нижней части окна расположена строка состояния. При загрузке Calc на выполнение, главное окно имеет вид, изображенный рис.1.

Рабочий лист состоит из **строк и столбцов**. На пересечении строк и столбцов находятся **ячейки таблицы**.

Обозначение (адрес, ссылка) ячейки составляется из номера столбца и строки. Одна из ячеек всегда является активной и выделяется рамкой. Рамка активной ячейки играет роль курсора.

Группа соседних ячеек, образующих в таблице область прямоугольной формы, называется **диапазоном**. Диапазон ячеек обозначается **адресами ячеек**, расположенных в противоположных углах прямоугольника и разделенных двоеточием (A1:A5).

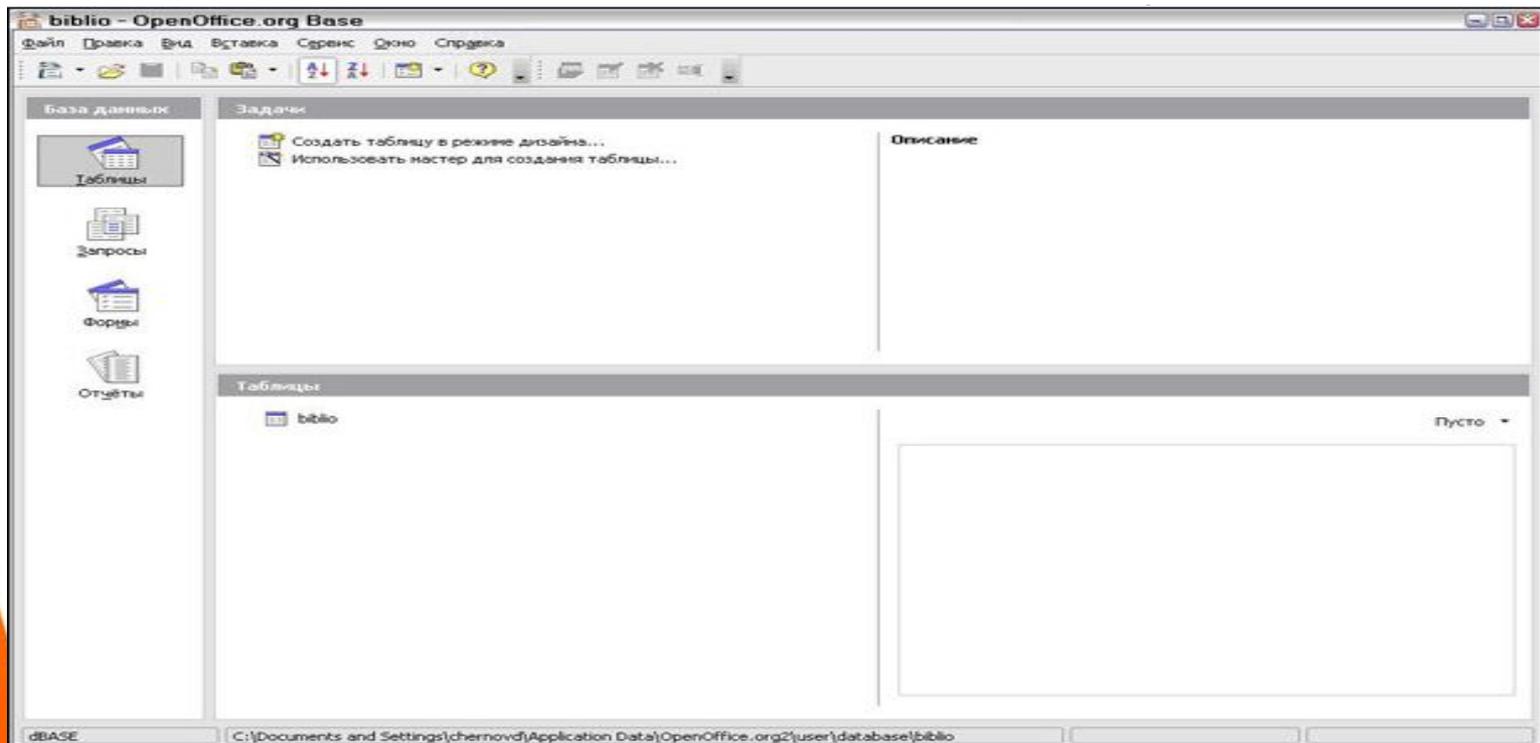
Обзор OpenOffice Calc



OpenOffice.org Base

OpenOffice.org Base - программа для создания баз данных.

Base обеспечивает инструментальные средства для ежедневной работы с базами данных в пределах простого интерфейса. Он может создать и редактировать формы, отчеты, запросы, таблицы, представления и отношения, так чтобы управление связанной базой данных было почти



OpenOffice.org Impress

OpenOffice.org Impress - программа для создания презентаций, аналог Microsoft PowerPoint.

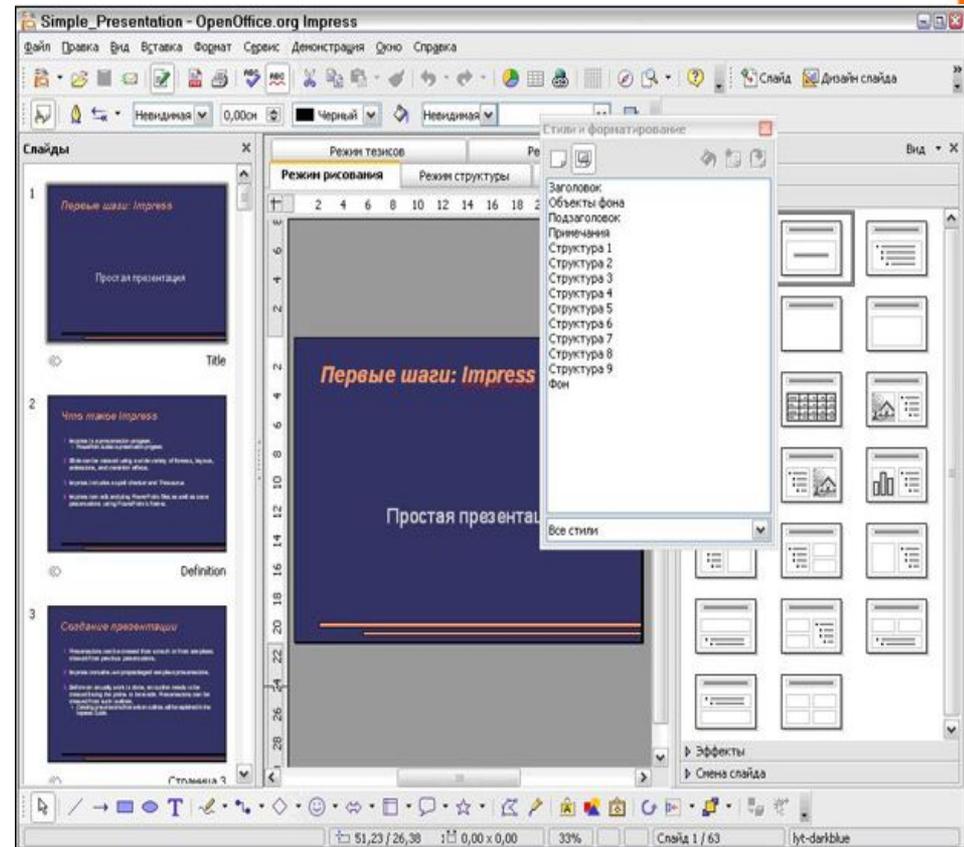
Impress – программа для работы с презентациями, входящая в состав офисного пакета OpenOffice.org. Impress – простая в освоении программа, имеющая дружелюбный интерфейс, стандартные панели инструментов и меню, которая позволяет создавать эффектные презентации. Можно создать слайды, которые содержат различные элементы, включая текст, маркированные и нумерованные списки, таблицы, диаграммы, изображение и другие графические объекты. В Impress также входит средство для проверки орфографии, тезаурус, предустановленные стили текста, привлекательные стили для фона и удобное справочное меню.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

OpenOffice.org Impress

Impress обеспечивает все общие средства представления мультимедиа, такие как специальные эффекты, анимация и средства рисования. Он объединен с расширенными графическими возможностями компонентов OOo Draw и Math.

Демонстрация слайдов может быть сверх того расширена специальными текстовыми эффектами с Fontwork, а так же звуковыми и видеоклипами. Impress совместим с форматом файла Microsoft PowerPoint.



3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

OpenOffice.org Draw

OpenOffice.org Draw - программа для создания и редактирования изображений.

Draw представляет собой инструмент рисования в составе офисного пакета OpenOffice.org, использующий векторную графику. Он содержит ряд сервисов, позволяющих быстро создавать все виды рисунков.

