

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Кузбасский государственный технический университет  
им. Т. Ф. Горбачева»  
Кафедра прикладных информационных технологий**

**Составители**

**Е.В. Прокопенко, А.И. Колокольникова**

**Профессиональные компьютерные программы  
Учебное пособие**

**Рекомендовано учебно-методической комиссией  
бакалавриата по направлению 080100.62 «Экономика»  
для использования в учебном процессе**

**Кемерово 2013**

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Соколов Игорь Александрович, заведующий кафедрой прикладных информационных технологий, доцент, к.т.н.

Кучерова Е.В., председатель учебно-методической комиссии бакалавриата по направлению 080100.62 «Экономика»

**Прокопенко Евгения Викторовна.** Профессиональные компьютерные программы: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов всех форм обучения направления 080100.62 «Экономика»/ составители Е.В.Прокопенко, А.И. Колокольникова– Электрон.текстовые и граф. дан.– Кемерово: КузГТУ, 2013. – 1 электрон.опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Систем. требования: PentiumIV; ОЗУ 256 МБ; Windows 98 и более поздние; CD-ROM-дисковод; мышь. – Загл. с экрана.

Учебное пособие по дисциплине «Профессиональные компьютерные программы» для студентов всех форм обучения направления 080100.62 «Экономика» включают материал по основным темам дисциплины. Учебное издание предназначено для успешного изучения дисциплины.

© КузГТУ

© Прокопенко Е.В.

© Колокольникова А.И.

## Содержание

Тема 1. Архитектура профессиональных компьютерных программ

Тема 2. Информационное обеспечение ЭИС

Тема 3. Информационная банковская система

Тема 4. Процессы автоматизации банковской деятельности.

4.1. Современные IT-технологии и их применение в банковской деятельности

4.2. Автоматизация банковской деятельности

Тема 5. Инструментально-аналитические средства профессионально-ориентированных информационных систем

Тема 6. Интеллектуальные системы и технологии как перспектива развития ЭИС

**«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ»**

# Цели дисциплины

Формирование технологических основ компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений работы в среде специализированных информационных систем поддержки, анализа и исследования предметных областей экономики для получения объективной оценки экономической деятельности, прогнозирования и планирования научно-обоснованных управленческих решений.

Овладение методикой и технологическим инструментарием профессионально-ориентированных компьютерных программ для облегчения, ускорения и повышения качества расчетно-аналитической обработки, моделирования и представления информации в процессе решения прикладных финансово-экономических задач.

# Задачи дисциплины

- Изучение общетеоретических основ построения и функционирования экономических информационных систем и технологий;
- овладение возможностями профессионально-ориентированных компьютерных систем, комплексов, пакетов и программ экономического назначения и технологиями их применения в различных направлениях социологической деятельности;
- приобретение навыков работы с практическими инструментами экономиста – программными комплексами и информационными ресурсами;
- получение, усвоение и развитие глубоких теоретических знаний и прочных практических навыков и компетенций по использованию информационных комплексов, систем и технологий для решения прикладных информационно-поисковых, расчетно-аналитических и научно-исследовательских задач финансово-экономического профиля.

# Темы дисциплины

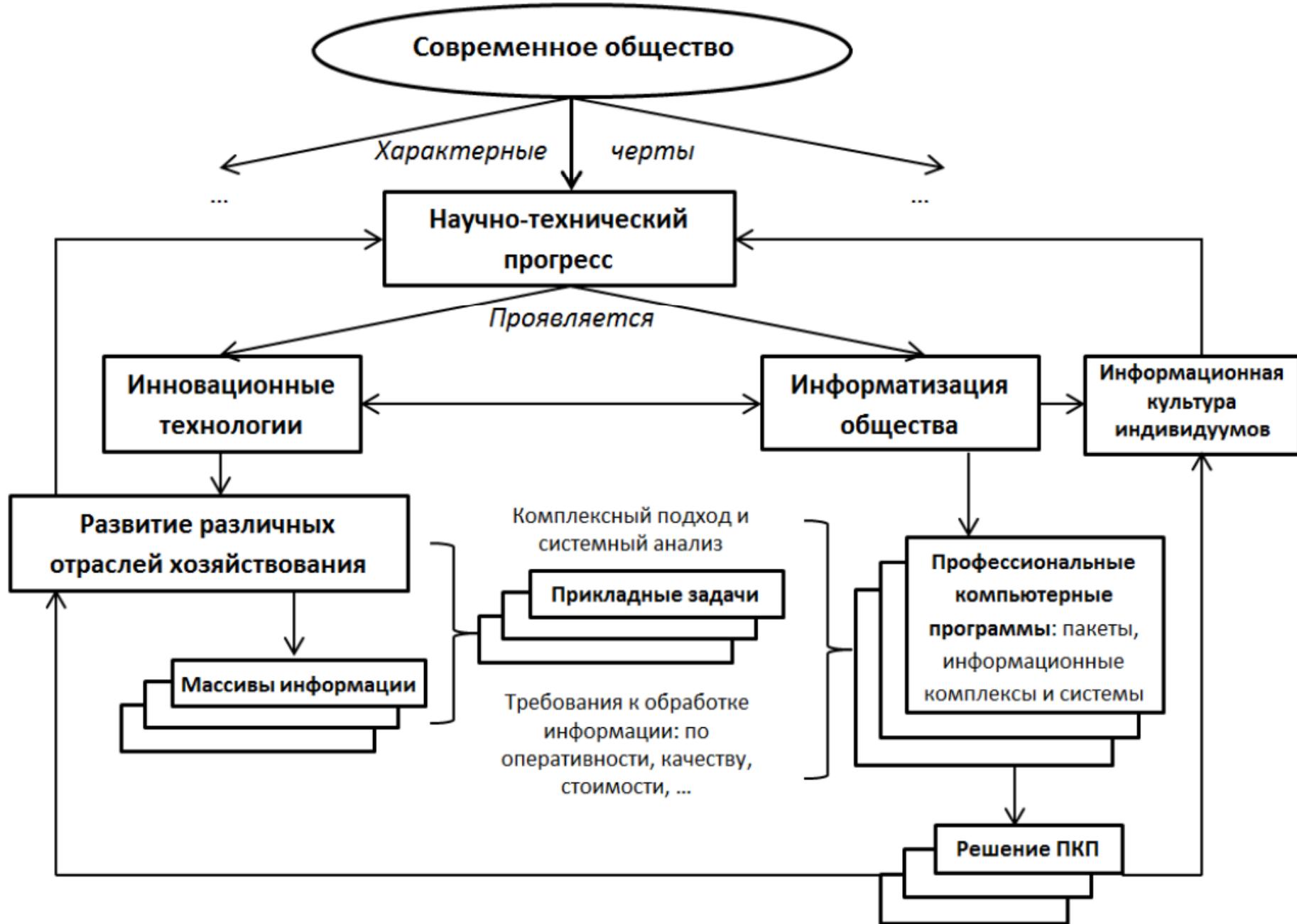
1. Архитектура профессиональных компьютерных программ
2. Информационное обеспечение ЭИС
3. Информационная банковская система
4. Процессы автоматизации банковской деятельности.
  - 4.1. Современные IT-технологии и их применение в банковской деятельности
  - 4.2. Автоматизация банковской деятельности
5. Инструментально-аналитические средства профессионально-ориентированных информационных систем
6. Интеллектуальные системы и технологии как перспектива развития ЭИС

# Архитектура профессиональных компьютерных программ

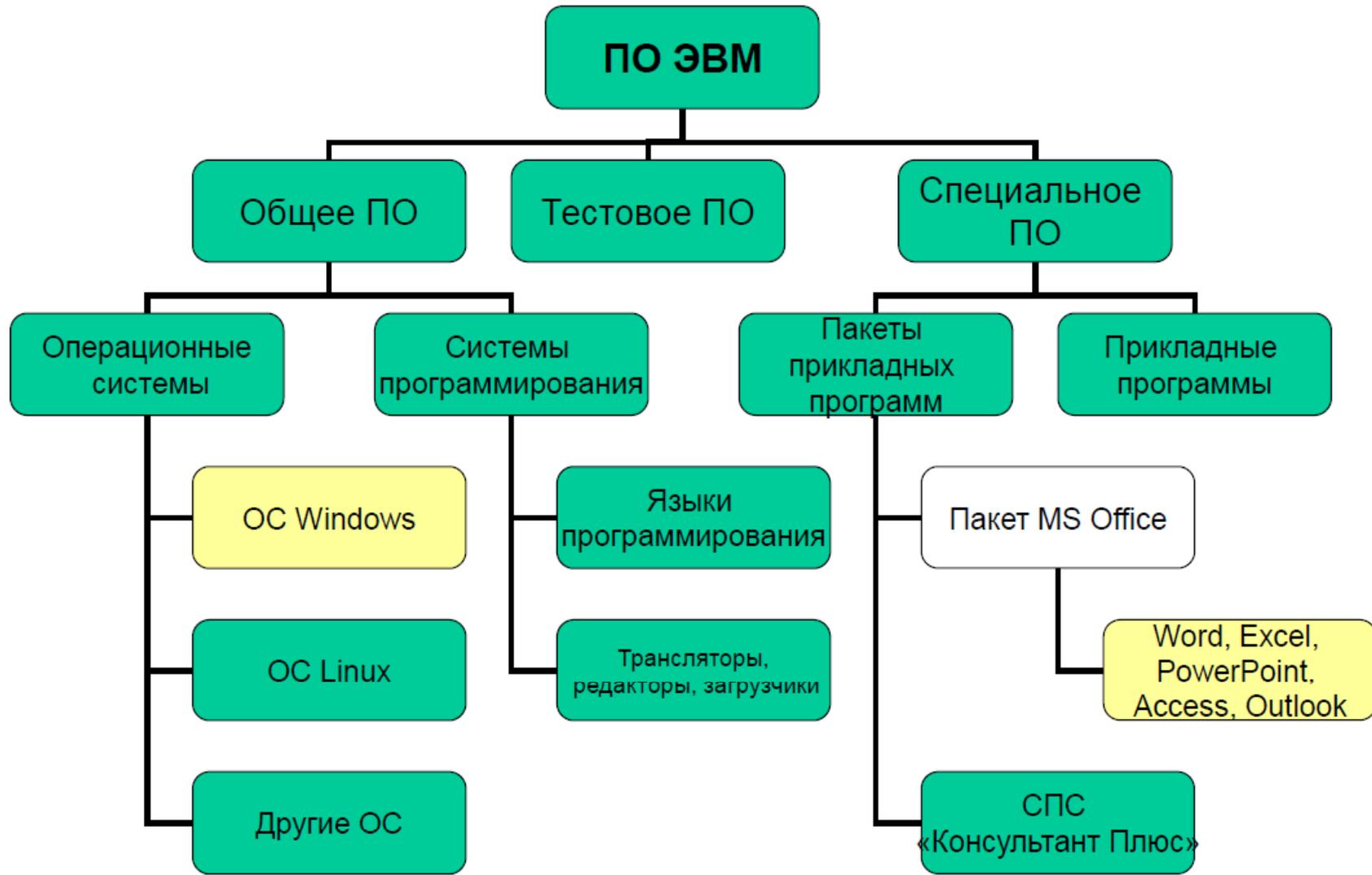
1. Общая характеристика и классификация профессиональных компьютерных программ.
2. Основные понятия предметной области.
3. Общие сведения об информационных системах.
4. Понятие жизненного цикла экономической информационной системы.
5. Проектирование, разработка и внедрение экономической информационной системы.
6. Краткая информация о профессиональных компьютерных программах экономической сферы деятельности.

# **1. Общая характеристика и классификация профессиональных компьютерных программ**

# Место и роль ПКП



# Традиционная классификация программного обеспечения ЭВМ



# Классы ПКП и их назначение

## 1. Общесистемные:

- Организация и управление вычислительного процесса (ОС: Windows, Unix, Linux, MS/DOS и др.).
- Поддержка разработки и отладки программного обеспечения (трансляторы с языков программирования, загрузчики, редакторы).
- Обслуживание устройств и файловой системы (драйверы, утилиты).

## 2. Офисные:

- Создание и обработка текстовых и табличных электронных документов, баз данных, презентаций, публикаций, поддержка информационного обмена (пакет MS Office: Word, Excel, Access, PowerPoint, Publisher, Outlook и др.).
- Просмотр и обработка Web-сайтов (браузеры: Internet Explorer, Opera, Google Chrome; электронная почта: Mail; поисковые системы: Yandex, Google, Bing).
- Защита информационных ресурсов и разграничение доступа (антивирусные средства, детекторы, доктора: Касперский, DrWeb, Microsoft Security Essentials)

## 3. Предметно-ориентированные широкого назначения:

- Справочные информационные системы (СПС КонсультантПлюс, Гарант).

## 4. Профильные узкоспециализированные:

- Аналитическая обработка бизнес-информации (Contour BI).
- Обработка банковской информации (АБС «Управление кредитной организацией» на платформе 1С).
- Имитационное моделирование хозяйственной деятельности (Project Expert).
- Интеллектуальная обработка данных (Deductor).

## **2. Основные понятия предметной области.**

## 2.1. Экономическая информация как часть информационного ресурса общества

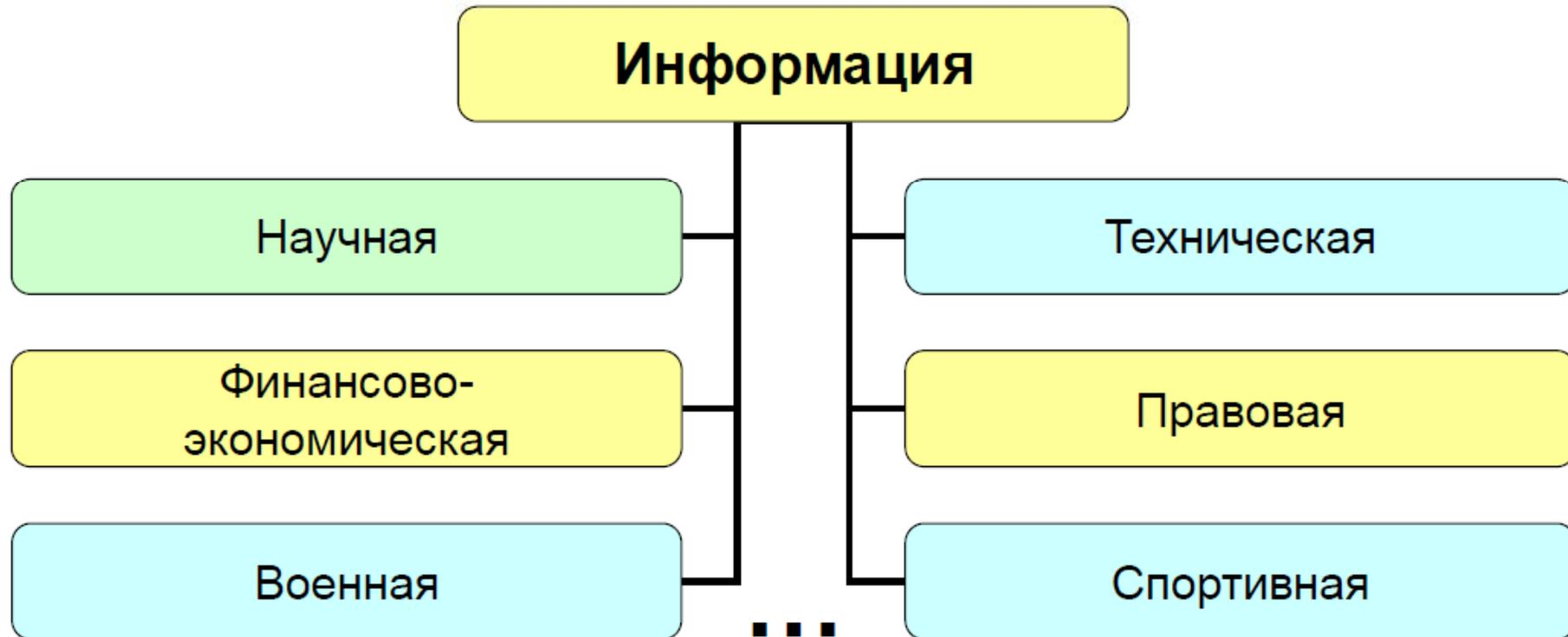
Кто владеет информацией, тот правит миром

Информатизация определяет направление развития общества, экономическую и военную мощь государства

В последние десятилетия информатизация связана с электронно-вычислительной техникой и телекоммуникационными средствами связи

Информация стала товаром.  
Ее покупают и продают.  
Ее необходимо защищать.  
Надо разграничивать доступ к информации.  
Нужно из потока информации извлекать знания.

## Многообразие видов информации



Каждый вид несет *особую смысловую нагрузку*, отличается *спецификой* (по требованиям к точности, достоверности, по применяемым технологиям сбора и обработки, формам представления информации и т.п.)

Финансово-экономическая информация связана с финансово-экономическими процессами — **производством**, **распределением**, **обменом** и **потреблением** материальных благ и услуг, отражая материальные, трудовые, денежные и иные отношения между участниками.

В свою очередь она, как и другие виды, может подразделяться на составляющие (пример: *банковская, бухгалтерская, налоговая, статистическая*).

**Финансово-экономическая информация играет важнейшую роль в информационном ресурсе общества.**

Экономические объекты (предприятия, организации, фирмы, банки) как участники финансово-экономических процессов и отношений – сложные, динамичные, управляемые системы.

### Основные функции управления экономическим объектом

Планирование

Анализ

Регулирование

Учет

Контроль

Функции управления экономическим объектом  
возлагаются на **аппарат управления:**

- плановый отдел;
- финансовый отдел;
- бухгалтерию;
- служба сбыта;
- служба снабжения и т.п.

Совокупность взаимосвязанных органов,  
выполняющих частные функции управления, определяет  
**организационную структуру системы управления.**

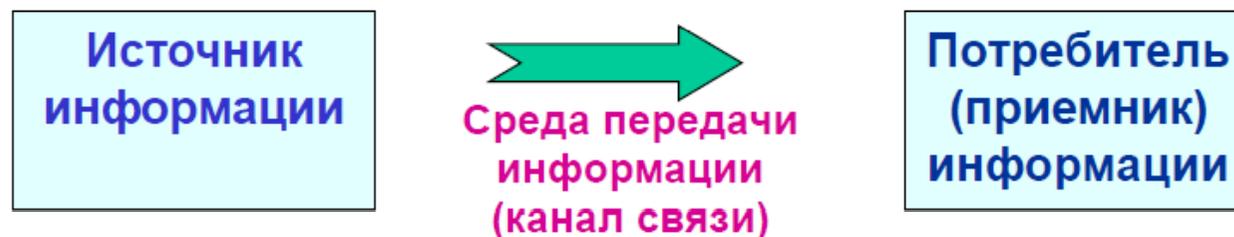
## Уровни управления экономическим объектом

- **Стратегический** – определение целей долгосрочного характера, выработка решений, направленных на их достижение, прогнозное планирование.
- **Тактический (или функциональный)** - разработка среднесрочных, текущих и оперативно-календарных планов и контроль за ходом их исполнения.
- **Оперативный** - реализация функций оперативного учета, позволяющего осуществить сбор первичной информации о всех изменениях, происходящих в объекте управления.

## 2.2. Информационный процесс (ИП)

Процесс восприятия, передачи, обработки (преобразования) и использования информации называется ИП.

Информационный процесс предполагает наличие **информационной системы (ИС)**, обеспечивающей реализацию **информационной технологии (ИТ)**, которые с течением времени совершенствовались, видоизменялись, становились автоматизированными, облегчая использование человеком.



Простейшая схема информационной системы

## 2.3. Информационные технологии

**ИТ** представляют собой совокупность направленных на повышение эффективности и производительности труда знаний о методах, способах, средствах, приемах и процедурах сбора, накопления, хранения, поиска, обработки, анализа, выдачи и передачи информации потребителю.

Современные **ИТ** связаны с применением:

- электронно-вычислительной техники;
- телекоммуникационных средств и систем связи;
- математических методов и моделей;
- информационных баз и хранилищ данных;
- программных комплексов, систем и пакетов;
- средств и систем обеспечения безопасности информации и разграничения доступа.

## Причины коренного видоизменения и развития ИТ

- Появление письменности
- Становление и развитие математики и математических методов
- Изобретение книгопечатания
- Создание механических вычислительных устройств
- Изобретение электричества, телефона, радио
- Разработка ЭВМ
- Формирование глобальных информационных сетей

Толчком к развитию ИТ были и являются потребности практики – развитие торговли, астрономии, мореплавания, промышленности и других отраслей хозяйствования.

## 2.4. Система. Ее свойства и структура.

Современные **ИТ** находят применение в **ИС**.

Под **системой** понимается упорядоченная совокупность разнородных элементов или частей, взаимодействующих между собой и с внешней средой, объединенных в единое целое и функционирующих в интересах достижения общих единых целей.

Качества и функции системы *не тождественны* сумме качеств и функций ее элементов. Система может обладать принципиально новыми качествами (свойство **синергичности**). Ее можно рассматривать как совокупность некоторых подсистем (свойство **иерархичности**), связанных в единое целое (свойство **целостности**).

На систему можно воздействовать.

Целенаправленное воздействие на систему, ведущее к изменению либо сохранению ее состояния, обеспечивается **управлением**.

Современные **ЭИС** рассматриваются как совокупность двух систем – субъекта управления (управляющей системы) и объекта управления (управляемой или исполнительской системы).

### Пример экономической системы

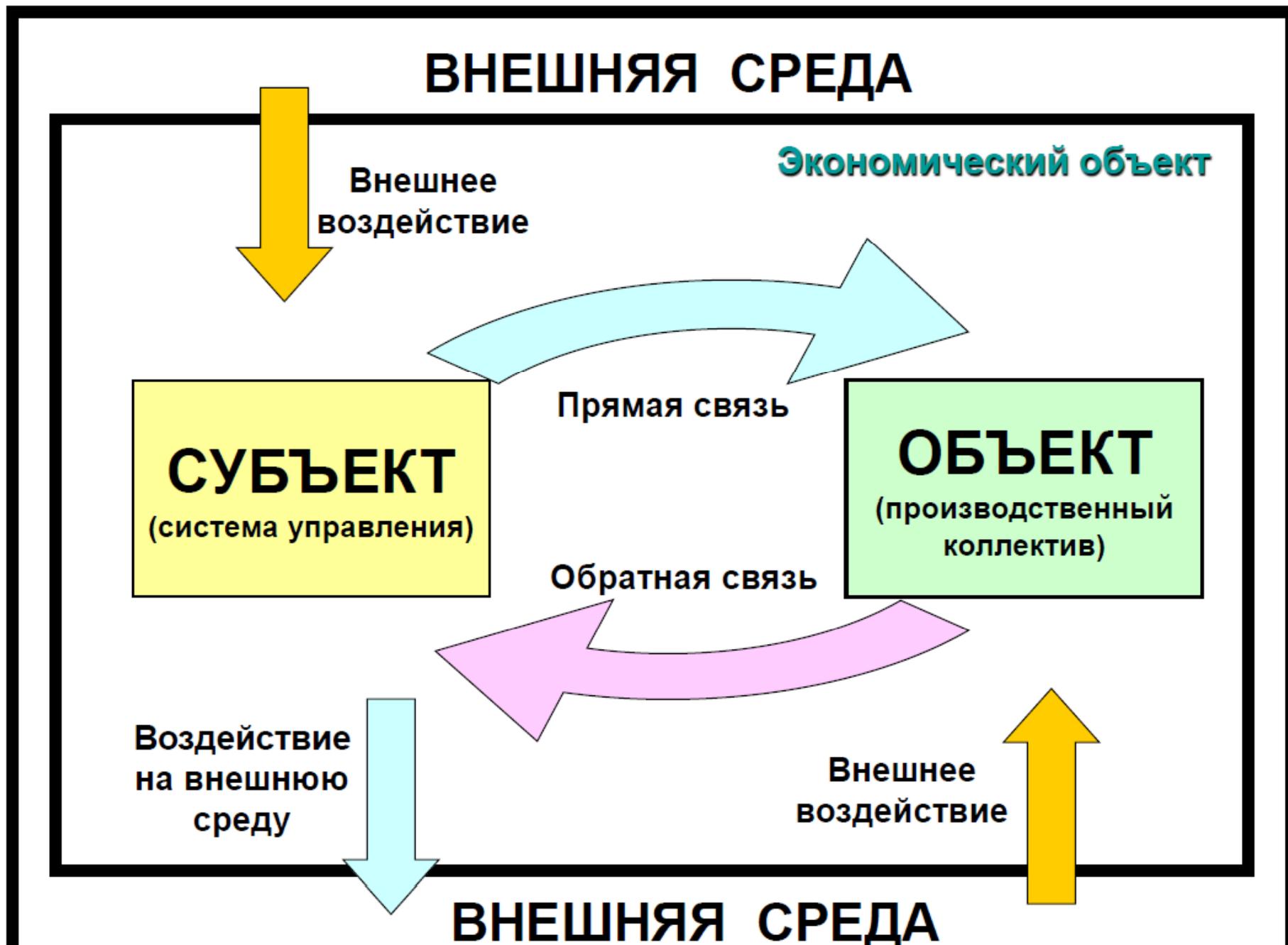


## 2.5. Модель системы как управляемого объекта

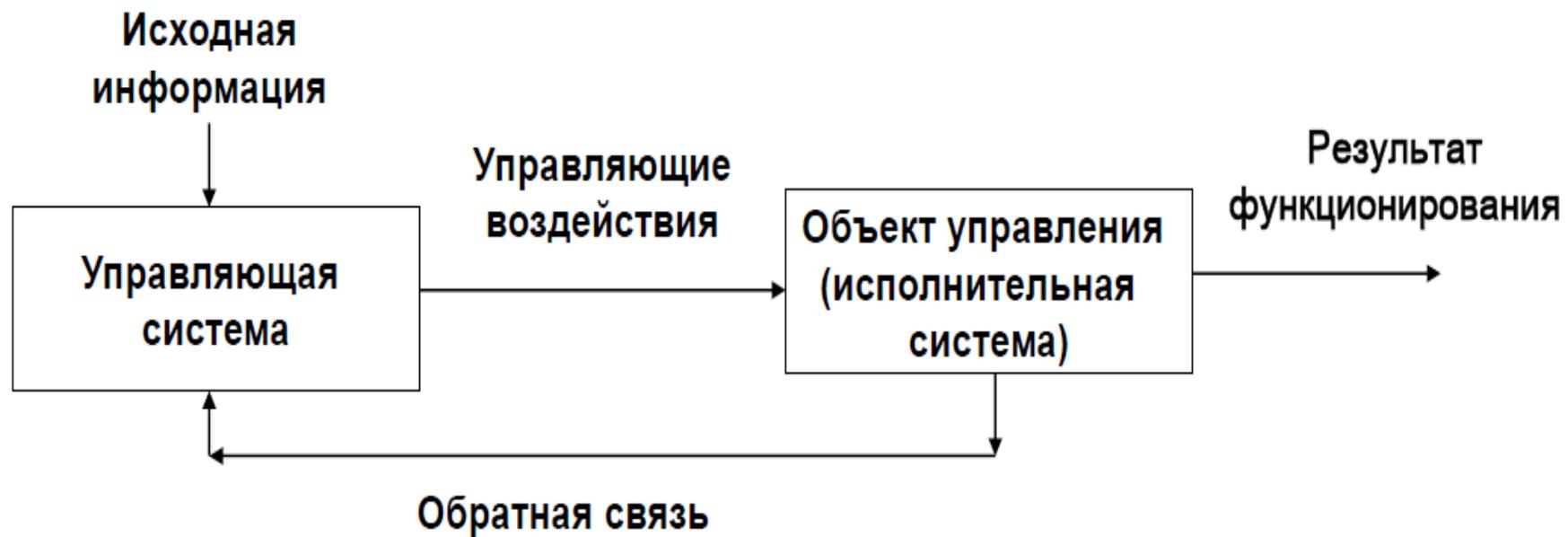
Для проведения исследований поведения системы экономического, объекта с целью получения объективных оценок о ее состоянии и выработки достоверных, научно-обоснованных прогнозов ее дальнейшего функционирования необходимо сформировать *модель*, адекватно отражающую ее деятельность.

В процессе управления между элементами системы – **субъектом**, формирующим управляющие воздействия, и **объектом**, выполняющим данные команды, а также между **ними** и **внешней** средой возникают информационные потоки. Направленность внутренних информационных потоков задают **прямую** и **обратную** связи в системе управления.

Связи с внешней средой характерны только для незамкнутых систем.



Модель ЭИС с учетом внешних воздействий



Управляющие воздействия в модели ЭИС

### **3. Общие сведения об информационных системах.**

### 3.1. Понятие информационной системы (ИС)

**ИС** – это системы, в которых информационный процесс управления автоматизирован за счет применения специальных методов обработки данных, использующих комплекс вычислительных, коммуникационных и других технических средств в целях получения и доставки результатной информации пользователю-специалисту для выполнения возложенных на него функций управления.

