УНИВЕРСИТЕТ СИНЕРГИЯ

Кафедра Информационного менеджмента и электронной коммерции

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Алексеева Людмила Петровна

ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие информационной технологии (ИТ)

Тема 2. Обеспечивающие информационные технологии

Тема 3. Функциональные информационные технологии

Тема 4. Функциональная технология электронного документооборота

Тема 5. Функциональная технология оперативного анализа данных

Тема 6. Функциональная технология управления эффективностью бизнеса

Тема 7. Функциональная технология бизнес взаимодействий

Тема 8. Функциональные информационные технологии в управленческих информационных системах различных классов

Тема 1.

Понятие информационной технологии (ИТ)

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕМЫ

1.1. Технология.

1.2. Технологический процесс.

1.3. Виды технологий.

1.4. Взаимосвязь технологий.

1.5. Информационная система.

1.6. Информационное пространство современного предприятия.

1.7. Информационное окружение (пространство) специалиста

Что такое технология?

- Технология включает комплекс научных и инженерных знаний, воплощённых в приёмах труда, наборах материальных, технических, энергетических, трудовых и других факторов производства, способах их соединения для создания продукта или услуги, отвечающих определённым требованиям или стандартам.

(*Словарь Ожёгова, 1986 год*)

Что такое технология?

- Технология – это последовательность работ по преобразованию объекта из исходного состояния ***AS IS*** (КАК ЕСТЬ) в желаемое ***AS to BE*** (КАК ДОЛЖНО БЫТЬ), определяемое целью такого преобразования.

Технология

Исходное состояние
(КАК ЕСТЬ)
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ
ЦЕЛЬ
ПРАВИЛА
РЕСУРСЫ
Результирующее состояние
(КАК ДОЛЖНО БЫТЬ)

Элементы любой технологии

- Исходный объект
- Ресурсы (финансовые, трудовые, материальные, информационные и др.)
- Цель преобразования
- Правила преобразования

Пример технологии

Технология выдачи решения о кредите:

- ***Исходный объект*** (заявление в виде набора условий и обязательств)
- ***Ресурсы***: бизнес-план, инструкция по выдаче кредитных средств
- ***Цель***: получить/выдать кредит
- ***Правила***: последовательность операций в соответствии с инструкцией

Технология

- Технология всегда содержит в себе: цель, ресурсы, правила преобразований, инструментарий.
- **Технология** – это точно рассчитанный процесс получения предсказуемого (предопределённого) результата.
- **Цель** – это ожидаемый результат в процессе преобразования (управления).

Это свойство (рассчитанный процесс) является важнейшей характеристикой технологии.

Технология

Кроме цели, для процесса преобразования важна известная заранее информация, которая называется **исходной (входной) информацией.**

Технологический процесс

- ***Технологический процесс*** - упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняющихся с момента возникновения информации до получения результата.

  Технологический процесс состоит из отдельных этапов, каждый из которых также может представлять собой технологию.

Технологический процесс

Объединение технологий в рамках технологического процесса может происходить:

- ***последовательно*** – перевод денежных средств через банк, взаимодействие :

  1) отправитель-банк

  2) банк-банк

  3) банк-получатель

- ***параллельно*** – составление бухгалтерского баланса:

  1) учёт мат ценностей, учёт труда, учёт основных фондов

  2) учёт финансово-расчётных операций

  3) т.д.

Понятие бизнес-процесса

- Бизнес процесс (БП) – совокупность взаимосвязанных операций (работ) по изготовлению готовой продукции или выполнению услуг на основе потребления ресурсов.

Иными словами, бизнес процессы – это разновидность технологий, направленных на конкретные цели.

Виды бизнес процессов

- Процессы товародвижения, связанные с основной деятельностью предприятия
- Процессы подготовки производства
- Процессы инфраструктуры, ориентированные на поддержание ресурсов в работоспособном состоянии.

Понятие предметной области

- Предметная область - все объекты и события, которые составляют основу необходимой для решения задачи информации.

Предметная технология

- Предметная технология (**ПТ**) –технология, свойственная для конкретной предметной области.
- ***Пример общей технологии -*** подсчёт арифметической суммы: 1) выделить очередное слагаемое; 2) прибавить или вычесть его из результата в зависимости от знака.
- ***Пример предметной технология*** - подсчёт суммы остатка средств по пассивному бухгалтерскому счёту: 1) сложить все операции по кредиту; 2) сложить все операции по дебету; 3) вычесть из суммы операций по кредиту сумму операций по дебету.

Информационные технологии

- **Информационная технология** - это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединённых в технологическую цепочку, которая обеспечивает сбор, обработку, хранение, передачу и отображение информации.

Новые информационные технологии **(НИТ)** – технологии, связанные с использованием компьютерной техники.

НИТ возникают на перекрестье традиционных (без использования компьютеров) технологий и компьютерных методов обработки информации.

Информационная технология

Информационные технологии отличаются **по типу обрабатываемой информации и сфере применения:**

- языки программирования
- системы управления базами данных,
- текстовые, графические, гипертекстовые, табличные процессоры
- др.

Информационная технология

Сегодня можно говорить о двух видах ИТ:

– **обеспечивающие ИТ (ОИТ)**;

– **функциональные ИТ (ФИТ)**.

Обеспечивающие ИТ

- Обеспечивающие ИТ – технологии обработки информации, которые используются как инструментарий в различных предметных областях для решения различных задач.

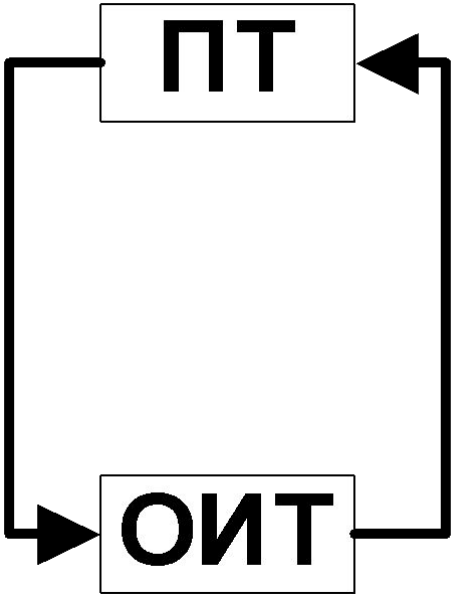
Они могут быть разделены относительно классов задач, на которые они ориентированы.

Функциональные ИТ

- Функциональные ИТ представляют собой модификацию обеспечивающих ИТ, обусловленную применением их для решения определённых задач (функций) в конкретной предметной области.

Взаимное влияние предметной (ПТ) и обеспечивающей (ОИТ) технологий

ПТ наполняет ОИТ содержанием



Наличие ОИТ изменяет ПТ

Взаимосвязь технологий

Предметные и информационные технологии влияют друг на друга.

Например, появление пластиковых карточек как носителей финансовой информации принципиально изменила предметную технологию. При этом пришлось создавать совершенно новую информационную технологию.

Но, в свою очередь, возможности, представленные новой ИТ, повлияли на предметную технологию пластиковых носителей (в области их защиты, например).

Взаимосвязь ПТ, ИТ, ОИТ и ФИТ.

- ПТ = технология + предметная область
- ИТ = технология, реализованная с использованием средств вычислительной техники
- ИТ = либо ФИТ, либо ОИТ
- ОИТ = ИТ без привязки к конкретной предметной области
- ФИТ = одна ПТ + множество ОИТ

Информационная система

Информационная система - это система, предназначенная для хранения, поиска, обработки и выдачи информации по запросам пользователя.

С другой стороны информационная система - это совокупность обеспечивающих и функциональных информационных технологий на предприятии.

1.6. ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО СОВРЕМЕННОГО РАСПРЕДЕЛЁННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Понятие информационного пространства

- В общее понятие информационного пространства предприятия входят потоки информации, этапы обработки этой информации и субъекты, участвующие в обработке информации.

Понятие информационного пространства

Информационное пространство – это совокупность банков и баз данных, технологий их сопровождения и использования, информационных телекоммуникационных систем, функционирующих на основе общих принципов и обеспечивающих:

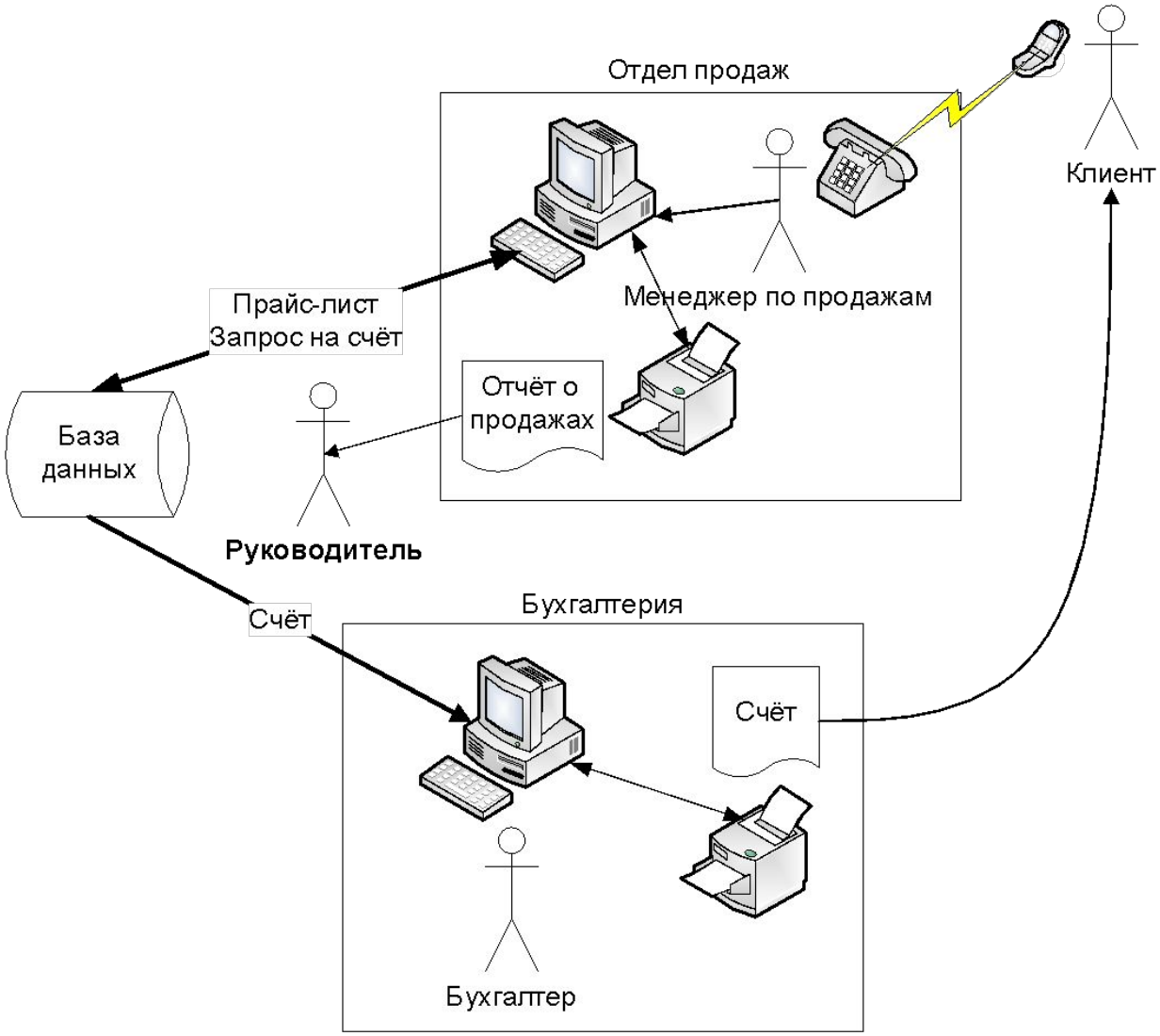
- информационное взаимодействие организаций и граждан;
- удовлетворение информационных потребностей пользователей.