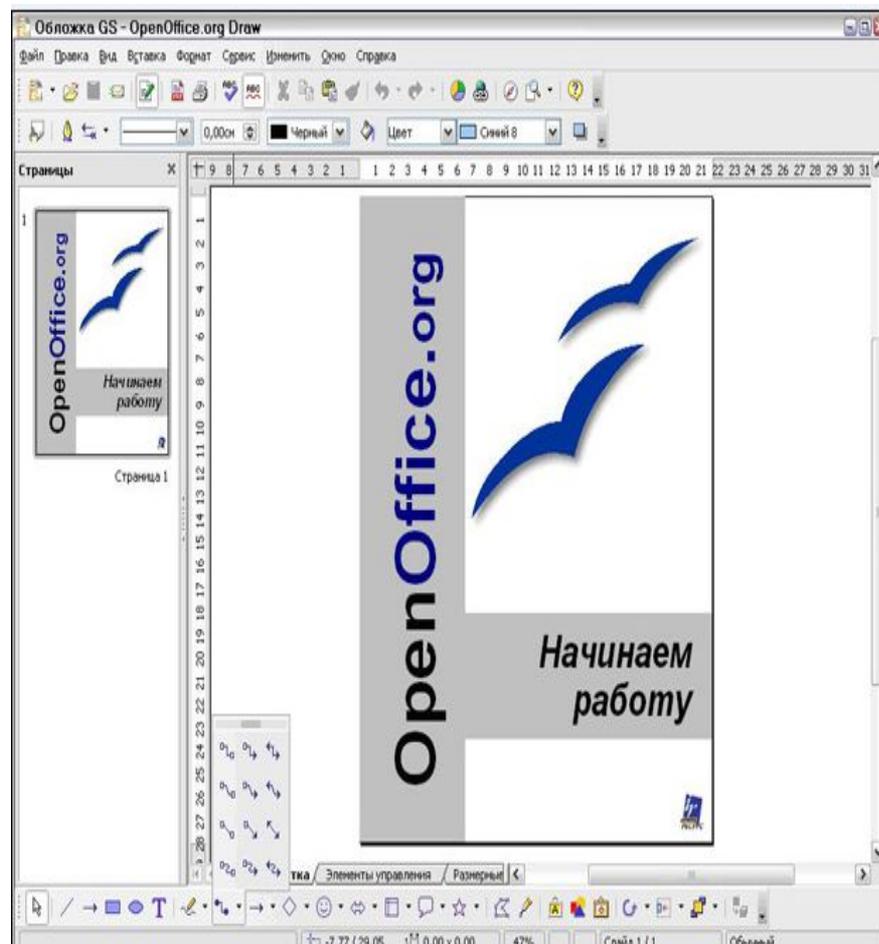
Draw инструмент векторного рисования, с помощью которого можно выполнять все от простых диаграмм или блок-схем до трехмерных художественных работ.

Можно использовать Draw для создания рисунков для использования в любом из других компонентов ООо, а также создавать собственную картинку и добавить ее в галерею.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

OpenOffice.org Draw

Draw может импортировать графику из многих распространенных форматов и сохранять ее в более чем 20-ти форматах, включая PNG, HTML, PDF и Flash.



OpenOffice.org Math

OpenOffice.org Math - программа для работы с математическими формулами.

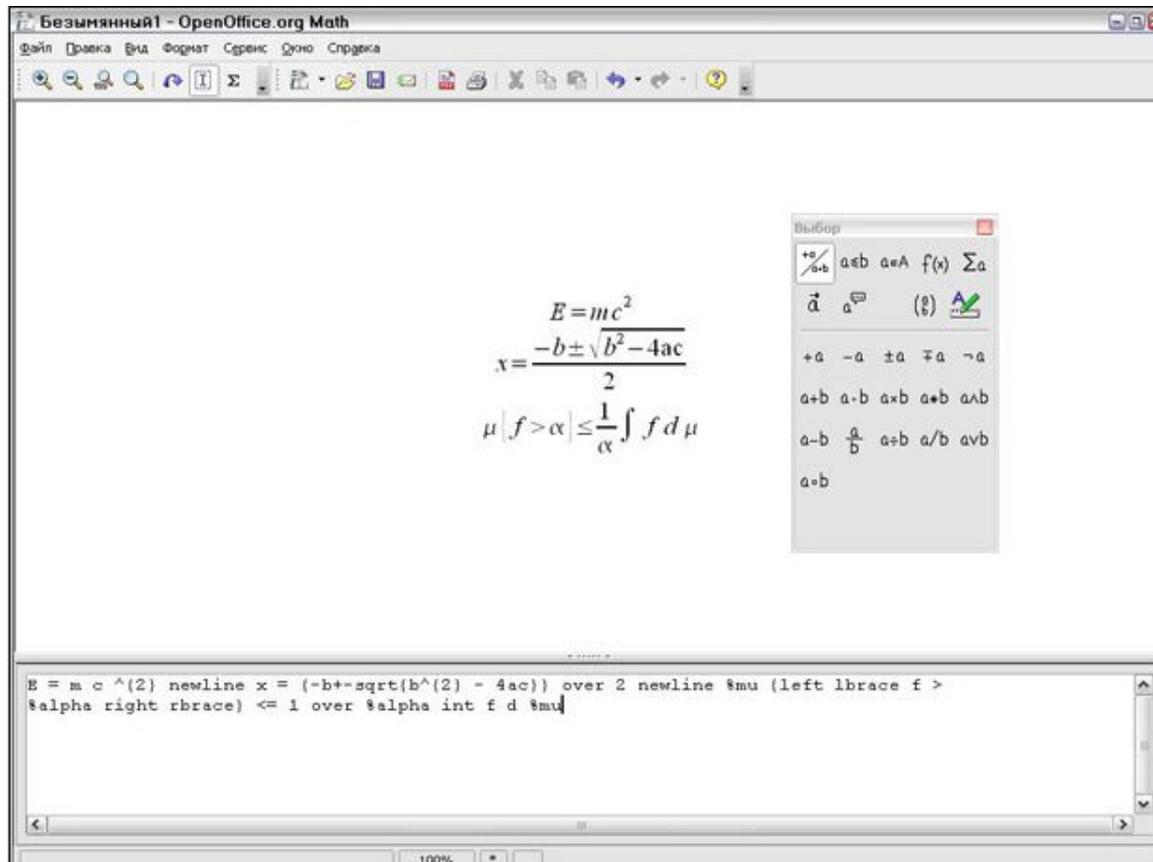
Math – редактор формул или уравнений в составе офисного пакета OpenOffice.org. Вы можете использовать его для создания сложных уравнений, которые включают знаки или символы, не доступные в стандартных шрифтовых наборах.

Пока он используется для создания формул в других документах, таких как файлы Writer и Impress, Math может также выступать как автономный инструмент. Можно сохранить формулы в стандартном формате Mathematical Markup Language (MathML) для включения в веб-страницы и другие документы, созданные не в OOo.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

OpenOffice.org Math

- Внешний вид OpenOffice Math



3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Преимущества OpenOffice.org

- Отсутствие лицензионной платы. ООo свободен для любого использования и распространяется бесплатно. Многие возможности, которые являются доступными как дополнения за дополнительную плату в других офисных наборах (подобно экспорту в PDF), свободны в ООo. Нет никаких скрытых расходов сейчас или в будущем.
- Открытые исходные тексты. Вы можете распространять, копировать и изменять программное обеспечение столько, сколько Вы желаете, в соответствии с ООo Open Source лицензией.
- Межплатформенность. ООo 2.0 работает на нескольких аппаратных архитектурах и под различными операционными системами, такими как Microsoft Windows, Mac OS X, Linux и Sun Solaris.
- Обширная языковая поддержка. Интерфейс пользователя ООo доступен на более чем 40 языках и проект ООo предоставляет орфографические словари, словари переносов и тезауруса для более чем 70 языков и диалектов. ООo также обеспечивает поддержку сложного форматирования текста (CTL) и языков с направлением письма справа налево (RTL) (типа хинди, иврита и арабского).
- Совместимый интерфейс пользователя. Все компоненты имеют интуитивно понятный интерфейс, созданный для использования как новичком, так и мастером.

Преимущества OpenOffice.org

- **Интеграция.** Компоненты OpenOffice.org хорошо интегрированы друг с другом. Все компоненты совместно используют общий модуль проверки орфографии и другие инструменты, которые используются одинаково во всем наборе. Например, инструменты рисования, доступные в Writer, также можно обнаружить в Calc, подобные, но более развитые версии в Impress и Draw.
- **Модульность.** Обычно, если Вы изменяете параметр, это может затронуть все компоненты. Однако параметры OOo могут быть установлены на уровне одного приложения или даже на уровне документа.
- **Совместимость файлов.** OOo включает возможность экспорта в форматы PDF и Flash, так же как поддержку открытия и сохранения файлов во многих распространенных форматах, включая Microsoft Office, HTML, XML, WordPerfect и Lotus 123.
- **Нет привязки к продавцу.** OOo использует OpenDocument, XML (eXtensible Markup Language) формат файла, разработанный OASIS (Организация для продвижения структурированных информационных стандартов) как промышленный стандарт. Данные файлы могут легко быть разархивированы и прочитаны в любом текстовом редакторе, их структура открыта и опубликована.
- **Вы имеете голос.** Расширения, исправления программного обеспечения и даты выпуска определяются сообществом разработчиков. Вы можете присоединиться к сообществу и влиять на развитие продукта, который Вы используете.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Характеристика текстовых редакторов

Системы подготовки текстовых документов можно разбить по функциональному наполнению на следующие классы:

- текстовые редакторы;
- текстовые процессоры;
- настольные издательские системы.