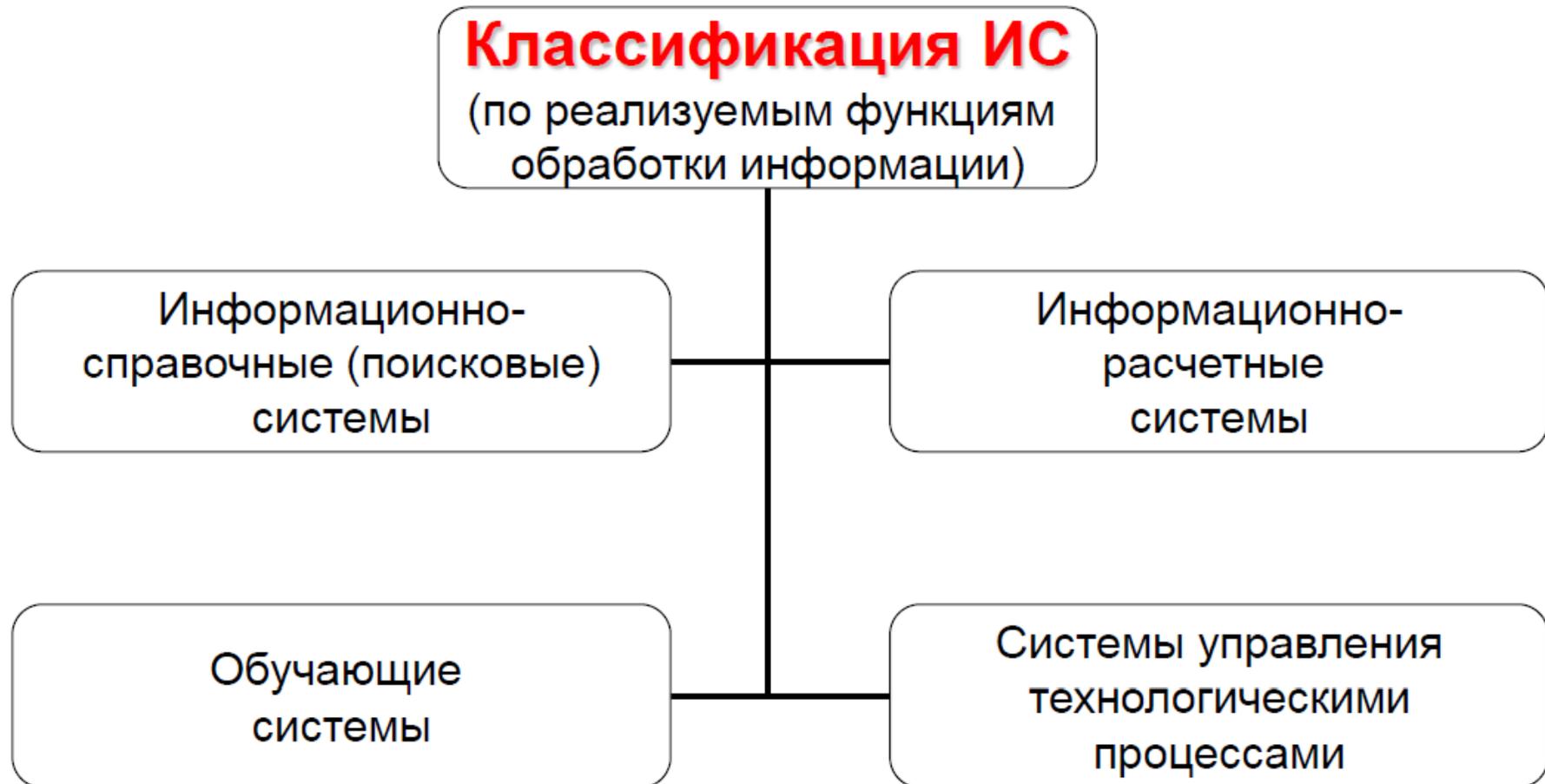
**ИС** – совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств (*ФЗ РФ от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»*).

**ИС** – это система обработки информации, включающая связанные с ней людские, технические и финансовые ресурсы, предназначенная для обеспечения информацией и ее распространения (*Стандарт ISO/IEC 2382-1*).

**ИС** – это автоматизированная система, результатом функционирования которой является представление выходной информации для последующего использования (*ГОСТ РВ 51987*).

## 3.2. Архитектура и классификация ИС

**Архитектура ИС** — это концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной системы.



### 3.3. Структура ИС



### 3.4. Роль ИС в экономике

- Ускорение обработки все возрастающего потока информации
- Экономия людских ресурсов (снижение трудозатрат)
- Повышение производительности труда
- Улучшение условий труда
- Избавление от рутинных, монотонных операций
- Повышение качества и точности обработки данных
- Повышение качества предоставления услуг пользователям
- Экономия материальных ресурсов
- Экономия финансовых средств

### 3.5. Компоненты ИС

- Информация как предмет и продукт труда
- Средства, методы и способы переработки информации (ЭВТ, системы связи, программное обеспечение ЭВМ)
- Персонал, реализующий информационный процесс управления через имеющиеся средства обработки информации

*Организационно ЭИС* реализуется через создание **автоматизированных рабочих мест (АРМ)** работников системы управления.

## 3.6. Обработка данных в ИС

### Централизованная обработка

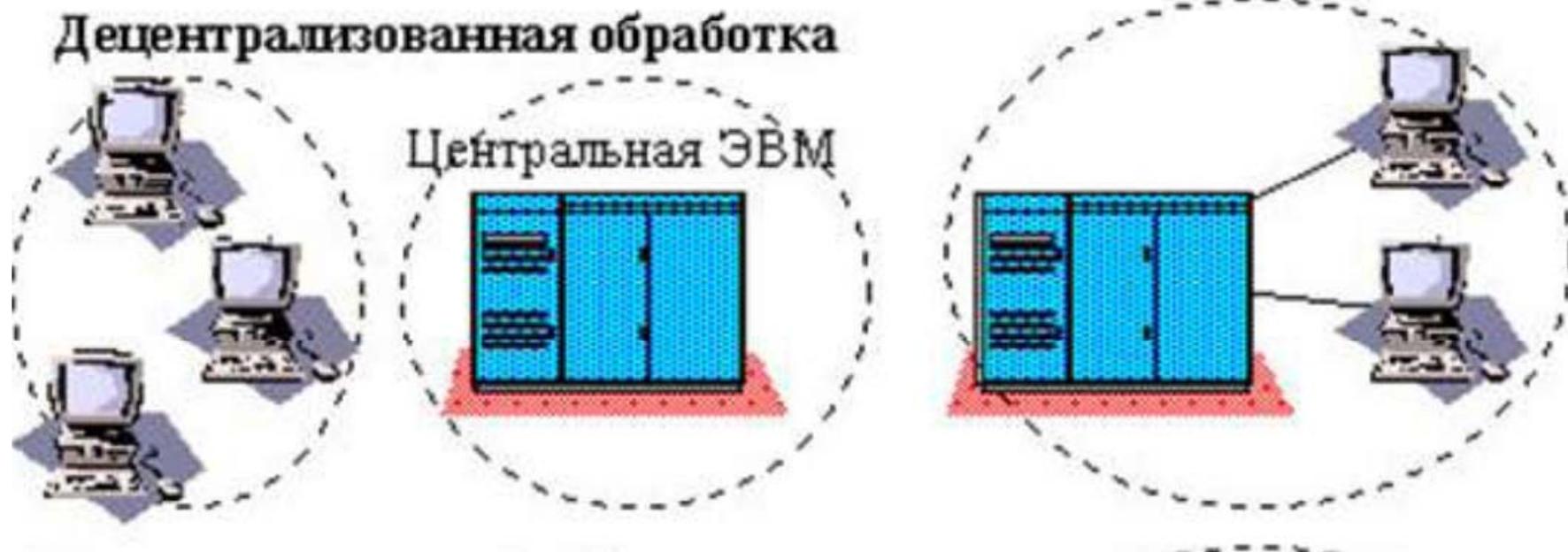


Обработка данных по запросам пользователей с терминалов (РС) сети осуществляется на одной центральной ЭВМ (или центре обработки данных).

Все программы и все БД хранятся на центральной ЭВМ. Пользователь в ответ на запрос получает его результат.

Отсутствуют проблемы с актуализацией БД. Облегчен контроль за использованием информационных ресурсов. Нет дублирования информации. Пользователи выступают покупателями услуг с ограниченными возможностями.

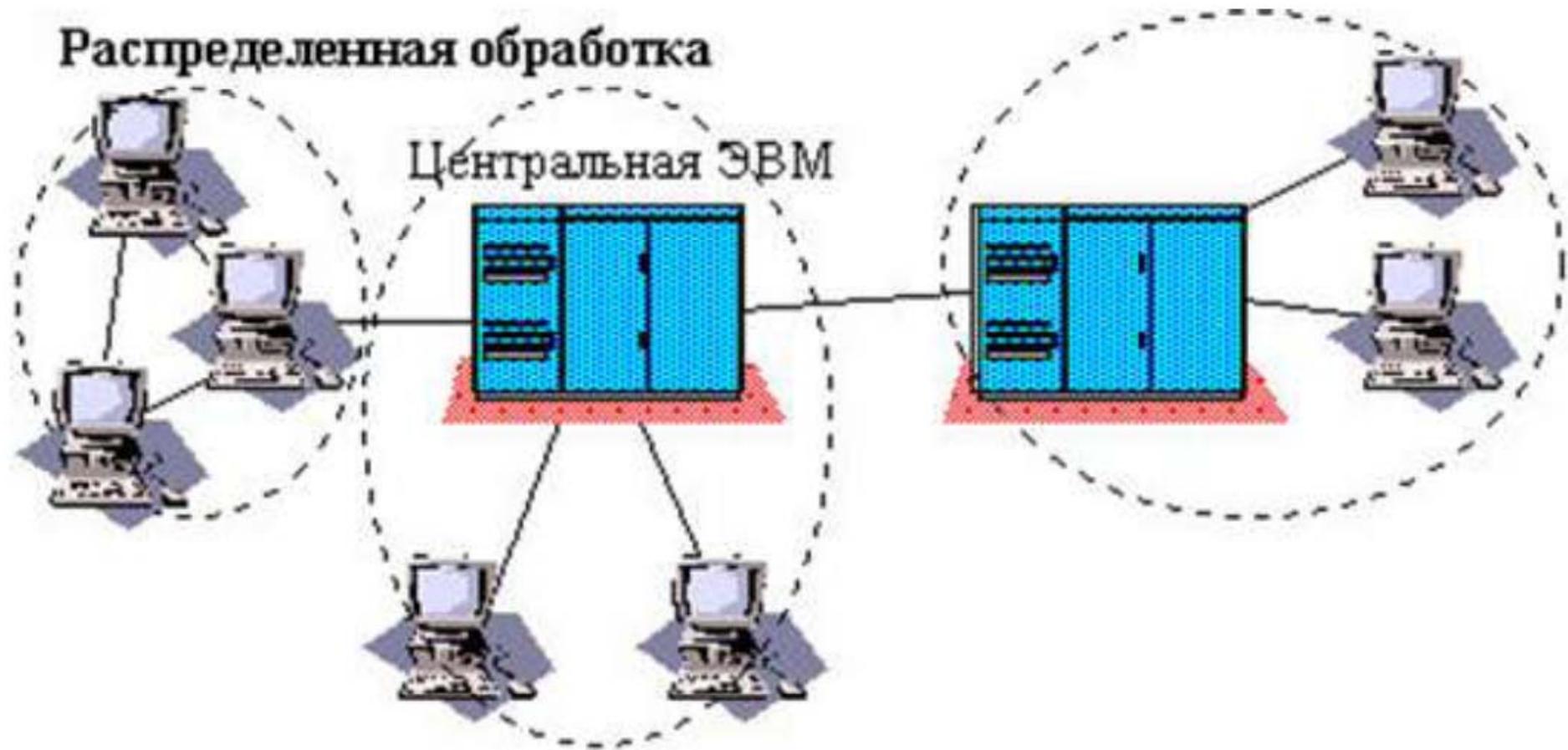
Эффективно применение ЦО в небольших организациях.



Обработка данных по запросам пользователей, поступающих с терминалов (РС) сети осуществляется на различных ЭВМ (как правило, «своей» ЭВМ) за счет дублирования хранения программ и БД.

Близость к пользователям. Гибкость структуры. Возможность адаптации к потребностям бизнеса. Снижен централизованный контроль. Уменьшены телекоммуникационные затраты. Проблема – согласование версий дублей БД на разных ЭВМ (центрах обработки).

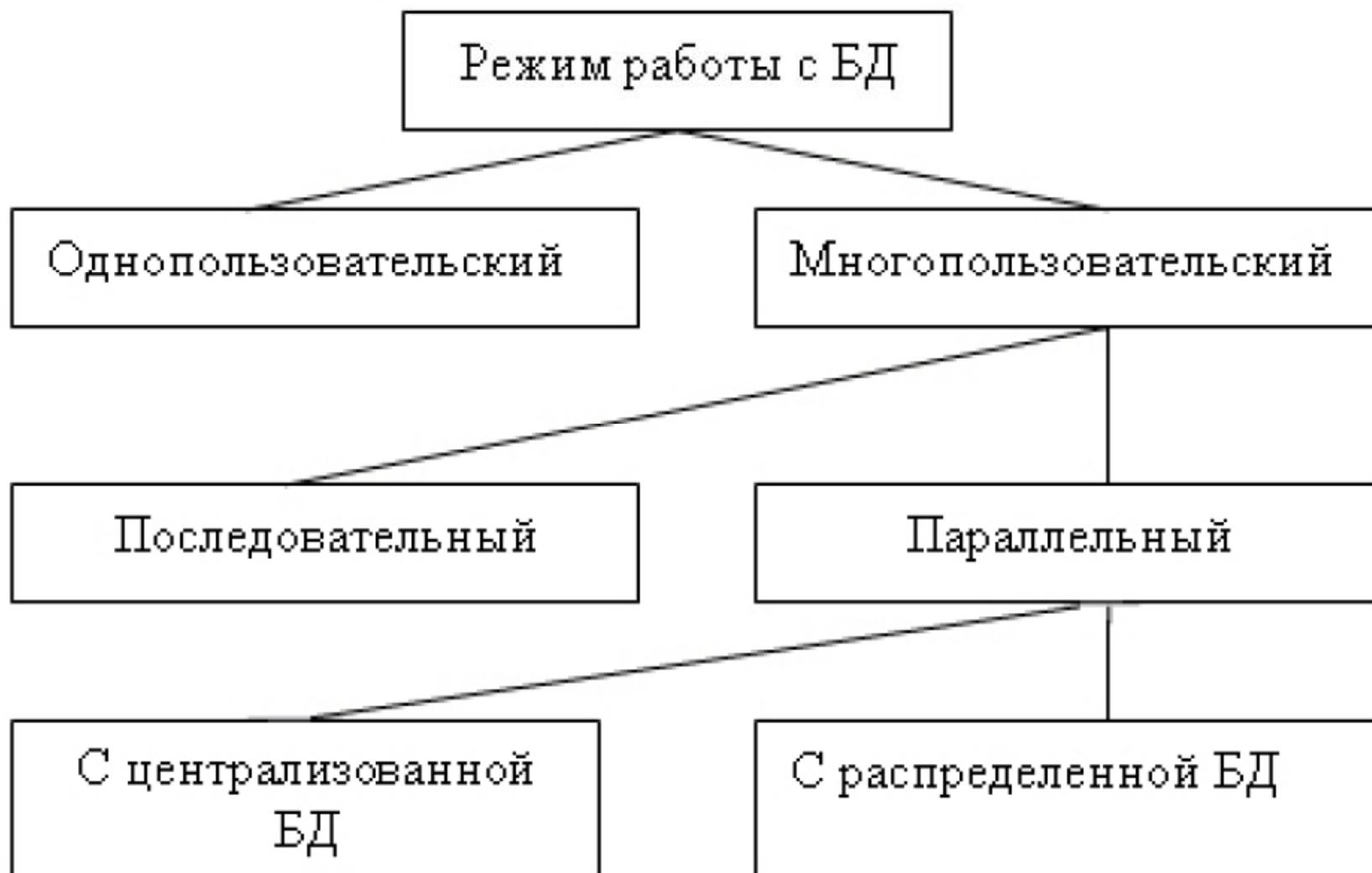
Эффективно применение ДЦО в больших организациях с децентрализованной структурой управления.



Обработка данных по запросам пользователей с терминалов (РС) сети осуществляется на различных ЭВМ. Программы и базы данных могут храниться на разных ЭВМ; допускается дублирование их хранения.

Возможность различных вариантов функционирования.

Варианты режимов функционирования баз данных при распределенной обработке



**Классификация распределенных ИС  
в зависимости от принципов  
организации БД**

Централизованные БД

- БД хранятся на выделенном компьютере – сервере
- ПО распределено
- Доступ к БД с использованием распределенной архитектуры:
  - «**файл - сервер**» (запрос с РС на сервер; пересылка данных с сервера на РС; обработка данных на РС; пересылка результатов на сервер. Требуются мощные скоростные КС)
  - «**клиент - сервер**» (запрос с РС на сервер; основная обработка на мощном сервере; пересылка результата на РС)

Децентрализованные БД

- БД располагаются на нескольких компьютерах сети
- ПО распределено
- Для обработки используются специальные **СУРБД**, которые скрывают от пользователей распределение запросов и данных по компьютерам сети
- Широко не используются

### 3.7. Режимы обработки информации и электронного документооборота в локальных и глобальных информационных сетях.

**Online** - режим реального времени; пользователь получает результаты обработки запроса над данными, соответствующими текущему времени, по мере его выполнения на компьютере с учетом времени на передачу данных по каналам связи.

**Offline** – режим отложенной обработки данных; пользователь получает результаты обработки запроса над данными, заранее введенными в базу данных, которые могут отставать от реальных данных в текущий момент времени, по мере его выполнения на компьютере с учетом времени на передачу данных по каналам связи.

**Гибридные режимы** – реализуют расширенные возможности (пример: Contour BI: модели OLAP, ROLAP, HOLAP).

### 3.8. Экономический эффект от внедрения ИС

**Эффективность** – достижение каких-либо определённых результатов с минимально возможными издержками или получение максимально возможного объёма продукции из данного количества ресурсов.

**Эффективность ИС** – обеспечение автоматизированного решения задач с использованием минимальных вычислительных ресурсов и трудовых, финансово-экономических затрат; отношение уровня услуг, предоставляемых программным продуктом пользователю при заданных условиях, к объёму используемых ресурсов.

Эффективность применения ИС может выражаться через различные виды эффектов – **экономический**, **временной**, **социально-утилитарный**.

*Экономический эффект* измеряется в стоимостном (денежном) или натуральном выражении:

- **Прямой** экономический эффект (в сфере обработки данных).
- **Косвенный** экономический эффект (в сфере деятельности предприятия, эксплуатирующего ИС).

*Временной эффект* предполагает сокращение операционных ресурсов: снижение времени на обработку запросов и решение задач, увеличение объемов обработки информации за конкретный временной интервал.

*Социально-утилитарный эффект* имеет человеко-ориентированные и познавательно-образовательные аспекты:

- Обеспечения более **высокого качества и точности** решения задач.
- **Улучшение условий** труда.

# **4. Понятие жизненного цикла экономической информационной системы**

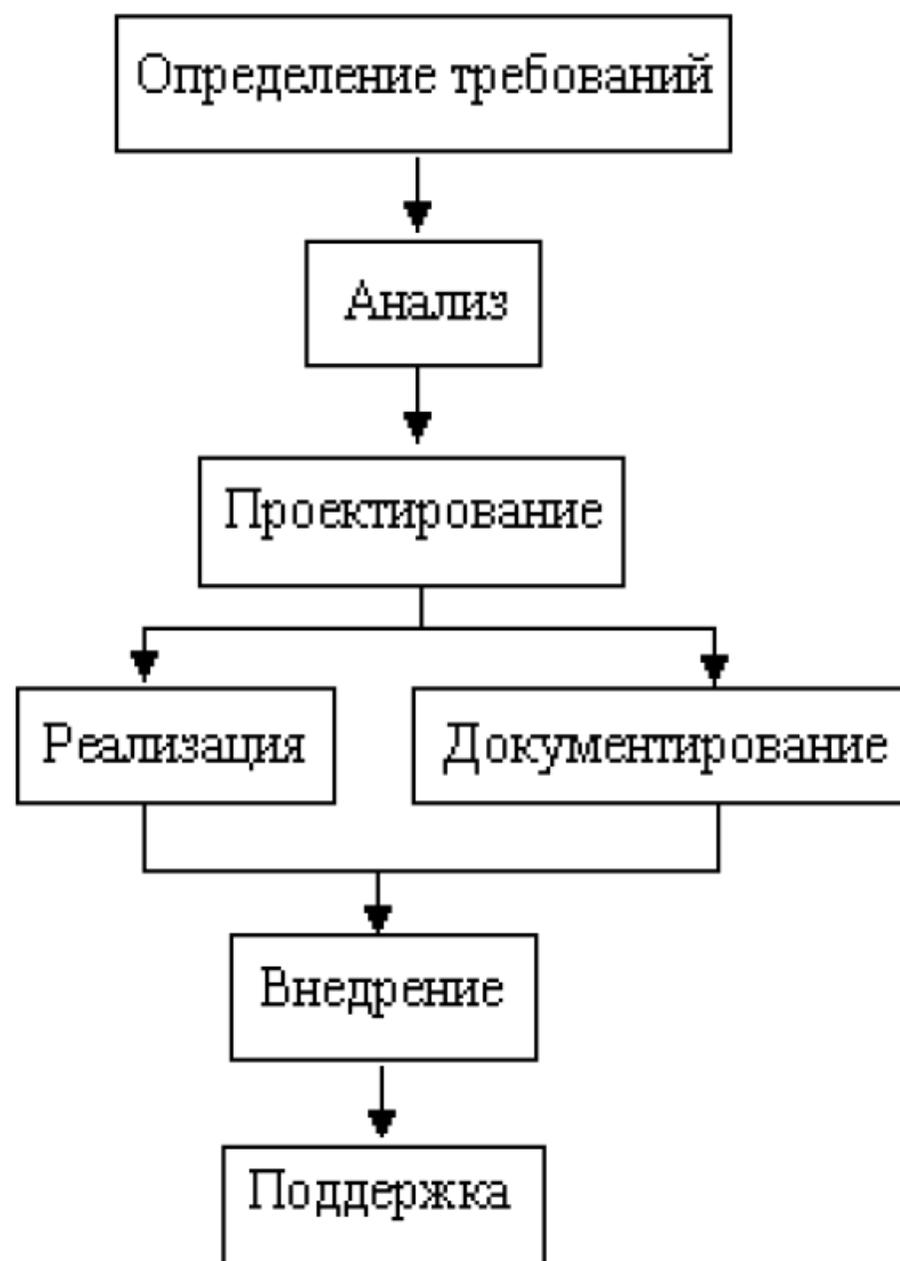
Программное обеспечение (ПО) создается, эксплуатируется и развивается во времени.

**Жизненный цикл** (ЖЦ) ПО охватывает все стадии и этапы его появления, существования и развития – от возникновения потребности в ПО определенного целевого назначения до полного прекращения его использования вследствие морального старения или потери необходимости решения соответствующих задач.

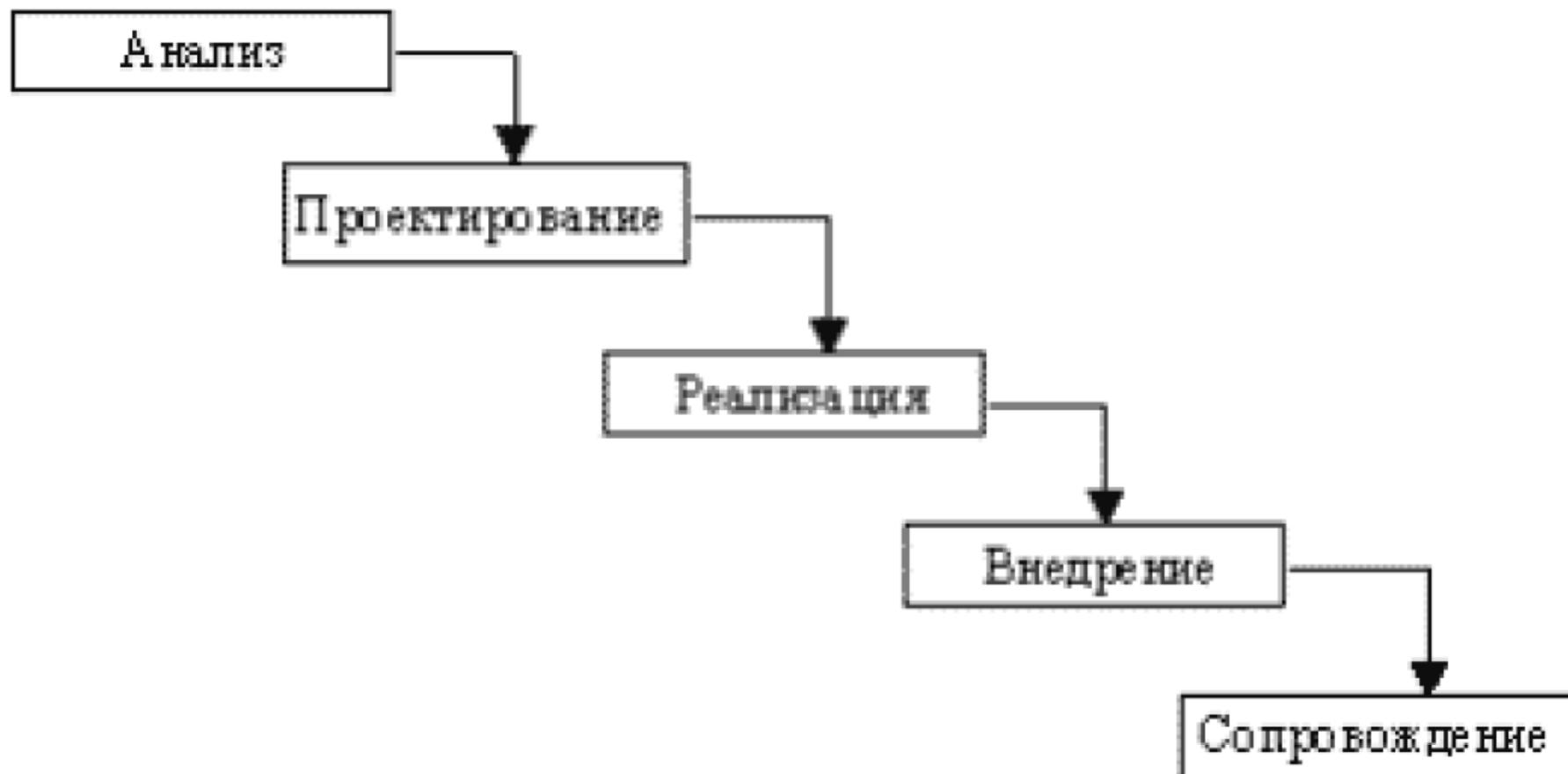
### **Этапы жизненного цикла ЭИС**

- Разработка проекта новой ИС
- Разработка (приобретение) ИС
- Внедрение
- Эксплуатация (Развитие)
- Сопровождение (Поддержка)
- Отказ от использования

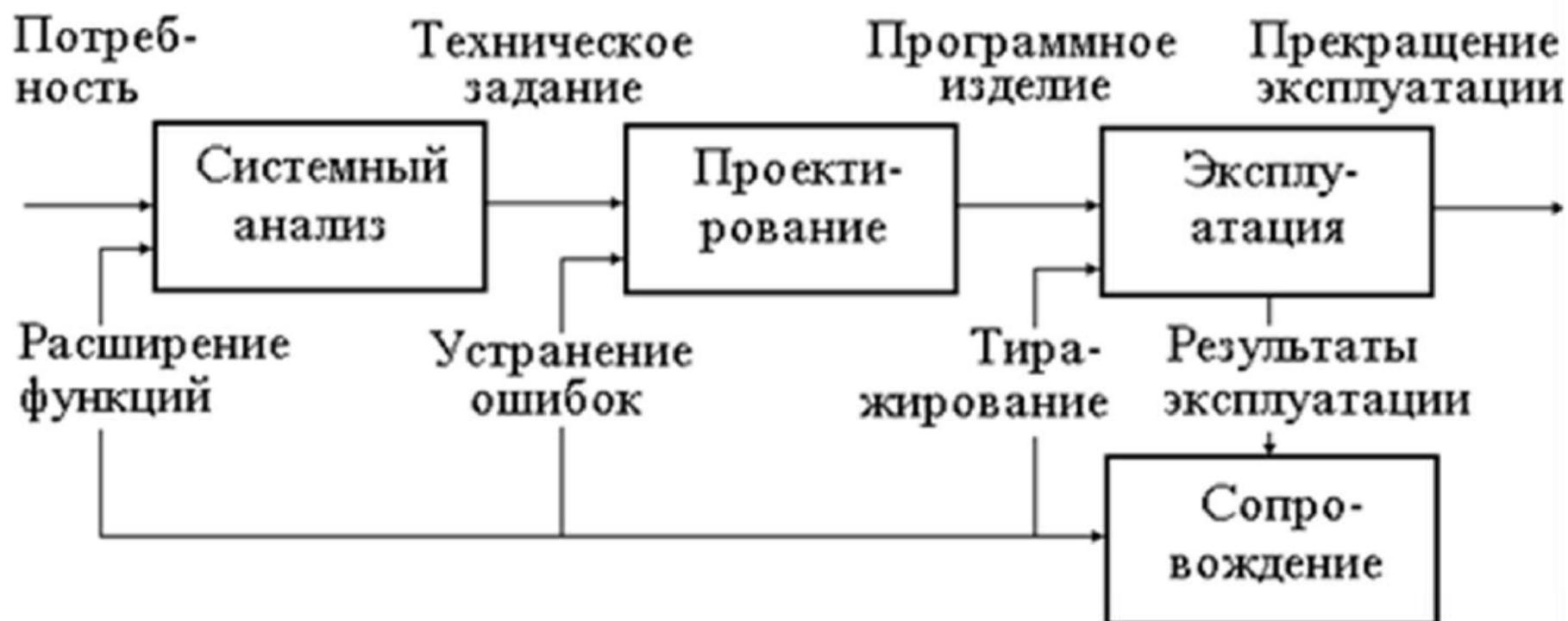
## Детализация этапов жизненного цикла новой ЭИС