Понятие информационного пространства

Основными компонентами информационного пространства являются:

- **информационные ресурсы;**
- **средства и технологии информационного взаимодействия;**
- **информационная инфраструктура.**

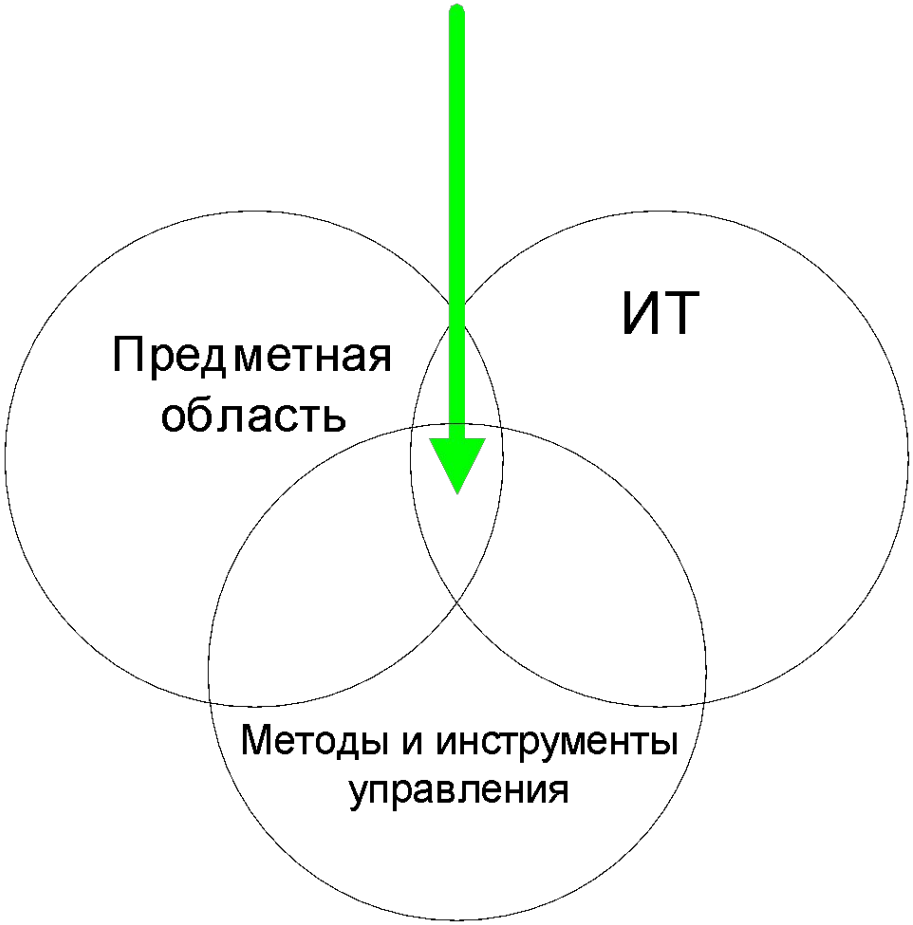
Пример одного из блоков ИП



Информационное пространство специалиста

Единое информационное пространство эффективного специалиста должно охватывать все составляющие информационного пространства предприятия.

Сфера деятельности специалиста



Тема 2.

Обеспечивающие информационные технологии (ОИТ)

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕМЫ

2.1. Технологии обработки текста, гипертекстовые технологии.

2.2. Когнитивные технологии.

2.3. Технологии обработки графических объектов, мультимедийные технологии.

2.4. Технологии электронного взаимодействия.

2.5. Технологии хранилищ данных.

2.6. Технологии оперативной обработки данных.

2.7. Технологии интеллектуального анализа данных.

2.8. Облачные технологии.

Технологии обработки текста

Применение компьютеров для подготовки текстовых файлов привели к созданию множества программ для обработки документов.

Такие программы называются текстовыми процессорами (***Word Processors***) или редакторами.

Возможности этих программ различны – от программ, предназначенных для подготовки небольших документов простой структуры, до программ для набора, оформления и полной подготовки к типографскому изданию книг и журналов (издательские системы).

Технологии обработки текста

Технологии обработки текста

Существует несколько сотен редакторов текстов от самых простых до весьма мощных и сложных.

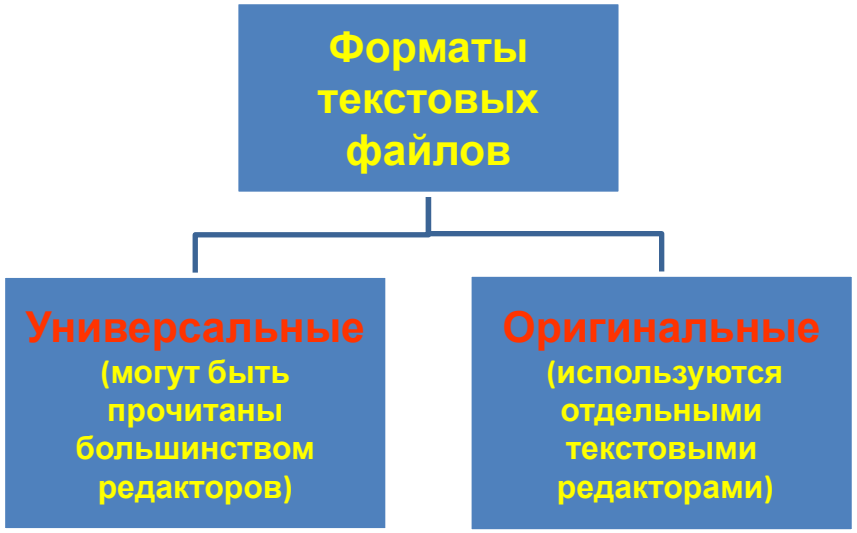
- Блокнот, *Notepad++, PSPad*, модальный *vi*
- *Microsoft Word, OpenOffice Writer, StarOffice Word*
- Системы локального поиска: Следопыт, *Google Desktop, Microsoft Office Find*
- Системы и утилиты автоматизированной обработки текста: *Grep, Lexx, Yacc*
- Словари: *Abbyy Lingvo, Promt, Multilex*
- Автоматизации перевода: *Promt, translate.google, translate.yandex.ru*
- Специализированные редакторы: *MathType* (его облегченная версия входит в пакет *MS Office* под названием *Equation*), *Tech* (для научных статей)

Наиболее распространенные: *Microsoft Word*, *OpenOffice Writer*. В США наиболее распространены *Microsoft Word* для *Windows* и *WordPerfect*, в Европе и в России – *Microsoft Word* и *OpenOffice Writer* (версии для *DOS* и *Windows*) .

Технологии обработки текста

- Современные текстовые процессоры предоставляют пользователю широкие возможности по подготовке документов. Это:
- функции редактирования, допускающие возможность любого изменения, вставки, замены, копирования и перемещения фрагментов в рамках одного документа и между различными документами,
- контекстного поиска,
- функции форматирования символов, абзацев, страниц, разделов документа, верстки,
- проверки грамматики и орфографии,
- использования наряду с простыми текстовыми элементами списков, таблиц, рисунков, графиков и диаграмм.

Форматы текстовых файлов



Формат файла определяет способ хранения текста в файле.

Для преобразования текстового файла из одного формата в другой используют программы - конверторы

Форматы текстовых файлов

	TXT - «простой текстовый»		ODT/ODF (Open Document Format) - открытого формата документов для офисных приложений
	RTF - «Rich Text Format».- Свободный межплатформенный формат хранения размеченных текстовых документов,		PDF (Portable Document Format) - переносимый формат документов.
	Документ Word (DOC/DOCX)		HTML (Hypertext Markup Language) -«язык разметки гипертекста»
	XML-форматы («extensible Markup Language»).		DjVu («дежа вю») - Технология сжатия, разработанная специально для хранения сканированных документов - книг, журналов

Издательские системы

Под издательской системой понимают комплекс программ, позволяющих выполнить весь цикл допечатной подготовки издания:

- импорт или набор текста,
- оформление текста и расположение на листах,
- вставку иллюстраций и сложных объектов,
- вывод издания для печати.

Процесс и результат создания страниц издания называют вёрсткой, а точную копию самого издания – оригинал-макетом.

Примеры издательских систем:

- *Adobe InDesign, Scribus, QuarkXPress, Corel Ventura.*

Гипертекстовые технологии

Гипертекстовая технология – это технология преобразования текста из линейной формы в иерархическую.

В настоящее время гипертекстовая технология широко используется для построения подсистем помощи пользователям при работе с диалоговыми компьютерными программами, а также для построения различных справочников, энциклопедий.

К основным элементам гипертекстовой технологии относятся:

- информационный фрагмент;
- тема;
- узлы;
- ссылки.

Когнитивные технологии

Когнитивными или познавательными называют информационные технологии, описывающие основные мыслительные процессы человека.

Они являются одним из наиболее «интеллектуальных» разделов теории искусственного интеллекта (**ИИ**).

Когнитивные технологии наиболее выигрышны при описании слабоструктурированных систем, характеризующихся многоаспектностью происходящих в них процессов, отсутствием достаточной количественной информации об их динамике, а также нечёткостью, изменчивостью характера процессов во времени и т. д.

Системы оптического распознавания текста

Распознавание документа в настоящее время осуществляется с помощью следующих систем распознавания текстов:

- ***OCR (Optical Character Recognition)*** – технология оптического распознавания печатных символов,
- ***ICR (Intelligent Character Recognition)*** – технология распознавания раздельных печатных символов, написанных от руки,
- ***OMR (Optical Mark Recognition)*** – технология распознавания отметок.

Пример технологий: *FineRider, CuneiForm, FreeOCR*

Растровая графика

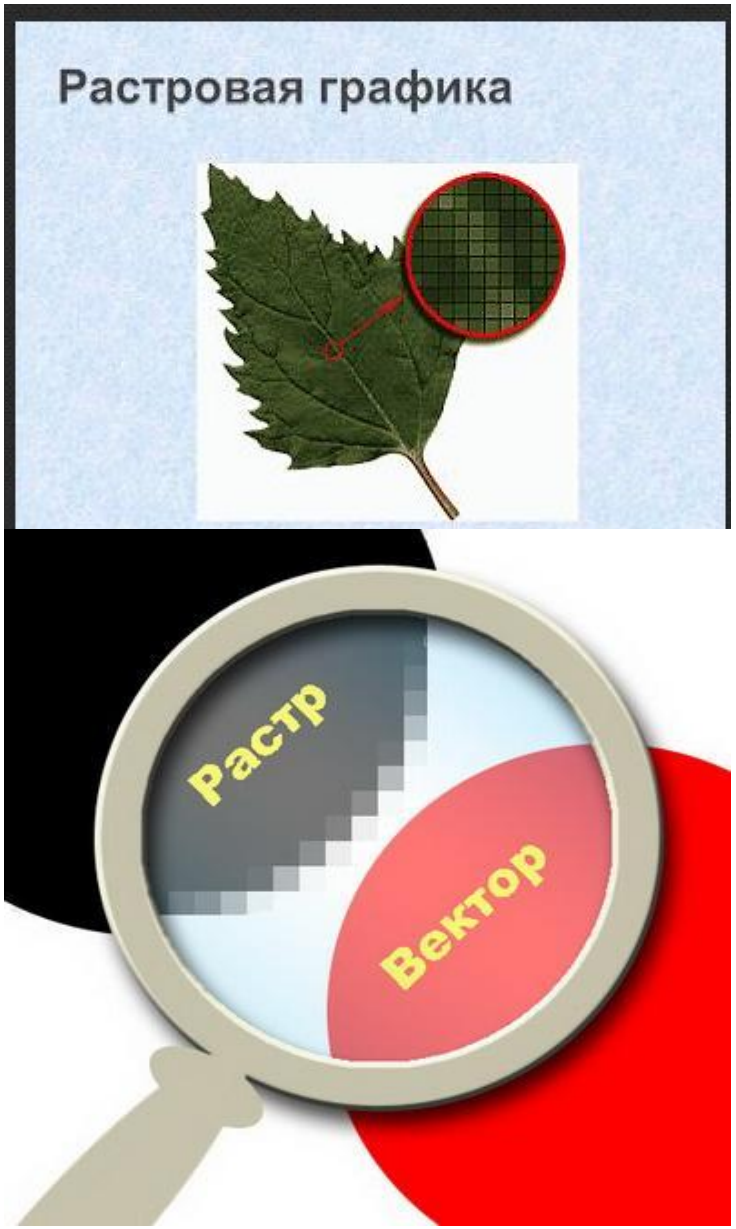
- Растровая графика – универсальное средство для формирования и обработки любых плоских изображений. С помощью цветов и оттенков отдельных точек на плоском изображении могут быть показаны пространственные (объёмные) сцены.
- Растровая графика – основное средство представления и обработки фотоизображений, стилизованных художественных рисунков, всевозможных диаграмм, текста.
- С помощью именно этого способа представления информации строятся современные человеко-машинные интерфейсы.