Текстовые редакторы обеспечивают ввод, изменение и сохранение символьного текста, не требующего форматирования, т. е. изменения шрифта, цвета текста и т. д. Результатом работы текстового редактора является текстовый ASCII-файл (ASCII – American Standard Code for Information Interchange — Американский стандартный код для обмена информацией).

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текстовые редакторы позволяют :

- набирать текст, удалять одну или несколько строк, копировать их или перемещать в другое место текста;
- вставлять группы строк из других текстов, обнаруживать все вхождения определенной группы символов;
- сохранять набранный текст, печатать текст на разных типах принтеров стандартными программами печати одним шрифтом в пределах документа.

Текстовый процессор – это система подготовки сложных текстовых документов, которая во внутреннем представлении снабжает текст специальными кодами – разметкой.

С точки зрения удобства для пользователя одним из важнейших свойств текстовых процессоров является полное соответствие твердой копии документа его образцу на экране.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Среди функций текстовых процессоров можно выделить:

- форматирование текста, при этом изменения сразу находят отражение на экране
- задание параметров структуры будущего документа
- возможность автоматической проверки орфографии
- ввод и редактирование таблиц и формул
- возможность объединения документов
- возможность автоматического составления оглавления и указателей.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Издательские системы

Настольные издательские системы (НИС) не являются более совершенным продолжением текстовых процессоров, так как у них совсем иная предметная область. Настольные издательские системы являются инструментом верстальщика. Они предназначены не столько для создания больших документов, сколько для реализации различного рода полиграфических эффектов.

НИС отличаются от текстовых редакторов тем, что имеют более широкие возможности управления подготовкой текста. Во всех НИС реализованы функции, отсутствующие в большинстве текстовых процессоров, например, сжатие и растяжение строк, вращение текста, обтекание рисунка текстом по произвольному контуру и т.д.

реализованы функции, отсутствующие в большинстве текстовых процессоров, например, сжатие и растяжение строк,

вращение текста, обтекание рисунка текстом по

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Существуют НИС профессионального уровня и НИС начального уровня. Системы первой группы предназначены для работы над изданиями документов со сложной структурой типа иллюстрированного журнала. К системам профессионального уровня можно отнести QuarkXPress, PageMaker. Такие дорогие и сложные в освоении системы вряд ли целесообразно использовать тем специалистам, которым по роду занятий лишь изредка требуется красиво и довольно быстро подготовить документацию, письмо или объявление.

Системы второй группы обычно используются для создания информационного бюллетеня или простого рекламного буклета. Пакеты данной категории ориентированы на новичка и пользователя, который отдает издательской деятельности лишь часть своего рабочего времени. К НИС начального уровня можно отнести Microsoft Publisher, Pageplus.

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Издательские системы дают возможность создавать печатные документы типографского качества.

Основа программного обеспечения издательской системы - программа макетирования и верстки, позволяющая создать общий вид каждой полосы издания, разместить на них текст, рисунки, таблицы и в конечном итоге получить оригинал-макет издания.

Издательские системы не приспособлены для набора и редактирования текста. Текст, как правило, готовят в текстовом процессоре, а затем в издательских системах формируют общий вид издания и отдельные полосы, страницы, оглавление и т.д

Тема занятия : Информационные технологии и системы поддержки принятия решений. Экспертные системы: виды знаний и способы их формализованного представления; типы экспертных систем; области применения экспертных и геоинформационных систем

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Системы поддержки принятия решений (СППР) 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.

СППР представляют собой системы обработки информации в целях интерактивной поддержки деятельности руководителя в процессе принятия решений.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Выделяют **два основных направления** такой поддержки:

облегчение взаимодействия между данными, процедурами анализа и обработки данных и моделями принятия решений, с одной стороны, и ЛПР, как пользователя этих систем – с другой;

предоставление вспомогательной информации, в особенности для решения неструктурированных или слабоструктурированных задач, для которых трудно заранее определить данные и процедуры соответствующих решений.

СППР - это компьютеризированные помощники, поддерживающие руководителя в преобразовании информации в эффективные для управляемой системы действия.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Качества СППР

Эти системы должны обладать такими качествами, которые делают их не только полезными, но и незаменимыми для ЛПР. Как любые информационные системы, они должны обеспечивать специфические нужды процесса принятия решений в информации.

СППР должна адаптироваться к его стилю работы, отражать его стиль мышления, ассистировать все (в идеале) или большинство важных аспектов деятельности ЛПР.

СППР должны иметь возможность адаптироваться к изменению вычислительных моделей, общаться с пользователем на специфическом для управляемой области языке (в идеале на естественном), представлять результаты в такой форме, которая способствовала бы более глубокому пониманию результатов.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Человеко-машинная процедура принятия решений с помощью СППР представляет собой циклический процесс взаимодействия человека и компьютера. Цикл состоит из фазы анализа и постановки задачи для компьютера, выполняемой (ЛПР), и фазы оптимизации (поиска решения и выполнения его характеристик), реализуемой компьютером.

Цель СППР

При этом, естественно, роль СППР не в том, чтобы заменить руководителя, а в том, чтобы повысить его эффективность.

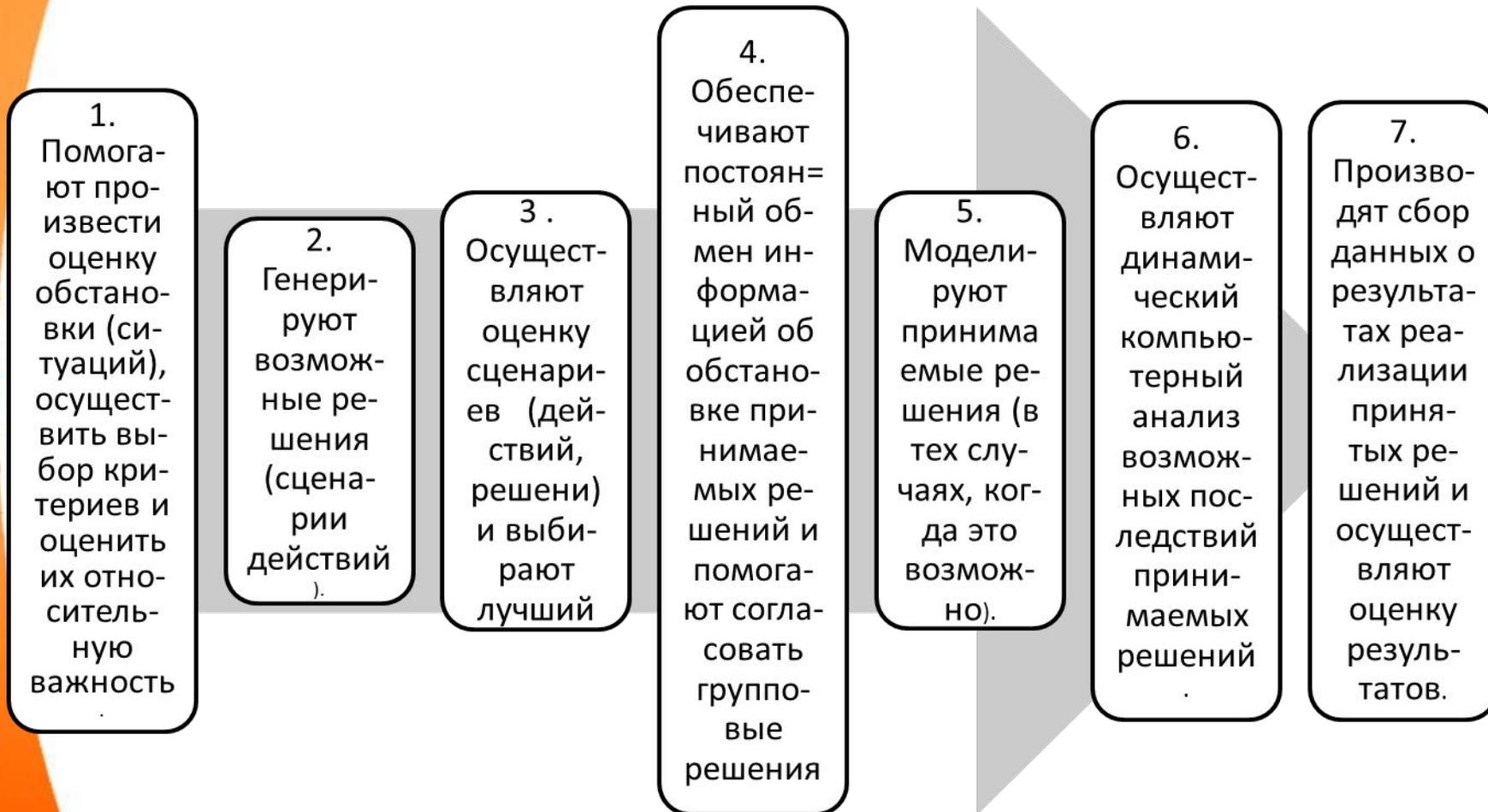
Цель СППР заключается не в автоматизации процесса принятия решения, а в осуществлении кооперации, взаимодействия между системой и человеком в процессе принятия решений.