**Развитие представления этапов жизненного цикла ЭИС**  
**Каскадная модель жизненного цикла ИС**  
**(1970 – 1985 годы)**

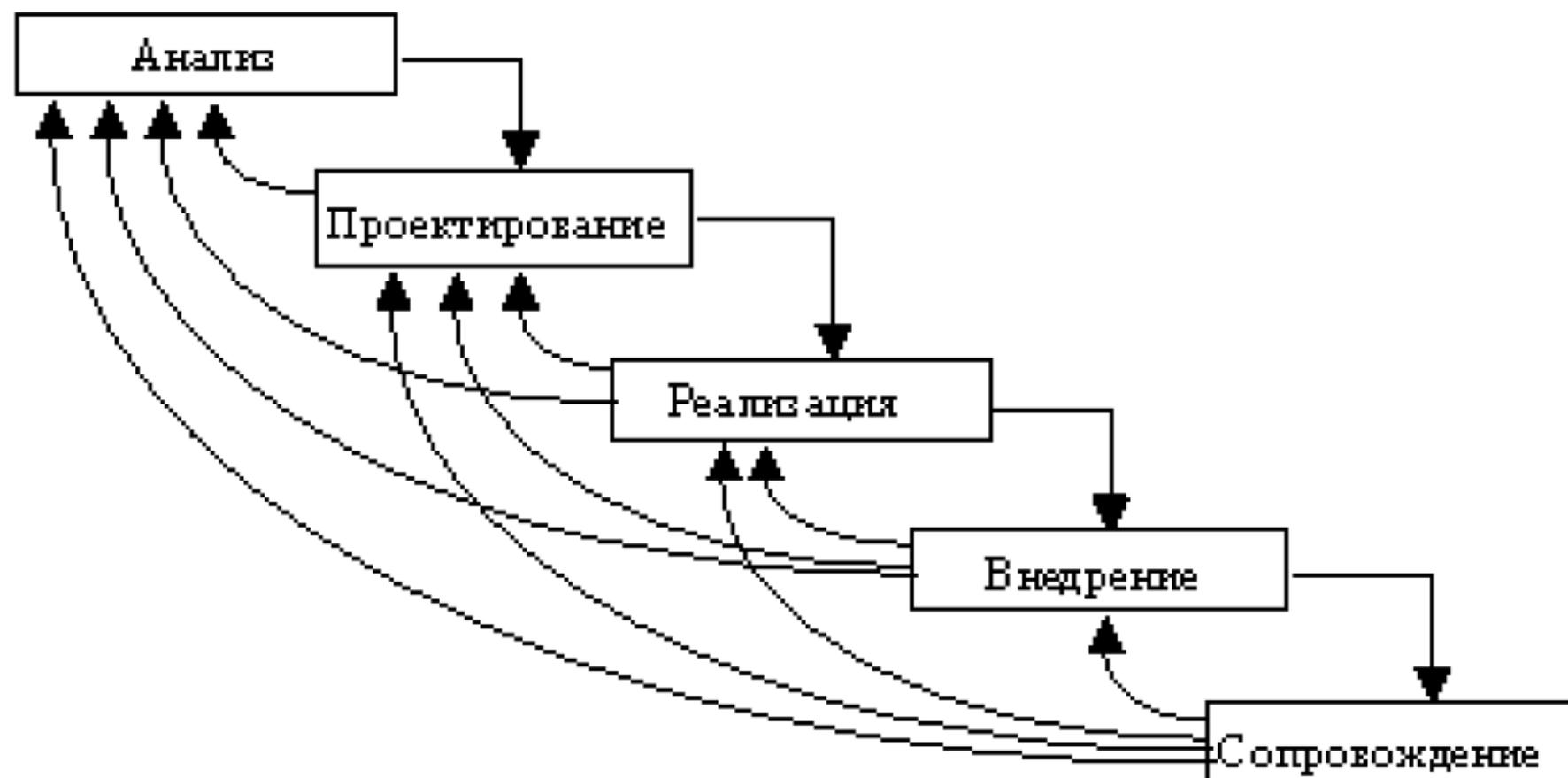


## Схема жизненного цикла по В.В. Липаеву (начало 1980 г.)

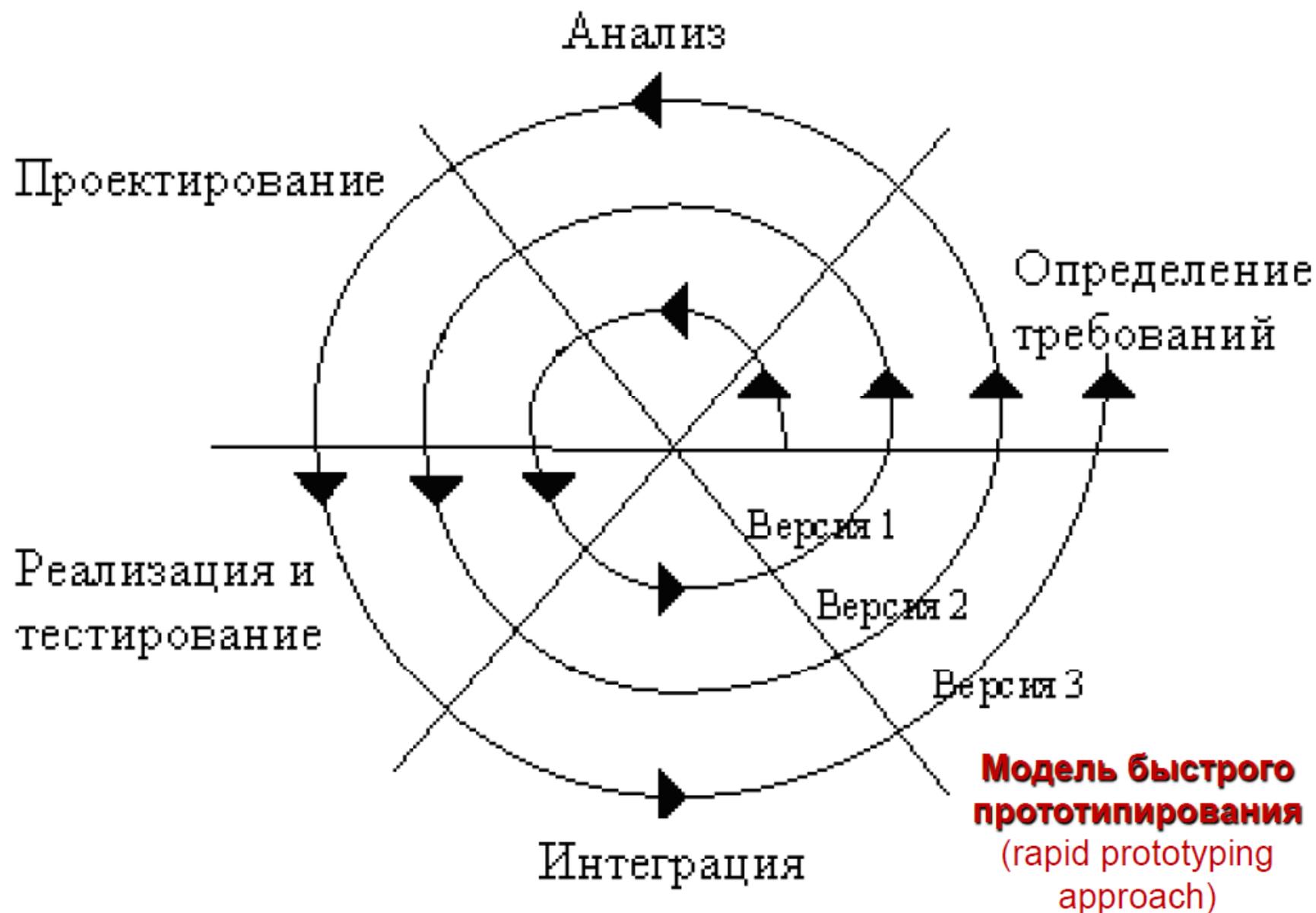


**ГОСТ ЕСПД**

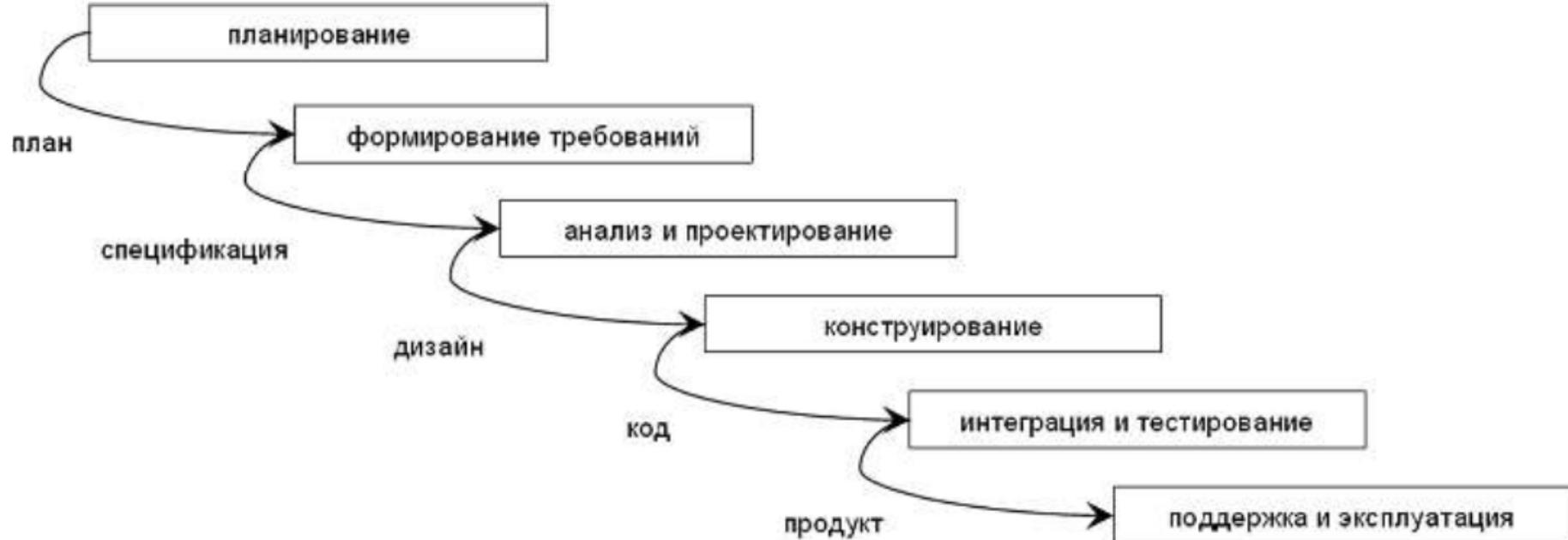
## «Водопадная» модель жизненного цикла (1980-е годы)



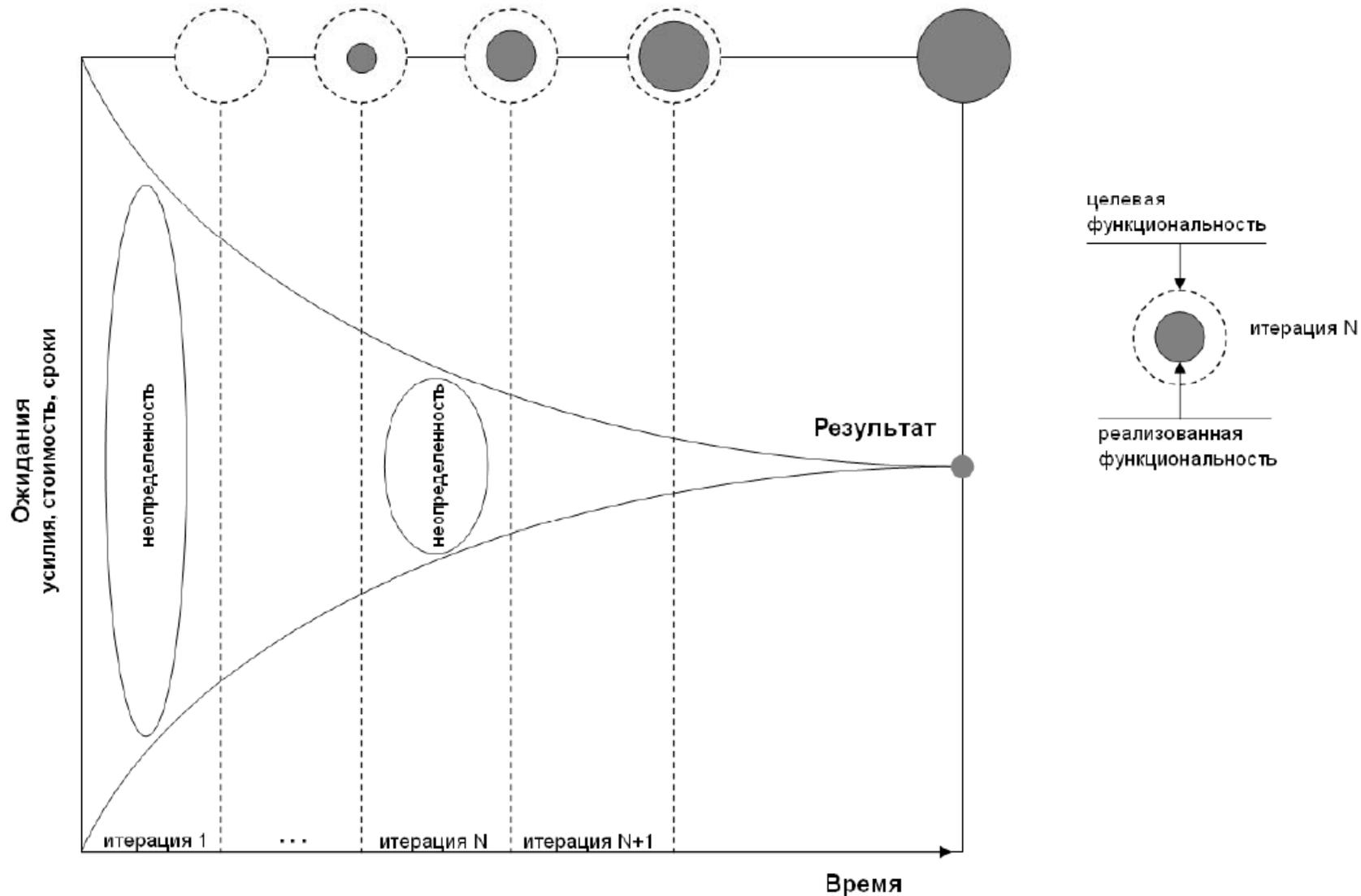
## Спиральная модель жизненного цикла (1986-1990 годы)



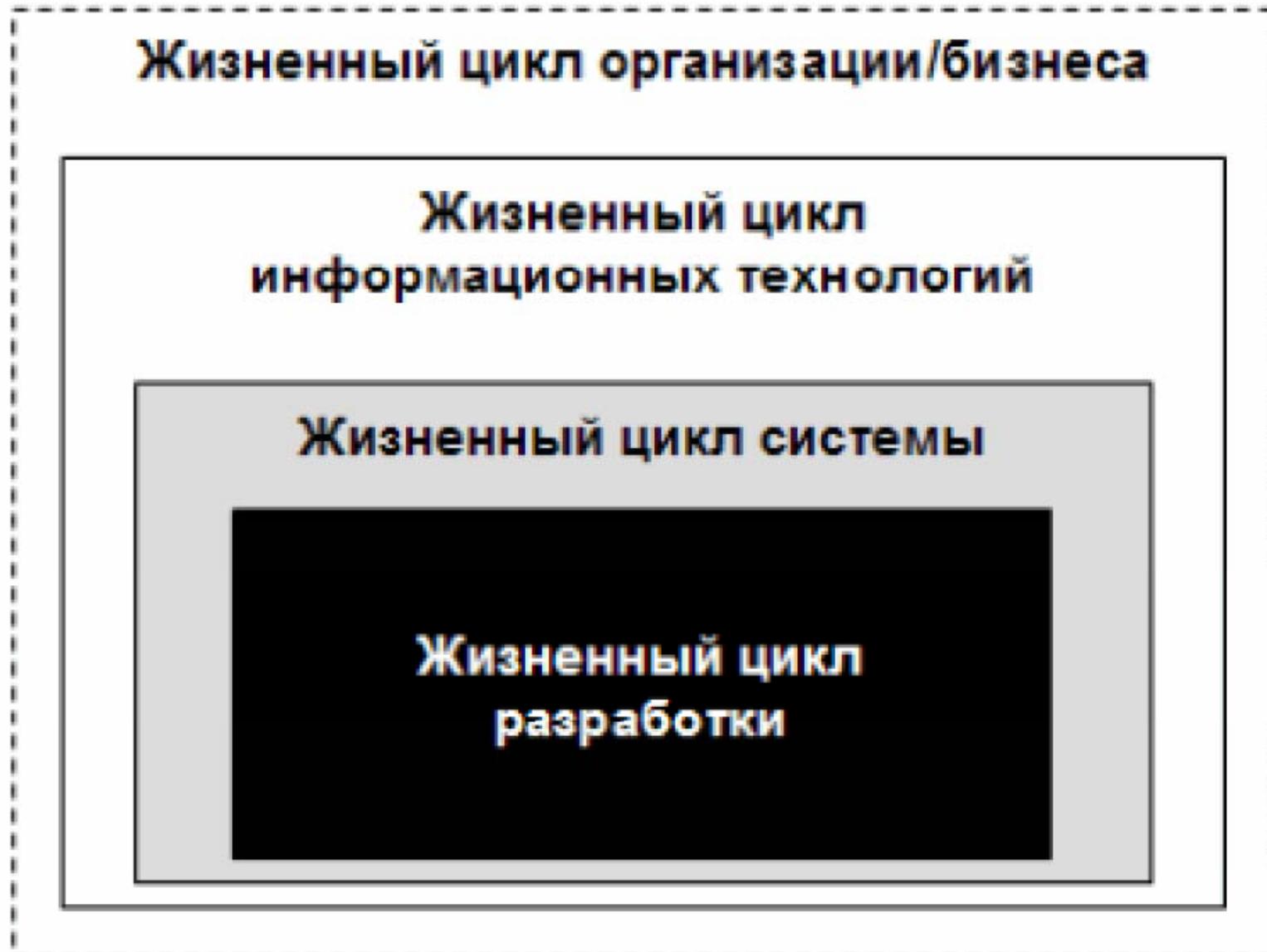
## Каскадная модель жизненного цикла (Марри Кантор, 2002 г.)



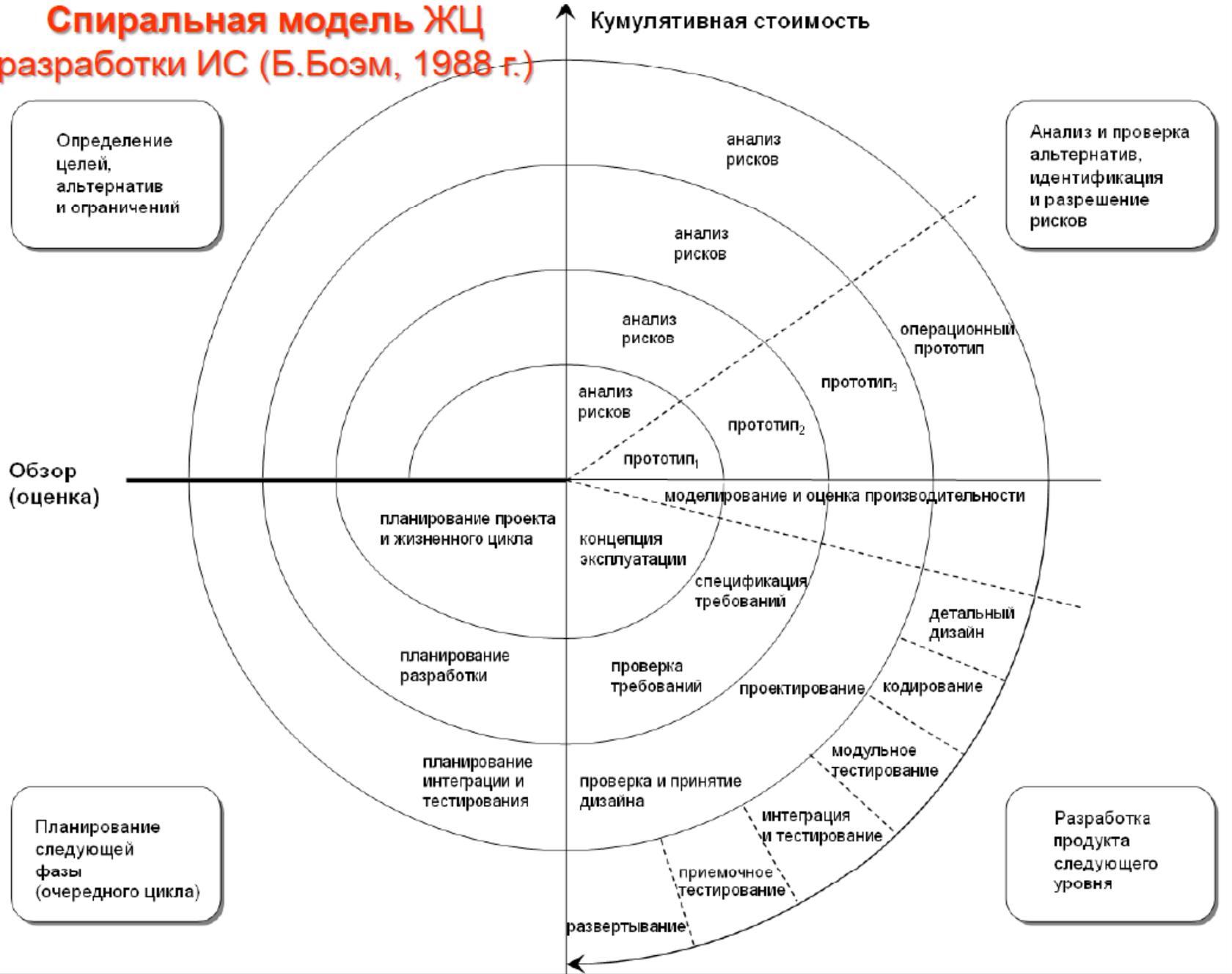
# Спиральная эволюционная модель (Мартин Фаулер, Скотт Амблер (2004 г.))



## Категории жизненного цикла по С. Амблеру



# Спиральная модель ЖЦ разработки ИС (Б.Бозм, 1988 г.)



## **5. Проектирование, разработка и внедрение экономической информационной системы**

## Определения

Под проектированием понимается процесс создания проекта – прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, его состояния.

Термин проект (в переводе с латинского *projectus* – брошенный вперед) применительно к научно-техническим приложениям означает замысел, план, прообраз какого-либо объекта.

## Цель проектирования ЭИС

Целью проектирования ИС является создание проекта, который представляет собой совокупность технической документации с детализированным описанием всех проектных решений по созданию и эксплуатации разрабатываемой ИС, в том числе по созданию программного обеспечения.

## Основные принципы создания ЭИС

1) Принцип системности - определяет единство и взаимосвязь этапов проектирования всех обеспечивающих подсистем;

2) Принцип модульности – позволяет вести разработку системы относительно независимыми блоками, при необходимости заменять их или вводить новые, не нарушая системы в целом;

3) Принцип адаптируемости – обеспечивает оперативную и без существенных затрат модернизацию;

4) Принцип формализации и типизации проектных решений, их индустриализации и автоматизации;

5) Принцип этапности, определяющей очередность разработки и внедрения ее элементов.

## ГОСТ ЕСПД 19.102 - 77

### Стадии и этапы разработки программ

Техническое задание	Эскизное проектирование	Техническое проектирование	Рабочее проектирование	Внедрение
Обоснование необходимости разработки программы НИР Разработка и утверждение ТЗ	Разработка эскизного проекта Утверждение эскизного проекта	Разработка технического проекта Утверждение технического проекта	Разработка программы Разработка программной документации Испытания программы	Подготовка и передача программы

## Стадии и этапы разработки автоматизированной системы (по ГОСТ 34)

Стадии	Этапы
1. ФТ — Формирование требований к АС	1.1. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС.
	1.2. Формирование требований пользователя к АС.
	1.3. Оформление отчета о выполненной работе и заявки на разработку АС (тактико-технического задания).
2. РК — Разработка концепции АС	2.1. Изучение объекта.
	2.2. Проведение необходимых научно-исследовательских работ.
	2.3. Разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющей требованиям пользователя.
	2.4. Оформление отчета о выполненной работе

Стадии	Этапы
3. ТС — Техническое создание АС	3.1. Разработка и утверждение технического задания на заявку
4. ЭП — Эскизный проект	4.1. Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям.
	4.2. Разработка документации на АС и ее части
5. ТП — Технический проект	5.1. Разработка проектных решений по системе и ее частям.
	5.2. Разработка документации на АС и ее части.
	5.3. Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АС и/или технических требований (технических заданий) на их разработку.
	5.4. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации.

Стадии	Этапы
6. РД — Рабочая документация	6.1. Разработка рабочей документации на систему и ее части.
	6.2. Разработка или адаптация программ.
7. ВД — Ввод в действие	7.1. Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие.
	7.2. Подготовка персонала.
	7.3. Комплектация АС поставляемыми изделиями
	7.4. Строительно-монтажные работы.
	7.5. Пуско-наладочные работы.
	7.6. Проведение предварительных испытаний.
	7.7. Проведение опытной эксплуатации.
	7.8. Проведение приемочных испытаний.
8. СП — Сопровождение АС	8.1. Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами.
	8.2. Послегарантийное обслуживание.

# ГОСТ 12207 – 99 (ISO/IEC 12207, IEEE 12207)

Определяет 3 вида процессов:

- *Основные процессы жизненного цикла* (приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение).
- *Вспомогательные процессы* (документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, аттестация, аудит, решение проблем).
- *Организационные процессы* (управление проектами, создание инфраструктуры проекта, улучшение самого жизненного цикла, обучение).

## Взаимодействие разработчика и заказчика на различных стадиях и этапах жизненного цикла ЭИС

Стадии жизненного цикла ИС		Предпроектная		Проектирование и разработка ИС		Внедрение и эксплуатация			
		Принятие решения о создании ИС	Предпро- ектное об- следование	Разработка технического проекта	Разработка рабочего проекта	Приемо- сдаточные испытания	Опытная эксплуа- тация	Приемо- сдаточные испытания	Промыш- ленная экс- плуатация
Документация		ТЭО	ТЗ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                     ТП → РП                      Техно-рабочий                      проект                 </div>		Акт		Акт	
Роль специа- листа управ-	Высшего звена	++++	++	+	+	++++	+	++++	+
	Среднего звена	-	+++	+++	+++	+++	++	+++	++
	Нижнего звена	-	+	++	++	+	+++	+	+++
Роль консуль- тантов- экспертов		+++	+++	+(-)	+(-)	+++	+(-)	+++	+(-)

Подробнее раскроем перечень работ на различных стадиях и этапах создания ИС, а также отметим роль представителей заказчика и их взаимодействие с разработчиками.

## Стадии проектирования ИС

- 1 стадия – предпроектная, включает разработку технико-экономического обоснования (ТЭО) и технического задания (ТЗ) на создание системы;
- 2 стадия – разработка проектов, включает разработку технического (ТП) и рабочего проектов (РП) или технорабочего проекта (ТРП);
- 3 стадия – внедрение, включает опытную и промышленную эксплуатацию ИС.

## **Работы на этапах предпроектной стадии**

- **Обследование объекта автоматизации** – исследуются экономические показатели работы предприятия или учреждения, его организационная структура, информационные потоки, документооборот, методы учета и планирования
- **Анализ результатов обследования** - определении экономической целесообразности автоматизации и подготовке научно обоснованных, рациональных направлений по совершенствованию управления

## Результаты работы на этапах предпроектной стадии

- Технико-экономическое обоснование (ТЭО) – подтверждает экономическую целесообразность проекта и производственную необходимость.
- Техническое задание (ТЗ) определяет очередность проектирования и внедрения ИС с приложением сетевых графиков и указанием источников финансирования работ

## **Роль и место заказчика на предпроектной стадии**

- Заключает договор с проектирующей организацией на создание технико-экономического обоснования и технического задания.
- Составляет план организационно-технических мероприятий по обследованию организации, описание действующей системы управления и существующего документооборота.
- Согласовывает предложения по изменению методов и организационной структуры управления объектом.
- Согласовывает ТЭО и утверждает ТЗ.

## **Работы на этапах стадии разработки проектов**

- Разрабатываются основные положения создаваемой системы.
- Формулируются принципы ее функционирования и взаимодействия с другими автоматизированными системами.
- Определяется структура ИС и ее подсистем, осуществляются проектные решения по комплексу технических средств, созданию информационной базы.
- Выполняется проектирование обеспечивающих подсистем.

## **Цели этапов стадии разработки проектов**

- **Создание технического проекта** в соответствии с техническим заданием (программы и рабочую документацию по организации и ведению первичных массивов данных, исходные данные для контрольного примера, состав применяемых ППП)
- **Создание рабочего проекта** – это разработка технической, рабочей документации, необходимой для отладки и внедрения ИС, проведение приемно-сдаточных мероприятий и обеспечение нормального функционирования системы.

## **Роль и место заказчика на этапах разработки проектов**

- Завершает составление плана организационно-технических мероприятий по подготовке объекта к внедрению ИС.
- Проводит мероприятия по адаптации управленческих кадров к новым условиям работы.
- Принимает участие в проектировании форм входных и выходных документов.
- Разрабатывает под руководством проектировщиков систему классификации и кодирования, используемую на данном предприятии.
- Обеспечивает уточнение исходных данных по составу и структуре информационной базы.