Растровая графика

Один из самых важных вопросов при организации обработки графических данных – это представление и кодирование цвета.

Существует несколько способов кодирования цвета, применяемых при обработке как растровой, так и векторной графики.

- Аддитивная модель цвета ***RGB***
- Субстрактивная модель цвета ***CMYK***



Растровая графика

Основными параметрами изображения в растровой форме является разрешение и возможное количество градаций цвета.

Примеры программных средств:

- ***Adobe Photoshop, GIMP, Corel Painter.***

Векторная графика

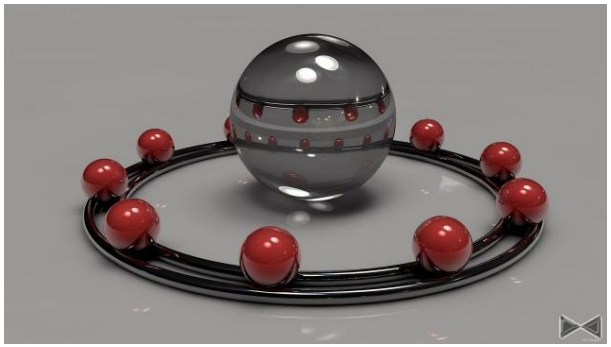
– подход, подразумевающий хранение и обработку изображения в виде некоторых отдельных элементов (графических примитивов).

- Поскольку пространственное положение примитивов и способ отображения задаются с помощью координат, способ хранения и обработки получил название векторной графики.
- Векторная графика применяется в программах автоматизированного проектирования, подготовки графических печатных материалов (например, плакатов на плотерах), для подготовки анимационных роликов к публикации в сети Интернет, презентаций.
- Примеры программных средств: *CorelDraw, Adobe Illustrator, OpenOffice Draw.*

Трёхмерная графика

- Первые такие решения были предназначены для задач архитектурного и машиностроительного проектирования.
- При формировании трехмёрного изображения (статического или динамического) его построение рассматривается в пределах некоторого пространства координат, которое называется сценой.
- Сцена подразумевает работу в объёмном, трёхмерном мире. Поэтому и направление получило название трёхмерной (**3-*Dimensional*, 3*D***) графики.

Трёхмерная графика



- Средства трёхмерной графики активно применяются в архитектуре, машиностроении, в научных работах, при съёмке кинофильмов, в компьютерных играх, в обучении.
- Примеры программных продуктов: ***Maya, 3DStudio, Blender***.

Мультимедиа технологии

- Мультимедиа технологии – это технологии, позволяющие с помощью технических средств и специального программного обеспечения объединить на компьютере текстовую, графическую, звуковую и видео информацию.
- Мультимедийные продукты – высокоэффективное средство иллюстрирования и представления информации в самых разных областях: в научной, коммерческой, учебной деятельности.
- Применение таких продуктов позволяет значительно расширить сферу применения вычислительной техники, сделать программные продукты доступными для потребителя.

Мультимедиа технологии

- Мультимедиа-технологии используются в науке и технике, образовании, культуре, бизнесе, сфере обслуживания: интерактивные путеводители, видеоэнциклопедии, тренажеры, ситуационно-ролевые игры, системы виртуальной реальности, создание видео- и музыкальных произведений.

Примеры программных средств:

Microsoft PowerPoint, Adobe Flash, OpenOffice.org Impress.

Технология обработки числовой информации

- Программные продукты, предназначенные для обработки числовой информации, называются табличными процессорами.
- Во всех современных табличных процессорах используется общая идеология представления данных и выполнения расчётов.
- Этот тип приложений – один из наиболее востребованных в повседневной практике.

Примеры программных продуктов: ***Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc***.

Деловая графика в электронных таблицах

Средства графического представления данных позволяют:

- наглядно отобразить большие массивы числовой информации;
- решать задачи поиска и иллюстрирования зависимостей, сравнения данных, поиска закономерностей.

В зависимости от типа диаграммы данные отображаются на ней разным способом. Можно отметить несколько стандартных типов:

- гистограмма (столбчатая диаграмма)
- круговая диаграмма
- график
- поверхность
- лепестковая диаграмма.

Геоинформационные системы

- Геоинформационные системы – чрезвычайно мощный инструмент интеграции данных, так или иначе связанных с земной поверхностью, удобное средство визуализации этих данных.
- Основным средством выполнения этих задач в ГИС являются карты. Карта – схематическое изображение участка земной поверхности.
- Полученные в результате комплексные модели могут использоваться для текущей работы городских и транспортных служб, при планировании строительных работ, в сельском хозяйстве и многих других отраслях.

Геоинформационные системы

Технологии взаимодействия

Технологии взаимодействия

Совокупность сайтов в интернете называют гипертекстовым пространством интернета или ***Web***-пространством.

Под интернет-службой или интернет-сервисом понимают комплекс, состоящий из программных продуктов и протоколов, надстроенных над базовыми протоколами ***TCP/IP.***

- Сервис *Telnet* – удаленный терминал
- Сервис *FTP* – передача файлов
- Сервис *E-mail* – электронная почта
- Сервис *News* – телеконференция
- Сервис *IRC* – телеконференции в реальном времени (чаты)
- Сервис *Instant Messaging* – мгновенная почта, *ICQ, Viber, Coyote*
- Сервис *IP-Phone* – интернет-телефония
- Сервис Видеоконференции
- Сервис *WWW* – Всемирная паутина

Сервисы *Web* 2.0

Web 2.0 – второе поколение сервисов *WWW*, более чем традиционные приспособленных для коллективного творчества. Их часто называют социальными сервисами. К сервисам *Web* 2.0 относят:

- Делишес – народные коллекции ссылок (сайт del.icio.us).
- Фликр – народные коллекции фотографий (сайт flickr.com).
- Ютьюб – народные коллекции видеоклипов (сайт youtube.com).
- Блоги – сетевые дневники.
- Вики – открытые коллективные гипертексты. Примером наиболее удачного Вики-проекта является Википедия (ru.wikipedia.org) – всемирная народная энциклопедия.

Информационные хранилища *Data Warehouse*

Хранилище данных – это предметно-ориентированное, привязанное ко времени и неизменяемое собрание данных для поддержки процесса принятия управляющих решений.

Билл Инмон

Функции хранилищ:

- Сбор данных из различных источников
- Преобразование данных – проверка целостности, исключение дублирования данных, отбраковка случайных данных, восстановление отсутствующих данных, приведение данных к единому формату
- Загрузка данных
- Хранение данных
- Предоставление данных по запросу.

Информационные хранилища *Data Warehouse*

Витрина данных – предметно-ориентированное хранилище данных, как правило, агрегированной информации, предназначенное для использования группой пользователей в рамках конкретного вида деятельности предприятия, например маркетинга и т.д.

Система управления базами данных (СУБД) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

Примеры технологий: ***Microsoft Access, dBase, Oracle, IBM DB2, MySQL***.

Оперативный анализ данных

Оперативный анализ данных (информации) (***On-line Analytical Processing*** (***OLAP***)**,** предназначен для быстрого анализа данных.

Основные задачи оперативного или ***OLAP***-анализа:

- быстрое (в пределах секунд) извлечение информации, необходимой аналитику для обоснования или принятия решения
- рассмотрение и анализ данных
- визуализация данных.

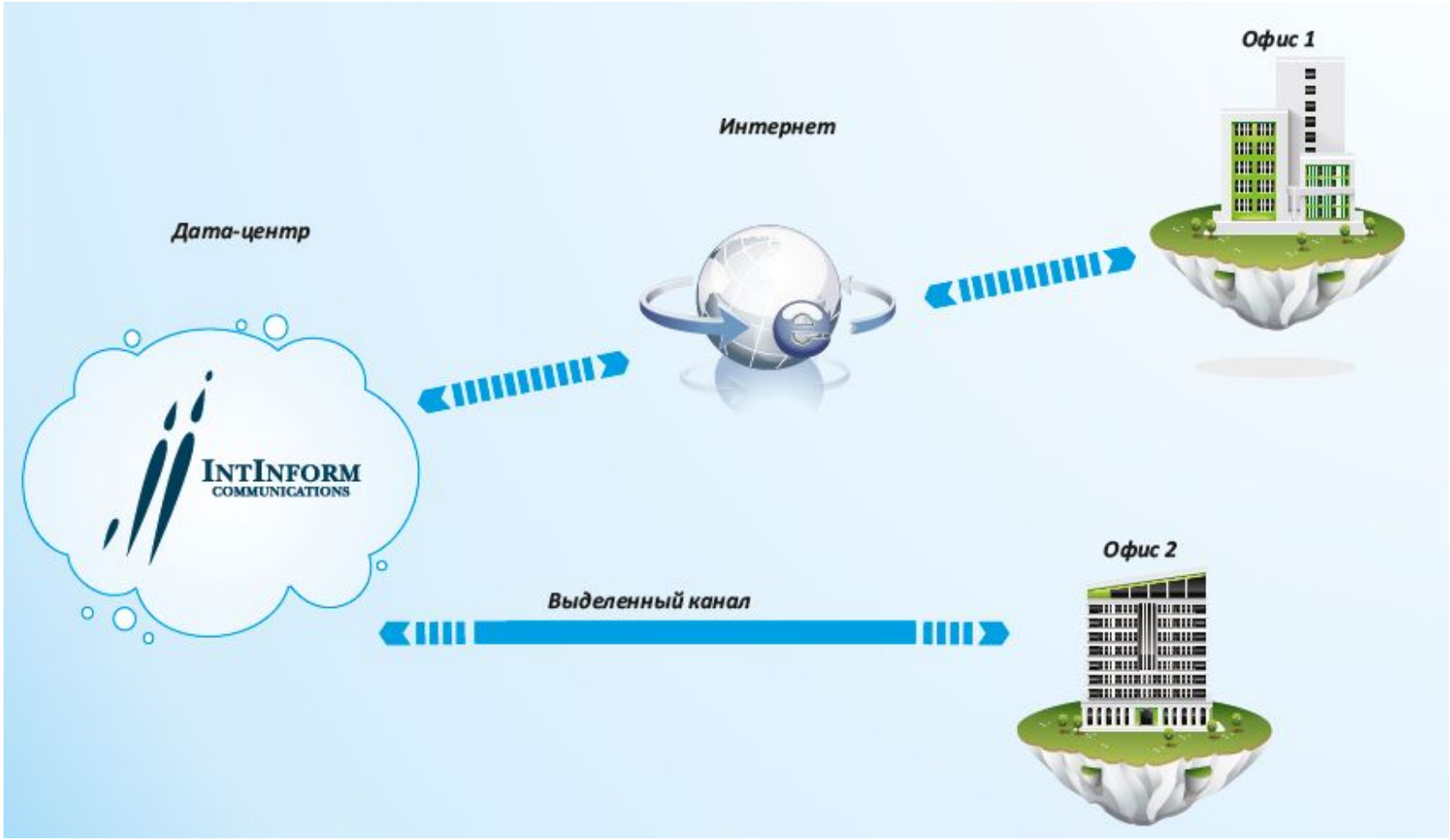
Интеллектуальный анализ данных

Интеллектуальный анализ информации (***Data Mining***) предназначен для фундаментального исследования проблем в той или иной предметной области.

Требования по времени менее жёстки, чем при оперативном анализе, но используются более сложные методики. Ставятся, как правило, задачи и получают результаты стратегического значения.

Эту функцию выполняют всевозможные средства ***Data Mining***.

Облачные сервисы
Доступ к облачному сервису



Облачные сервисы

- Облачный сервис или как чаще его называют – облачное хранилище – услуга, предоставленная провайдером, который выделяет для каждого пользователя отдельное место на сервере для хранения различной информации, включая видео и аудио файлы, документы и прочее.
- Пользователю достаточно загрузить данные с помощью программы (клиента) на облачный сервер, и они будут доступны ему с других компьютеров. Так же такие сервисы доступны для смартфонов.

Облачные сервисы

- Но кроме простого файлового хранилища, облачные сервисы дают возможность пользователю пользоваться различными приложениями удаленно, при этом не загружая программу на компьютер – все вычисления будут происходить на сервере.
- Это могут быть офисные приложения (Google Docs) – следовательно не надо загружать MS Office на компьютер, так как всю работу можно проделать в окне браузера.