СППР должна поддерживать интуицию, уметь распознавать двусмысленность и неполноту информации, и иметь средства для их преодоления

Они должны быть дружественными ЛПР, помогая им в концептуальном определении задач, предлагая привычные представления результатов.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Таким образом, можно отметить, что СППР обеспечивают следующее:



4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Эволюция СППР

В настоящее время выделяют три класса СППР в зависимости от сложности решаемых задач и областей применения:

- 1 класса;
 - 2 класса;
 - 3 класса
- СППР первого класса**, обладающие наибольшими функциональными возможностями, предназначены для применения в органах государственного управления высшего уровня (например, министерства) и органах управления больших компаний при планировании крупных комплексных целевых программ для обоснования решений относительно включения в программу различных политических, социальных или экономических мероприятий и распределения между ними ресурсов на основе оценки их влияния на достижение основной цели программы.

СППР этого класса являются системами коллективного пользования, базы знаний которых формируются многими экспертами, специалистами в различных областях знания

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

СППР второго класса являются системами индивидуального пользования, базы знаний которых формируются самим пользователем. Они предназначены для использования государственными служащими среднего ранга, а также руководителями малых и средних фирм для решения оперативных задач управления.

СППР третьего класса являются системами индивидуального пользования, адаптирующимися к опыту пользователя. Они предназначены для решения часто встречающихся прикладных задач системного анализа и управления (например, выбор субъекта кредитования, выбор исполнителя работы, назначение на должность и пр.).

Такие системы обеспечивают получение решения текущей задачи на основе информации о результатах практического использования решений этой же задачи,

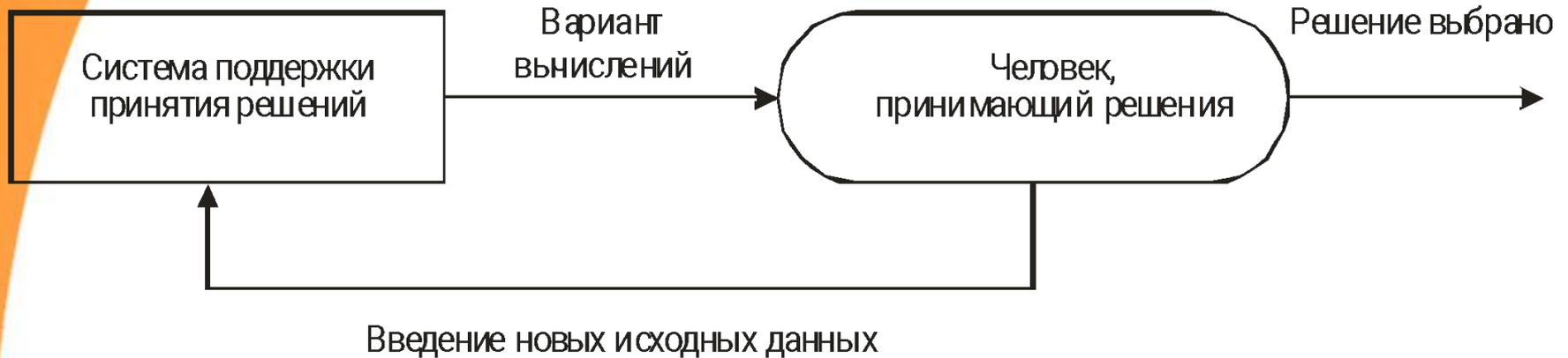
4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Информационная технология поддержки принятия решений является итерационным процессом.

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.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

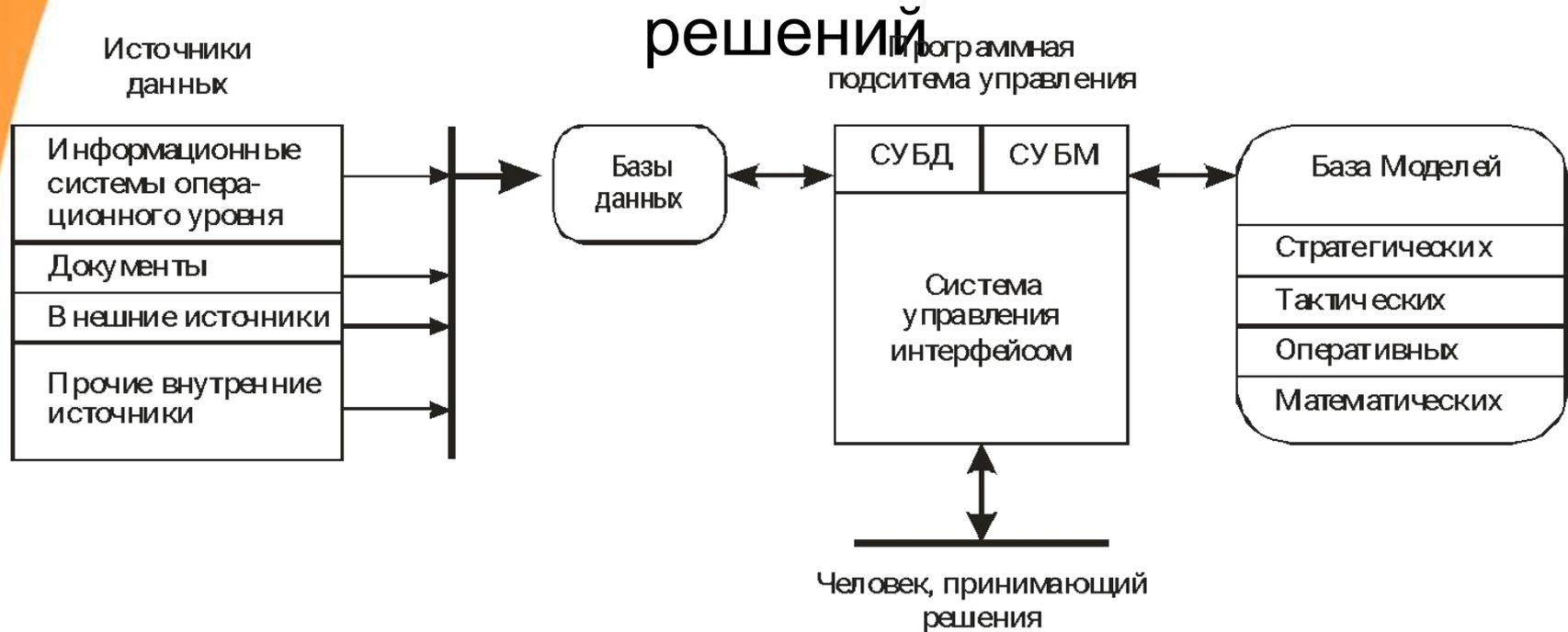


Окончание итерационного процесса происходит по воле человека. Дополнительно к этой особенности информационной технологии поддержки принятия решений можно указать еще ряд ее отличительных характеристик:

- 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.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Основные компоненты систем принятия



В состав системы поддержки принятия решений входят три главных компонента: **база данных, база моделей и программная подсистема**, которая состоит из системы управления базой данных (**СУБД**), системы управления базой моделей (**СУБМ**) и **системы управления интерфейсом между пользователем и компьютером**

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

База данных играет в информационной технологии поддержки принятия решений важную роль. Данные могут использоваться непосредственно пользователем для расчетов при помощи математических моделей.

Источники данных и их особенности

СПР

Внутренние данные фирмы, например: данные о движении персонала, инженерные данные и т.п., которые должны быть своевременно собраны, введены и поддержаны

СПР

Внешние данные, например данные о конкурентах и т.д.ь

СПР

Документы, включающих в себя записи, письма, контракты, приказы и т.п



4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

База моделей. Целью создания моделей являются описание и оптимизация некоторого объекта или процесса. Использование моделей обеспечивает проведение анализа в системах поддержки принятия решений. Модели, базируясь на математической интерпретации проблемы, при помощи определенных алгоритмов способствуют нахождению информации, полезной для принятия правильных решений.