## **Работы на этапах стадии внедрения ИС в эксплуатацию**

- Подготовка к внедрению ИС.
- Опытная эксплуатация отдельных задач или их комплексов.
- Сдача системы в промышленную эксплуатацию.
- При положительном результате составляется двухсторонний акт о приемке отдельных задач или их комплексов в промышленную эксплуатацию.

## **Методы проектирования ИС**

- Оригинальное проектирование
- Типовое проектирование
- Автоматизированное проектирование

## **Средства автоматизации проектирования**

К автоматизированным средствам проектирования ИС относят CASE-технологии (от английского «Computer-Aided System Engineering» – автоматизированная разработка ПО).

Русскоязычный эквивалент – САПР – системы автоматизированного проектирования.

## **CASE-технология**

– это программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем и включающий средства для автоматизированного проектирования предметной области и построения схем баз данных, а также автоматической генерации прикладных программ.

## Характеристики CASE-технологий

- Сквозная поддержка всех этапов разработки ИС, от первоначального создания совокупности моделей системы до ее полной реализации.
- Поддержка визуальных методов разработки. В основе CASE-средств лежат методологии, которые дают строгое и наглядное представление моделей системы, используя графику, диаграммы и текстовые пояснения к ним.
- Автоматизация программирования - автоматическая генерация программных кодов, содержащих описания данных, основную логику их обработки, схемы баз данных, файлы описания интерфейсов и др. В дальнейшем коды уточняются и дорабатываются (автоматизация до 90%).

- **Поддержка единой базы проекта.** Вся информация о разрабатываемой ИС автоматически помещается в единую БД проекта. С помощью CASE-средств поддерживается согласованность, непротиворечивость, полнота и минимальная избыточность проектных данных.
- **Поддержка командной работы групп разработчиков.** Разные группы специалистов обеспечиваются адекватным инструментарием. Согласуются и корректно вносятся изменения в проект различными специалистами в реальном времени.
- **Документирование проекта.** Генерируется готовая к использованию документация по проекту.

**6. Краткая информация о  
профессиональных  
компьютерных программах  
экономической сферы  
деятельности.**

## **1С: Предприятие 8** (продукт фирмы **1С**)

- Обеспечивает комплексную автоматизацию решения задач:
  - ✓ бухгалтерского учета;
  - ✓ учета кадров и заработной платы;
  - ✓ складского и торгового учета.
- Позволяет разрабатывать собственные информационные системы и бизнес-приложения с применением встроенного объектно-ориентированного языка.
- Включает программы: «1С: Бухгалтерия 8»; «1С: Управление торговлей 8»; «1С: Зарплата и Управление персоналом 8»; «1С: Управление производственным предприятием 8» и др.

## **АБС «1С: Управление кредитной организацией»**

(партнеры 1С, рассмотрим подробнее позже)

### **Информационная банковская система**

**5NT©BANK** (продукт компании **Диасофт**).

- Реализует технологию банковского учета:
  - ✓ аналитический и синтетический учет в коммерческом банке;
  - ✓ расчетно-кассовое обслуживание.
- Обеспечивает учет коммерческих кредитов и депозитов, работу с пластиковыми картами, векселями и другими ценными бумагами.
- Ведет учет сделок по ценным бумагам на биржевых и внебиржевых рынках.
- Поддерживает дистанционное обслуживание клиентов (юридических и физических лиц) и т.п.

## **Аналитическая платформа «Контур»**

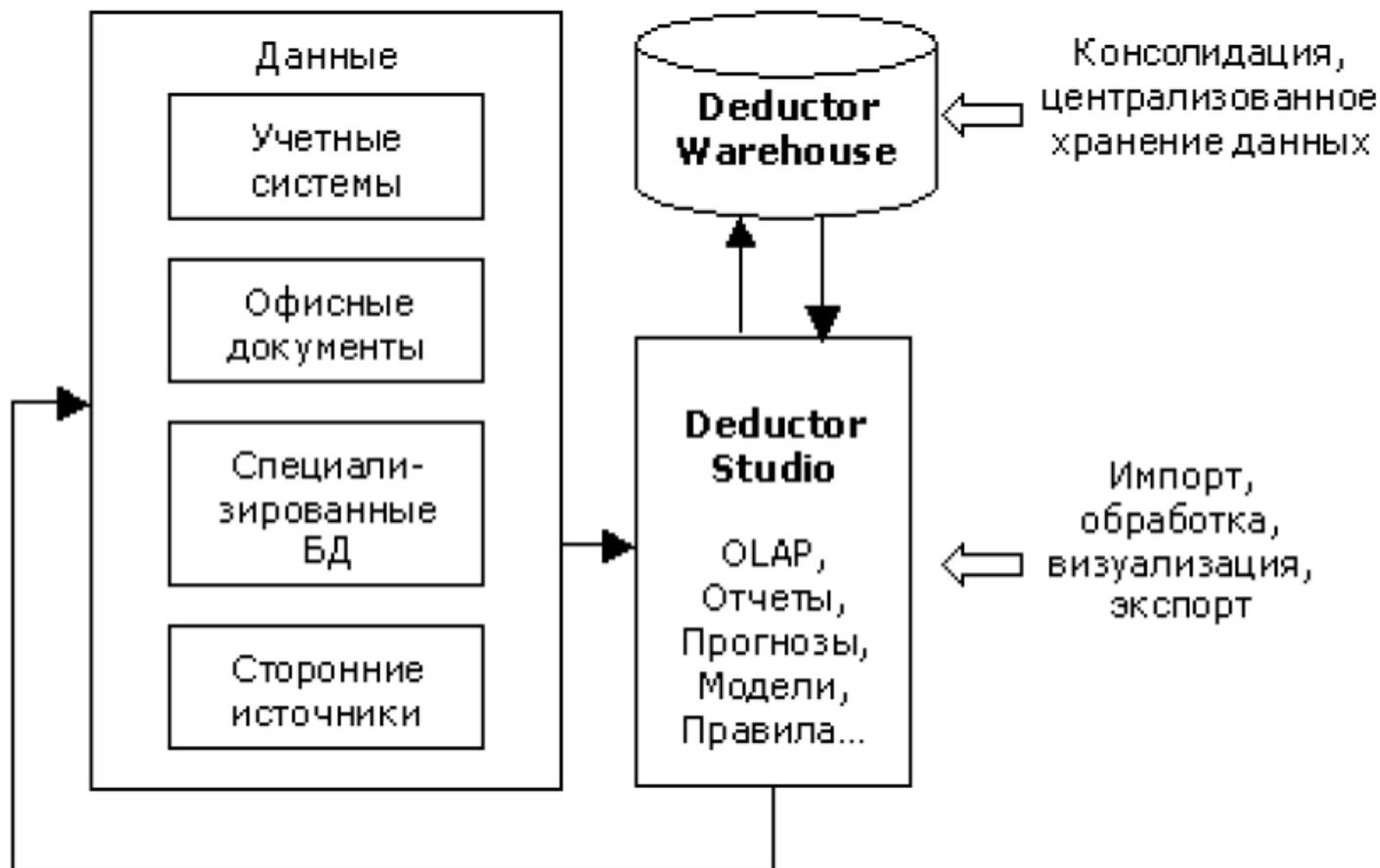
**(«Contour BI»)** (продукт компании **Contour Components**)

- Выполняет анализ финансового управления и бюджетирования банков, финансово-промышленных групп и холдингов.
  - ✓ Использует технологии оперативной аналитической обработки бизнес-данных (OLAP) и преобразования реляционных плоских табличных данных в многомерные хранилища – OLAP-кубы.
  - ✓ Обеспечивает сложную обработку и анализ OLAP-кубов с помощью запросов и создаваемых бизнес-приложений.
  - ✓ Реализует различные возможности анализа данных и генерацию печатных форм.

# Аналитическая платформа «Deductor»

(продукт компании **Base Group Lab**)

- Служит для создания прикладных решений в области анализа данных, полученных из различных источников информации, с использованием OLAP- и нейросетевых технологий обнаружения и добычи данных (Data Mining).



# Программа анализа инвестиционных проектов Project-Expert

(продукт компании **Про-Инвест Консалтинг**)

- Обеспечивает планирование, анализ и управление бизнесом в рыночных условиях.
- Позволяет разработать календарный план реализации бизнеса и получить:
  - ✓ анализ финансовых вложений в бизнес, в т.ч. с получением и возвратом кредитов;
  - ✓ оценку затрат на закупку и настройку оборудования, подготовку персонала и другие накладные расходы;
  - ✓ оценку влияния на бизнес налогов, стоимости сырья, отпускной цены производимых товаров и т.п.;
  - ✓ динамику (баланс) расходов и прибыли;
  - ✓ анализ инвестиции средств в группу проектов.

## Табличный процессор Microsoft Excel

- Обработка и анализ экономической информации, графическое представление данных, работа со списками и базами данных, фильтрация данных, формирование итогов, проведение анализа.
- Применение многочисленных встроенных функций.
- Решение финансово-экономических задач с использованием финансовых функций, в частности:
  - ✓ по расчетам инвестиций, кредитов и займов;
  - ✓ по прогнозированию возвратности кредитов;
  - ✓ по оценке и анализу ценных бумаг;
  - ✓ по расчету амортизационных отчислений и др.

# Информационное обеспечение ЭИС

1. Понятие информации и ее свойства.
2. Измерение информации.
3. Структурные единицы информации.
4. Классификация экономической информации.
5. Информационное обеспечение ИС.
6. Базы и хранилища данных.

# **1. Понятие информации и ее свойства.**

Понятие «**информация**» многозначно (от лат. *informatio*) – *разъяснение, осведомление, изложение.*

**Информация** – это ...

...отражение реального (материального, предметного) мира, выражаемого в виде сигналов и знаков, сведения, знания, сообщения, являющиеся объектами хранения, преобразования, передачи, помогающие решить поставленную задачу *(В широком смысле).*

...сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний *(Понятие в информатике).*

## **Информация** – это...

... сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления (*Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации», 1995*);

... снятая неопределенность или сведения, которые снимают существующую у потребителя до их получения неопределенность, расширяют его понимание объекта полезными сведениями (*К.Шеннон*);

... мера устранения неопределенности в отношении исхода интересующего нас события (*Учебник*).

## Свойства информации (требования к информации)

Чтобы информация способствовала принятию на ее основе правильных решений, она должна обладать свойствами:

**достоверности;**

**актуальности;**

**понятности;**

**полноты;**

**полезности;**

**адекватности.**

Одна и та же информация может иметь разную степень **полезности (ценности)** для людей различных профессий (для физика важна информация о строении атома или вселенной, для многих других - бесполезна).

**Адекватность** предполагает соответствие созданного с помощью полученной информации образа реальному объекту, процессу или явлению.

## Данные и знания

Факты окружающей действительности отражаются в сознании человека в виде **данных**.

**Данные** – это материальные объекты произвольной формы, выступающие в качестве средства представления информации.

При хранении в информационной базе информация с целью осуществления эффективного поиска, записи, обновления или изменения представляется в виде строго **формализованных данных**.

По каналам связи информация передается в виде **сообщений** (может быть закодирована и преобразована).

Преобразование и обработка данных (их структуризация и сопоставление в соответствие конкретной предметной областью) позволяет извлечь из них **информацию**, т.е. получить **знания** о том или ином предмете, процессе или явлении.

*«Данные – это сырье, информация – продукт их переработки»*

**Знание** – это...

...проверенный практикой результат познания действительности, его верное отражение в сознании человека.

...это информация, на основании которой реализуется процесс логического вывода.

## Аспекты информации

- **Содержательный** - ориентирован на содержание информации применительно к прикладной сфере деятельности.
- **Формальный** - отражает форму представления информации.

# Формы представления информации

- **сигнальная** (дискретная и непрерывная);
- **символьная** (использование букв, цифр, знаков, битное или байтовое представление в памяти ЭВМ);
- **текстовая** (сочетания слов);
- **графическая** (рисунки, графика, клипы);
- **звуковая** (акустическая)

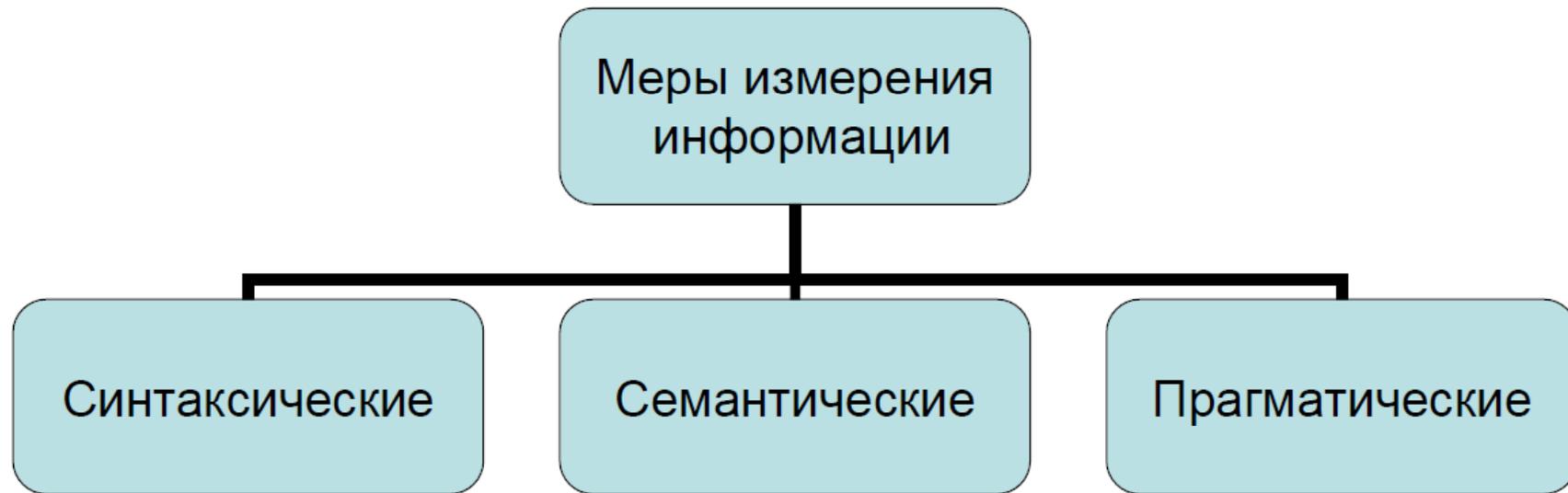
Не все формы информации могут быть непосредственно обработаны в ЭВМ.

Иногда требуется предварительное преобразование информации.

# Проблемы восприятия информации

- Все возрастающее увеличение объема информации (удвоение в XIII веке примерно каждые 50 лет, в 70-е годы XX века – каждые 5 лет, в настоящее время – практически ежегодно);
- Языковой барьер;
- Несогласованность между специалистами разных стран по терминологии и знаковым системам;
- Ведомственный барьер;
- Рассеяние информации (размещение сведений одной профессиональной направленности в разных по профилю источниках)

## **2. Измерение информации**



**Синтаксические меры** оперируют с обезличенной информацией, не выражающей смыслового отношения к объекту. Единицы измерения - **биты, байты, килобайты, ...**

1 **подход**. Количество информации  $I$  считается равным объему данных:  $I = V_{\text{д}}$ .

2 **подход**. Количество информации  $I$  рассчитывается как изменение энтропии  $H$ :

$$I_{\alpha}(\beta) = H(\beta) - H(\alpha)$$

# Справка об энтропии

Клаузиус, 1876 г., 2-е начало термодинамики

- Мера необратимого рассеивания энергии
- При реальных адиабатических процессах (без подвода-отвода тепла) энтропия возрастает, достигая максимума в состоянии равновесия (состоянии «конца света»)
- Показатель случайности или неупорядоченности строения физической системы – система всегда стремится к равновесному состоянию.
- Мера неопределенности испытания.

**1 подход** именуется «практическим», символьным - чем больше объем документа, тем большей считается информация, находящаяся в нем.

**2 подход** называют вероятностным, энтропийным:

Пусть имеется алфавит из  $k$  символов.

Пусть известна вероятность  $p_i$  ( $i = 1, k$ ) выбора из этого алфавита  $i$ -го символа для описания состояния объекта.

Тогда среднее значение количества информации  $I$ , приходящееся на один символ алфавита, вычисляется по формуле:

$$I = - \sum_{i=1}^k p_i \cdot \log_2 p_i \quad \text{Формула К. Шеннона (1948)}$$

Если выбор символов равновероятен ( $p_i = 1/k$ ), то формула записывается в виде:

$$I = \log_2 k \quad \text{Формула Р.Хартли (1928)}$$

**Семантические меры** позволяют измерять смысловое содержание информации:

$$I_C = C \cdot V_D$$

где  $C$  – коэффициент содержательности.

Наибольшее распространение получила **тезаурусная** семантическая мера **Ю. Шрейдера**, базирующаяся на представлении информации как знаний.

- Вводится понятие **тезауруса**, под которым понимаются **иерархически структурированные знания, представленные в виде понятий и отношений**.
- Для передачи знаний необходимо, чтобы тезаурсы пересекались. При этом личный тезаурс обогащается, общественный – выравнивается.

**Прагматические меры** определяют полезность (ценность) информации для достижения пользователем поставленной цели.

Получаемые значения объема информации относительны.

Информация измеряется при использовании прагматических мер:

- в денежном эквиваленте (в рублях, ...);
- временными единицами (в часах, днях, ...);
- единицами измерения производительности труда (выпуска продукции, ...).

### **3. Структурные единицы информации.**

## Структура информации

Важной характеристикой информации является ее *структура* – совокупность *элементов информации* и их *взаимосвязь*.

Различают *простые* и *составные* структурные единицы информации.

Простые, элементарные единицы информации именуется **реквизитами**.

Составные, структурные, ассоциативно связанные между собой по смыслу единицы информации называются **показателями**.

К составным по мере их усложнения относят также **электронные документы, информационные массивы, информационные потоки и информационные базы**.

## Характеристика реквизитов

- ✓ Отдельно взятый реквизит *частично* характеризует объект.
- ✓ Вместе с другими реквизитами он может *входить в состав* показателя.
- ✓ Расчленение реквизита приводит к *потере* его смыслового содержания.
- ✓ Все реквизиты характеризуются *именем, типом* и *значением* из допустимой области данных.
- ✓ *Качественные* (описательные) свойства объектов отражают **реквизиты-признаки**.
- ✓ *Количественные* (числовые) значения объектов задают **реквизиты-основания**.

## Характеристика показателей

- ✓ Показатели описываются **одним реквизитом-основанием** и **группой** взаимосвязанных с ними и между собой по смыслу **реквизитов-признаков**.
- ✓ Показатели имеют **ИМЯ**, раскрывающее их основной физический смысл, дополнительные **уточняющие описания** (единицы измерения, методы расчета, период времени) и конкретное **числовое значение**.
- ✓ Показатели могут входить **в состав** более сложных составных единиц информации.
- ✓ Показатели могут **классифицироваться** по различным признакам.

# Примеры классификации показателей

1) По формальному признаку:

- абсолютные
- относительные

2) По принадлежности процессу:

- производственные
- распределения
- потребительские
- обращения

3) По принадлежности объекту производства:

- трудовых ресурсов
- продукции
- основных фондов
- финансовые

4) По отражению процесса обработки данных:

- первичные (исходные данные)
- вторичные (производные, расчетные данные)

# Электронный документ

Структурная единица информации, в которой сведения представлены в форме, воспринимаемой электронными средствами обработки, хранения и передачи информации, имеющая необходимые атрибуты для однозначной идентификации и вид которой может быть преобразован в форму, пригодную для восприятия человеком.

Важным атрибутом электронного документа является **цифровая подпись**, удостоверяющая подлинность сведений, отображаемых на носителях информации или передаваемых средствами связи и устанавливающая его принадлежность конкретному лицу.

## **Информационный массив**

Основная структурная единица информации, предназначенная для хранения, передачи и обработки информации, – совокупность однотипных документов со всеми их значениями или набор данных, относящихся к одной задаче.

## **Информационный поток**

Совокупность информационных массивов, в том числе электронных документов, относительно конкретной управленческой деятельности, имеющая динамический характер.

## **Информационная база**

Вся совокупность информации реального экономического объекта.

## **4. Классификация экономической информации.**



Экономическую информацию подразделяют также на:

- входную и выходную;
- обрабатываемую и необрабатываемую;
- исходную, промежуточную и результатную;
- постоянную и переменную.

- *Плановая информация* описывает явления и события, которые должны быть совершены в будущем.
- *Учетная информация* отражает свершившиеся события, явления, хозяйственные процессы (оперативная, бухгалтерская, статистическая информация).
- *Нормативная информация* - нормы и нормативы, используемые при решении задач (нормы расхода материальных ресурсов, нормы трудовых затрат, тарифные ставки, оклады, ставки отчислений во внебюджетные фонды от заработной платы, ставки налогообложения, адресные и банковские данные контрагентов предприятия и т.п.).
- *Аналитическая информация* - оценки показателей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия, на основе которых вырабатываются управленческие решения.

Критерий	ТРЕБОВАНИЯ К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	Сущность
Корректность		Однозначное восприятие всеми потребителями
Оперативность		Степень способствования целям, стоящим перед потребителем информации
Точность		Допустимый уровень искажения исходной и результатной информации, сохраняющий эффективность функционирования системы
Достоверность		Отражение реально существующих объектов с необходимой точностью. Вероятность того, что отображаемое информацией значение параметра не отличается от истинного значения в пределах необходимой точности.
Устойчивость		Способность реагировать на изменение исходных данных без нарушения необходимой точности
Достаточность (полнота)		Содержание минимума объема сведений для принятия управленческого решения
Документальность		Оформление в виде документа с юридическим подтверждением

# **5. Информационное обеспечение ИС.**

Важнейшую роль в создании ИС играет информационное обеспечение. Именно оно определяет прикладную сторону ИС, в том числе экономических ИС.

Система информационного обеспечения АИС строится в зависимости от многих факторов и предполагает:

- создание единой информационной базы;
- систематизацию и унификацию показателей и документов;
- разработку средств формализованного описания данных и построения моделей данных.

Информационное обеспечение ИС представляет собой совокупность:

- единой системы классификации и кодирования информации;
- унифицированной системы документации;
- схемы информационных потоков, циркулирующих в экономической системе;
- методологии построения, структуры, состава и содержания базы данных.

Основное назначение информационного обеспечения – *создание динамичной информационной модели экономической системы*, отражающей ее состояние в настоящий момент, в прошедшее время и в будущем.

# Структура ИО ИС



Названия объектов и понятий не всегда однозначно воспринимаются. С помощью **классификаторов** экономическая информация упорядочивается, создается возможность для одинакового толкования единиц информации в любых экономических системах.

**Классификация** – упорядоченное множество объектов (материалов, изделий, балансовых счетов, видов операций и др.) в соответствие с установленными признаками их сходства и различия.

Система классификации предполагает группировку объектов по классам.

**Классификатор** – систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок.

Роль классификаторов выросла с применением ЭВМ.

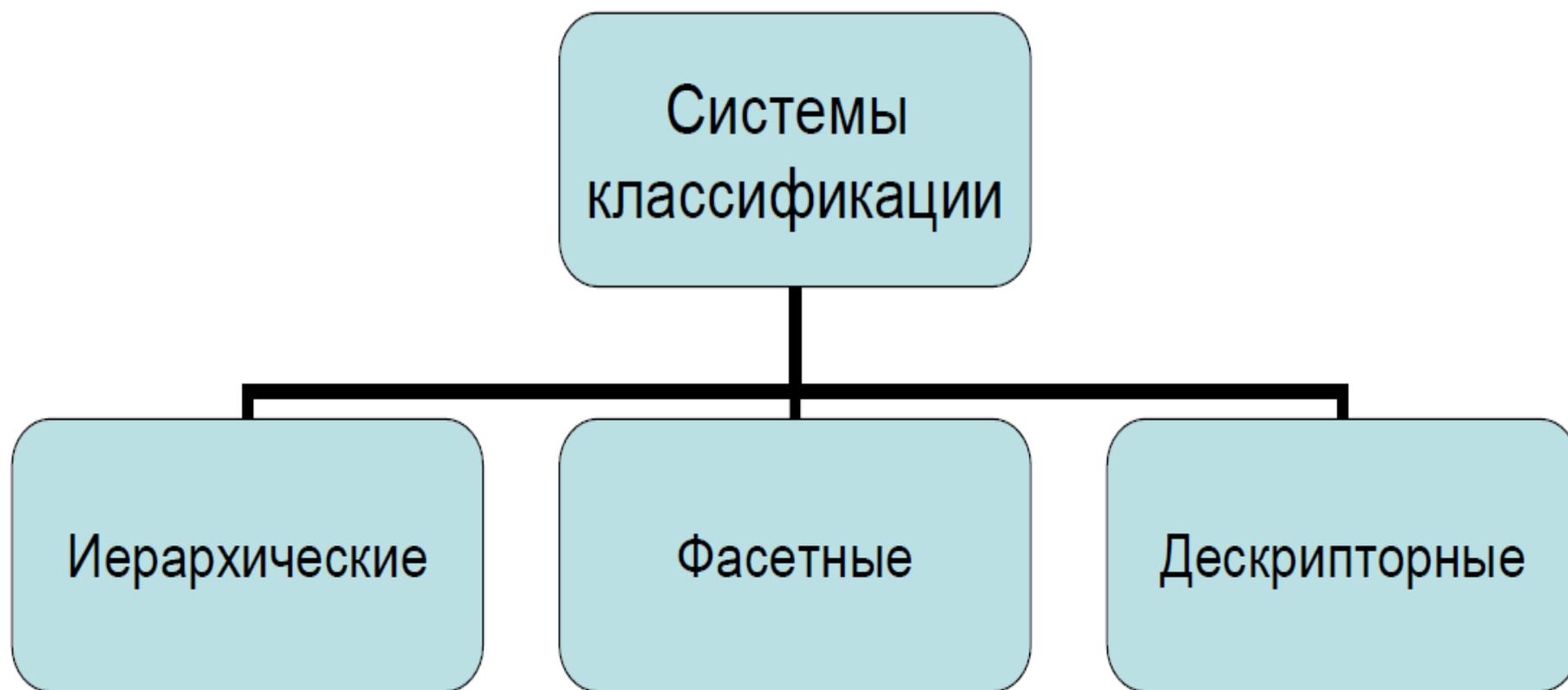
В настоящее время разработаны и используются классификаторы:

- общегосударственные;
- отраслевые;
- региональные;
- локальные.

Примеры классификаторов:

- ОКП – общегосударственный классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции;
- ОКСП – общегосударственный классификатор строительной продукции;
- ОКОНХ – общегосударственный классификатор отраслей народного хозяйства;
- ОКУД – общегосударственный классификатор управленческой документации.

Локальные и региональные классификаторы входят в качестве составных частей в общегосударственные и отраслевые.

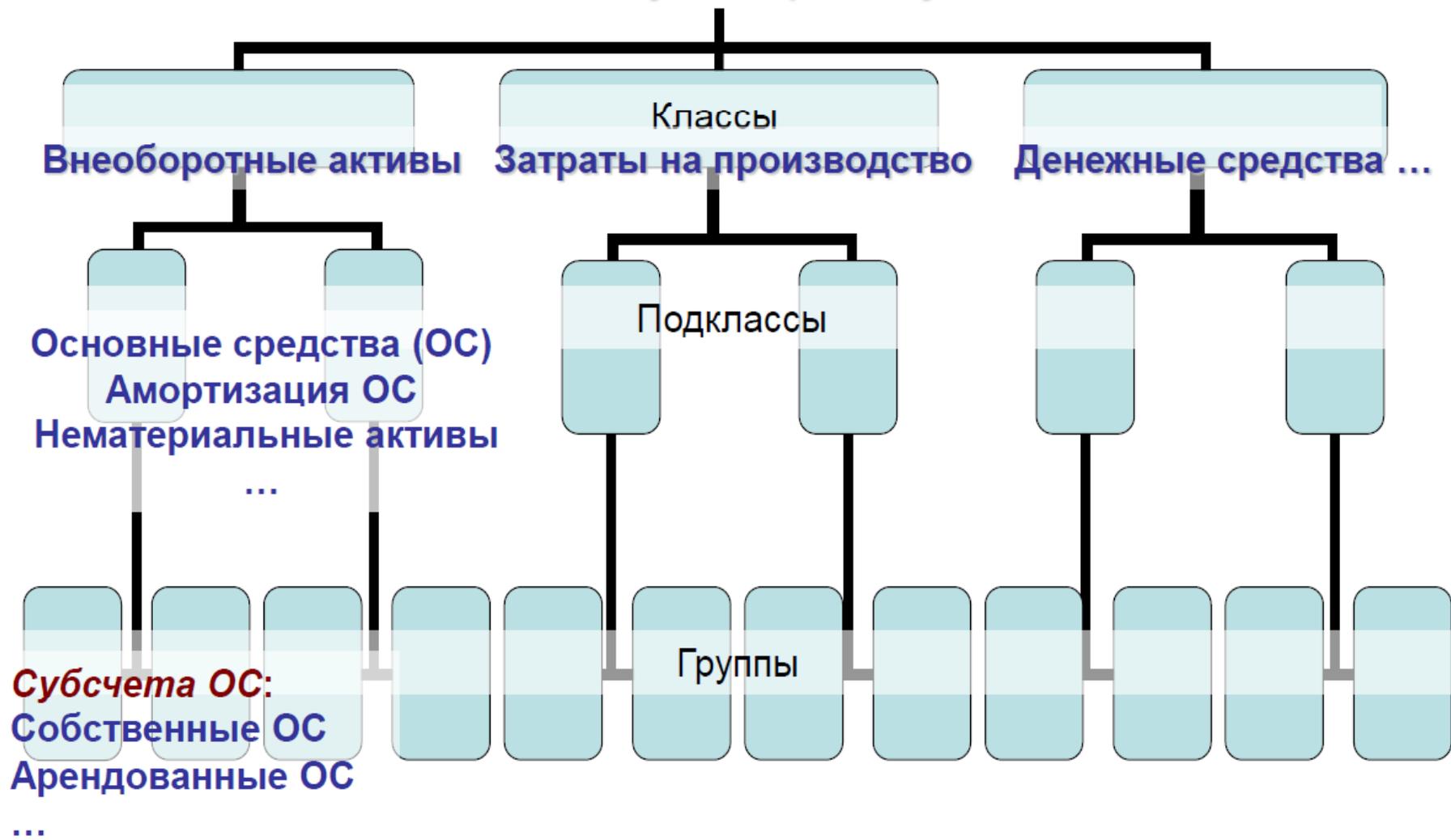


Пример фасетной системы классификации – периодическая система Менделеева.