Тема 3.

Функциональные информационные технологии

Функциональные ИТ

- Функциональные ИТ представляют собой модификацию обеспечивающих ИТ, обусловленную применением для решения определённых задач (функций) в конкретной предметной области.

Формирование ФИТ

- ФИТ = одна ПТ + множество ОИТ
- Предметная технология (ПТ) – описание технологии, свойственной для конкретной предметной области.
- Обеспечивающие ИТ – технологии обработки информации, которые используются как инструментарий в различных предметных областях для решения различных задач.

Функциональные информационные технологии:

По *отраслевой принадлежности* ФИТ можно классифицировать следующим образом:

- ФИТ промышленности;
- ФИТ связи;
- ФИТ транспорта;
- ФИТ сельского хозяйства и т.д.

Функциональные информационные технологии:

По *форме субъектов экономики* ФИТ можно классифицировать следующим образом:

- ФИТ государственных организаций, предприятий, учреждений;
- ФИТ негосударственных и частных организаций, предприятий, учреждений;
- ФИТ муниципальных организаций, предприятий, учреждений.

Функциональные информационные технологии:

По *охватываемым задачам* (поддерживаемым предметным технологиям) ФИТ можно классифицировать следующим образом:

- ФИТ бухгалтерского учета (или бухгалтерии ИС);
- ФИТ материально-технического снабжения;
- ФИТ маркетинга;
- ФИТ планирования и прогнозирования;
- ФИТ складского хозяйства;
- ФИТ управление основным производством;
- ФИТ управления персоналом (кадрами) и т.д.

Функциональные информационные технологии:

По *сфере применения* (предметной области) ФИТ можно классифицировать следующим образом:

- банковские ФИТ;
- ФИТ фондового рынка;
- страховые ФИТ;
- налоговые ФИТ;
- статистические ФИТ;
- ФИТ промышленных предприятий;
- ФИТ предприятий и организаций непромышленной сферы;
- ФИТ предприятий и организаций сферы быта и сервиса;
- ФИТ туризма и гостиничного хозяйства и т.д.

АРМ как часть БИС

- Организационная структура любой компании (и коммерческого банка, в частности) описывается в виде иерархии с определенным количеством уровней, число которых зависит от размеров организации.

- Примеры иерархии оргструктуры:
  - Руководство – Департамент – Управление – Отдел
  - Руководство – Управление - Отдел

АРМ как часть БИС

- **АРМ – автоматизированное рабочее место** – персональный компьютер, оснащенный совокупностью профессионально ориентированных функциональных и обеспечивающих информационных технологий и размещенный непосредственно на рабочем месте сотрудника.

Назначение АРМ – информационная поддержка принимаемых решений.

Тема 4.

Функциональная технология электронного документооборота

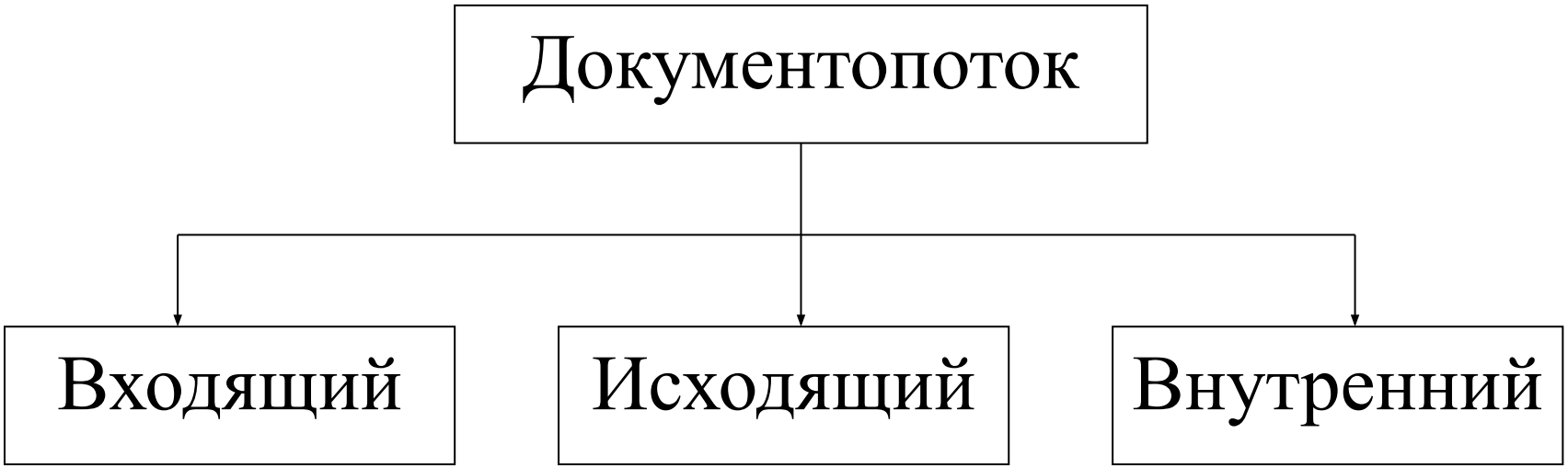
Документооборот

Документооборот – сложный технологический процесс, который включает все операции по приему, передаче, составлению, согласованию, оформлению, удостоверению и отправке документов.

Документооборот – это движение документов с момента их создания или получения до завершения исполнения, отправки адресату или сдачи в архив.

Документооборот

- **Документооборот** как технологический процесс делится на несколько частей – **потоков**, обеспечивающих прямую и обратную связь в управлении.



Технология работы с документами

В технологию работы с документами входит:

- прием и первичная обработка документов
- регистрация
- контроль исполнения
- информационно-справочная работа
- исполнение
- отправка
- систематизация и текущее хранение

Процесс документооборота

- Выявим участников этого процесса:
  - Руководители – чиновники, осуществляющие руководство организацией и ее структурными подразделениями;
  - Секретари и делопроизводители – помощники руководителей, обеспечивающие работу всей организации с документами на всех этапах документооборота;
  - Исполнители – все остальные сотрудники, непосредственно работающие с документами

Процесс документооборота

- Последовательность определенных операций (работ), совершаемых сотрудниками организации для решения какой-либо задачи в рамках деятельности организации называется **деловой процедурой.**
- Рассмотрим процедуру обработки входящего документа.

Процедура обработки входящих документов.

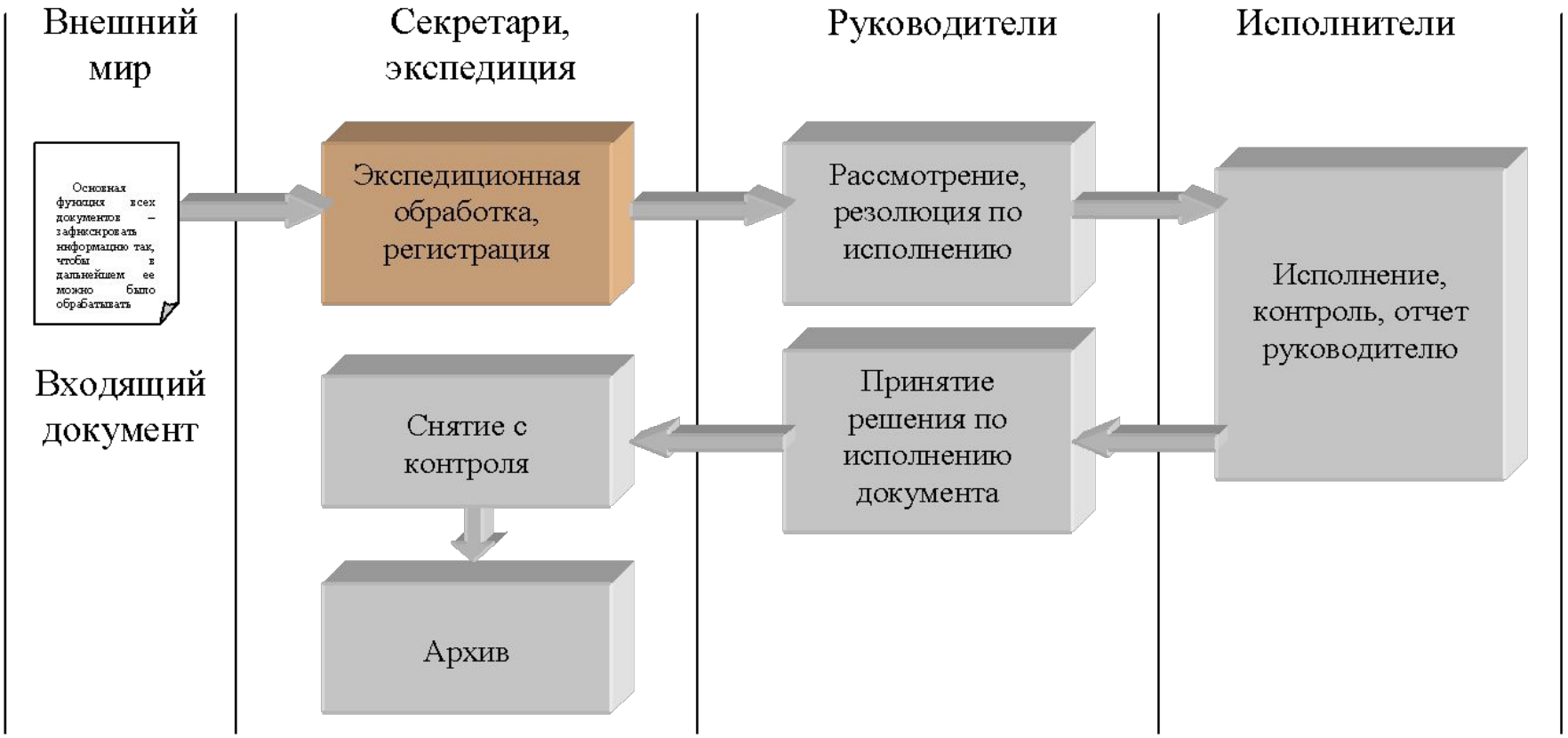


Рисунок 4.1. Маршрут входящего документа

Схема документооборота

- Современные методики организации документооборота требуют четкой диспетчеризации документов, т.е. определения фиксированных путей прохождения документов
- Схема этапов создания и обработки документов может быть выполнена как в графическом, так и в табличном виде, по усмотрению самой организации

Процессный подход

- ***Процессный подход*** применительно к документообороту заключается в выделении совокупности процессов ДОУ и их структуры, формализованного описания данных процессов и их дальнейшего совершенствования в т.ч. с применением современных информационных технологий.

- Технология призванная автоматизировать бизнес – процессы называется технологией **workflow**.