Классификация моделей

по цели использования,

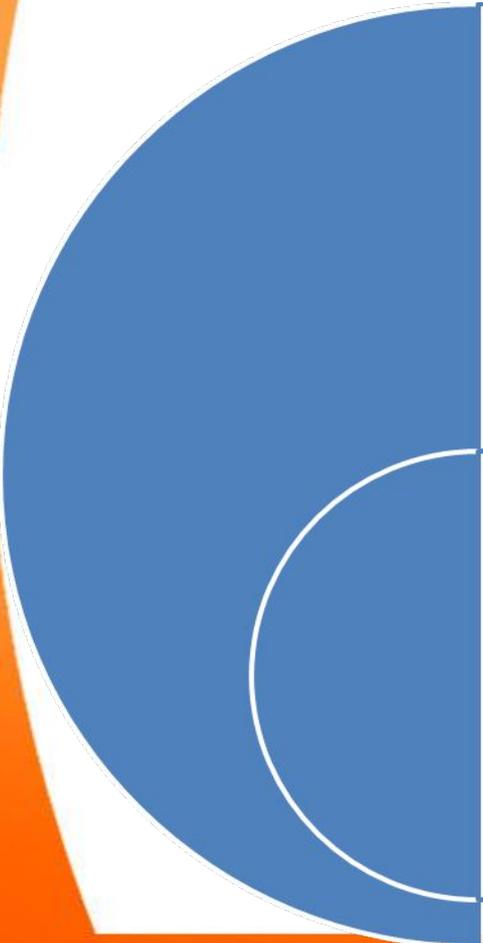
области возможных приложений,

способу оценки переменных

и т. п.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

По цели использования модели подразделяются на:



оптимизационные, связанные с нахождением точек минимума или максимума некоторых показателей (например, управляющие часто хотят знать, какие их действия ведут к максимизации прибыли или минимизации затрат),

описательные, описывающие поведение некоторой системы и не предназначенные для целей управления (оптимизации).

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

По способу оценки модели классифицируются на



детерминистские, использующие оценку переменных одним числом при конкретных значениях исходных данных,

стохастические, оценивающие переменные несколькими параметрами, так как исходные данные заданы вероятностными характеристиками.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

По области возможных приложений модели
разбираются на



специализированные,
предназначенные для
использования только одной
системой,

универсальные- для
использования несколькими
системами

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

В системах поддержки принятия решения база моделей состоит из:

стратегических моделей

тактических моделей

оперативных моделей

математических моделей

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Стратегические модели используются на высших уровнях управления для установления целей организации, объемов ресурсов, необходимых для их достижения, а также политики приобретения и использования этих ресурсов. Они могут быть также полезны при выборе вариантов размещения предприятий, прогнозировании политики конкурентов и т.п.

Для стратегических моделей характерны значительная широта охвата, множество переменных, представление данных в сжатой агрегированной форме. Часто эти данные базируются на внешних источниках и могут иметь *субъективный характер*.

Горизонт планирования в стратегических моделях, как правило, измеряется в годах.

Эти модели обычно **детерминистские**, описательные, специализированные для использования на одной определенной фирме.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Тактические модели применяются управляющими среднего уровня для распределения и контроля использования имеющихся ресурсов. Среди возможных сфер их использования следует указать: финансовое планирование, планирование требований к работникам, планирование увеличения продаж, построение схем компоновки предприятий. Эти модели применимы обычно лишь к отдельным частям фирмы (например, к системе производства и сбыта) и могут также включать в себя агрегированные показатели.

Временной горизонт, охватываемый тактическими моделями, \approx от одного месяца до двух лет.

Здесь также могут потребоваться данные из внешних источников, но основное внимание при реализации данных моделей должно быть уделено внутренним данным фирмы. Обычно тактические модели реализуются как

детерминистские, оптимизационные и универсальные.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Оперативные модели используются на низших уровнях управления для поддержки принятия оперативных решений с горизонтом, измеряемым днями и неделями. Возможные применения этих моделей включают в себя ведение дебиторских счетов и кредитных расчетов, календарное производственное планирование, управление запасами и т. д.

Оперативные модели обычно используют для расчетов внутрифирменные данные.

Они, как правило, детерминистские, оптимизационные и универсальные (т.е. могут быть использованы в различных организациях).

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Математические модели состоят из совокупности модельных блоков, модулей и процедур, реализующих математические методы. Сюда могут входить процедуры линейного программирования, статистического анализа временных рядов, регрессионного анализа и т.п. от простейших процедур до сложных ППП. Модельные блоки, модули и процедуры могут использоваться как поодиночке, так и комплексно для построения и поддержания моделей.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Система
управления
интерфейсом

язык пользователя;

язык сообщений
компьютера, организующий
диалог с пользователем;

знания пользователя

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Язык пользователя - это те действия, которые пользователь производит в отношении системы путем использования возможностей клавиатуры; электронных карандашей, пишущих на экране; джойстика; "мыши"; команд, подаваемых голосом, и т.п.

Язык сообщений - это то, что пользователь видит на экране монитора (символы, графика, цвет), данные, полученные на принтере, звуковые выходные сигналы и т.п. Важным измерителем эффективности используемого интерфейса является выбранная форма диалога между пользователем и системой.

Знания пользователя - это то, что пользователь должен знать, работая с системой. К ним относятся не только план действий, находящийся в голове у пользователя, но и учебники, инструкции, справочные данные, выдаваемые компьютером. Совершенствование интерфейса системы поддержки принятия решений определяется успехами в развитии каждого из трех

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Типы СППР

Сосредоточенные

Распределенные

1 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Сосредоточенные СППР

представляют собой систему поддержки решений, установленную на одной вычислительной машине.

Они проще, чем распределенные системы, так как в них отсутствует проблема обмена информацией.

1 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Возможны следующие **типы сосредоточенных СППР**:



Решение в автоматическом режиме принимает система принятия решений, состоящая из одного узла. Такая система включает в себя ЭВМ, систему автоматического и/или ручного ввода информации и средства представления решения (возможно стандартное устройство вывода). Примером такой системы может быть система тушения пожара на каком-нибудь особо опасном объекте.

Решение принимает специалист, имеющий в своем распоряжении СППР. Система может включать в себя экспертные системы, моделирующие программы, средства оценки принятых решений и т. д.

1 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

**Распределенные
СППР** могут быть
распределены

пространственно

и/или
функционально

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ

Пространственно-функционально-распределенные

СППР - состоят из локальных СППР, расположенных в связанных между собой узлах вычислительной сети, каждый из которых может независимо решать свои частные задачи, но для решений общей проблемы ни одна из них не обладает достаточными знаниями, информацией и ресурсами (или некоторых из этих составляющих).

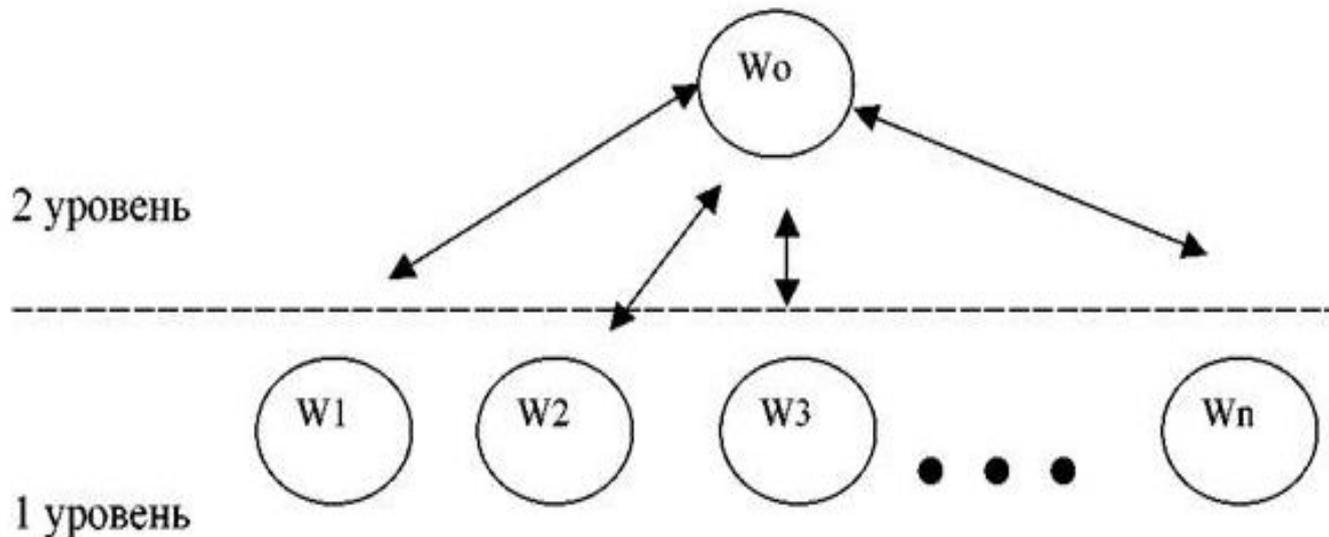
Функционально распределенные системы состоят из нескольких экспертных систем (или СППР), связанных между собой информационно или установленных на одной вычислительной машине (пространственно они сосредоточены).