# Иерархическая система классификации

Множество объектов

План счетов бухгалтерского учета



## Фасетная система классификации

- Признаки классификации – фасеты выбираются независимо друг от друга.
- Каждый фасет ( $\Phi_i$ ) содержит совокупность однородных значений классификационного признака.
- Значения в фасете могут располагаться в произвольном порядке.
- Классификация заключается в присвоении значений из фасетов:  $K=(\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_n)$ .

Фасеты представляются в таблице. Пример – бухгалтерская отчетность.

Название отчетности ( $\Phi_1$ )	Тип ( $\Phi_2$ )	Форма ( $\Phi_3$ )
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Общэкономическая</b> (в соответствии с инструкцией Минфина)</li><li>• Налоговая (в соответствии с инструкциями налоговой службы)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Квартальная</li><li>• Годовая</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Баланс</li><li>• Отчет о финансовых результатах</li><li>• Отчет о движении капитала</li><li>• Отчет о движении денежных средств</li><li>• Налоговые декларации</li><li>• Расчеты налогов</li><li>• Справки</li></ul>

## Дескрипторная система классификации

- Используется для организации поиска информации, для ведения тезаурусов (словарей).
- Язык дескрипторной системы приближен к естественному.
  - Отбирается множество ключевых слов и словосочетаний, описывающих определенную предметную область.
- Создается словарь ключевых слов и словосочетаний – **словарь дескрипторов**.
  - Между дескрипторами устанавливаются **связи** – **синонимические** (синонимы), **родовидовые** (включение в более общий класс), **ассоциативные** (связанные с помощью какого-то свойства).
- Используются в поисковых системах (*библиотечной, Интернет-системах* – Yandex, Rambler и др.).

# Система кодирования информации

**Кодирование** – процесс присвоения условных обозначений объектам классификации и классификационным группировкам.

**Цель кодирования** – представление информации в более компактной и удобной форме при ее записи на машинные носители информации, обработке на ЭВМ и передаче по каналам связи.

Условное обозначение, присвоенное конкретному объекту, называется **кодом**. Символами кодов могут быть цифры, буквы и другие знаки.

Код характеризуется **длиной** (числом позиций в коде) и **структурой** (порядком расположения символов в коде).

Совокупность правил, по которым строится кодовое обозначение объекта, называется **системой кодирования**.



# Примеры поразрядной системы кодирования

## 1. Лицевой счет клиента банка:

**РПББВВВКООООЛЛЛЛЛЛЛ**

- где:
- Р (1 позиция) – номер балансового раздела;
  - П (2 позиции) – номер счета первого порядка;
  - Б (2 позиции) – номер счета второго порядка;
  - В (3 позиции) – цифровой код валюты;
  - К (1 позиция) – контрольный ключ;
  - О (4 позиции) – номер филиала;
  - Л (7 позиций) – лицевая часть счета.

## 2. Банковский идентификационный код (БИК):

**XX XXXX XXX**

- где:
- XX – код России;
  - XXXX – код банка в пределах РКЦ;
  - XXX – код РКЦ.

# Примеры других систем кодирования

## 1. Повторения:

Если размер инструмента 7x12, ему присваивается код 712 и т.п.

## 2. Порядковая:

Нумерация студентов в журнале по алфавиту. Приход нового студента нарушает порядок.

## 3. Серийная:

Разбивка всех объектов на группы. Каждой группе отводится серия кодов. Предусматриваются резервные серии. В пределах серии нумерация по порядку.

Например, студенческим группам МЭФ отведена серии Э; Фак\_Соц и Пол – П и С; автомобилистам в Москве выдают госномера серии 77, 97, 99, 177, 197, 199.

## 4. Комбинированная:

Кодирование студенческих групп в ФУ: первый символ – код факультета (направления), второй символ – код курса, последний символ – код группы на курсе.

## Унифицированная система документации (УСД)

**УСД** – комплекс взаимосвязанных форм объектов и процессов документирования данных, отвечающих единым правилам и требованиям документооборота, являющаяся средством реализации информационных процессов документированного обмена данными.

### Основные группы УСД:

- управленческие, содержащие информацию для решения конкретных задач;
- организационно-методические, регламентирующие разработку унифицированных форм по единым требованиям и правилам;
- унифицированные формы документов (бланки) с инструкциями по их заполнению.

# Система документооборота информационных потоков

Схемы информационных потоков отражают маршруты движения информации, ее объемы от источников возникновения к ее получателям.

Информационные потоки отражают организационно-функциональную структуру экономического объекта.

## **Потоки документов:**

1. *Входящие* – директивные документы, законодательные акты, нормативные документы, договоры, контракты и др.
2. *Внутренние* – «канцелярские» документы – электронный офис (приказы, письма, инструкции, ...), бухгалтерские и финансовые документы и пр.
3. *Исходящие* – отчетные документы и т.п.

# **6. Базы и хранилища данных**

# 1) Основные понятия

- **База данных** - поименованная совокупность структурированных и взаимосвязанных данных и объектов, относящихся к определенной предметной области, предусматривающая общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от программных средств, которые будут ее обрабатывать или использовать.

• **Хранилище данных (Data Warehouse)** – логически интегрированная база данных, обеспечивающая максимально быстрый и удобный доступ к информации, необходимой для анализа и поддержки принятия решений.

• **Витрина данных (Data Marts)** - относительно небольшие и специализированные хранилища данных, содержащие тематически ориентированные данные, предназначенные для использования конкретным функциональным подразделением.

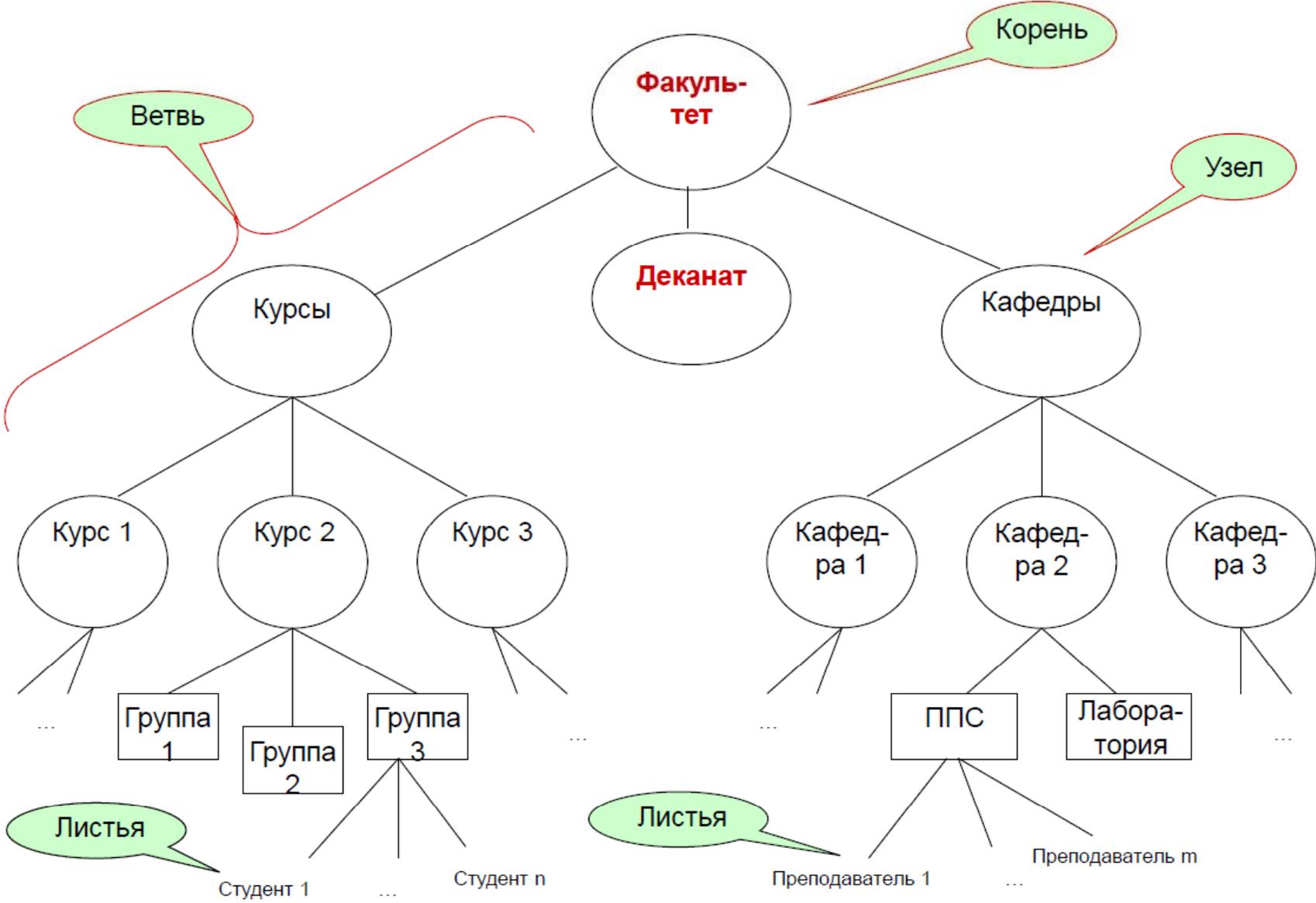
- **Система управления базами данных** - комплекс управляющих программ, предназначенный для создания, редактирования, сопровождения и использования баз данных.
- СУБД позволяют не только взаимодействовать с базой данных, но и писать прикладные программы для более сложной обработки.
- СУБД Microsoft Access позволяет разрабатывать сложные процедуры обработки данных с помощью структурированного языка запросов SQL (Structured Query Language).

- Совокупность **СУБД, баз данных** и комплексов **прикладных программ** их обработки образует **банк данных** – систему специальным образом организованных данных, программных, технических, лингвистических и организационно-методических средств, предназначенную для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

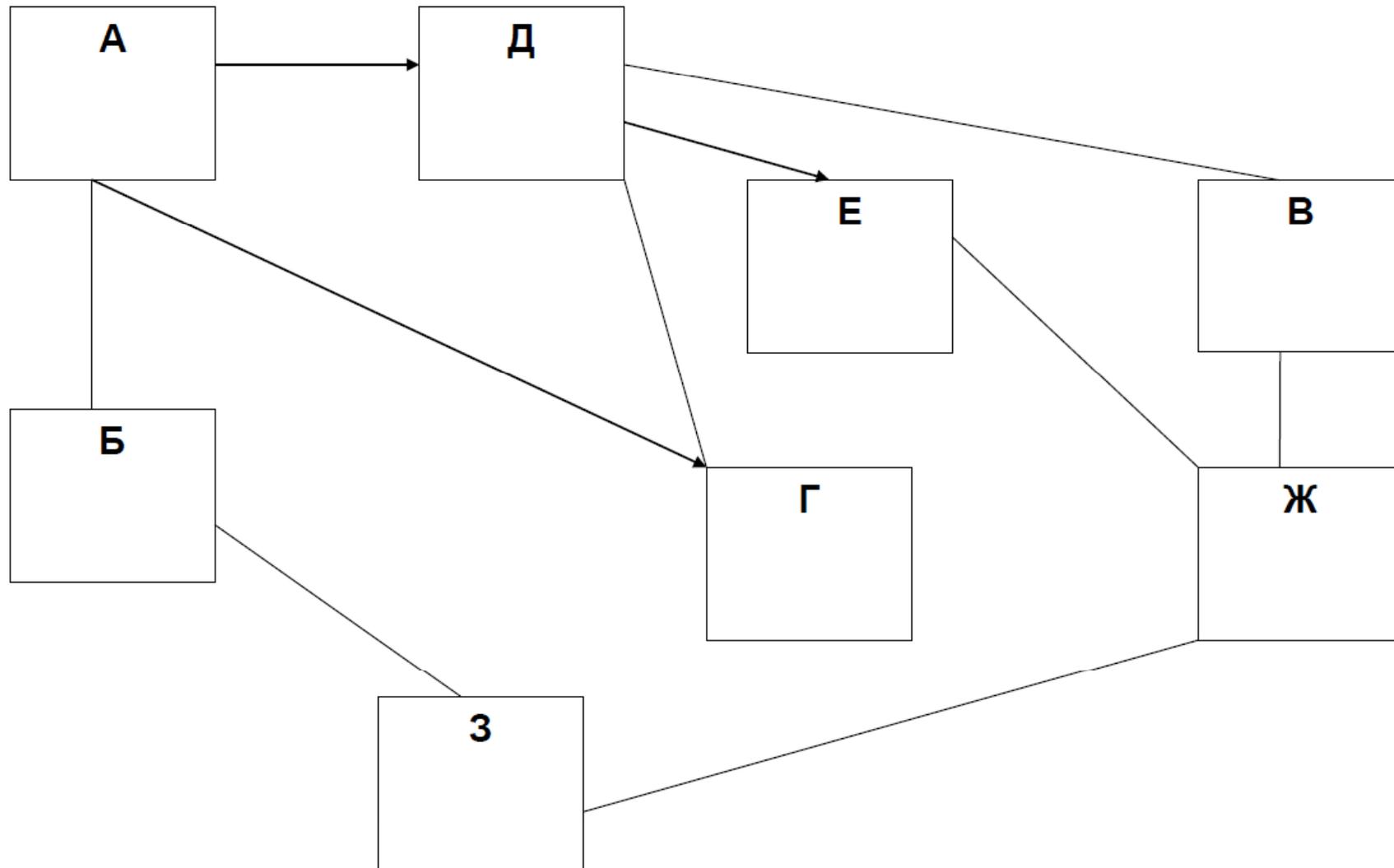
- **Банки данных**, дополненные **базами знаний** и **процедурами накопления знаний**, образуют **банк знаний**.
- Работа с банками знаний позволяет создавать *самообучающиеся* системы, обладающие навыками **искусственного интеллекта**.
- Данные в *базе данных* могут располагаться в соответствии с различными **моделями**.

- **Модели данных** определяют способы организации данных и связей между ними, а также набор допустимых операций над данными.
- Различают:
- **иерархическую модель,**
- **сетевую модель,**
- **реляционную модель,**
- **постреляционную модель.**

# Иерархическая модель



# Сетевая модель

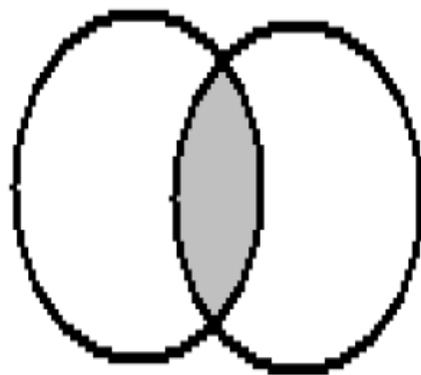


# Реляционная модель

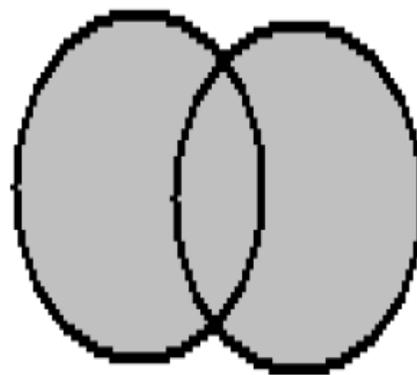
- Табличная форма представления данных.
- Данные представляются в виде нескольких взаимосвязанных таблиц (отношений).
- Каждая строка таблицы – *запись*, совокупность логически связанных полей.
- Заголовки столбцов таблицы – названия *полей* записи или *атрибуты*.

- **Поле** – элементарная единица логической организации данных.
- Характеристики поля – *имя, тип, длина, точность* (для числовых данных), *признак ключа* и др.
- **Столбцы таблицы** – *домены*.
- Элементы столбцов – однородные.
- **Записи таблицы** - *кортежи*.
- Все записи имеют уникальный *ключ*, обеспечивающий ускоренный доступ к ним.

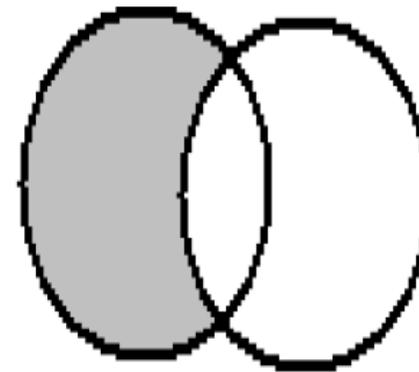
•К реляционным БД применим математический аппарат реляционной алгебры – операции отношений над множествами - **пересечения (И), объединения (ИЛИ), ВЫЧИТАНИЯ** и т.п.



$$R=R1 \cup R2$$



$$R=R1 \cap R2$$



$$R=R1 - R2$$

## Постреляционная модель

Постреляционная модель является развитием реляционной модели, снимая требование *атомарности* атрибутов.

Постреляционные модели позволяют создавать *многомерные* БД.

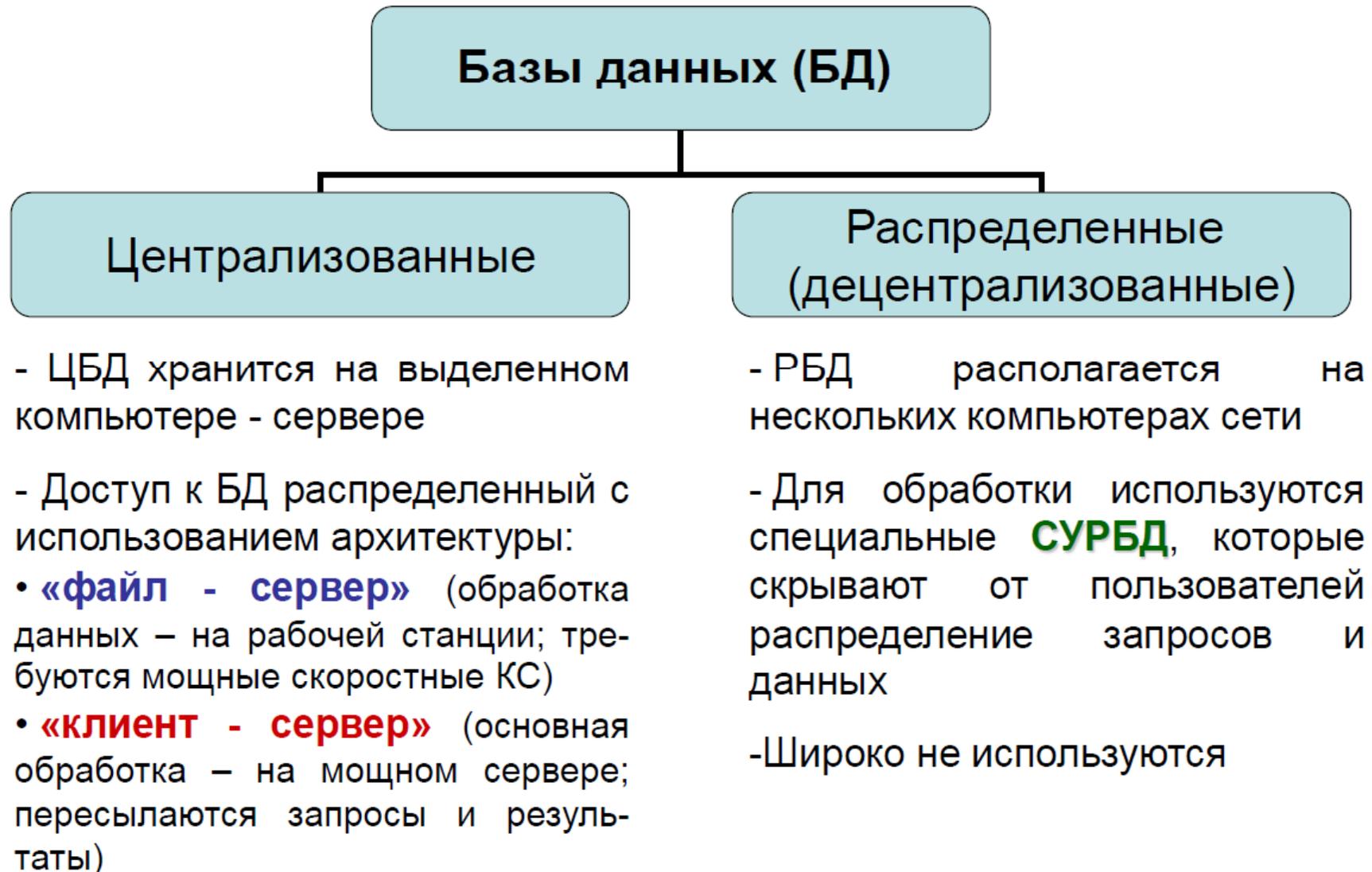
Значением поля в таблице постреляционной БД может быть структура, другая таблица и т.п.

Для постреляционных БД вводятся новые понятия – **хранилище данных, витрина данных, микрокуб.**

Современные информационные системы базируются на постреляционной модели данных.

## 2) Классификация баз данных

По принципам обработки информации



### 3) Нормализация базы данных

**Нормализация БД** - получение ее оптимальной структуры путем приведения к виду, обеспечивающему **минимальную избыточность** и **уменьшение потенциальной противоречивости** хранимой информации.

Устранение избыточности производится за счет *декомпозиции* отношений - в каждом из них (таблице) должны храниться только *первичные факты*.

Нормализация БД выполняется пошагово путем преобразования к восьми *нормальным формам (НФ)*:

1НФ, 2НФ, 3НФ, НФ Бойса-Кодда,  
4НФ, 5НФ, Доменно-ключевой НФ, 6НФ

Каждая последующая нормальная форма требует соблюдения рекомендаций предшествующих форм.

На практике используют не все формы нормализации БД.

# 1-я нормальная форма

Отношение называется нормализованным и приведенным к **1НФ**, если все его атрибуты – *простые и неделимые*.

Пример 1. Таблица *Студенты*.

Поля таблицы: *№ студенческого билета, ФИО, Дата рождения, Пол, Дата зачисления, Факультет*

Таблица *Студенты* находится в 1НФ.

Пример 2. Таблица *Сотрудники*.

Поля таблицы: *№ личного дела, ФИО, Дата рождения, Пол, История работы, Дети*

*История работы* – сложный атрибут: *Приказ о назначении, Дата назначения, Должность, Оклад*

*Дети* – сложный атрибут: *Имя ребенка, Дата рождения, Пол*

Чтобы привести таблицу в 1НФ, необходимо ее разбить.

1 табл. - *Сотрудник*: *№ личного дела, ФИО, Дата рождения, Пол*

2 табл. – *История работы*: *№ личного дела, Приказ о назначении, Дата назначения, Должность, Оклад*

3 табл. – *Дети*: *№ личного дела, Имя ребенка, Дата рождения, Пол*

Внимание: Где ключевое поле в таблицах 2 и 3?

## 2-я и 3-я нормальные формы

Отношение приведено ко **2НФ**, если оно находится в 1НФ и каждый неключевой атрибут функционально полно зависит от составного потенциального ключа (*не допускаются не связанные отношения*).

После разбиения таблицы из Примера 2 находятся во 2НФ.

**Внимание:** Проверить для каких ключей!

Отношение приведено к **3НФ**, если оно находится во 2НФ и каждый его неключевой атрибут нетранзитивно (*т.е. прямо*) зависит от первичного ключа.

Пример 3. Рассмотрим таблицы из Примера 2.

2 табл.: *№ личного дела, Приказ о назначении, Дата назначения, Должность, Оклад*

Должность зависит от сотрудника, а оклад от должности, т.е. зависимость транзитивная (непрямая!). Разбиваем 2-ю таблицу:

2а табл.: *№ личного дела, Приказ о назначении, Дата назначения, Должность*

2б табл.: *Должность, Оклад*

# Нормальная форма Бойса-Кодда

Отношение приведено к **НФ Бойса-Кодда**, когда детерминанты всех функциональных зависимостей являются потенциальными ключами.

Это более строгая версия 3НФ. Для простых ключей НФБК эквивалентна 3НФ. Актуальна для составных ключей.

Пример 4. Таблица *Поставщики*.

Поля таблицы: *№ поставщика, Наименование поставщика, Номер товара, Количество поставляемого товара*

Здесь для составного ключа 2 варианта:

- *№ поставщика, № товара*
- *Наименование поставщика, № товара*

При изменении название поставщика придется менять *Наименование поставщика* во всех записях.

Разбиваем таблицу:

1-я табл.: *№ поставщика, Наименование поставщика*

2-я табл.: *№ поставщика, № товара, Количество поставляемого товара*

## Другие нормальные формы

Отношение находится в **4НФ**, если оно находится в НФБК и не содержит нетривиальных многозначных зависимостей.

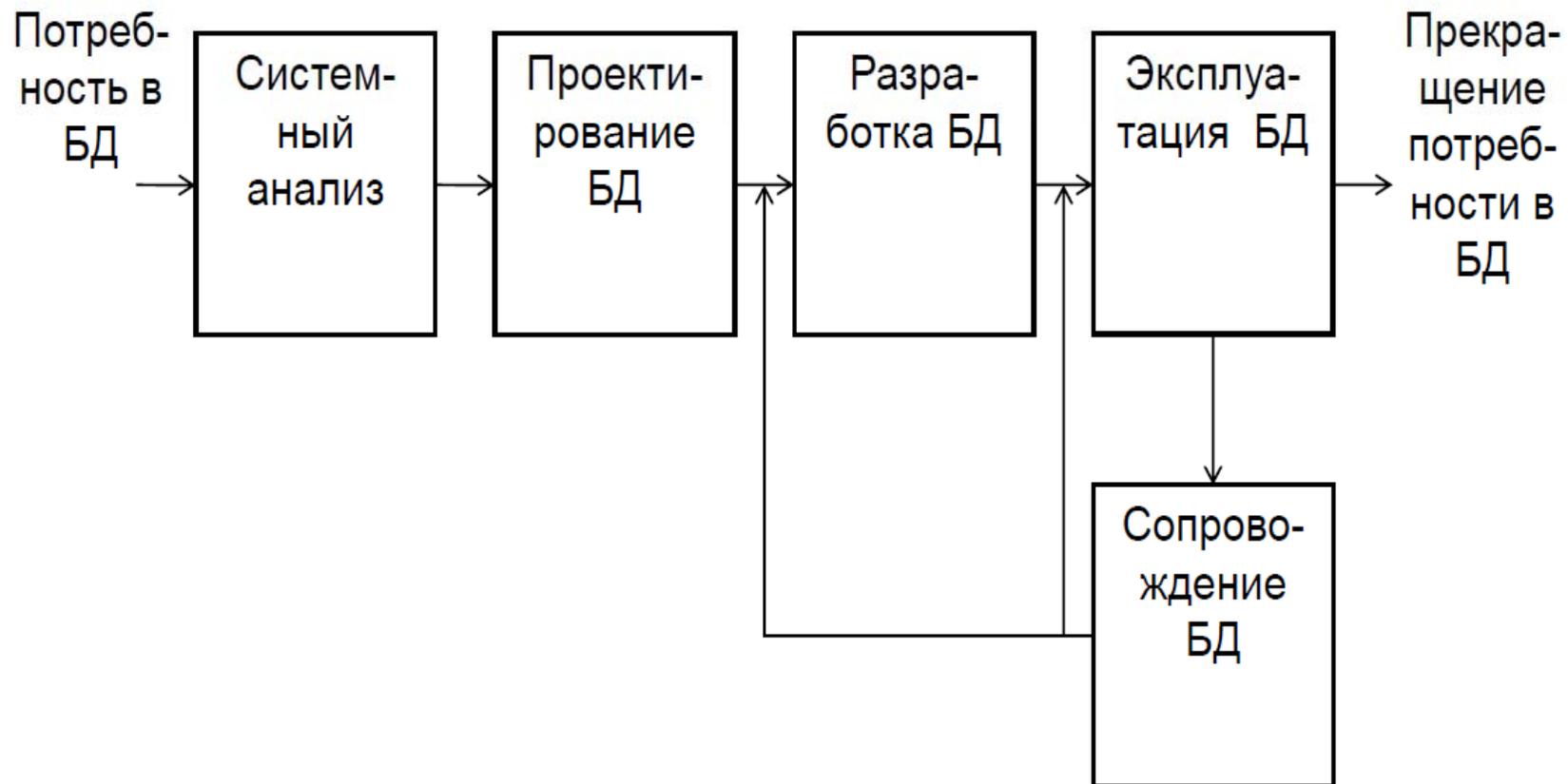
Отношение находится в **5НФ** (проекционно-соединительной НФ), если каждая нетривиальная зависимость соединения в нем определяется потенциальным ключом этого отношения.