Процессный подход

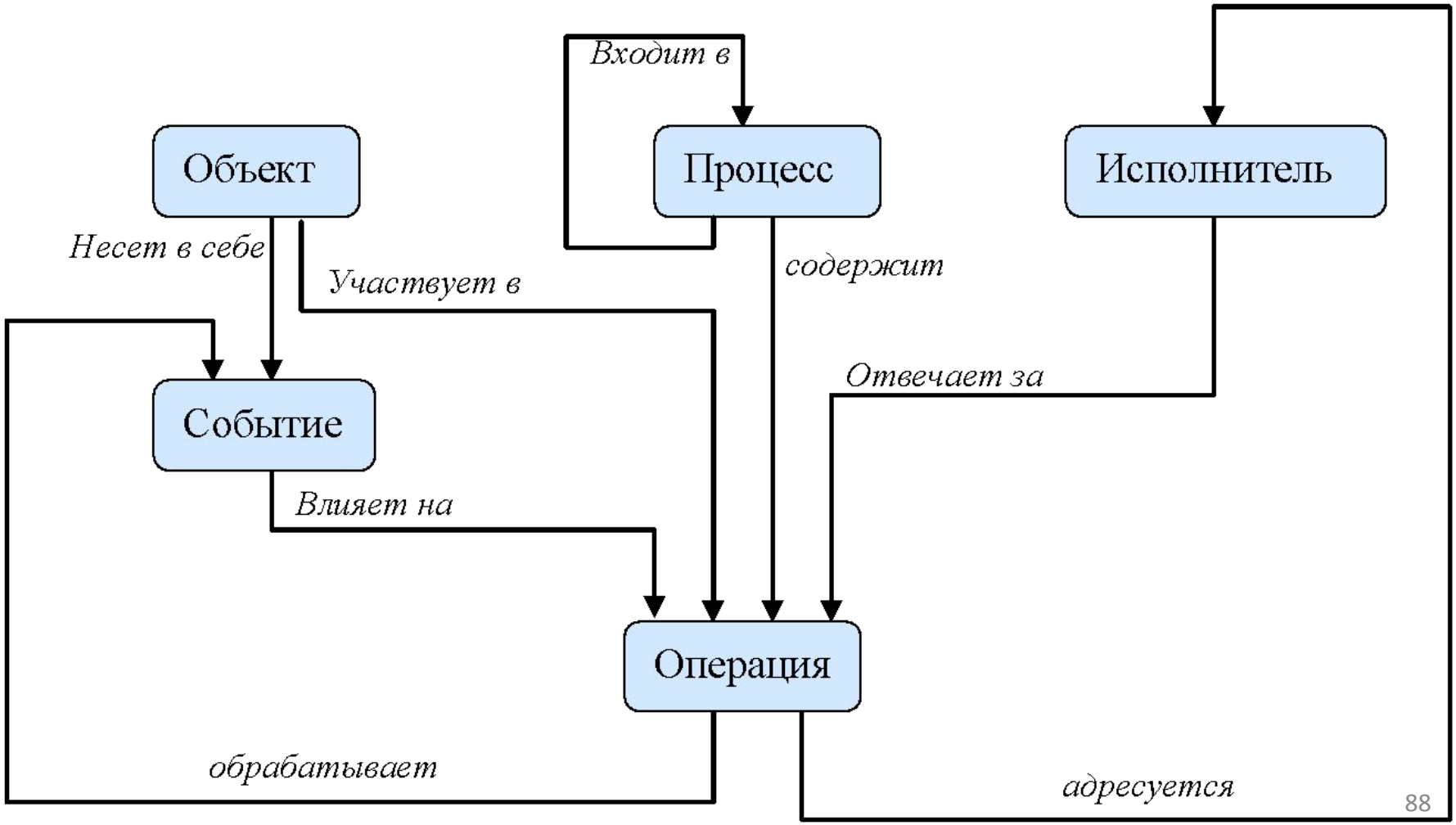
- Международная организация, занимающаяся стандартами систем workflow (Workflow Management Coalition), определяет Workflow следующим образом:

Workflow - ***автоматизация, полностью или частично, бизнес-процесса, при которой документы, информация или задания передаются для выполнения необходимых действий от одного участника к другому в соответствии с набором процедурных правил.***

Базовые понятия Workflow

- **объект** - информационный, материальный или финансовый объект, используемый в бизнес-процессе (например, письмо, оборудование, счет);
- **событие** - внешнее (не контролируемое в рамках процесса) действие, произошедшее с объектом (получение письма, поломка оборудования, изменение ставки налога);
- **операция** - элементарное действие, выполняемое в рамках рассматриваемого бизнес-процесса (подготовка письма, замена оборудования, оплата счета);
- **исполнитель** - должностное лицо, ответственное за выполнение одной или нескольких операций бизнес-процесса (к примеру, менеджер, сотрудник архива, директор).

Взаимоотношения между базовыми понятиями технологии Workflow



Процессный подход

Любая система электронного документооборота имеющая функциональность Workflow обеспечивает решение трех следующих задач:

- разработка описания бизнес-процесса;
- управление выполнением бизнес-процесса;
- интеграция используемых в процессе приложений.

Процессный подход

Любой бизнес-процесс предприятия может быть представлен в виде процесса Workflow, если этот процесс:

- выделен;
- структурирован;
- выполняется по правилам, которые можно сформулировать;
- периодически повторяется.

Первые три ограничения являются ответом на вопрос "какие процессы можно описать", а последнее - "какие целесообразно".

Классы систем электронного документооборота.

1. **Системы электронной почты (ЭП) с расширенным функционалом**

- Продукты данного класса предназначаются для структурированных процессов, состоящих из небольшого количества простых шагов, но инициируемых произвольно.
- Это системы свободной маршрутизации.
- Инициатор запускает процесс, направляя электронную почту исполнителям, от которых требуются определенные действия в определенный промежуток времени.

Классы систем электронного документооборота.

2. Автоматизированные системы контроля исполнения документов с электронной почтой (ЭП)

- Применяются в малых и средних организациях с большими объемами потоков управленческих документов.
- Системы рассчитаны на делопроизводственный персонал и группы контроля.
- Они характеризуются ограниченным перечнем выполняемых строго регламентированных деловых процессов и имеют целью совершенствование выполнения основных делопроизводственных процедур.

Классы систем электронного документооборота.

3. Системы коллективной работы «groupware»

- В группу систем groupware входят многие почтовые системы, такие как MS Exchange или GroupWise,
- Главное назначение систем - обеспечение коллективной работы пользователей на общем уровне.
- Часто эти системы построены на базе Lotus Notes в среде "клиент-сервер".

Классы систем электронного документооборота.

4. Системы автоматизации управления документооборотом

- Системы класса "**docflow**" ориентированы на использование форм электронных документов, при разработке которых планируются маршруты прохождения этих документов через специалистов определенных отделов.
- Данный класс систем считается универсальным, т.е. автоматизирующим весь комплекс задач, возлагаемых на делопроизводство.
- Системы этого класса применяются для средних и крупных предприятий и организаций с большими потоками разнообразной документации, имеющих строго регламентированные процедуры обработки.

Классы систем электронного документооборота.

5. Системы автоматизации деловых процессов

- Этот класс систем документооборота "**workflow**" предназначен для жестко структурированных деловых процессов, в которых редко возникают исключительные ситуации.
- В основу функционирования таких систем положено понятие потока работ.
- Базовой единицей в них является работа.
- Программное обеспечение типа "workflow" ориентировано на деловой процесс, и для него лучше всего подходят архитектура "клиент-сервер" и высокопроизводительные серверы.

Классы систем электронного документооборота.

6. **Интегрированные системы управления документооборотом**

- В настоящее время получают большое распространение интегрированные системы управления документооборотом, объединяющие выполнение всех функций и работающие с удаленными пользователями через средства Internet.

Тема 5.

Функциональная технология оперативного анализа данных.

Основное назначение информационно-аналитической компоненты

Динамическое представление и многомерный анализ исторических и текущих данных, анализ тенденций, моделирование и прогнозирование результатов различных управленческих решений.

Основные функции информационно-аналитической компоненты

- Извлечение данных из различных источников, их преобразование и загрузка в хранилище;
- Хранение данных;
- Анализ данных, в том числе оперативный и интеллектуальный;
- Подготовка результатов оперативного и интеллектуального анализа для эффективного их восприятия потребителями.

Оперативный анализ данных

Оперативный анализ данных (информации), широко распространена англоязычная аббревиатура названия – On-line Analytical Processing (OLAP).

Основной задачей оперативного или OLAP-анализа является быстрое (в пределах секунд) извлечение необходимой аналитику для обоснования или принятия решения информации.

Эту функцию выполняют всевозможные OLAP – средства.

Подсистема оперативного анализа данных

Подсистема оперативного анализа данных, как правило, используется лицами, подготавливающими информацию для принятия решений, путем выполнения различных статистических группировок исходных данных.

В рамках пользовательского интерфейса для оперативного анализа данных используются следующие базовые операции:

- **Поворот.** Добавление нового признака анализа.
- **Проекция**. Выборка подмножества по задаваемой совокупности измерений. При этом значения, лежащие на оси проекции, суммируются.
- **Раскрытие.** Осуществляется декомпозиция признака агрегации на компоненты, например, признак года разбивается на кварталы. При этом автоматически детализуются числовые показатели.
- **Свертка**. Операция обратная раскрытию. При этом значения детальных показателей суммируются в агрегируемый показатель.
- **Сечение или срез.** Выделение подмножества данных по конкретным значениям одного или нескольких измерений

Классификация OLAP- решений

Классификация по способу хранения данных.

- **MOLAP (Multidimensional OLAP**. В случае MOLAP, исходные и агрегатные данные хранятся в многомерной БД или в многомерном локальном кубе.
- **ROLAP (Relational OLAP**. В ROLAP-продуктах исходные данные хранятся в реляционных БД или в плоских локальных таблицах на файл-сервере. Агрегатные данные могут помещаться в служебные таблицы в той же БД. Преобразование данных из реляционной БД в многомерные кубы происходит по запросу OLAP-средства.
- **HOLAP (Hybrid OLAP**. В случае использования HOLAP архитектуры исходные данные остаются в реляционной базе, а агрегаты размещаются в многомерной. Построение OLAP-куба выполняется по запросу OLAP-средства на основе реляционных и многомерных данных.

Классификация по месту размещения OLAP-машины.

- OLAP-серверы
- OLAP-клиенты

- В серверных OLAP-средствах вычисления и хранение агрегатных данных выполняются отдельным процессом - сервером. Клиентское приложение получает только результаты запросов к многомерным кубам, которые хранятся на сервере.
- Некоторые OLAP-серверы поддерживают хранение данных только в реляционных базах, некоторые - только в многомерных. Многие современные OLAP-серверы поддерживают все три способа хранения данных: MOLAP, ROLAP и HOLAP.

OLAP-клиент

- Построение многомерного куба и OLAP-вычисления выполняются в памяти клиентского компьютера.
- OLAP-клиенты также делятся на ROLAP и MOLAP. А некоторые могут поддерживать оба варианта доступа к данным.

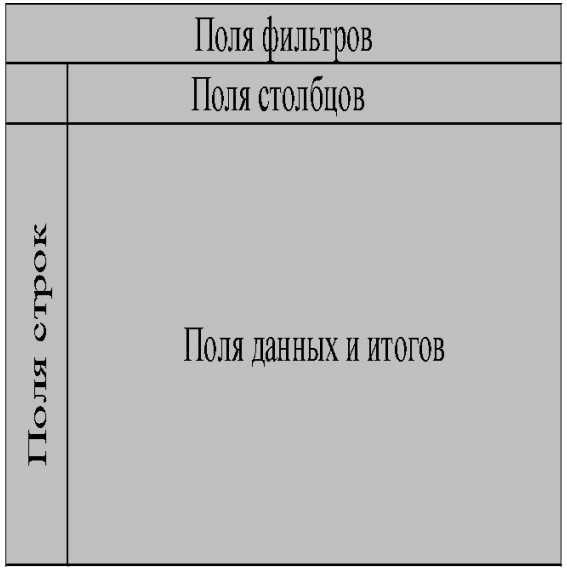
Рынок OLAP решений

Можно выделить следующие направления инструментов поддержки аналитической работы, автоматизирующих её в различных пределах:

- универсальные программные продукты, которые можно использовать для сбора и просмотра данных (excel, Access и др.);
- универсальные программные продукты, которые могут производить групповые действия с произвольными наборами данных (Excel, Statistica, Mathcad);
- отдельные программные продукты, которые могут автоматизировать не профильные для аналитической работы операции (например, копирование данных, рассылка подготовленных отчётов и т.д.);
- специализированные аналитические системы, поддерживающие ведение мета-моделей предметной области и содержащие репозиторий заранее подготовленных к использованию отчётов, но автоматизирующие лишь часть из общей концепции BI;
- полноценные профессиональные ИАС, автоматизирующие большинство аспектов и задач аналитической деятельности на предприятии.