Необходимо особо отметить очень распространенный класс систем - **иерархические системы поддержки принятия решения (ИСППР)**.

Иерархические вычислительные системы поддержки принятия решений состоят из экспертных систем или систем поддержки принятия решений, расположенных в узлах, связанных между

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

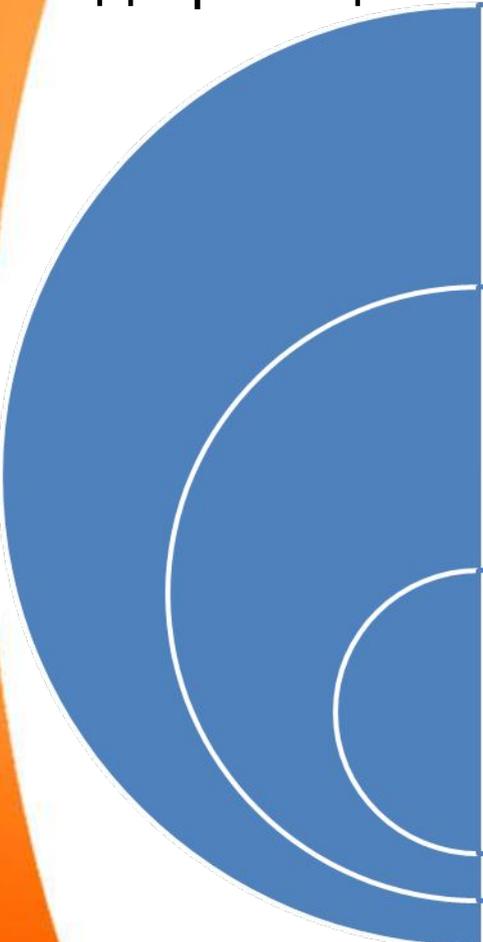
Самый простой пример такой системы - это система, состоящая из подсистем W_1, W_2, \dots, W_n и одной подсистемы W_0 второго (более высокого) уровня.



Цель подсистемы W_0 - влиять на низшие подсистемы таким образом, чтобы достигалась общая цель, заданная для всей системы. Такая система может служить в качестве элементарного блока при построении более сложных систем.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Распределенные СППР могут иметь следующие модификации:

- 
1. Решение предлагают несколько экспертных систем, находящиеся в одном узле, но оценивающие, ситуацию с разных "точек зрения". Они могут предложить различные решения, которые должен откорректировать и согласовать специалист, сидящий за дисплеем узла.
 2. Решение предлагают несколько экспертных систем, находящихся в различных узлах вычислительной сети. В силу того, что они тоже могут подходить компьютер решению с разных "точек зрения", могут быть предложены различные решения, которые теперь уже должны будут согласовывать специалисты, находящиеся, возможно, в различных узлах сети. Если один из узлов передал не одно, а несколько решений, то ситуация принципиально не меняется.
 3. Решение предлагают несколько специалистов, сидящих за дисплеями различных узлов вычислительной сети. Они все должны будут согласовывать принятие окончательного решения.

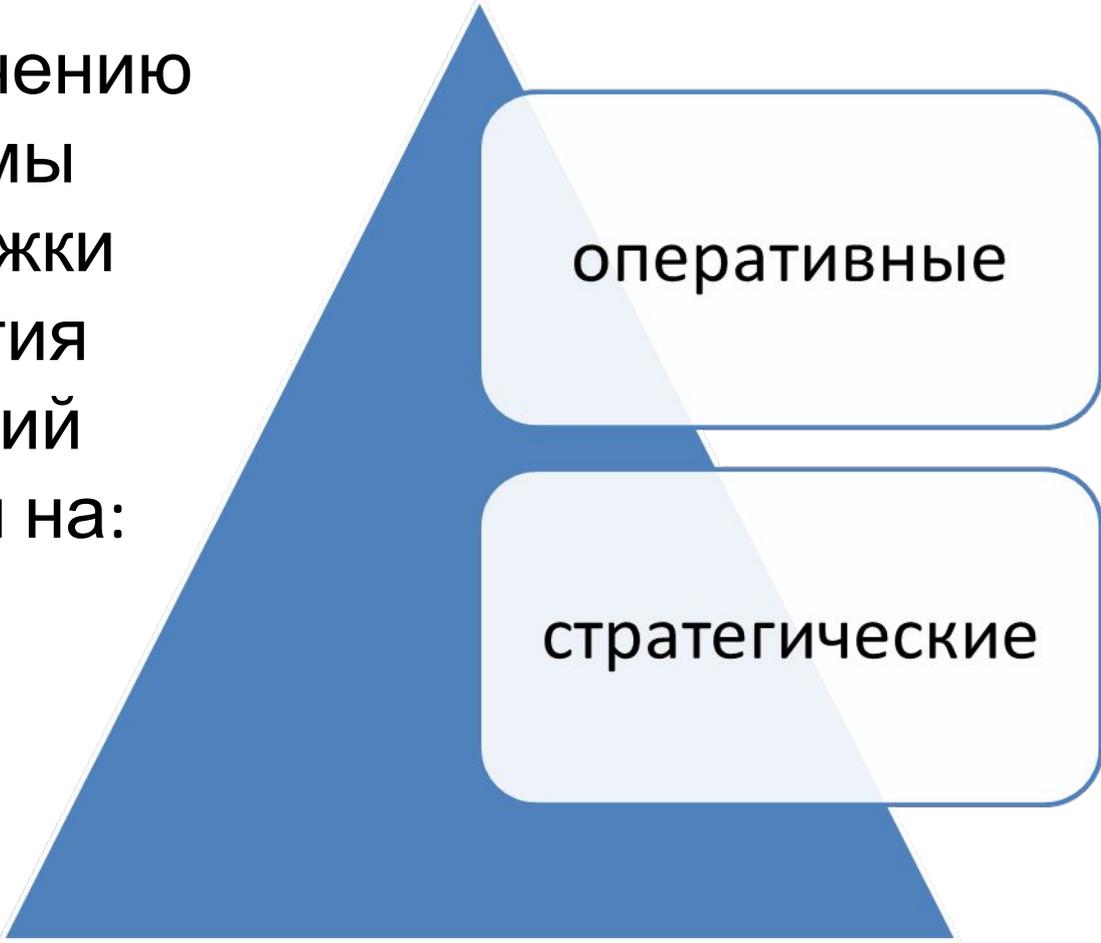
4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Классификации СППР



4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

По назначению системы поддержки принятия решений делятся на:



оперативные

стратегические

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Оперативные СППР - предназначены для немедленного реагирования на изменения текущей ситуации в управлении финансово--хозяйственными процессами компании. Они получили название «Информационных Систем Руководства» (Executive Information Systems, ИСР).

По сути, они представляют собой конечные наборы отчетов, построенные на основании данных из транзакционной информационной системы предприятия, адекватно отражающей в режиме реального времени основные аспекты производственной и финансовой деятельности.

Стратегические СППР ориентированы на анализ значительных объемов разнородной информации, собираемых из различных источников.

Важнейшей целью этих СППР является поиск наиболее рациональных вариантов развития бизнеса компании с учетом влияния различных факторов, таких как конъюнктура целевых для компании рынков, изменения финансовых рынков и рынков капиталов, изменения в законодательстве и других аспектах.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Стратегические СППР предполагают достаточно глубокую проработку данных, специально преобразованных так, чтобы их было удобно использовать в ходе процесса принятия решений.

Неотъемлемым компонентом СППР этого уровня являются правила принятия решений, которые на основе агрегированных данных дают возможность менеджерам компании обосновывать свои решения, использовать факторы устойчивого роста бизнеса компании **снижать риски**

На уровне пользователя СППР делятся на (Haettenschwiler в 1999) :

пассивные,

активные

кооперативные
СППР

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Пассивной СППР называется система, которая помогает процессу принятия решения, но не может вынести предложение, какое решение принять.

Активная СППР может сделать предложение, какое решение следует выбрать.

Кооперативная СППР позволяет ЛПР изменять, пополнять или улучшать решения, предлагаемые системой, посылая затем эти изменения в систему для проверки. Система изменяет, пополняет или улучшает эти решения и посылает их опять пользователю. Процесс продолжается до получения согласованного решения.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

**На
концептуально
м уровне
отличают (Power
D.J. в 2003)**

СППР, управляемые сообщениями
(Communication--Driven DSS),

СППР, управляемые данными (Data-
-Driven DSS),

СППР, управляемые документами
(Document--Driven DSS),

СППР, управляемые знаниями
(Knowledge--Driven DSS)

СППР, управляемые моделями
(Model--Driven DSS).

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Управляемая сообщениями (Communication--Driven DSS) (ранее групповая СППР -- GDSS) СППР

поддерживает группу пользователей, работающих над выполнением общей задачи.