Отношение находится в **Доменно-ключевой НФ**, если оно не имеет аномалий модификации (что бы ни менялось, ничего не потеряется).

**6НФ** введена К.Дейтом как обобщение 5НФ для темпоральных баз данных – таких, для которых учитывается реальное время, а не время ввода информации в БД.

## 4) Этапы работы с базами данных

- Процесс проектирования, разработки и применения БД осуществляется на протяжении нескольких этапов



# Системный анализ предметной области

- ознакомление с общими целями и структурой исследуемой системы, проблематикой решаемых задач и характером информационных процессов;
- определение перечня задач структурных подразделений системы, установление общих закономерностей и особенностей управляющих воздействий и потоков информации между ними и внешней средой;
- изучение сущности и традиционной технологии решения конкретных задач, определение источников и потребителей информации для каждой из задач;
- определение объемов потоков информации, их изменчивости, распределения во времени, формы представления входных и выходных данных;

# Системный анализ ...

- оценка возможностей автоматизации процессов хранения и обработки данных;
- выбор модели хранения данных в базе данных;
- определение программно-технических средств обеспечения разработки автоматизированной системы хранения, обработки и защиты информации;
- определение возможных способов и средств автоматизированного решения прикладных задач;
- расчет предполагаемых финансово-экономических и материальных затрат и людских ресурсов для создания автоматизированной системы хранения и обработки информации;
- прогнозирование сроков разработки.

# Проектирование базы данных

- определение общего перечня данных, которые должны обрабатываться в ходе решения прикладных задач и помещаться в формы и отчеты итоговых документов;
- анализ перечня данных, разделение перечня на данные, которые должны храниться в базе данных, и те, которые могут быть вычислены перед помещением их в итоговые документы;
- определение типов, свойств и характеристик данных;
- классификация и распределение данных, помещаемых в базу данных, по нескольким таблицам в зависимости от их общности и совместного размещения в отчетах и формах выходных документов;

# Разработка базы данных

- описание структуры записей каждой из таблиц базы данных:
  - определение **последовательности полей** в записи таблицы;
  - присвоение каждому полю таблицы **уникального идентификатора**;
  - выбор для каждого поля значения **типа данных**;
  - задание для полей при необходимости свойств и характеристик типов, отличных от установленных по умолчанию, – **ограничений по принимаемым значениям, масок ввода, форматов представления и т.п.**

# Разработка ...

- установление в каждой из таблиц одного или нескольких полей **первичного ключа**;
- задание для некоторых полей таблиц возможности **подстановки значений** из однотипных полей других таблиц или созданного списка;
- определение **схемы базы** данных путем **установления связей** между таблицами;

# Разработка ...

- установление в каждой из таблиц одного или нескольких полей **первичного ключа**;
- задание для некоторых полей таблиц возможности **подстановки значений** из однотипных полей других таблиц или созданного списка;
- определение **схемы базы** данных путем **установления связей** между таблицами;

# Разработка...

- ввод информации в БД – заполнение полей записей таблиц;
- редактирование БД – просмотр ее содержимого, внесение при необходимости изменений и исправление ошибок;
- разработка средств обработки данных БД (создание типовых запросов, форм и отчетов итоговых документов, разработка макросов и прикладных программ).

# Эксплуатация базы данных

- Именно ради этого этапа разрабатываются БД.
- На этапе *эксплуатации* пользователями БД выполняются все операции по использованию возможностей работы с СУБД, в т.ч.:
  - просмотр содержимого таблиц, форм и отчетов БД;
  - поиск, сортировка и фильтрация данных;
  - выполнение запросов к БД;
  - распечатка таблиц, форм и отчетов.

# Сопровождение базы данных

Цель - поддержание БД в актуальном состоянии.

- изменение содержимого полей записей таблиц БД;
- удаление из таблиц записей, ставших ненужными;
- добавление в таблицы новых записей;
- включение в базу данных новых таблиц;
- модификация структуры записей таблиц БД (при необходимости);
- разработка запросов на обработку информации из БД – QBE-запросов (по образцу) и SQL-запросов (структурированных);
- разработка макросов, форм и отчетов;
- разработка страниц и модулей;
- разграничение доступа пользователей к ресурсам БД;
- организация безопасности и защиты БД от случайных или преднамеренных несанкционированных изменений.

## 5) Особенности разработки базы данных в СУБД Access

Запуск:

Пуск → Все программы → Microsoft Office → Microsoft  
Access

Сохранение файла *сразу же* (в папке *Мои документы* )

При работе с базой данных пользователю предлагается

воспользоваться различными **Мастерами**, пошагово

определяющими необходимые действия, а также

**Конструктором**, предоставляющим больше

самостоятельности

## Объекты базы данных

- **Таблицы** – служат для размещения исходной информации базы данных.
- Создаются в режиме *Конструктора*, с помощью *Мастера таблиц* или путем ввода данных.
- После описания структуры все таблицы БД должны быть **сохранены**.
- Каждая из таблиц должна иметь **уникальный ключ**.
- Все таблицы должны быть **взаимосвязаны**.
- В процессе использования БД содержимое существующих таблиц может быть изменено.
- В схему БД могут быть включены новые таблицы.

## Объекты базы данных

- **Запросы** – обеспечивают выборку, упорядочение, различное представление и обработку информации из БД.
- Создаются в режиме *Конструктора* или с помощью *Мастера запросов* на базе таблиц или других запросов.
- Представляют собой виртуальные таблицы.
- Могут содержать **условия, параметры и вычисляемые поля**.
- Допускают многократное выполнение.

# Объекты базы данных

- **Формы** – наглядны, предназначены для работы с данными на экране.
- В текущий момент отображают содержимое полей одной записи, в том числе графические изображения.
- Создаются с помощью *Мастера форм* с использованием одной или нескольких таблиц или запросов.
- В режиме *Конструктора* в формы могут быть добавлены **вычисляемые поля и управляющие кнопки**.
- Формы, содержащие **ключевые** и **индексируемые** поля, могут использоваться для ввода информации в базу данных.

## Объекты базы данных

- **Отчеты** – документированное представление информации из таблиц или запросов БД, предназначенное для вывода на печать.
- Формируются с помощью *Мастер отчетов* на базе *таблиц* или *запросов*.
- Обеспечивают группировку данных и вывод обобщающих сведений.
- В режиме *Конструктора* в отчеты могут быть добавлены особые способы формирования **ИТОГОВ**.

# Объекты базы данных

- **Страницы** – обеспечивают доступ к сведениям из таблиц и запросов БД, документов *Microsoft Excel* и других источников удаленным пользователям за счет представление информации в формате *Microsoft Internet Explorer* (в виде *Web*-страниц).
- Используются для объединения и группировки сведений, для публикации интерактивных отчетов и сводок данных: сводных списков, электронных таблиц, диаграмм, используемых для анализа тенденций и закономерностей.
- Разрабатываются с использованием *Мастера страниц* или в режиме *Конструктора*.

# Объекты базы данных

- **Макросы** – представляют собой набор макрокоманд и обеспечивают автоматизацию часто выполняемых задач.
- Создаются с использованием бланка *Конструктора*.
- Группа макросов позволяет выполнить несколько задач одновременно.
- Могут использоваться в других объектах, например, в формах для выполнения операций, связанных с управляющими кнопками, – открытия таблицы, распечатки документа, запуска приложения.

# Объекты базы данных

- **Модули** – представляют наборы описаний, инструкций и процедур, сохраненных под общим именем для разработки программ на языке *Microsoft Visual Basic*.
- Существуют два основных типа модулей: модули класса, содержащие описания новых объектов, и стандартные модули, доступные для всех процедур БД.

**Все объекты БД размещаются на диске в одном файле.**

# Типы полей данных

К выбору типа данных следует относиться серьезно во избежание проблем с памятью.

- Текстовый (Text)
- Поле МЕМО (Memo)
- Числовой (Number)
- Дата/Время (Date/Time)
- Денежный (Currency)
- Счетчик (AutoNumber)
- Логический (Yes/No)
- Поле объекта OLE (OLE Object)
- Гиперссылка (Hyperlink)
- Мастер подстановок (Lookup Wizard)

# Ключевые поля таблиц

- В каждой таблице должно быть определено ключевое поле - **первичный ключ**, обеспечивающий уникальность записей в таблице, препятствующий вводу повторяющихся данных.
- С помощью ключа СУБД обеспечивает быстрый поиск требуемых данных, их хранение и обработку.
- Существует 3 типа ключевых полей:
  - **Счетчик** – создается автоматически,
  - **простой ключ** – задается разработчиком,
  - **составной ключ** – для обеспечения уникальности.

## Подстановки данных

- Некоторые поля одной таблицы могут содержаться в другой или принадлежать какому-то списку.
- Ввод значений этих полей нецелесообразен.
- *Мастер подстановок* обеспечивает в будущем выбор значений поля данной таблицы из соответствующего источника – одного или нескольких полей ранее заполненной таблицы или из предварительно сформированного списка.
- Данная возможность реализуется в бланке *Конструктора таблицы*

# Типы связей между таблицами

Access поддерживает связи между таблицами:

- **Отношение «1 – 1» («один - к одному»)** создается, когда оба связываемых поля являются *ключевыми* или имеют *уникальные индексы*, не допускающие совпадений.
- **Отношение «1 - ∞» («один – ко многим»)** формируется, если со стороны одной таблицы, главной, связывается *ключевое поле* или поле, имеющее *уникальный*, не допускающий совпадений индекс, а со стороны другой, подчиненной таблицы связывается *однотипное поле*, являющееся *внешним* ключом.

## Типы связей...

- **Отношение «∞ - ∞» («многие – ко многим»)** не поддерживается.

Однако эта связь может быть задана через промежуточную таблицу с *составным* ключом.

Установление связей между таблицами именуется ***схемой данных***.

**Схема данных определяется после описания структуры всех таблиц, задания в таблицах ключевых полей и планирования возможных подстановок данных.**

# Виды запросов

- **Запросы по образцу:**
  - **запросы на выборку:**
    - простые запросы на выборку;
    - параметрические запросы на выборку;
    - запросы на выборку с вычисляемыми полями;
  - **перекрестные запросы;**
  - **запросы на изменение:**
    - запросы на создание таблицы;
    - запросы на добавление записей в таблицу;
    - запросы на удаление записей из таблицы;
    - запросы на обновление данных в таблицах.

# Виды запросов

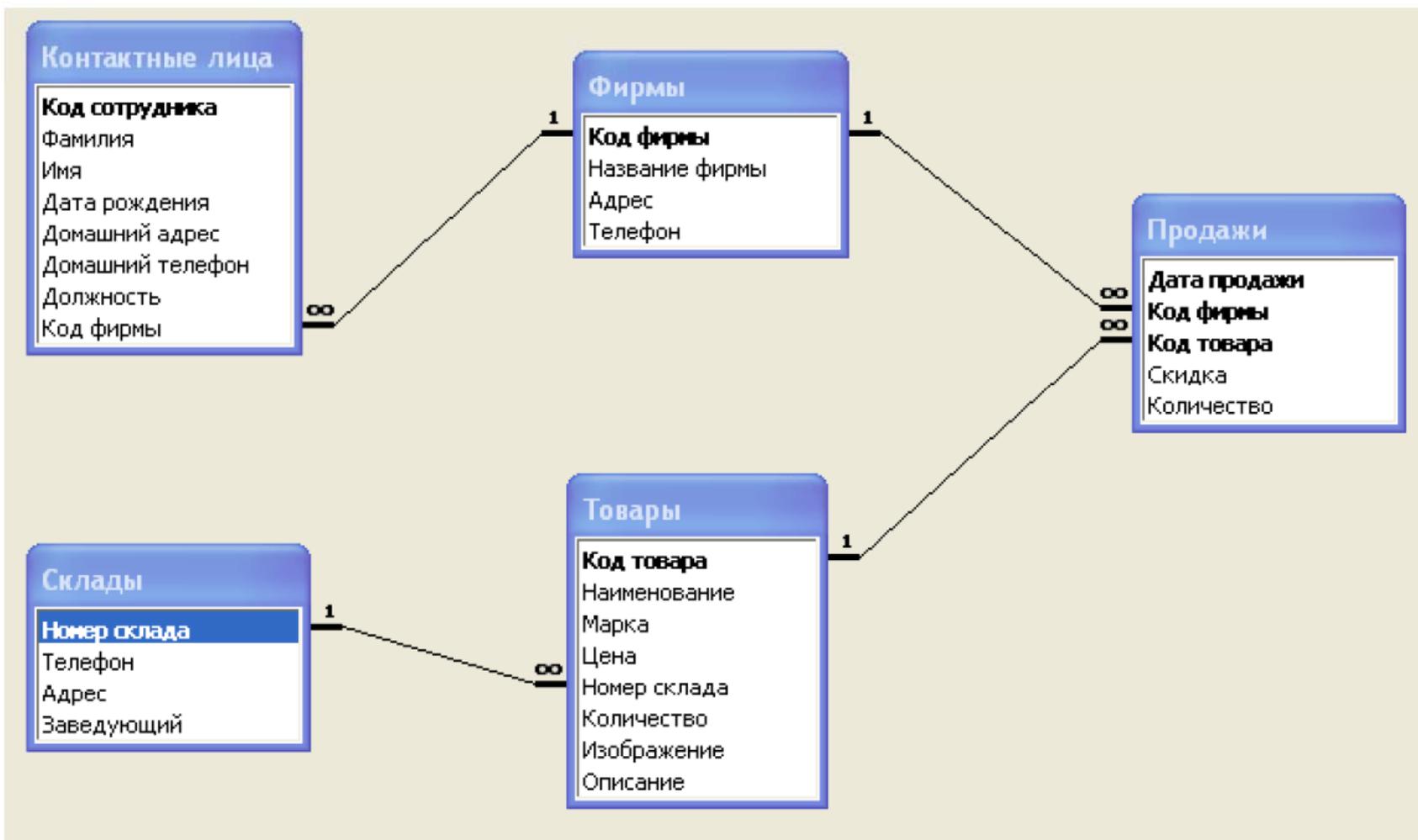
- Структурированные запросы:
  - запросы на объединение;
  - запросы к серверу;
  - управляющие запросы;
  - подчиненные запросы.

Запросы по образцу формируются с применением Конструктора или Мастера.

## Технология создания новой БД

1. Создать и сохранить файл новой БД
2. В режиме *Конструктора* описать структуру записей таблицы БД
3. Установить ключевое поле в таблице
4. Сохранить таблицу
5. Описать структуру записей других таблиц БД, задать в них ключевые поля и сохранить таблицы.
6. Для полей таблиц, значения которых будут выбираться из списка, выполнить с помощью Мастера подстановки
7. Связать таблицы в схеме данных
8. Заполнить содержимое таблиц

# Пример схемы данных



# Информационная банковская система

1. Информационные банковские системы: основные сведения.
2. Принципы структуризации ИБС. Модульный принцип построения.
3. Единое информационное пространство как основа построения современных ИБС.
4. OLAP- технологии.
5. Информационные банковские технологии.

# **1. Информационные банковские системы: основные понятия, назначение, структура, примеры**

**Информационная банковская система (ИБС)** – программно-технический комплекс, обеспечивающий с использованием специализированных банковских технологий автоматизацию обработки банковской информации, отражающей различные стороны деятельности банков.

**Информационная банковская технология (ИБТ)** – процесс преобразования банковской информации на основе методов сбора, регистрации, передачи, хранения и обработки данных в целях обеспечения подготовки, принятия и реализации управленческого решения с использованием средств вычислительной техники.

ИБТ способствуют качественному выполнению банковских функций, повышая уровень управления банковской системой.

ИБС **предназначены** для автоматизации задач банковского бизнеса – сбора, регистрации, передачи, хранения и обработки информации, используемой в финансово-кредитной деятельности банков.

Структурно ИБС состоят из множества элементов, выделенных по определенным признакам:

- **функциональным**, соответствующим предназначению каждого из блоков ИБС;
- **объектным**, определяемым разветвленной структурой банка;
- **модульным**, исходящим из технологии разработки программного обеспечения ИБС;
- **информационным**, устанавливающим правила использования (доступа, характера и режима обработки) информационных массивов ИБС и др.

## Пример структуры ИБС



## Пример функциональных задач, решаемых одним из блоков ИБС – модулем РКО

- Учет данных о клиентах банка, договорах банковского счета, открытие и ведение расчетных и валютных счетов клиентов
- Обработка банковских документов различных видов, платежных поручений и т.п.
- Проведение рублевых расчетов через расчетную сеть Банка России, валютных счетов через сеть S.W.I.F.T., расчетов с использованием корреспондентских счетов, открытых в других банках
- Автоматизированное ведение картотек документов
- Автоматизированный расчет и взимание комиссии с клиентов за проведение операций
- Формирование бухгалтерской отчетности в соответствии с требованиями ЦБ России

# Примеры ИБС

## 1. Автоматизированная банковская система 5NT©BANK

(продукт компании Диасофт, <http://www.diasoft.ru>)

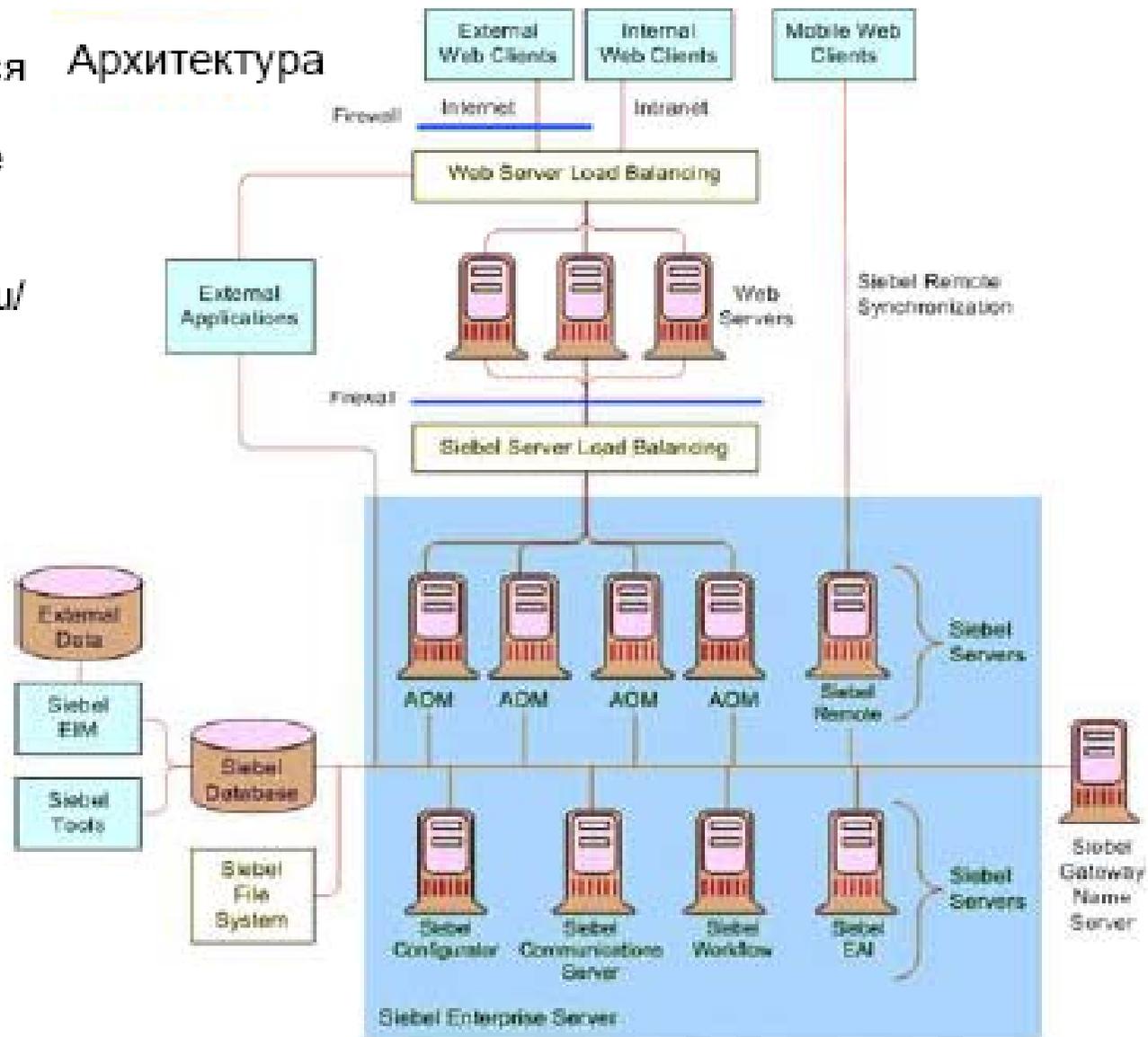
- Реализует технологии банковского учета:
  - ✓ аналитический и синтетический учет в коммерческом банке;
  - ✓ расчетно-кассовое обслуживание.
- Обеспечивает учет коммерческих кредитов и депозитов, работу с пластиковыми картами, векселями и другими ценными бумагами.
- Ведет учет сделок по ценным бумагам на биржевых и внебиржевых рынках.
- Поддерживает дистанционное обслуживание клиентов (юридических и физических лиц) и т.п.

## 2. Клиенто-ориентированная ИБС Oracle Siebel CRM

Может использоваться  
в банках, дополняя  
другие ИБС, а также  
самостоятельно

<http://www.siebelcrm.ru/>

### Архитектура



## Сравнительная характеристика показателей Oracle Siebel CRM и 5NT©Bank

Показатели	Siebel CRM	5NT©Bank
Модульный принцип	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Бизнес-аналитика;</li> <li>- Управление продажами;</li> <li>- Управление маркетингом;</li> <li>- Контакт-центры и центры телефонного обслуживания;</li> <li>- Управление обработкой заказов;</li> <li>- Управление отношениями с партнерами;</li> <li>- Управление отношениями с сотрудниками.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Модуль расчетно-кассового обслуживания;</li> <li>- Модуль учета кассовых операций;</li> <li>- Модуль расчета в сети S.W.I.F.T.</li> <li>- Модуль учета коммерческих кредитов;</li> <li>- Модуль учета депозитов;</li> <li>- Модуль хозяйственных договоров;</li> <li>- Модуль налогового учета.</li> </ul>
Стоимости установки	4000 \$ (начальная цена)	Варьируется в зависимости от конкретного проекта
Стоимость обслуживания	22% годовых от стоимости заключенного контракта	10-20% от стоимости лицензии

Показатели	Siebel CRM	5NT©Bank
Производительность решения	- До нескольких тысяч одновременно работающих пользователей.	- До 1 000 одновременно работающих пользователей, свыше 500 тысяч клиентов и 2 млн. счетов в единой БД
Единое информационное пространство	- Компания – единое целое	- Централизация по клиентам и продуктам, сквозной электронный документооборот, единые принципы администрирования, адаптации и настройки, единая система формирования отчетности на основе всей информации банка
Банки, в которых используется ИБС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбербанк России</li> <li>- Unicredit bank</li> <li>- Московский кредитный банк</li> <li>- Внешторгбанк</li> <li>- Промстройбанк</li> <li>- АКБ «Еврофинанс»</li> <li>- Сургутнефтегазбанк</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- АКБ «Авангард»</li> <li>- Автоторгбанк</li> <li>- АКБ «Барс»</li> <li>- Сбербанк России</li> <li>- Алмаз-Инвест-банк</li> <li>- Внешторгбанк</li> <li>- Американ Экспресс банк</li> </ul>

### **3. Прикладное решение на платформе «1С: Предприятие 8» Автоматизированная банковская система «Управление кредитной организацией»**

(Партнеры 1С, группа компаний «Бизнес ИТ», <http://www.biz-it.ru/>)

Обеспечивает автоматизацию решения банковских задач, а также позволяет организовать учебный банк и освоение технологий банковского учета:

- ✓ Открытие нового операционного дня
- ✓ Открытие лицевого счета клиента
- ✓ Выполнение расчетов по платежным поручениям
- ✓ Формирование расчетно-кассовых документов по наличным и безналичным расчетам и др.

Реально используется десятками банков Юга России

# Автоматизация деятельности кредитной организации на платформе «1С:Предприятие 8»

Отдел продаж:  
Ул. Селезневская, 21.  
Тел. (495) 737-92-57

ООО  
«1С:Пабблишинг»  
– оптовые закупки  
пособий:  
Ул. Достоевского, 1/21,  
стр.1  
Тел. (495) 681-02-21

Автоматизация деятельности кредитной организации  
на платформе «1С:Предприятие 8»



Москва  
ООО «1С-Пабблишинг»  
2012



## **2. Принципы структуризации ИБС. Модульный принцип построения.**

Структуризация (построение) ИБС предусматривает выделение элементов по определенным *принципам*.

1) *Функциональный критерий структуризации ИБС.*

Выделяются функциональные модули ИБС – расчетно-кассовое обслуживание, учет коммерческих кредитов, учет депозитов, обслуживание физических лиц, операции с ценными бумагами, операции на денежных рынках, вексельный учет, хозяйственные договора и др.

Структура ИБС представляется как **совокупность функциональных модулей**, построенных в **едином технологическом ключе**, объединенных вокруг **единого финансового ядра** и работающих на **единой аппаратно-программной платформе**.

## 2) Модульный принцип построения ИБС

Предполагает выделение элементов (блоков, информационных модулей) ИБС, набор которых может варьироваться, отражая специфику, потребности банка и его масштаб.

По **функциональному** принципу выделяют модули:

- операционный день банка (банковский учет);
- расчетно-кассовое обслуживание (РКО);
- кредитование;
- депозитарий и др.

По **объектному** принципу выделяют модули:

- головного банка;
- филиала;
- отделения;
- представительства.

Функционально связанные модули образуют единую ИБС.

### 3) Принцип единого информационного пространства.

В современных ИБС модульность сохраняется на лицензионном уровне и уровне группировки интерфейсов с пользователем. Внутри системы модули тесно связаны через *единое информационное пространство*.

Раньше для каждой из банковских функций создавался отдельный модуль. Из совокупности модулей, как из кубиков, собиралась ИБС. Модули работали *независимо*.

Элементы современной ИБС работают на *единой информационной платформе*, в основе которой лежит *универсальное финансовое ядро*. Результаты одного модуля *могут менять* информационную среду другого модуля.

## Режимы работы ИБС

Современные ИБС обеспечивают работу в нескольких режимах:

- **online** – поддержка терминального доступа к ресурсам ИБС в реальном времени, архитектура клиент-сервер;
- **offline** - сбор и хранение данных из территориально отдаленных учреждений на уровне консолидированной отчетности, остатков на счетах и платежных документов;
- **двунаправленная репликация** данных между учреждениями банка в режиме псевдореального времени (синхронизация, устранение различий между копиями).

В любом режиме поддерживается формирование отчетности, как по каждому отдельному филиалу, так и консолидированной отчетности по банку в целом.

---

## Структура единой программно-информационной платформы ИБС

Расчетно-кассовое обслуживание	Кассовые операции	Учет клиентских конверсионных операций	Отчетность	Расчеты в сети S.W.I.F.T.
Депозитарный учет	<b>ЯДРО СИСТЕМЫ (базовый модуль)</b>			Дистанционное обслуживание
Доверительное управление				Коммерческое кредитование
Валютный дилинг				Биржевые и внебиржевые рынки ЦБ
Учет срочных сделок				Хозяйственные договора
Пластиковые карты				Обслуживание физических лиц

## Ядро системы включает:

- *администрирование системы*: администрирование пользователей, аудит действий пользователя, администрирование операционных дней, общие настройки системы, настройки автонумерации;
- *справочники* – **пользовательские** (клиенты, котировки, виды операций, справочник пачек, справочник поисков, фильтров сортировок) и **служебные** (банков, операционных дней, календарей, географический, оценки клиента);
- *план счетов*;
- *финансовые операции* – инструмент настройки бизнес-процессов и взаимосвязей между ними;
- *договоры обслуживания*;
- *автоматические операции* (настройка начисления процентов, переоценка остатков);
- *отчетность* (настройка оперативной и сводной отчетности: генераторы отчетов и финансовые показатели);
- *связь с внешними системами* – автоматическая загрузка информации в справочники, загрузка филиальных данных, взаимодействие с системой «Клиент-Банк», работа со S.W.I.F.T.

**Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications** - Сообщество всемирных межбанковских финансовых телекоммуникаций — международная межбанковская система передачи информации и совершения платежей.

## Ресурсы ИБС

**Функциональная** структуризация сопровождается **ресурсной**, т.е. определением каждого из видов ресурсов, необходимых для функционирования системы как самостоятельного элемента структуры.

*Информационное обеспечение* представляет собой единую систему классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему банковской документации, схем информационных потоков, циркулирующих в банке, а также методы и принципы построения, состав и содержание баз данных.

*Техническое обеспечение* – комплекс технических средств сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации, необходимых и используемых для обеспечения работоспособности и эффективности функционирования технологии (системы).

*Программное обеспечение* – совокупность программ, реализующих функции и задачи банковской системы. В состав ПО входят операционные системы (клиентские и серверные), серверное ПО, системы программирования, включающие языки программирования, трансляторы с этих языков и средства конструирования программ, сервисное программное обеспечение, программное обеспечение СУБД, пользовательское или прикладное программное обеспечение.

---

*Организационное обеспечение* объединяет порядок организационных отношений и перечень функций, которые должна выполнять каждая структурная единица, участвующая в технологии, будь то банковское управление или отдельный сотрудник. Основой организационного обеспечения кредитной организации является перечень функций, осуществляемых кредитной организацией.

*Математическое обеспечение* включает в себя совокупность математических методов, экономико-математических моделей и алгоритмов задач банковской технологии.