Сводная таблица Excel

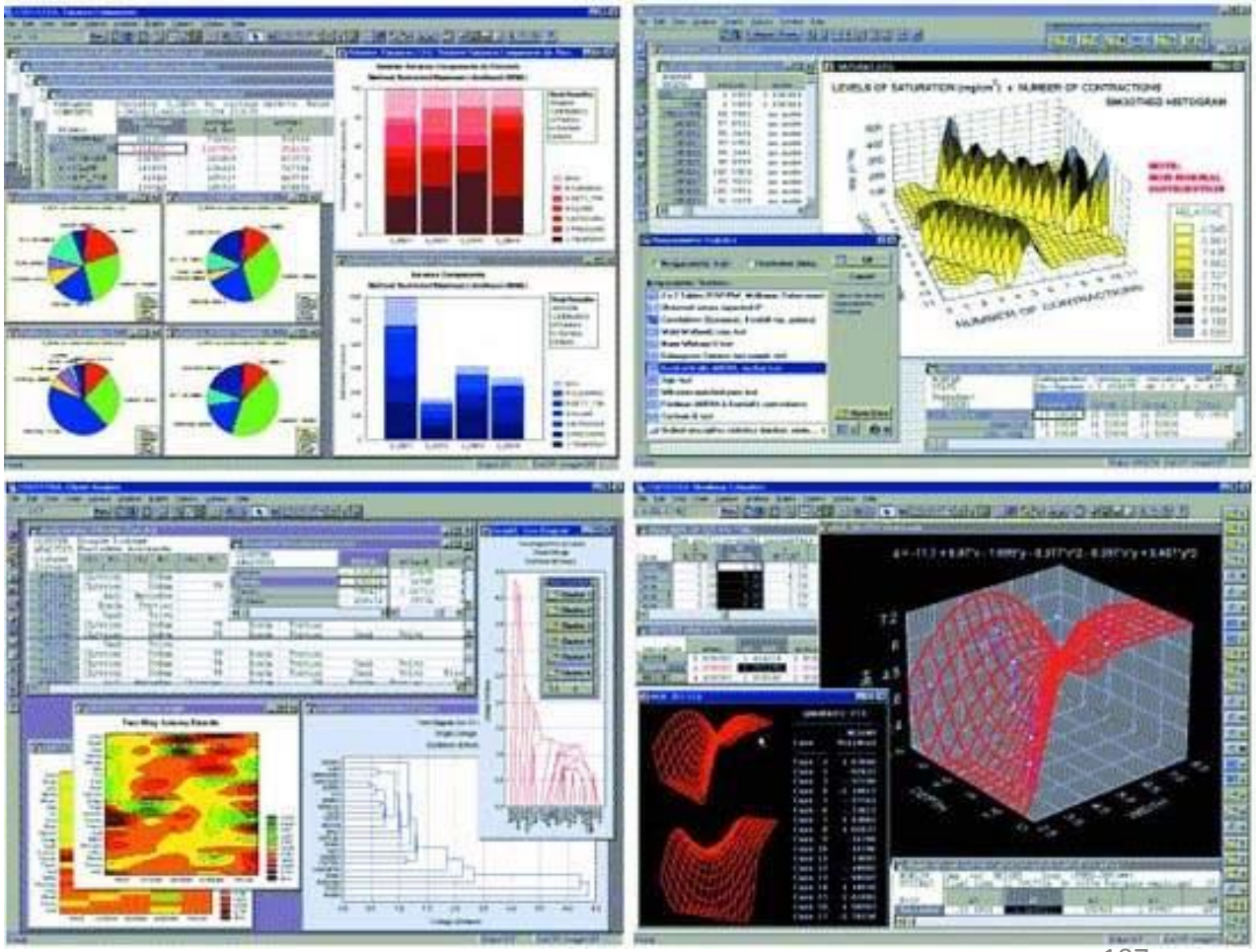
- Строки и столбцы подобной интерактивной таблицы базируются на данных из нескольких столбцов исходной таблицы.
- Ячейки сводной таблицы представляют собой суммы значений одного из числовых полей исходной таблицы.
- Структура сводной таблицы:



STATISTICA (StatSoft)

STATISTICA Base предлагает широкий набор методов для анализа:

- Описательные статистики и графики
- Группировка.
- Корелляция
- Диаграмма рассеивания, матричная диаграмма рассеивания, анализ по группам.
- Вероятностный калькулятор



MATHCAD (MathSoft)

Программа Mathcad сочетает в себе:

- набор мощных инструментов для технических расчетов с полиграфическим качеством написания формул,
- гибкий, полнофункциональный текстовый редактор.
- С помощью эффективной среды решения задач программы Mathcad можно выполнять работу и демонстрировать результаты в одном и том же документе – на рабочей странице Mathcad.
- Прекрасное взаимодействие с другими инженерными, графическими и бизнес приложениями делает Mathcad необходимым элементом любого многогранного решения.
- Мощные средства Интернет - опубликования ускоряет процесс ознакомления с документами коллег и других Mathcad пользователей.

Contour Business Intelligence

Contour Business Intelligence (Contour BI) от коипании Contour Components - это программная платформа для интерактивного репортинга, анализа данных и распространения отчетов.

Contour BI обеспечивает высокую скорость работы с большими объемами данных.

Продукты Contour BI просты во внедрении, изучении и использовании.

Интеллектуальный анализ данных

Интеллектуальный анализ информации - имеет также широко распространенное в русской специальной литературе англоязычное название Data Mining.

Он предназначен для фундаментального исследования проблем в той или иной предметной области. Требования по времени менее жёстки, но используются более сложные методики. Ставятся, как правило, задачи и получают результаты стратегического значения.

Эту функцию выполняют всевозможные средства Data Mining.

Подсистема интеллектуального анализа данных

Подсистема интеллектуального анализа данных используется специальной категорией пользователей – аналитиков, которые на основе ИХ обнаруживают закономерности в деятельности предприятия и на рынке, используемые в дальнейшем для обоснования стратегических и тактических решений.

Типичными задачами интеллектуального анализа данных являются:

- **Установление корреляций**, причинно-следственных связей и временных связей событий, например определение местоположения прибыльных предприятий.
- **Классификация ситуаций**, позволяющая обобщать конкретные события в классы, например определение типичного профиля покупателя конкретных видов продукции.
- **Прогнозирование развития ситуаций**, например прогнозирование цен, объемов продаж, производства.

Тема 6.

Функциональная технология управления эффективностью бизнеса.

Business Performance Management

Business Performance Management (BPM) переводится как управление эффективностью бизнеса.

Это понятие как класс информационых систем возникло в 2000 г.

В качестве синонимов до сих пор используются различные определения:

- Corporate Performance Management (CPM);
- Enterprise Performance Management (EPM);
- Strategic Enterprise Management (SEM);

BPM-система

Центральным звеном процесса управления эффективностью бизнеса является ***целевое управление***, которое позволяет направить деятельность компании на достижение глобальных целей, а затем оценить степень достижения целей.

Цели определяют направление развития бизнеса компании. Они декомпозируются сверху вниз: от глобальных целей до конкретных действий.

В свою очередь действия, направленные на достижение поставленных целей, оцениваются соответствующими показателями, которые агрегируются снизу вверх

Методики управления по показателям

Параллельно с появлением показателей развились и концепции управления по показателям.

Наиболее популярными методиками стратегического управления, которые получили широкое распространение и признание, являются:

- Управление на основе EVA (Economic value added),
- Методология Tableau de bord,
- Методология BSC (Balanced Scorecard).

Методология BSC

- Сбалансированная система показателей BSC (Balanced Scorecard) - самая известная и самая молодая (появилась в начале 90-х годов) методология управления, созданная Нортоном и Капланом.
- Она вобрала в себя лучшие моменты всех предшествующих методологий.
- Это иерархическая система как финансовых, так и нефинансовых показателей, которая позволяет объединить стратегические цели компании и показатели ее деятельности.

Методология BSC

Методология эффективно управляет стратегическим развитием компании на основе стратегических карт (strategy map), включающих в себя четыре перспективы:

- финансы,
- клиенты,
- внутренние процессы,
- обучение и рост.

Принципиальной особенностью методологии является то, что все четыре перспективы равнозначны в оценке.

Все показатели должны иметь четкую количественную оценку, в том числе и нефинансовые.

Именно в этом и состоит суть определения "сбалансированная".

Цикл управления

В основе концепции BPM лежат цикл управления и процесс принятия решения.

Выделяют следующие этапы управления эффективностью бизнеса:

- разработка стратегии,
- планирование,
- мониторинг и анализ,
- регулирование.

Технология управления эффективностью

Роберт Каплан считает, что процесс реализации концепции должен состоять из четырех этапов

а) разработка сбалансированной системы показателей. После разработки система должна быть интегрирована в управленческий процесс;

б) сцепление - увязка всех иерархических уровней путем выстраивания соответствующих целей и показателей,

в) планирование - определение путей достижения во времени запланированных результатов через конкретные плановые задания,

г) обратная связь и обучение.

Типовая архитектура BPM-системы

Функциональные возможности BPM-систем

Функциональные возможности BPM-систем определяются задачами процесса управления. Нужно отметить следующие функции:

- разработка стратегии и целевое управление,
- бизнес-моделирование,
- планирование, бюджетирование и прогнозирование,
- мониторинг и контроль,
- отчетность.

Требования к BPM-системам

BPM-система должна:

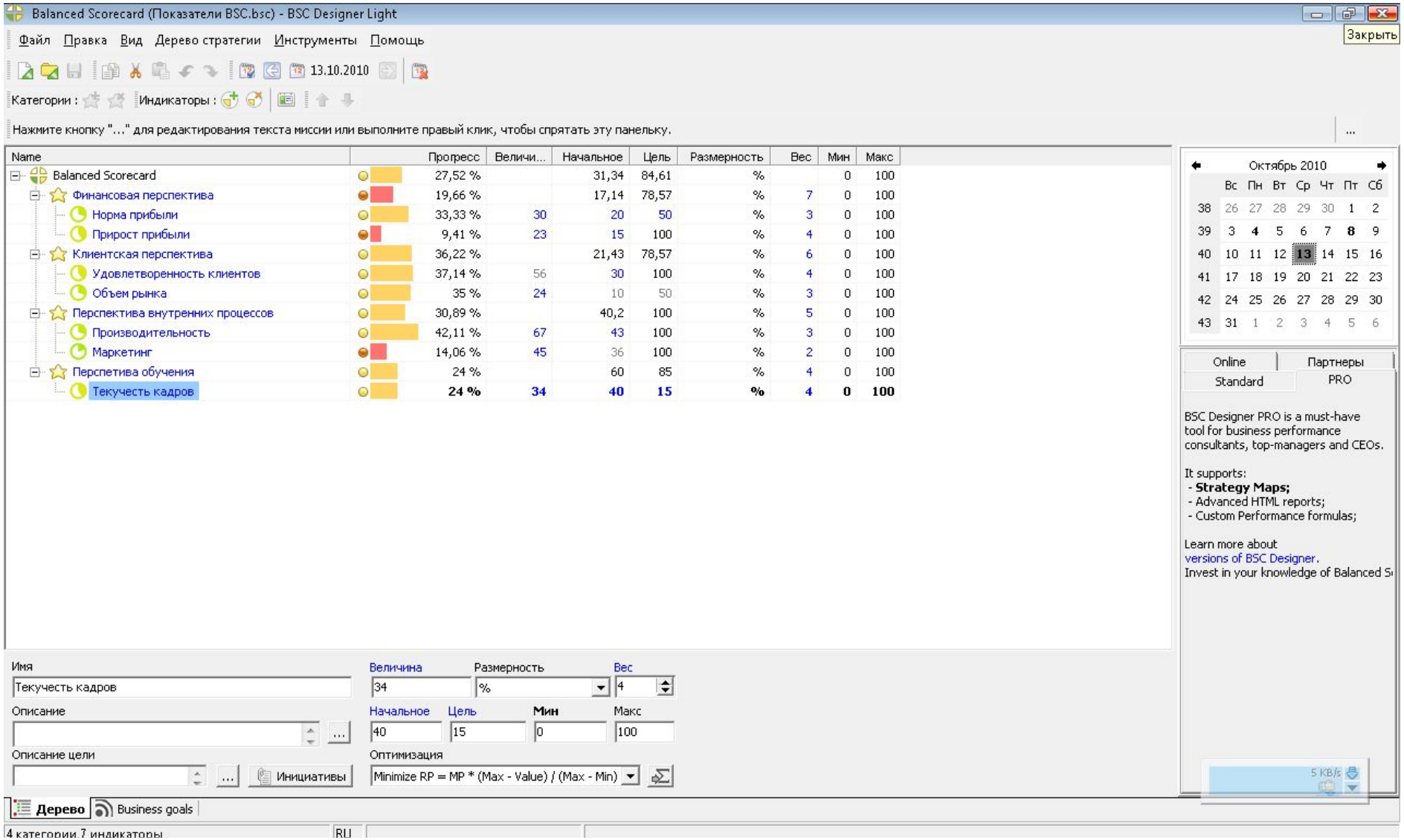
- быть достаточно открытой и универсальной, чтобы легко интегрироваться с разнородными источниками данных,
- обладать определенной гибкостью в настройке и использовании,
- иметь дружественный и удобный интерфейс и пользовательский инструментарий,
- иметь механизмы мониторинга, должна позволять отслеживать изменения показателей в динамике,
- иметь «бесшовную» интеграцию с корпоративными системами планирования и бюджетного управления,
- позволять работать значительному количеству пользователей, с распределением ролей и уровней доступа к бизнес-информации.