СППР, управляемые данными (Data--Driven DSS) или СППР, ориентированные на работу с данными (Data--oriented DSS) в основном ориентируются на доступ и манипуляции с данными

СППР, управляемые документами (Document--Driven DSS), управляют, осуществляют поиск и манипулируют неструктурированной информацией, заданной в различных форматах.

СППР, управляемые знаниями (Knowledge--Driven DSS) обеспечивают решение задач в виде фактов, правил, процедур.

СППР, управляемые моделями, характеризуются в основном доступ и манипуляции с математическими моделями (статистическими, финансовыми, оптимизационными, имитационными).

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

**На техническом
уровне
различают
(Power D.J. в 1997)**

СППР всего
предприятия

настольную
СППР.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

СППР всего предприятия подключена к большим хранилищам информации и обслуживает многих менеджеров предприятия.

Настольная СППР это малая система, обслуживающая лишь один компьютер пользователя.

В зависимости *от функционального наполнения интерфейса системы*

выделяют два основных типа СППР:



4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ

EIS (Execution Information System) - информационные системы поддержки принятия решений руководства предприятия.

Эти системы ориентированы на неподготовленных пользователей, имеют упрощенный интерфейс, базовый набор предлагаемых возможностей, фиксированные формы представления информации.

EIS--системы рисуют общую наглядную картину текущего состояния бизнес показателей работы компании и тенденции их развития, с возможностью углубления рассматриваемой информации до уровня крупных объектов компании.

DSS (Desicion Support System) - полнофункциональные системы анализа и исследования данных, рассчитанные на подготовленных пользователей, имеющих знания как в части предметной области исследования, так и в части компьютерной грамотности.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Выделяют следующие основные **разновидности интеллектуальных систем**:

1. интеллектуальные информационно-поисковые системы;
2. экспертные системы (ЭС);
3. расчетно-логические системы;
4. гибридные экспертные системы.

Интеллектуальные информационно-поисковые системы являются системами взаимодействия с проблемно-ориентированными (фактографическими) базами данных на естественном, точнее, ограниченном как грамматически, так и лексически (профессиональной лексикой) естественном языке (языке деловой прозы). Для них характерно использование (помимо базы знаний, реализующей семантическую **модель представления знаний** о проблемной области) лингвистического процессора.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Экспертные системы являются одним из бурно развивающихся классов интеллектуальных систем. Данные системы в первую очередь стали создаваться в математически слабоформализованных областях науки и техники, таких как медицина, геология, биология и другие. Для них характерна аккумуляция в системе знаний и правил рассуждений опытных специалистов в данной **предметной области**, а также наличие специальной системы объяснений.

Расчетно-логические системы позволяют решать управленческие и проектные задачи по их постановкам (описаниям) и исходным данным вне зависимости от сложности математических моделей этих задач.

При этом конечному пользователю предоставляется возможность контролировать в режиме диалога все стадии вычислительного процесса. В общем случае по описанию проблемы на языке *предметной области* обеспечивается автоматическое *построение математической модели* и автоматический синтез рабочих программ при формулировке функциональных задач из данной *предметной области*. Эти свойства реализуются благодаря наличию базы знаний в виде функциональной *семантической сети* и компонентов дедуктивного вывода и планирования.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

В последнее время в специальный класс выделяются **гибридные экспертные системы**. Указанные системы должны вобрать в себя лучшие черты как экспертных, так и расчетно-логических и информационно-поисковых систем. Разработки в области гибридных экспертных систем находятся на начальном этапе.

Наиболее значительные успехи в настоящее время достигнуты в таком классе интеллектуальных систем, как экспертные системы.

Экспертная система — компьютерная программа, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации.

Экспертные системы - это направление исследований в области искусственного интеллекта по созданию вычислительных систем, умеющих принимать решения, схожие с решениями экспертов в заданной предметной области.

Как правило, экспертные системы создаются для решения практических задач в некоторых узкоспециализированных областях, где большую роль играют знания «бывалых» специалистов. Экспертные системы были первыми разработками, которые смогли привлечь большое внимание к результатам исследований в области

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Первую экспертную систему, которую назвали Dendral, разработали в Стэнфорде в конце 1960-х г.г. Эта была экспертная система, определяющая строение органических молекул по химическим формулам и спектрографическим данным о химических связях в молекулах. Ценность Dendral заключалась в следующем. Органические молекулы, как правило, очень велики и поэтому число возможных структур этих молекул также велико. Благодаря эвристическим знаниям экспертов-химиков, заложенных в экспертную систему, правильное решение из миллиона возможных находилось всего за несколько попыток. Принципы и идеи, заложенные в Dendral оказались настолько эффективными, что они до сих пор применяются в химических и фармацевтических лабораториях по всему миру.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Экспертная система Dendral одной из первых использовала эвристические знания специалистов для достижения уровня эксперта в решении задач, однако методика современных экспертных систем связана с другой разработкой – Mycin. В ней использовались знания экспертов медицины для диагностики и лечения специального менингита и бактериальных инфекций крови.

Экспертная система Mycin, разработанная в том же Стэнфорде в середине 1970-х г.г., одной из первых обратилась к проблеме принятия решений на основе ненадежной или недостаточной информации. Все рассуждения экспертной системы Mycin были основаны на принципах управляющей логики, соответствующих специфике предметной области. Многие методики разработки экспертных систем, использующиеся сегодня, были впервые разработаны в рамках проекта Mycin.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Основные свойства экспертных систем

Основу ЭС составляет база знаний (БЗ) о предметной области, которая накапливается в процессе построения и эксплуатации ЭС. Накопление и организация знаний - важнейшее свойство всех ЭС.



5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Основные свойства экспертных систем

Знания являются явными и доступными, что отличает ЭС от традиционных программ, и определяет их основные свойства, такие, как:

1) Применение для решения проблем высококачественного опыта, который представляет уровень мышления наиболее квалифицированных экспертов в данной области, что ведет к решениям творческим, точным и эффективным.

2) Наличие прогностических возможностей, при которых ЭС выдает ответы не только для конкретной ситуации, но и показывает, как изменяются эти ответы в новых ситуациях, с возможностью подробного объяснения каким образом новая ситуация привела к изменениям.

3) Обеспечение такого нового качества, как институциональная память, за счет входящей в состав ЭС базы знаний, которая разработана в ходе взаимодействий со специалистами организации, и представляет собой текущую политику этой группы людей. Этот набор знаний становится сводом квалифицированных мнений и постоянно обновляемым

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Основные свойства экспертных систем

4) Возможность использования ЭС для обучения и тренировки руководящих работников, обеспечивая новых служащих обширным багажом опыта и стратегий, по которым можно изучать рекомендуемую политику и методы.

Преимущества ЭС

Преимуществом искусственной компетенции являются следующие качества.

1. Постоянство

Человеческая компетенция ослабевает со временем. Перерыв в деятельности человека-эксперта может серьёзно отразиться на его профессиональных качествах.

2. Лёгкость передачи

Передача знаний от одного человека другому – долгий и дорогой процесс. Передача искусственной информации – это простой процесс копирования программы или файла данных.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Преимущества ЭС

3. *Устойчивость и воспроизводимость результатов*
ЭС устойчивы к «помехам». Человек же легко поддается влиянию внешних факторов, которые непосредственно не связаны с решаемой задачей. Эксперт-человек может принимать в тождественных ситуациях разные решения из-за эмоциональных факторов. Результаты ЭС – стабильны.

4. *Стоимость*

Эксперты, особенно высококвалифицированные обходятся очень дорого. ЭС, наоборот, сравнительно недороги. Их разработка дорога, но они дешёвы в эксплуатации.

Вместе с тем разработка ЭС не позволяет полностью отказаться от эксперта-человека. Хотя ЭС хорошо справляется со своей работой, тем не менее, в определённых областях человеческая компетенция явно превосходит искусственную.

Однако и в этих случаях ЭС может позволить отказаться от услуг высококвалифицированного эксперта, оставив эксперта средней квалификации, используя при этом ЭС для усиления и

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Недостатки ЭС

1. *Здравый смысл.* В дополнение к широкому техническому знанию, человек-эксперт имеет здравый смысл. Еще не известно, как заложить здравый смысл в экспертные системы.
2. *Творческий потенциал.* Человек-эксперт может реагировать творчески на необычные ситуации, экспертные системы не могут.
3. *Обучение.* Человек-эксперт автоматически адаптируется к изменению среды; экспертные системы нужно явно модифицировать.
4. *Сенсорный опыт.* Человек-эксперт располагает широким диапазоном сенсорного опыта; экспертные системы в настоящее время основаны на вводе символов.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Наиболее известные/ распространённые ЭС

Simptomus - сервис онлайн-диагностики заболеваний. Пациенты указывают симптомы, а *Simptomus* на основе экспертной системы выводит список возможных диагнозов.

CLIPS — весьма популярная оболочка для построения ЭС.

OpenCyc — мощная динамическая ЭС с глобальной онтологической моделью и поддержкой независимых контекстов

WolframAlpha — поисковая система, интеллектуальный «вычислительный движок знаний».