*Эргономическое обеспечение* – комплекс методов и средств, позволяющих обоснованно сформировать требования к рабочим местам, условиям работы банковских служащих и обеспечивающих быстреешую подготовку и высокоэффективную деятельность каждого сотрудника, участвующего в технологии.

*Правовое обеспечение* регламентирует процесс создания и функционирования системы и определяет, каким образом необходимо выполнять функции участникам технологии. Оно включает совокупность нормативных актов, устанавливающих и закрепляющих договорные отношения разработчика и заказчика в процесс создания и функционирования системы, различные внутренние инструкции кредитной организации, а также инструкции, положения и указания ЦБ РФ (далее ЦБ) и ФКЦБ, законодательные акты РФ.

**3. Единое информационное  
пространство как основа  
построения современных ИБС.**

Функциональная структуризация – экстенсивная, сдерживает развитие ИБС. Вновь появляющиеся банковские услуги и продукты делают ИБС громоздкой, снижают эффективность работы.

**Интенсивная** структура ИБС строится на базе единого информационного пространства.

Под **единым информационным пространством банка (ЕИП)** понимается совокупность всей информации, циркулирующей в банке, а также методы ее обработки, хранения и представления.

На уровне ИБС единое информационное пространство можно интерпретировать, как возможность системы оперировать любыми данными, формирующимися в процессе функционирования системы. При этом должны соблюдаться принципы открытости, защищенности, однократности учета и ввода.

Реализация банковской технологией концепции ЕИП обеспечивает эффективную организацию работ с информацией как с точки зрения быстродействия, так и в аспекте удобства работы пользователя с данными.

Действенным путем эффективного использования ЕИП является построение хранилищ данных и их аналитическая обработка инструментарием OLAP-технологии (*On-line Analytical Processing* – оперативная аналитическая обработка, Эдгар Кодд, 1993г., как развитие реляционной модели для анализа, синтеза и консолидации информации).

Суть OLAP-технологии – представление информации в виде многомерного куба с возможностью произвольного манипулирования ею в ходе многомерного анализа данных по нескольким измерениям.

ИБС, используя единую информационную базу и OLAP-технологии, обеспечивают:

- повседневную работу банков по вводу и обработке информации в режиме реального времени
- организацию информационного Хранилища данных (Data Warehouse, Билл Инмон, 1989 г.) в целях анализа информации, определения тенденций развития, прогнозирования состояний, управления рисками и т.п.

---

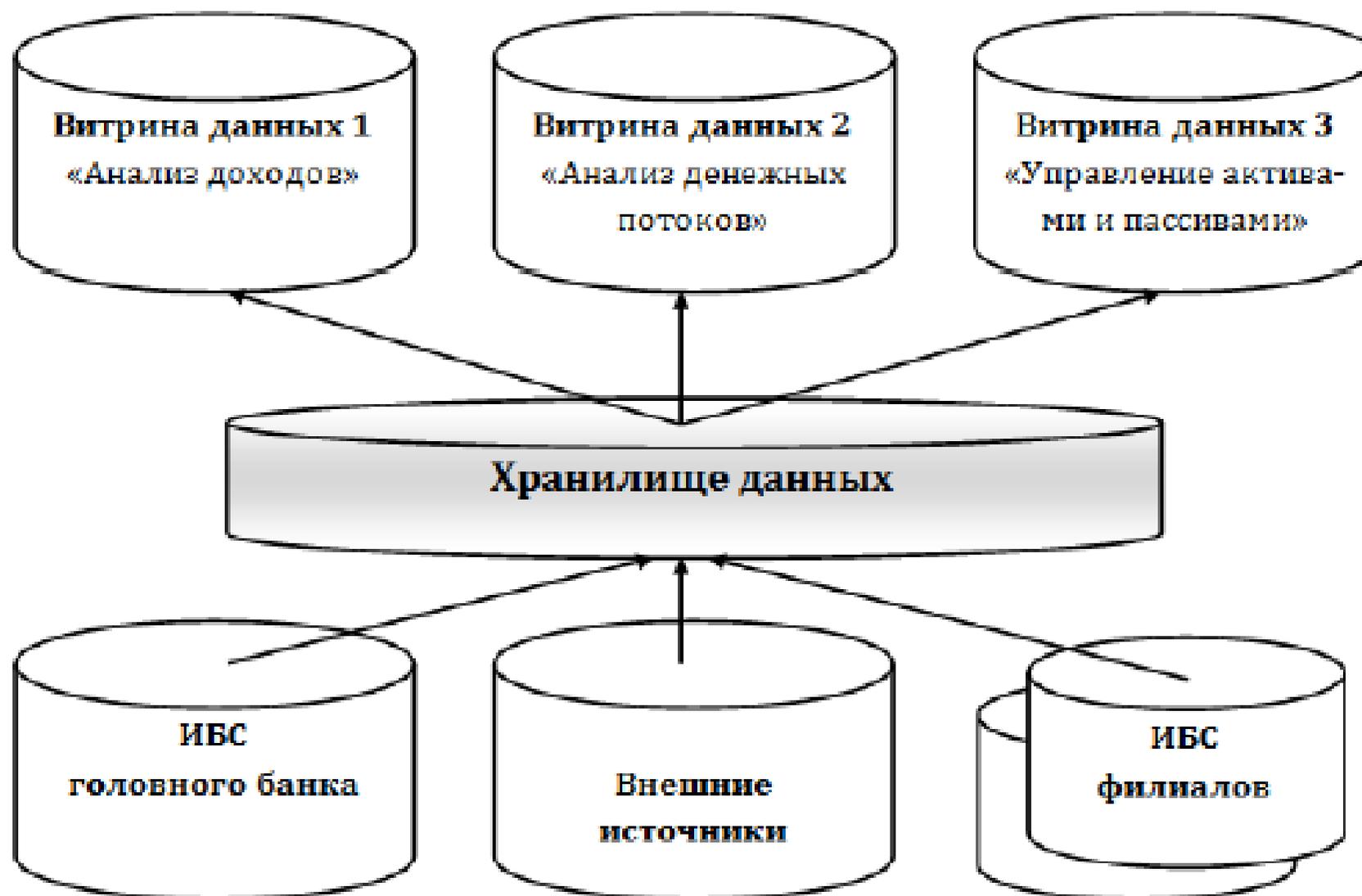
В **Хранилище данных** – многомерном кубе собирается и накапливается информация, необходимая менеджерам высшего и среднего звена банка для подготовки корпоративных управленческих решений (о клиентах, кредитных делах, процентных ставках, курсах валют, котировках акций, состоянии инвестиционного портфеля, операционных днях филиалов и т.п.)

Для работы с хранилищем данных используется **SQL-сервер**.

Вариантом реализации хранилища данных является **Витрина данных** (Data Marts) – относительно небольшое специализированное хранилище данных, содержащее тематически ориентированные данные для использования конкретным функциональным подразделением.

В ИБС может создаваться множество Витрин данных на базе информации из Хранилища данных.

## Взаимосвязь витрин и хранилища данных



## Категории данных хранилища данных

Данные, собираемые в хранилище, делятся на 3 основные категории:

- *метаданные* – информация, необходимая для управления хранилищем данных. Это «данные о данных», они содержат полное описание логической и физической структуры данных, информацию обо всех элементах Хранилища, способы извлечения информации из различных источников, методы их преобразования из различных структур и форматов и доставки в хранилище;
- *детальные данные* – это информация, поступающая из транзакционных систем, отражающая состояние предметной области в конкретные моменты времени;
- *агрегированные данные* – обобщенные данные, полученные на основании детальных данных.

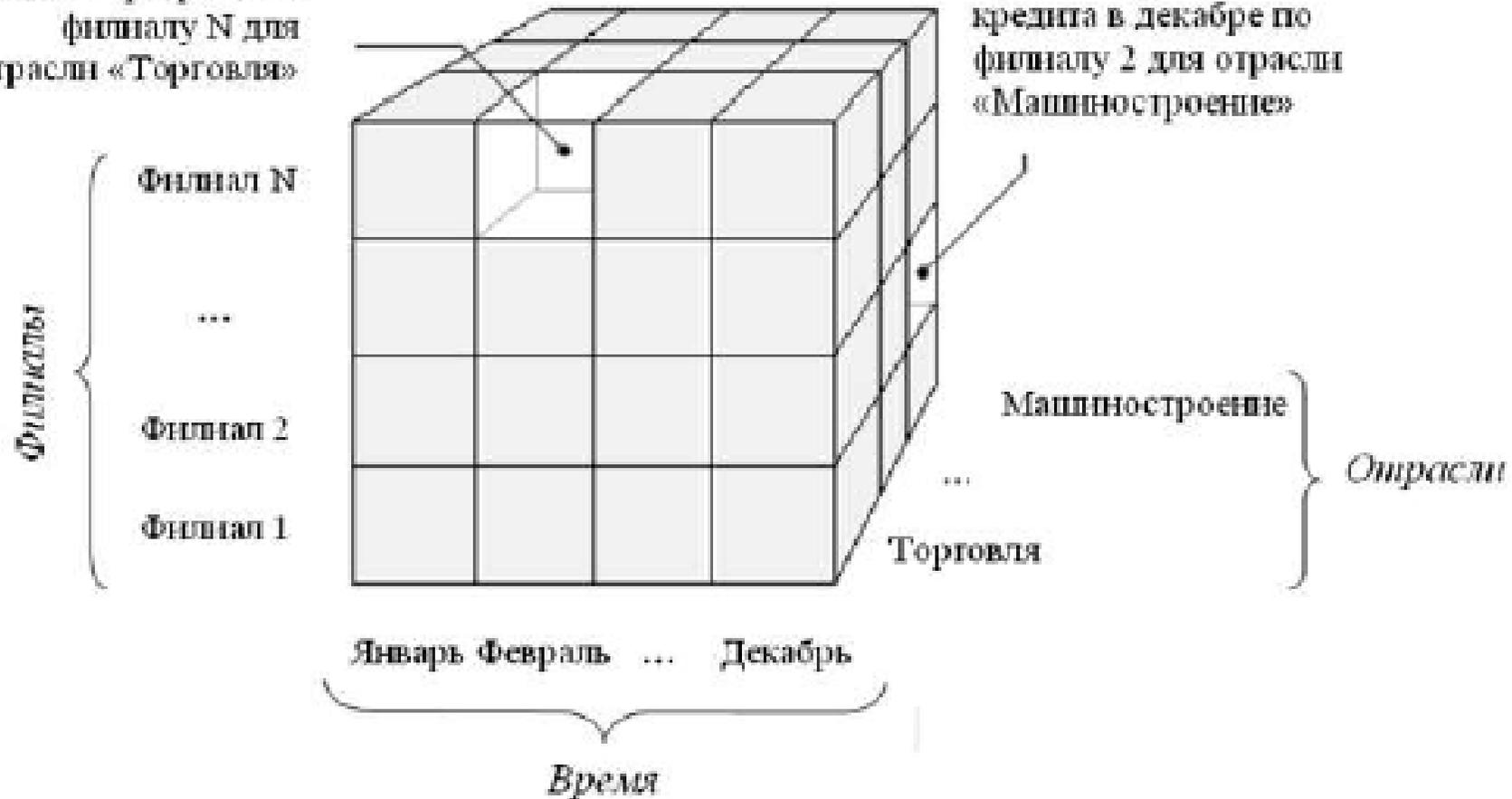
## 4. OLAP-технологии

## 12 правил (принципов) OLAP

1. *Многомерное концептуальное представление.* OLAP-модель должна быть многомерной в своей основе.
2. *Прозрачность.* Пользователю не нужно знать, как данные организованы и откуда они берутся.
3. *Доступность.* Средства OLAP должны сами выбирать самый лучший источник данных.
4. *Согласованная производительность отчетов.* Не должна зависеть от количества измерений или объема базы данных.
5. *Поддержка архитектуры клиент-сервер.*
6. *Равноправность измерений.*
7. *Динамическая обработка разреженных матриц.* Неопределенные значения должны эффективно храниться и обрабатываться.
8. *Поддержка многопользовательского режима работы.*  
Обеспечение целостности и защиты данных.
9. *Отсутствие ограничений на операции с разными измерениями.*
10. *Простота манипулирования данными.*
11. *Гибкая система отчетности.*
12. *Неограниченное число измерений и уровней агрегации.*

## Многомерные кубы (трехмерный куб)

Сумма выданного кредита в феврале по филиалу N для отрасли «Торговля»



- филиалы группируются по территориальному признаку;
- клиенты группируются по отраслевому признаку;
- даты группируются в недели, месяцы, кварталы и годы.

---

## Операции над многомерными кубами

- *сечение* или *срез* – при выполнении данной операции формируется подмножество гиперкуба, в котором значение одного или более измерений фиксировано (например, филиал);
- *вращение* или *поворот* – данная операция изменяет порядок представления измерений или добавление измерений, что обеспечивает представление куба в более удобной для восприятия форме;
- *агрегация* или *консолидация* – это операция перехода от детального представления данных к агрегированному по заданным признакам и алгоритмам;
- *детализация* – это процедура, обратная консолидации: данные детализируются, например, группы клиентов представляются по конкретным категориям.

Предусмотрено также использование:

- *фильтров* - по одному или нескольким условиям;
- *кластеризации* - разбиения множества объектов на группы, называемые кластерами; внутри каждой группы - «похожие» объекты; перечень групп четко не задан и определяется в процессе работы.

В зависимости от технологии хранения данных различают три типа OLAP-систем (три модели данных):

MOLAP (*Multidimensional OLAP*) – многомерный OLAP;  
(online, хранилище)

ROLAP (*Relational OLAP*) – реляционный OLAP;  
(offline, микрокубы)

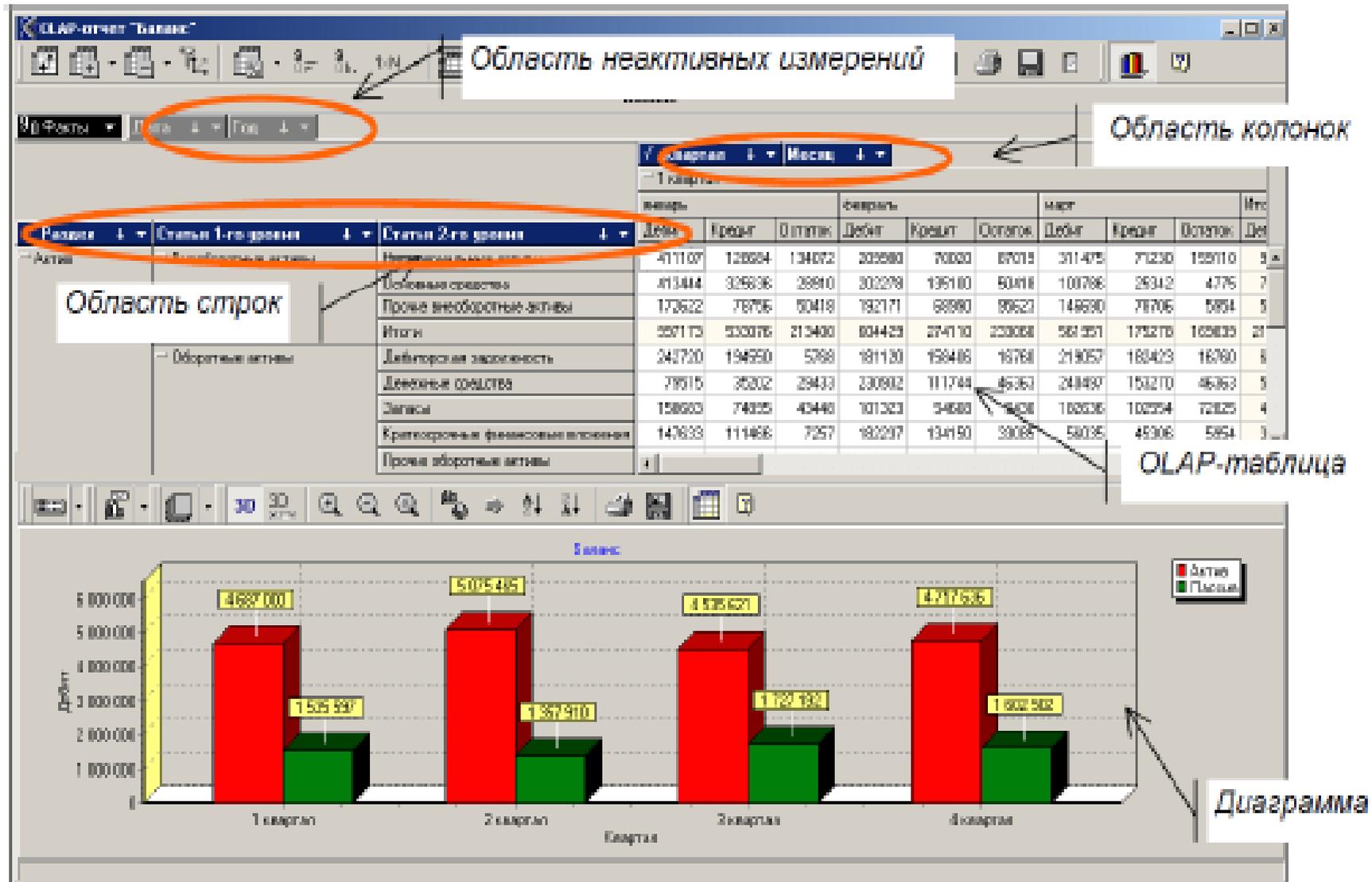
HOLAP (*Hybrid OLAP*) – гибридный OLAP.

Особенностью ИБС является необходимость обработки двух множеств данных, а именно *оперативных* и *аналитических*.

Автоматизация оперативной деятельности – полностью решаются OLTP системами (*On line Transactional Processing* – оперативная обработка транзакции), к которым относятся автоматизированные банковские системы (АБС), эксплуатируемые в настоящее время в банках.

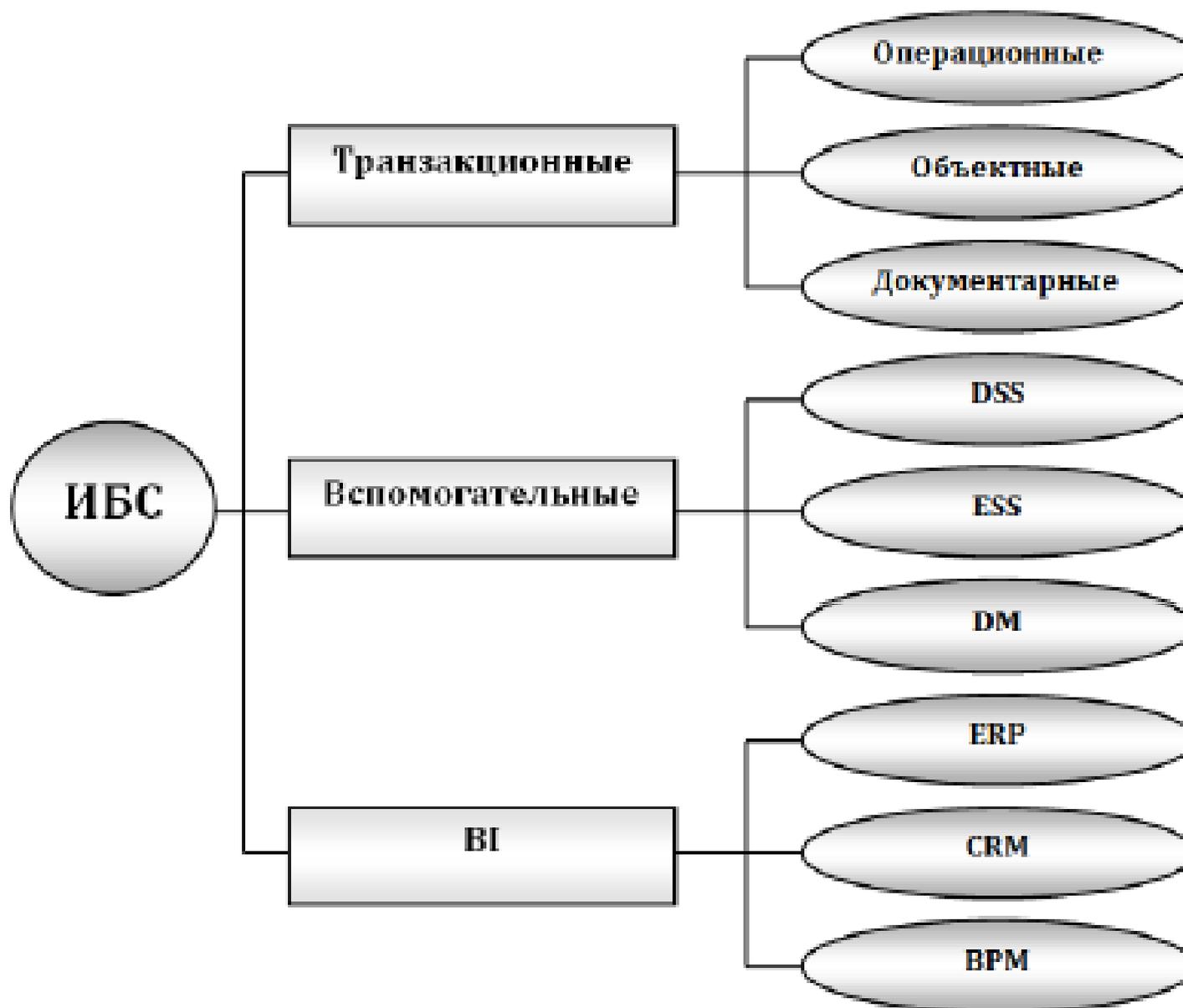
Для работы с аналитическими данными предназначены OLAP-системы.

## Пример OLAP-отчета



## **5. Информационные банковские технологии**

## Классификация информационных банковских технологий



---

**Транзакционные ИБС** предназначены для выполнения учетных операций и формирования единого информационного пространства.

В зависимости от того, что считается основными ее элементами, можно выделить три вида транзакционных систем: **операционные, документарные и объектные.**

**Вспомогательные ИБС** предназначены для решения отдельных задач, выполняемых на одном рабочем месте в интересах клиента, или для предоставления дополнительных возможностей конкретному сотруднику банка.

В зависимости от сложности решаемых задач они подразделяются на **DSS (Decision support systems** – системы поддержки принятия решений), **ESS (Executive support systems** – исполнительные информационные системы), **DM (Data Mining** – системы обработки данных).

**BI (Business Intelligence)** ИБС, используя специализированные информационные технологии, приспособленные для решения комплексных бизнес-задач, предназначены для эффективного управления банком.

## Операционные технологии

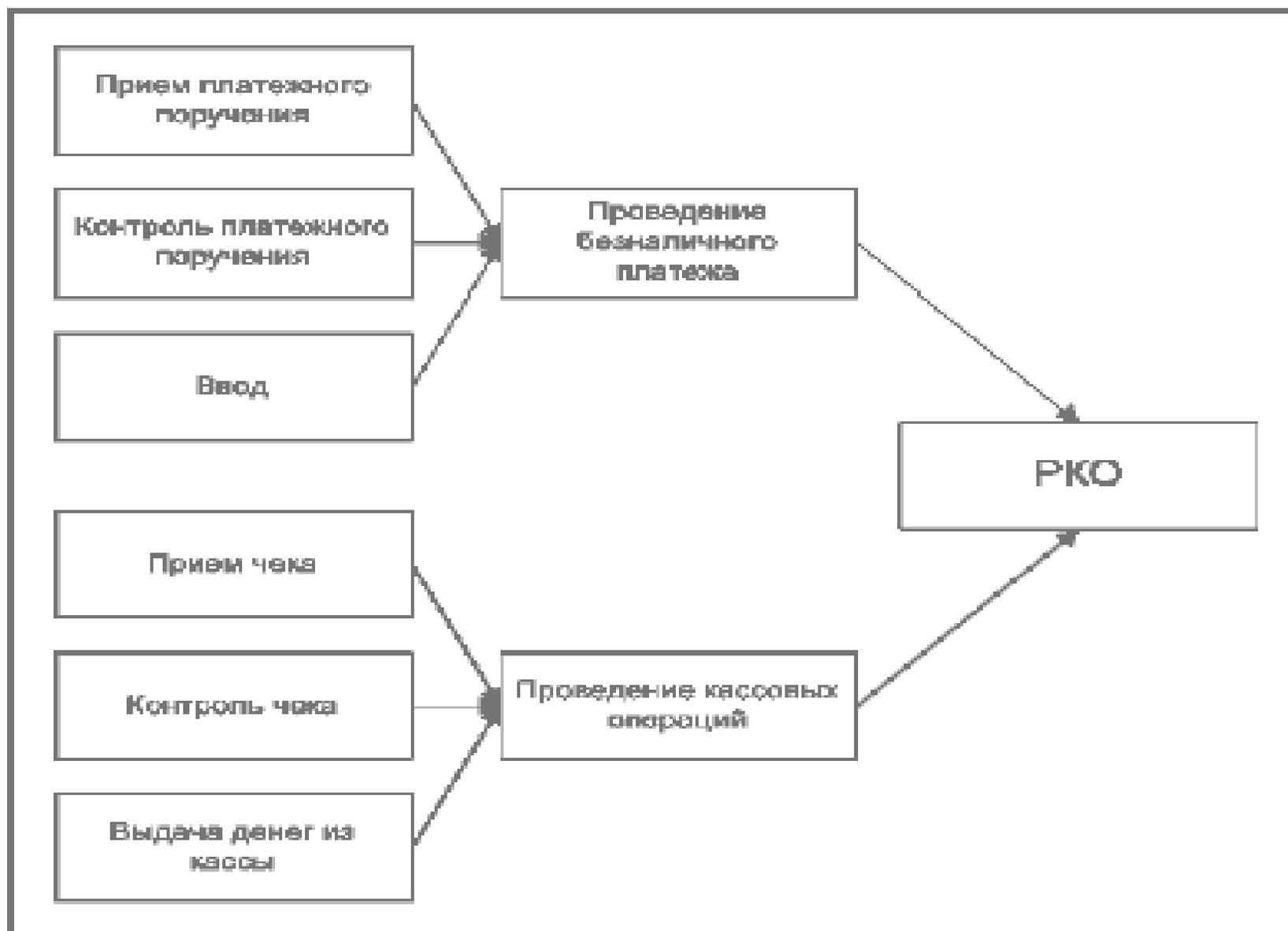
Построены в виде цепочки операций.

*Под операцией* в здесь понимается любая работа, выполняемая на одном рабочем месте независимо от функциональной задачи.

Информационная технология в этом случае представляет собой набор технологических точек для каждого функционального отдела банка, состыковывать которые достаточно сложно. В местах стыка функциональных модулей (например, кредитный отдел выполняет операции по договорам, но проводки в баланс делают сотрудники бухгалтерии, вследствие чего происходят постоянные задержки) возможна потеря информации.

С увеличением численности вовлеченного в процесс «выдачи кредита» персонала пропорционально быстро растут трудозатраты, в том числе за счет повторного ввода данных.

## Пример операционной технологии



## Документарные технологии

Строятся на организации электронного документооборота банка. Схемы проводок и т.п. **не вводятся** бухгалтером, а формируются автоматически по заранее выполненным настройкам.

При внедрении документарной технологии происходит формализация процессов банка, что позволяет снизить трудозатраты и повысить скорость прохождения процессов. Этот вид информационных технологий автоматизирует документооборот банка. Бизнес-процессы являются ключевым элементом технологии.

В бизнес-процессе принимают участие несколько подразделений, поэтому здесь важна координация работы на основе единого информационного пространства банка.

Вводится понятие **документа** как емкости для сбора всей информации по производству определенного банковского продукта.

### Виды (группы) документов:

- **платежные,**
- **договоры,**
- **делопроизводства.**

Для каждой группы документов разработаны технологии обработки, определяемые инструкциями Банка России и правилами обслуживания клиентов конкретного банка.

**Банковская технология включает:**

- описание операции (услуги банка);
- описание клиентов (пользователей услуги);
- описание документов и правил их заполнения и контроля;
- описание технологической цепочки проведения операции (услуги);
- описание особенностей бухгалтерского учета проведения данной операции (услуги).

Таким образом, документарная технология, являясь совокупностью бизнес-процессов, объединяет три составляющие:

- технологические цепочки;
- маршрутизацию;
- бухгалтерский учет (учетную политику).

**Технологические цепочки** определяют направление обработки документов. Они строятся на основе моделей состояния обрабатываемых документов.

Рассылка (**маршрутизация**) обрабатываемых электронных документов на рабочие места исполнителей автоматизирована и реализована в соответствии с полномочиями.

Перемещаясь от одного исполнителя к другому, документы по-разному отражаются в **учете банка**.