История развития BPM-систем

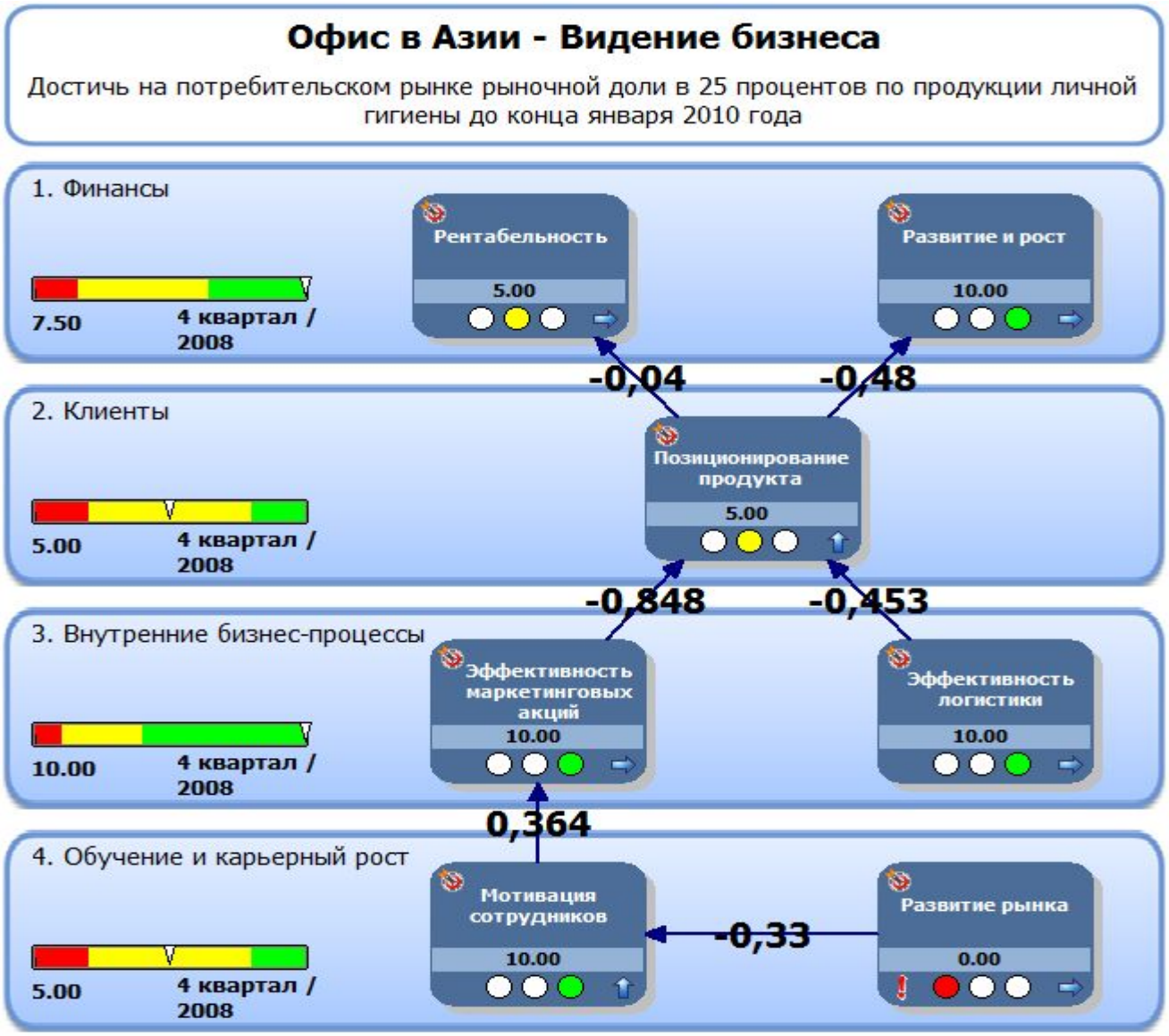
- Появление BPM как самостоятельного класса ПО относится к рубежу XX-XXI столетий (1999−2000 гг.).

УНИВЕРСИТЕТ СИНЕРГИЯ

Система BSC Designer



Стратегическая карта

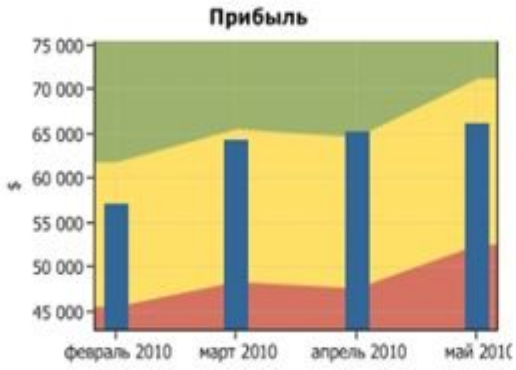


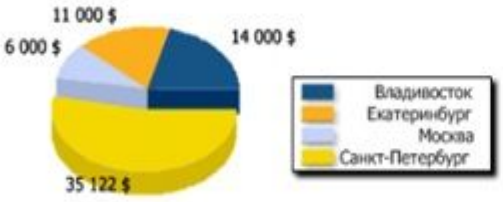
Индикаторная панель

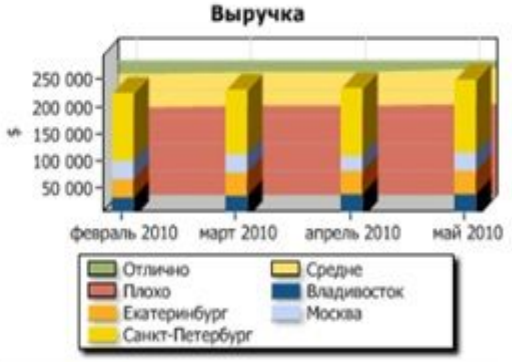
Кузнецов Владимир Николаевич

Финансовый директор

май 2010







17.94 %

Снижение уровня расходов

493.00 тыс. руб.

Товарооборот по безналичному расчету

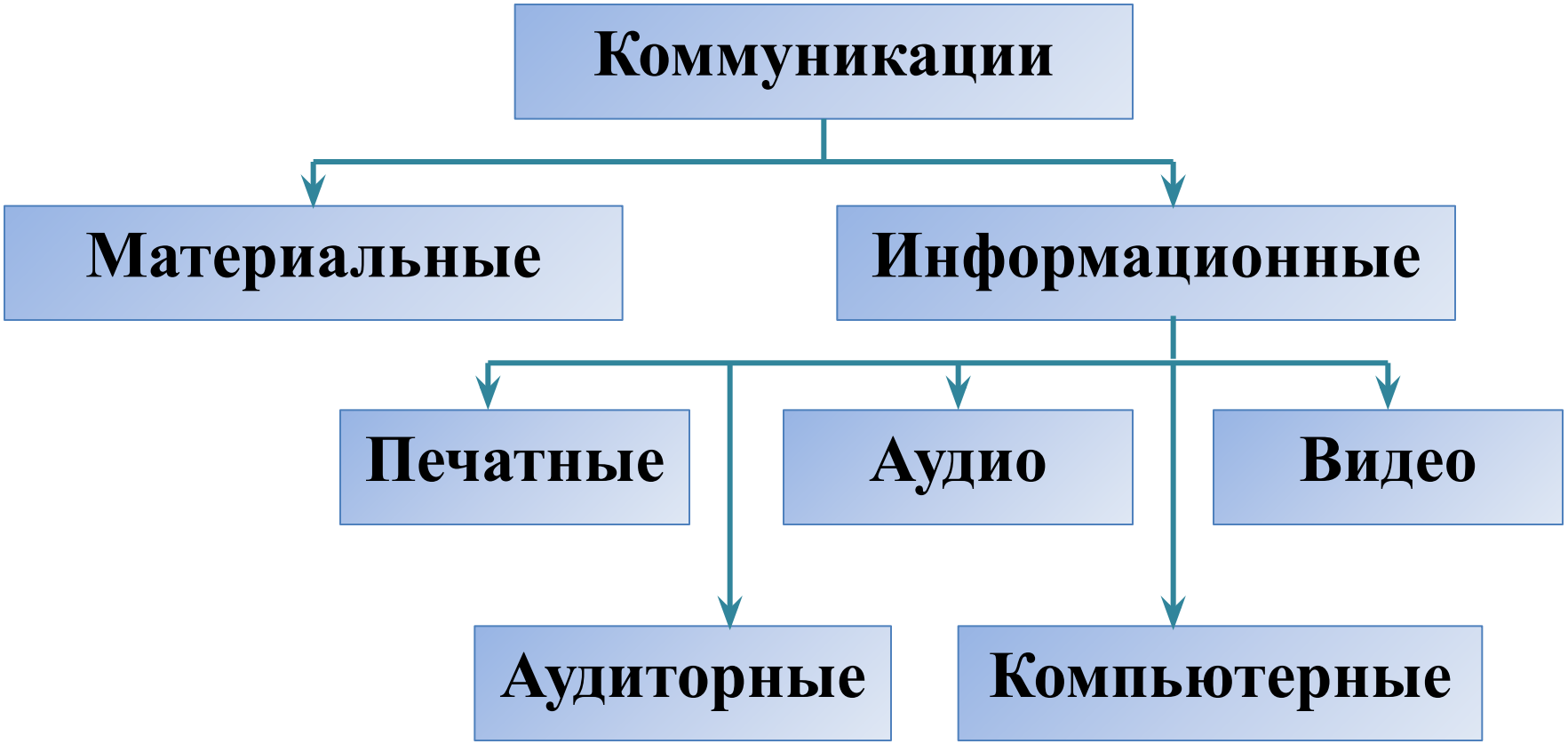
Тема 7.

Функциональная технология бизнес взаимодействий

Коммуникации

- Для того чтобы получать и передавать информацию людям нужно общаться друг с другом.
- Между ними устанавливается так называемая коммуникация.
- ***Коммуникация*** – от лат. «communicatio» – что означает сообщение, передача и от «communicare» – делать общим, беседовать, связывать, сообщать, передавать.
- ***Коммуникация*** – это средство, с помощью которого люди конструируют и поддерживают свои отношения.
- Коммуникации бывают материальными и информационными.

Коммуникации



Компьютерные коммуникации

- ***Компьютерные*** коммуникации – это универсальный вид общения, который обеспечивает передачу информации от текстов до компьютерных программ с помощью носителей (жестких, гибких и лазерных дисков), а также с помощью современных средств связи, включающих компьютеры.
- Компьютерные коммуникации позволяют быстро передавать информацию на большие расстояния.
- Для этого компьютеры объединяются между собой в единую среду.
- Так появились компьютерные сети.

Компьютерные сети

- ***Компьютерная сеть*** – система двух или более компьютеров, связанных каналами передачи информации.
- Назначение всех видов компьютерных сетей определяется двумя функциями:
  1. обеспечение совместного использования аппаратных и программных ресурсов сети;
  2. обеспечение совместного доступа к ресурсам данных.