MYCIN — наиболее известная диагностическая система, которая предназначена для диагностики и наблюдения за состоянием больного при менингите и бактериальных инфекциях.

HASP/SIAP — интерпретирующая система, которая определяет местоположение и типы судов в Тихом океане по данным акустических систем слежения.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Архитектура экспертной системы



База знаний (БЗ) отражает знания экспертов. Выявлением знаний эксперта и представлением их в БЗ занимаются специалисты – **инженеры знаний**.

ЭС должна обладать механизмом приобретения знаний для ввода знаний в БЗ и их последующее обновление.

В простейшем случае – это интеллектуальный редактор, который позволяет вводить единицы знаний в базу, а также проводить их анализ на

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

В основе построения ЭС лежит **база знаний**, которая основывается на моделях представления знаний.

В системах, основанных на знаниях, правила (или эвристики), по которым решаются проблемы в конкретной предметной области, хранятся в базе знаний.

Проблемы ставятся перед системой в виде совокупности фактов, описывающих некоторую ситуацию, и система с помощью базы знаний пытается вывести заключение из этих фактов.

Для построения базы знаний требуется:

- провести опрос специалистов, являющихся экспертами в конкретной предметной области,
- а затем систематизировать, организовать и снабдить эти знания указателями, чтобы впоследствии их можно было легко извлечь из базы знаний.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

База знаний состоит из правил анализа информации от пользователя по конкретной проблеме. ЭС анализирует ситуацию и, в зависимости от направленности ЭС, дает рекомендации по разрешению проблемы.

В базе знаний содержится все необходимое для понимания, формирования и решения задач.

БЗ содержит элементы:

Факты (данные) из предметной области (статические сведения о предметной области)

Специальные правила (эвристики), которые управляют использованием фактов при генерации знаний.

База знаний ЭС создается при помощи трех групп людей:

Эксперты той проблемной области, к которой относятся задачи, решаемые ЭС

Инженеры по знаниям, являющиеся специалистами по разработке ИИС;

Программисты, осуществляющие реализацию ЭС.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Подсистема приобретения знаний в подсистеме приобретения знаний происходит сбор, передача и преобразование опыта решения задач из определенных источников знаний в компьютерные программы при их создании или расширении.

Источники знаний эксперты, специалисты, БД, научные отчеты, учебная литература, опыт пользователей-менеджеров и экономистов.

Механизм вывода поддерживает методологию обработки информации из БЗ, получение и представление заключений и рекомендаций посредством формирования и организации последовательности процедур, необходимых для решения задачи.

Интерфейс пользователя играет существенную роль в эффективности решения задач.

ЭС имеет лингвистический процессор, который обеспечивает дружественный и проблемно-ориентированный интерфейс пользователя.

Подсистема объяснения может проследить соответствие и объяснить поведение ЭС, интерактивно отвечая на вопросы типа:

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Роли создателей ЭС

Эксперт определяет знания (данные и правила), характеризующие проблемную область, обеспечивает полноту и правильность введенных в ЭС знаний.

Инженер по знаниям помогает эксперту выявить и структурировать знания, необходимые для работы ЭС; осуществляет выбор того ИС, которое наиболее подходит для данной проблемной области, и определяет способ представления знаний в этом ИС; выделяет и программирует (традиционными средствами) стандартные функции (типичные для данной проблемной области), которые будут использоваться в правилах, вводимых экспертом.

Программист разрабатывает ИС (если ИС разрабатывается заново), содержащее в пределе все основные компоненты ЭС, и осуществляет его сопряжение с той средой, в которой оно будет использовано.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Особенности построения и организации экспертных систем

Знания в ЭС организованы так, чтобы знания о предметной области отделить от других типов знаний системы, таких как общие знания о том, как решать задачи или знание о том, как взаимодействовать с пользователем. Выделенные знания о предметной области называются базой знаний, тогда как общие знания о нахождении решений задач называются механизмом вывода. Программные средства, которые работают со знаниями, организованными таким образом, называются системами, основанными на знаниях.

БЗ содержит факты (данные) и правила (или другие представления знаний), использующие эти факты как основу для принятия решений.

Механизм вывода содержит:

интерпретатор, определяющий как применять правила для вывода новых знаний на основе информации, хранящейся в БЗ;

диспетчер, устанавливающий порядок применения этих правил.

5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Особенности построения и организации экспертных систем

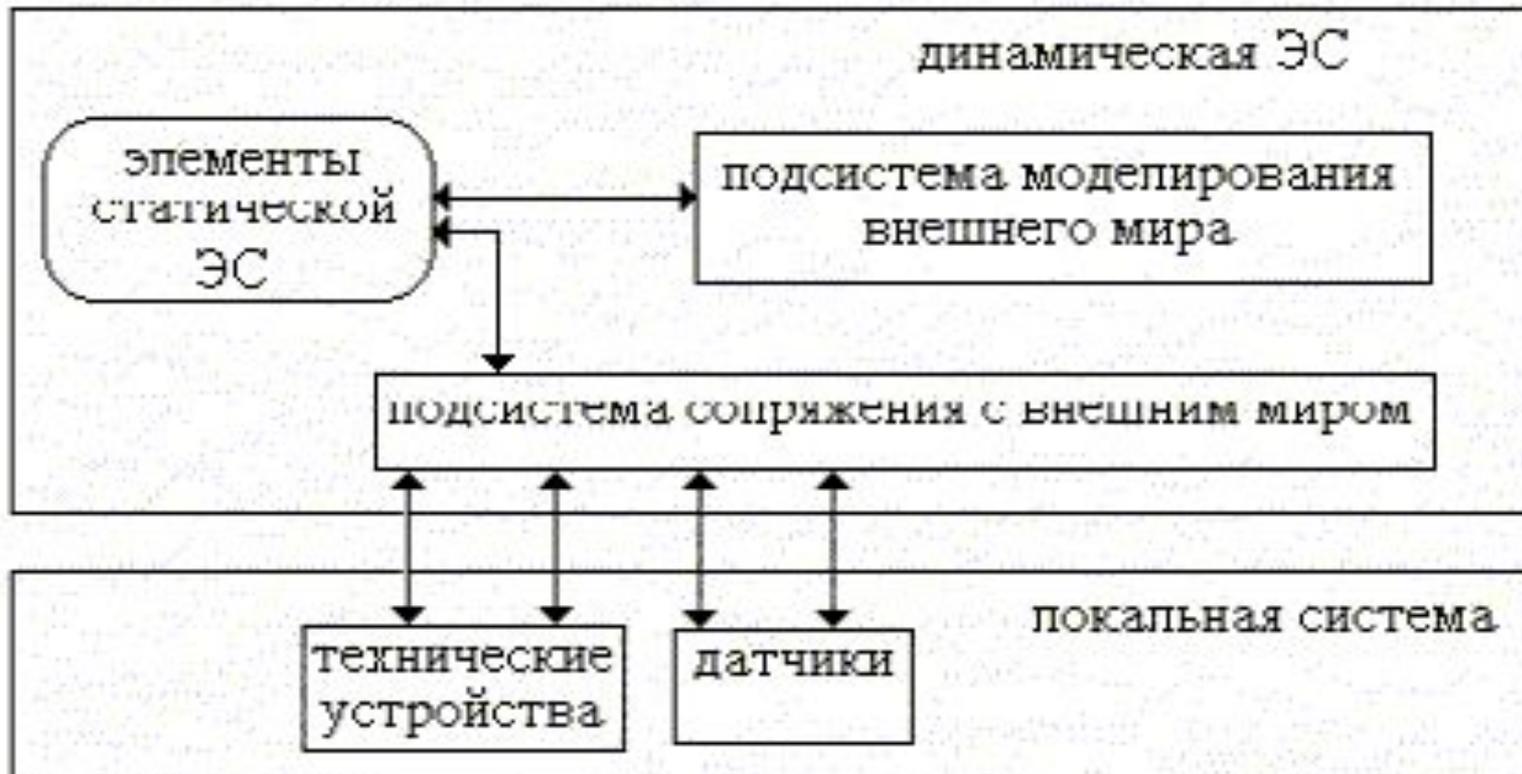
Такие ЭС получили название статических ЭС и имеют следующую структуру. Эти ЭС используются в тех приложениях, где можно не учитывать изменения окружающего мира за время решения задачи



5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Особенности построения и организации экспертных систем

Однако существует более высокий класс приложений, где требуется учитывать динамику изменения окружающего мира за время исполнения приложения. Такие экспертные системы получили название динамических ЭС и их обобщенная структура будет:



5 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Особенности построения и организации экспертных систем

По сравнению со статической ЭС в **динамическую** вводится еще два компонента:

- подсистема моделирования внешнего мира;
- подсистема сопряжения с внешним миром.

Динамические ЭС осуществляет связи с внешним миром через систему контроллеров и датчиков. Кроме того компоненты БЗ и механизма вывода существенно изменяются, чтобы отразить временную логику происходящих в реальном мире событий.