Классификация компьютерных сетей

По территориальному признаку:

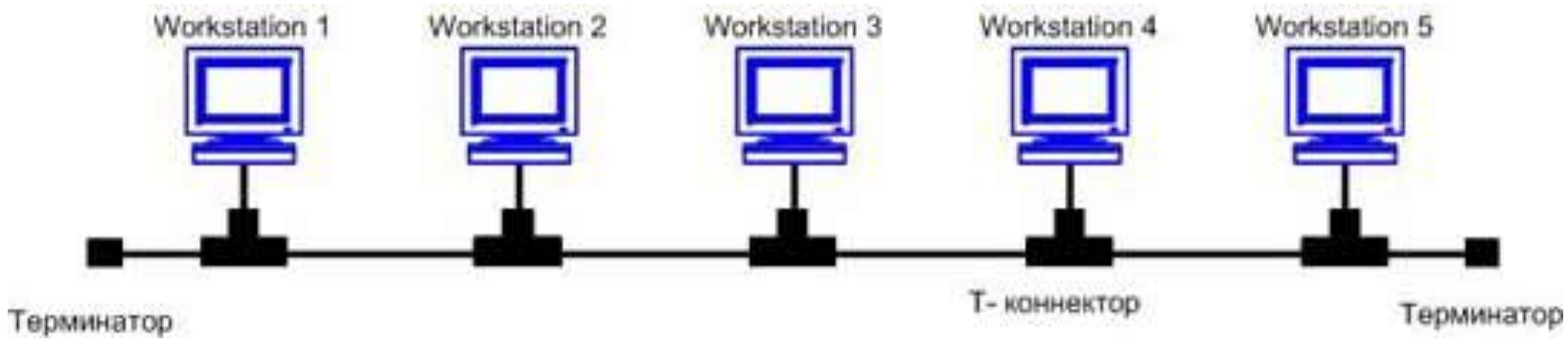
1. локальные (Local Area Networks– LAN) сети;
2. глобальные (Wide Area Networks– WAN) сети;
3. городские (Metropolitan Area Networks– MAN) сети.
4. персональные (Personal Area Network - PAN) сети.
5. кампусные (Campus Area Network – CAN) сети

Топологии сетей

- ***Топологией сети*** называется физическая или электрическая конфигурация кабельной системы и соединений сети.
- Термин топология сети означает способ соединения компьютеров в сеть.
- Есть другие названия – структура сети или конфигурация сети (это одно и то же).
- На сегодняшний день сформировались и устоялись несколько основных топологий. Из них можно отметить “шину”, “кольцо” и “звезду”.

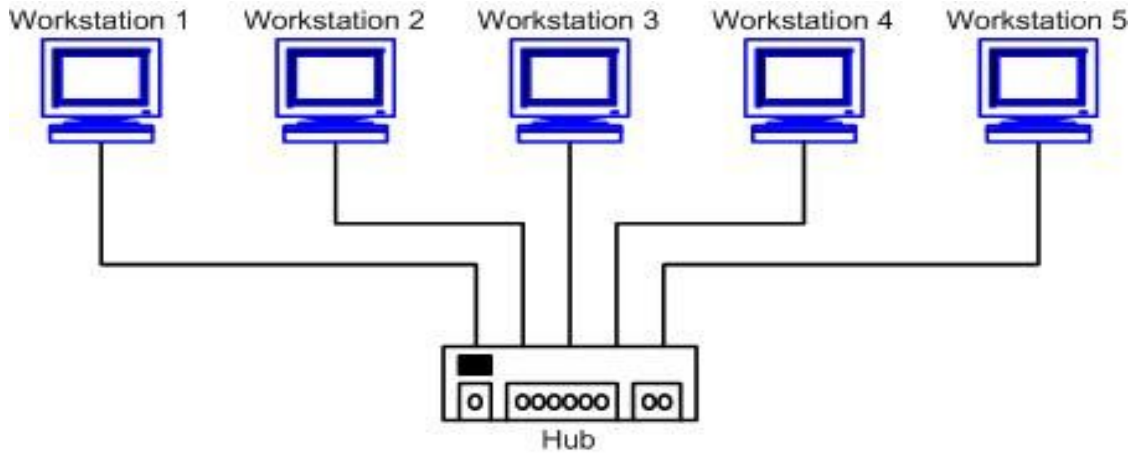
Топология шина

- Схема сети.



- Сети с шинной топологией используют линейный моноканал (коаксиальный кабель) передачи данных, на концах которого устанавливаются оконечные сопротивления (терминаторы).
- Каждый компьютер подключается к коаксиальному кабелю с помощью Т-разъема (Т - коннектор).

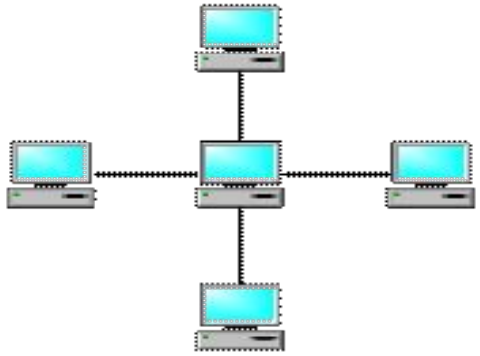
Топология пассивная звезда



В сети построенной по топологии типа “пассивная звезда” каждая рабочая станция подсоединяется кабелем (витой парой) к концентратору или хабу (hub).

Концентратор обеспечивает параллельное соединение ПК и, таким образом, все компьютеры, подключенные к сети, могут общаться друг с другом.

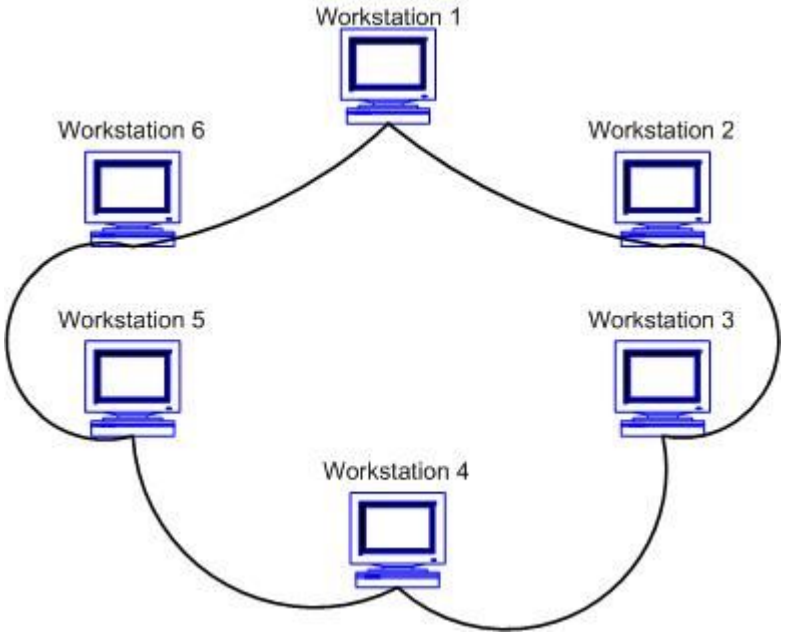
Топология активная звезда



В сети построенной по топологии типа “активная звезда” каждая рабочая станция подсоединяется к центральному компьютеру.

Весь обмен информацией идет исключительно через центральный компьютер, на который таким способом ложится очень большая нагрузка, потому ничем другим, кроме сети, он заниматься не может.

Топология кольцо



В сети с топологией кольцо все узлы соединены каналами связи в неразрывное кольцо (необязательно окружность), по которому передаются данные.

Выход одного ПК соединяется со входом другого ПК.

Начав движение из одной точки, данные, в конечном счете, попадают на его начало.

Данные в кольце всегда движутся в одном и том же направлении.

ЛВС - основные понятия

- Если компьютеры расположены сравнительно недалеко друг от друга и соединены с помощью высокоскоростных сетевых адаптеров то такие сети называются ***локальными***.
- Компьютер, который подключен к сети, называется ***рабочей станцией*** (Workstation). Как правило, с этим компьютером работает человек.
- В сети присутствуют и такие компьютеры, на которых никто не работает. Они используются в качестве управляющих центров в сети и как накопители информации. Такие компьютеры называют ***серверами***,

ЛВС - основные понятия

- Группы сотрудников, работающих над одним проектом в рамках локальной сети, называются ***рабочими группами***.
- У участников рабочих групп могут быть разные ***права для доступа*** к общим ресурсам сети.
- Совокупность приемов разделения и ограничения прав участников компьютерной сети называется **политикой сети**.
- Управление сетевыми политиками называется **администрированием сети**.
- Лицо, управляющее организацией работы участников локальной компьютерной сети, называется **системным администратором**.

Устройство локальной сети

- Существуют два вида архитектуры сети: ***одноранговая*** (Peer-to-peer) и ***клиент/ сервер*** (Client/Server).
- Если используется одноранговая сеть, то все компьютеры, входящие в нее, имеют одинаковые права.
- Соответственно, любой компьютер может выступать в роли сервера, предоставляющего доступ к своим ресурсам, или клиента, использующего ресурсы других серверов.
- Одноранговая архитектура получила распространение в небольших офисах или в домашних локальных сетях.

Устройство локальной сети

- В сети, построенной на архитектуре клиент/сервер, существует несколько основных компьютеров – ***серверов***.
- Остальные компьютеры, которые входят в сеть, носят название ***клиентов***, или рабочих станций,
- ***Сервер*** – это компьютер, который обслуживает другие компьютеры в сети.
- Существуют разнообразные виды серверов, отличающиеся друг от друга услугами, которые они предоставляют:
    - серверы баз данных,
    - файловые серверы,
    - принт-серверы,
    - почтовые серверы,
    - веб-серверы и т. д.

Глобальные сети

- ***Глобальные сети*** служат для того, чтобы предоставлять свои сервисы большому количеству конечных абонентов, разбросанных по большой территории.
- Глобальные сети обычно создаются крупными телекоммуникационными компаниями для оказания платных услуг абонентам.
- Такие сети называют ***публичными*** или ***общественными***.
- ***Оператор сети*** (network operator) - это та компания, которая поддерживает нормальную работу сети.
- ***Поставщик услуг***, часто называемый также ***провайдером*** (service provider), - та компания, которая оказывает платные услуги абонентам сети.
- Владелец, оператор и поставщик услуг могут объединяться в одну компанию, а могут представлять и разные компании.

Адресация в Интернет

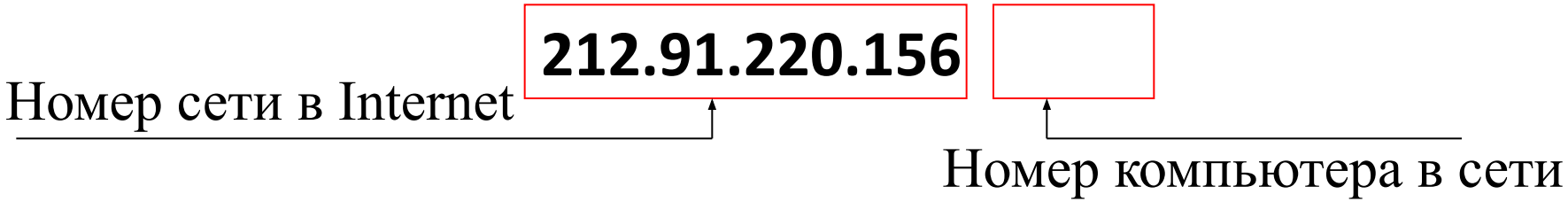
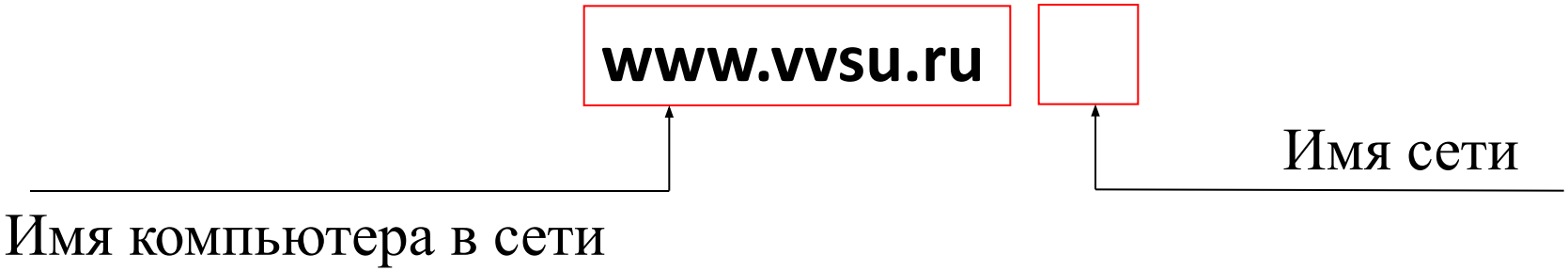
Для того чтобы связаться с некоторым компьютером в сети Интернет, надо знать его уникальный Интернет - **адрес**.

Существуют два равноценных формата адресов, которые различаются лишь по своей форме:

- IP - адрес
- DNS – адрес

Адресация в Internet

IP адрес представлен в виде четырех чисел, разделенных точками.



DNS-адрес (доменное имя) представлен в виде групп символов разделенных точками.