**Основные типы документов:**

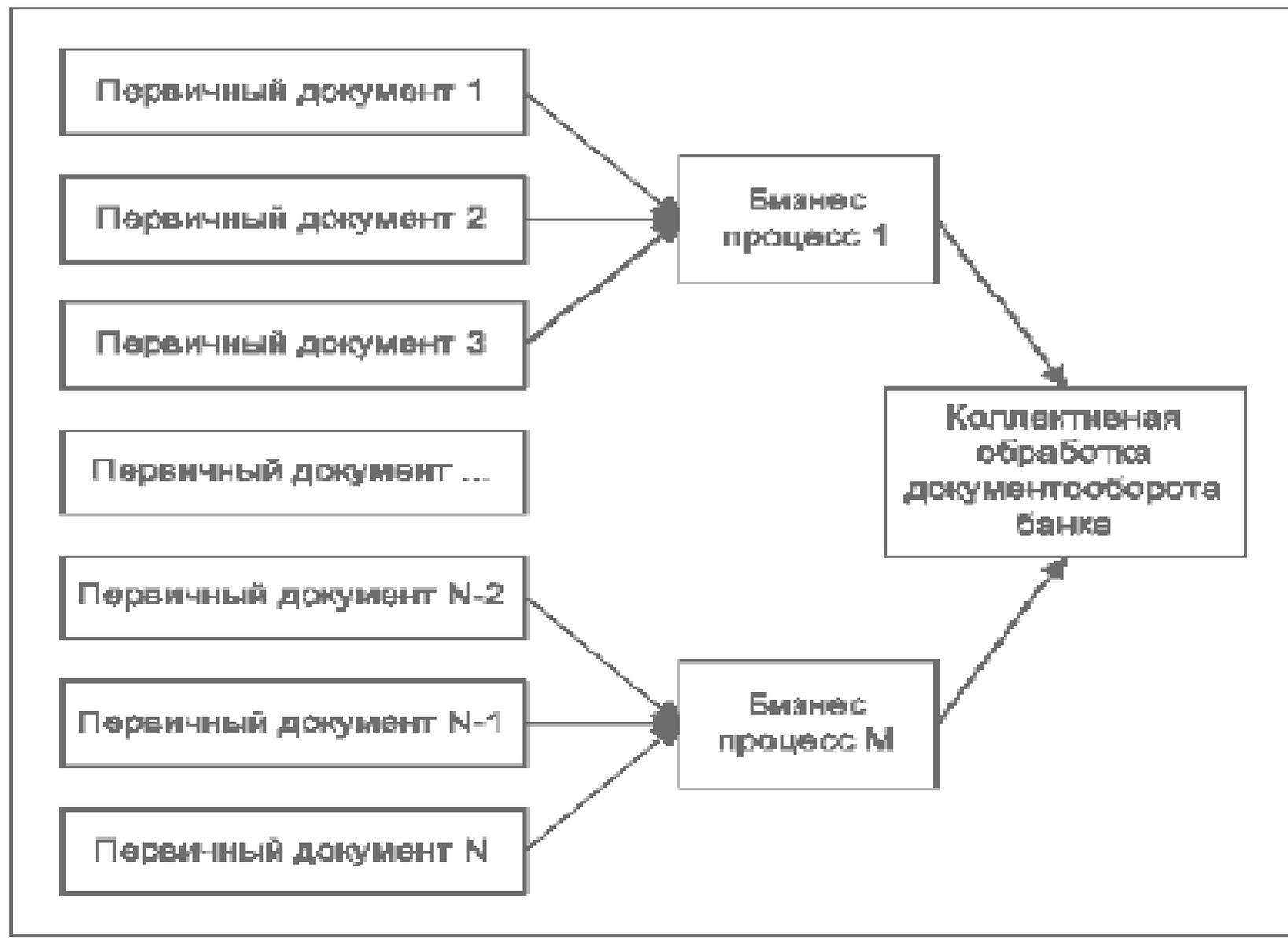
- мемориальный ордер,
- платежное поручение,
- кассовый ордер,
- заявление на перевод валюты и др.

Коллективная (многостадийная) обработка предусматривает обработку информации по всем бизнес-процессам.

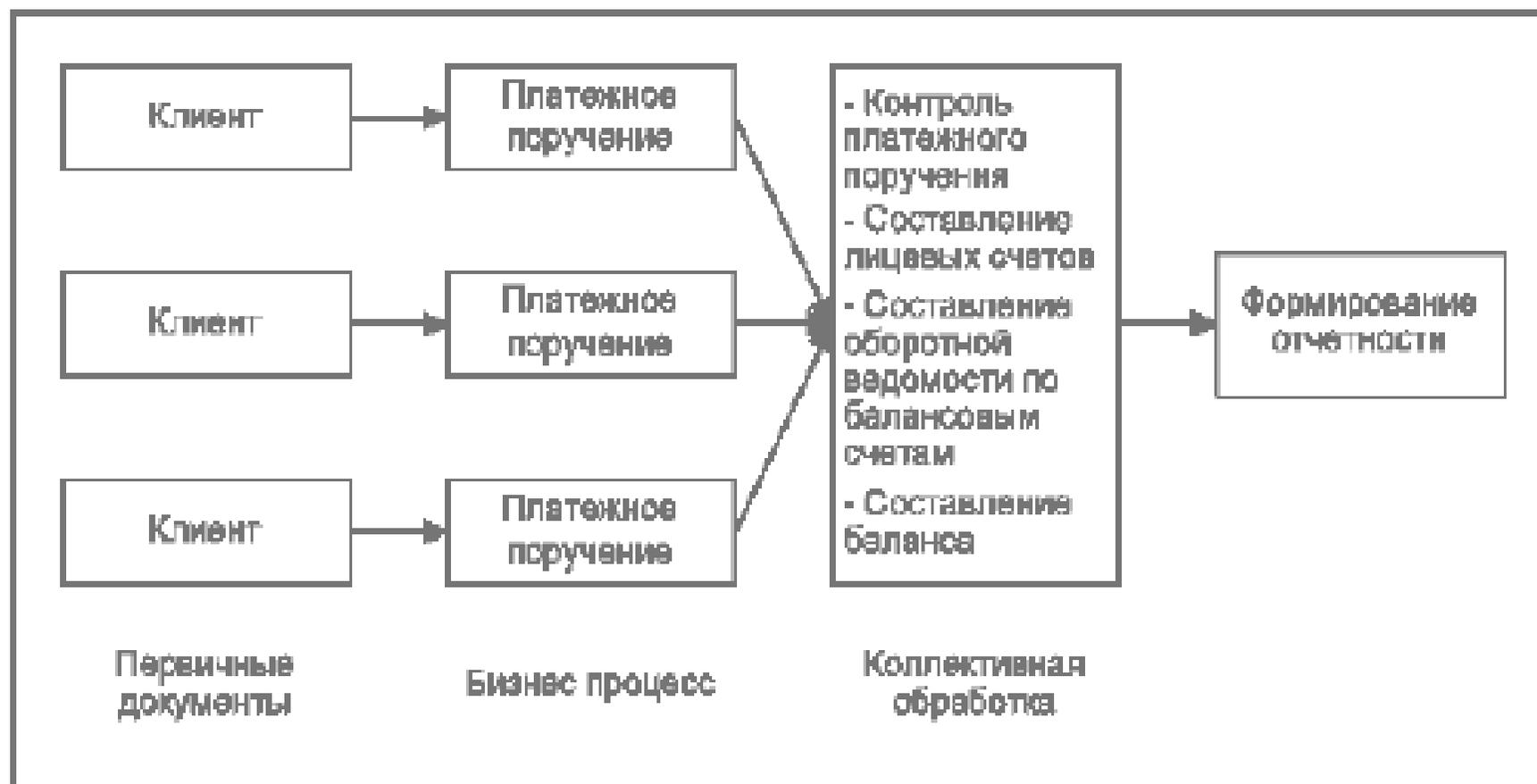
Обработка документа завершена, когда он оформлен, распечатан и проведен по балансу.

Другой «регламентный» бизнес-процесс - **составление реестров**, выполняется всегда, даже если документов за день вообще не было.

## Пример документарной технологии



Пример документарной технологии по расчетным операциям платежными поручениями по одному бизнес-процессу



## **Объектная банковская технология**

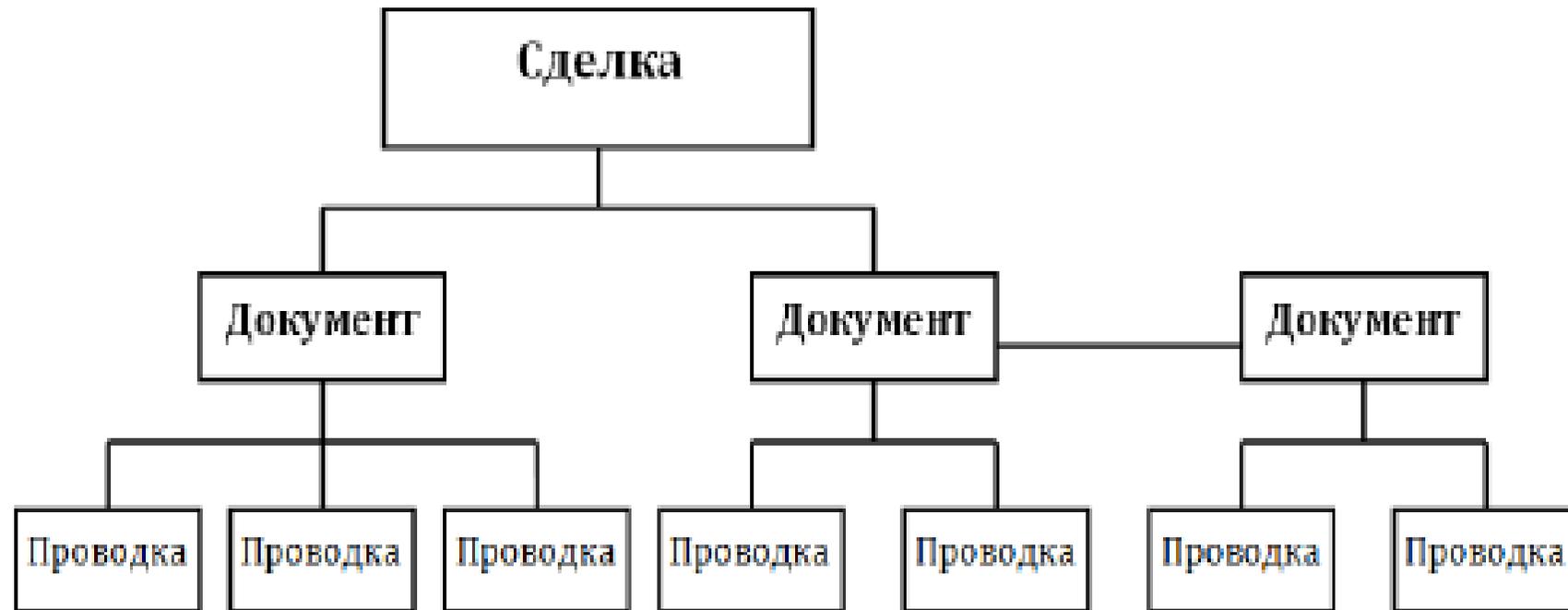
Является результатом развития документарных систем.

В процессе деятельности банка одни документы могут порождать другие. Ввод в систему или обработка одного документа может приводить к изменению состояний других документов. Документы могут выстраиваться в цепочки со сложными внутренними связями, т.е. документооборот банка в действительности не является простым множеством документов, каждый из которых проходит свой цикл обработки.

Выделяют **три основных вида объектов**.

1. **Сделка** - отражение совершенных (или планируемых к совершению) операций привлечения или размещения средств, покупки или продажи каких-либо активов (ценных бумаг, валют, драгоценных металлов), а также других неплатежных операций банка.
2. **Бумажные документы** – основание для совершения операций.
3. **Проводки** - документы, необходимые для отражения операций в бухгалтерском учете

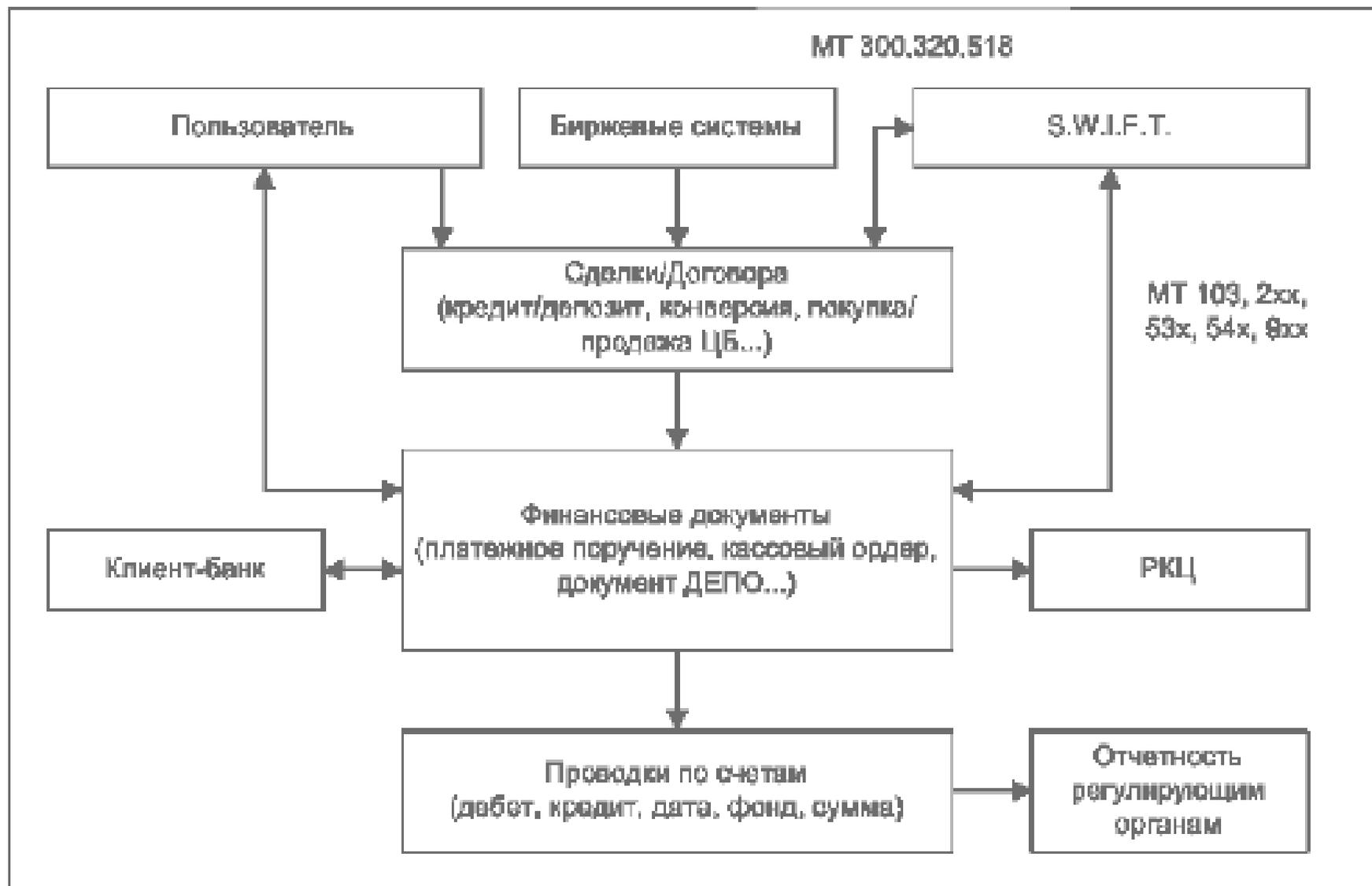
## Отношение типов объектной системы



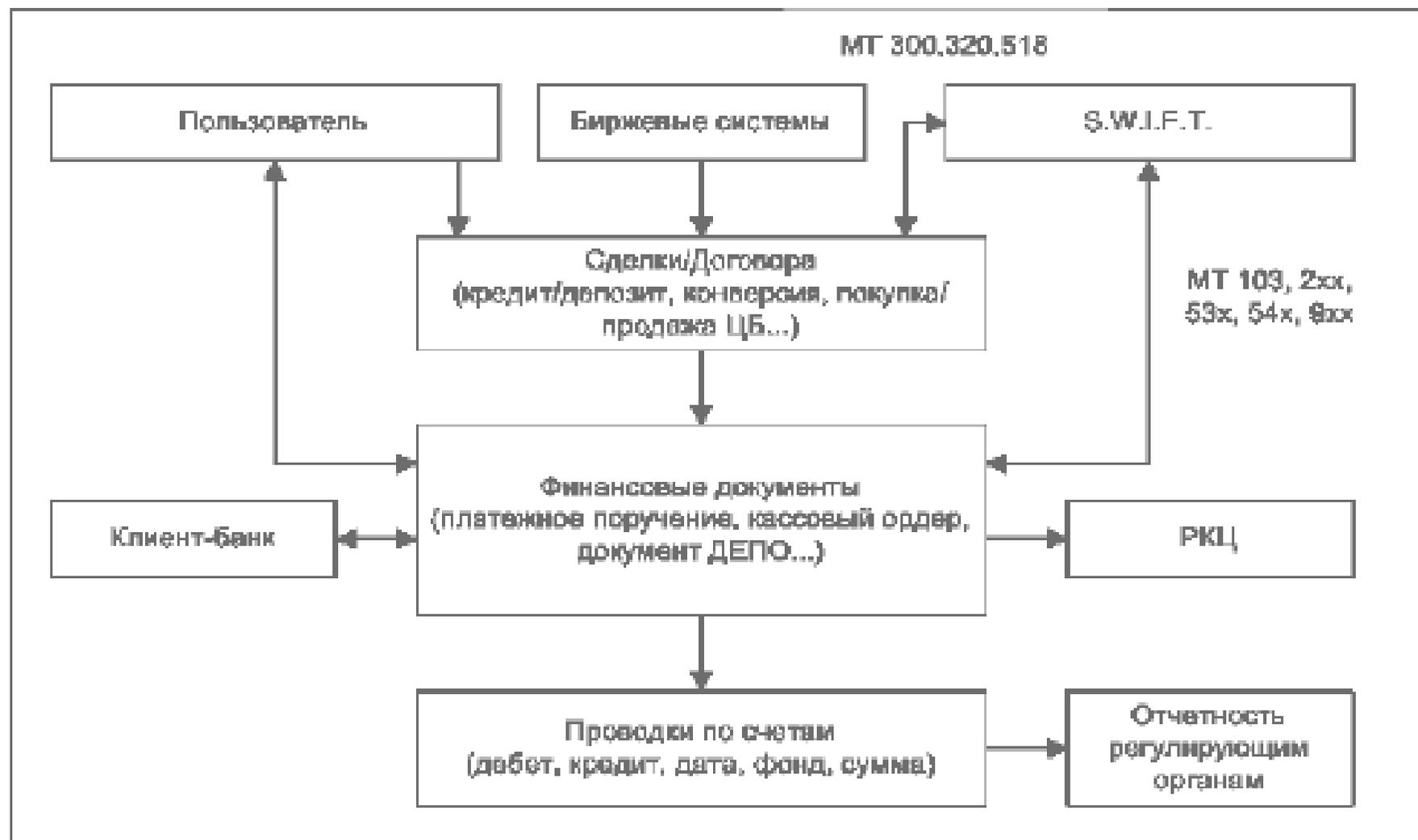
### Пример.

Депозитный договор отражается в ИБС с помощью одной сделки и нескольких документов и проводок, т.е. с помощью объектов трех различных типов, связанных между собой.

## Пример объектной банковской технологии



## Пример объектной банковской технологии



Материалы: профессора кафедры «Информационные технологии», Золотарюк А.В.

# **«Современные IT-технологии и их применение в банковской деятельности»**

## **Процессы автоматизации банковской деятельности**

1. Становление стандартов построения ИС
2. Современные технологии автоматизации банковской деятельности
3. CRM-системы как глобальный инструмент финансового управления банком

# **1. Становление стандартов построения ИС**

- 1960-е годы – начало использования ЭВТ в экономике (отдельные расчетные задачи).
- Середина 1960 годов – создание первых экономических АИС - для планирования и повышения эффективности производства, автоматизации банковских операций, решения финансово-учетных задач, моделирования и управления бизнес-процессами (решение прикладных задач с помощью пакетов программ).

АИС - сложные динамические системы, затратные по времени, материальным, финансовым, людским ресурсам.

Необходимость стандартизации процессов проектирования и разработки АИС для минимизации сроков и стоимости их создания, обеспечения удобства и эффективности их эксплуатации и сопровождения.

## Развитие стандартов ИС

- Сер. 60-х гг. - **MRP** (Material Requirements Planning – планирование потребностей в материалах)
- Нач. 80-х гг.- **MRPII** (Manufacturing Resource Planning – планирование ресурсов производства)
- 90-е гг.: **ERP** (Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия)
- **SFA** (Sales Force Automation – автоматизация продаж)
- **SCM** (Supply Chain Management – управление цепочками поставок)
- **CRM** (Customer Relationship Management – управление взаимоотношениями с клиентами)
- **ERP II** (Enterprise Resource and Relationship Processing - управление ресурсами и внешними отношениями предприятия)
- 2001 г. – **BPM** (Business performance management – управление эффективностью бизнеса)

# Планирование потребностей в материалах MRP

**Цель:** исключить задержки в процессе производства из-за запаздывания поступления отдельных комплектующих и, как следствие, снижение производства, а также затоваривание складов другими расходными материалами, поступившими в срок или ранее.

Механизм поставок материалов и комплектующих предполагается *безупречным*, страховой запас сырья *не является обязательным*.

## **Исходные данные:**

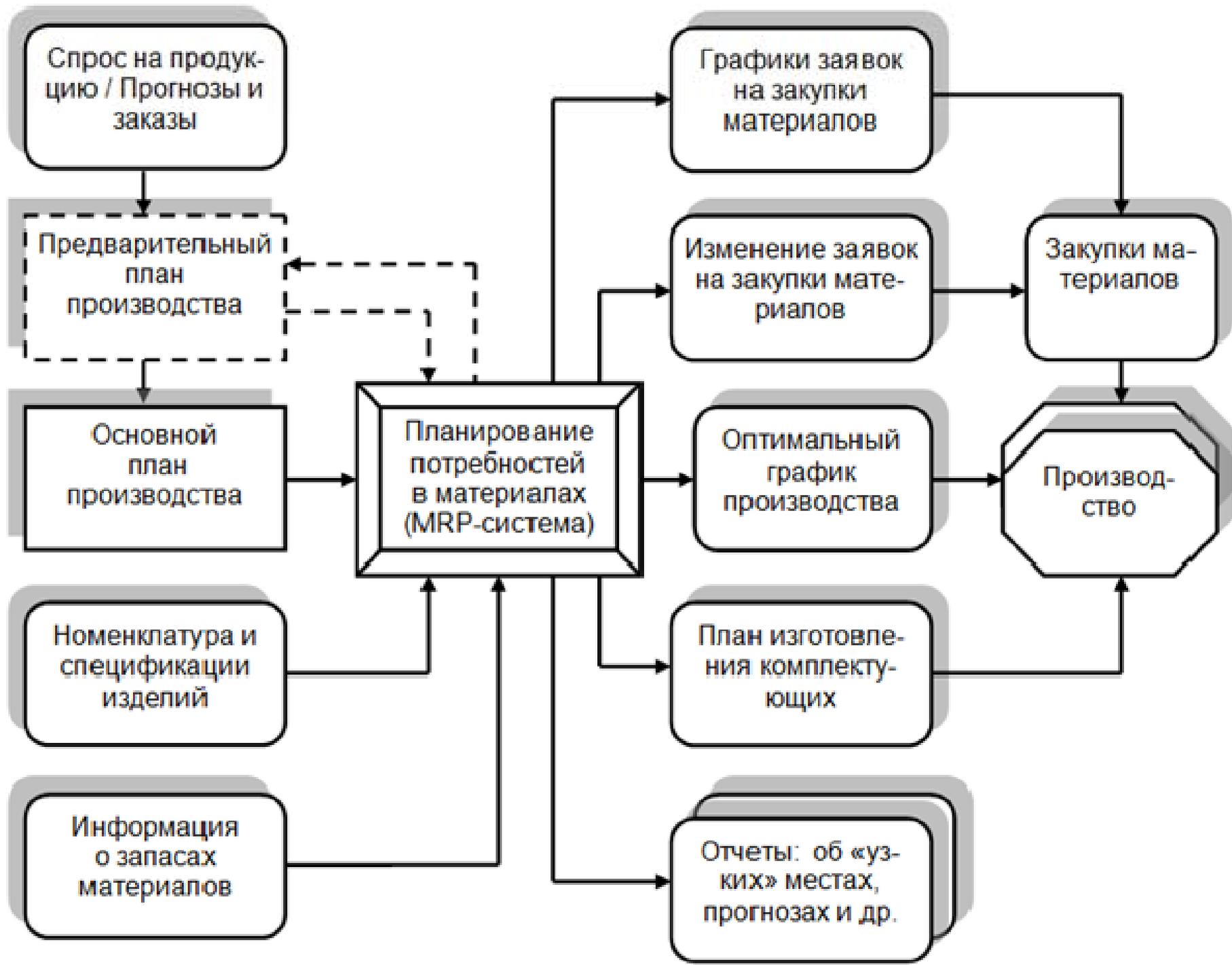
- план производства;
- номенклатура и спецификации состава производимых изделий;
- данные о состоянии запасов – наличествующая номенклатура, незавершенное производство, полуфабрикаты, готовая продукция;
- запланированные заказы и заказы в ожидании отгрузки.

## Результаты работы MRP-системы

- *график заказов на закупку/производство* материалов и комплектующих (какое количество сырья, материалов и комплектующих должно быть заказано в каждый плановый период в течение срока планирования); документ определяет *внутрипроизводственный план* сборки комплектующих и *план внешних закупок*;
- *изменения к графику заказов на закупку/производство* материалов и комплектующих – документ, содержащий *корректировки* ранее спланированных заказов на закупку/производство материалов и комплектующих.

## Принципы MPR

1. Возможности производства безграничны
2. Срок производства постоянен
3. Точность оценки состояния запаса и состояния заказов
4. Спрос постоянен



**Выводы.** Стандарт **MRP** был первым. Он регулировал планирование потребностей в материалах на предприятиях с производством дискретного типа по замкнутому циклу с целью минимизации издержек, обеспечивая:

- оптимальное регулирование поставок материалов и комплектующих;
- контроль запасов на складе;
- технологию производства.

Системы MRP опирались на *спецификацию* производимых изделий:

- перечень сырья, материалов и комплектующих, необходимых для производства конечного изделия, с указанием нормативов по их использованию;
- иерархическое описание структуры конечного изделия.

На основе **плана производства**, **спецификации изделия** и **учета технологических особенностей производства** осуществлялся **расчет потребностей в материалах**, составлялись **планы закупок и производства** с учетом установленных фиксированных **сроков исполнения**.

## Разработка MRP II-систем

Для расширения функционала систем MRP разработали стандарт **MRP II - планирование ресурсов производства**.

1. Появилась возможность в одной программе обрабатывать намного больший объем данных и координировать деятельность большего количества отделений предприятия – склады, снабжение, продажи, производство, учет, финансы.
2. Стало возможным частичное моделирование бизнес-процесса с постановкой вопроса типа «Что будет, если...».

# Планирование ресурсов производства MRP II

Задачи:

- осуществлять контроль соответствия количества произведенной продукции числу использованных в процессе сборки комплектующих изделий;
- получать регулярные отчеты о задержках в выполнении заказов поставщиками;
- анализировать объемы и динамику продаж продукции;
- учитывать полученные сведения для корректировки плана и графиков производства, а также плана заказов на материалы и комплектующие изделия;
- оптимизировать номенклатуру, объемы и характеристики выпускаемой продукции;
- осуществлять частичное моделирование бизнес-процесса с постановкой вопроса «Что будет, если...»;
- планировать финансы и управлять инвестициями.





## **2. Современные технологии автоматизации банковской деятельности**

# Планирование ресурсов предприятия ERP

(Enterprise Resource Planning)

Автоматизация бэк-офисных процессов, прежде всего, производства и бухгалтерского учета.

✓ Разработка интегрированных приложений, поддерживающих в едином информационном пространстве основные аспекты управленческой деятельности предприятий:

- планирование финансовых, людских, материальных и иных ресурсов;
- оперативное управление выполнением планов (включая снабжение, сбыт, ведение договоров);
- различные виды учета;
- анализ результатов хозяйственной деятельности.

- более детальная отработка финансовых аспектов;
- более тесное взаимодействие производства, поставщиков, партнеров и потребителей;
- возможность управления географически распределенным бизнесом;
- поддержка планирования различных типов ресурсов;
- возможность управления сложным многопрофильным предприятием или холдингом;
- возросшие требования к интегрируемости системы с различными приложениями, так как ERP-система стала своего рода основой, на базе которой осуществляется интеграция с другими приложениями, системами и подсистемами;
- развитие технических характеристик ERP-систем: реализован графический интерфейс; используются реляционные и пост реляционные базы и хранилища данных; для ускорения разработки, повышения надежности и верификации программного обеспечения применяются объектно-ориентированные языки программирования и специализированные инструментальные средства; для эффективной поддержки многопользовательского режима обработки распределенных сетевых ресурсов используется разветвленная архитектура «клиент-сервер».

ERP-система



**Выводы:** 1. Это финансово-ориентированные ИС.

2. В основе ERP-систем лежат два основополагающих постулата – принципы **единого хранилища данных** и **модульности построения**.

3. Функционирование ERP-систем направлено на автоматизацию основных бизнес-процессов – идентификацию, планирование и учет всех ресурсов предприятия, которые необходимы для производства, закупок сырья, материалов и комплектующих и осуществления продаж производимых товаров и услуг в процессе выполнения клиентских заказов.

4. Предложенный в ERP-стандарте подход является методологией эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, имеющего конечной целью развитие бизнеса и удовлетворения рынка на производимые товары и услуги.

# Управление ресурсами и внешними отношениями предприятия ERP II

(Enterprise Resource and Relationship Processing)

## Факторы:

1. Бурное развитие Интернет-технологий и, как следствие, появление электронного бизнеса (e-business).
2. Автоматизация внутренних и внешних бизнес-процессов: управление производственным циклом, автоматизация продаж, контроль цепочек поставок, совершенствование взаимодействий с партнерами и клиентами.
3. Поддержка корпоративными ИС единого хранилища данных и сетевого обмена информацией.
4. Возможность совместного использования знаний – как сотрудниками предприятия, так и клиентами.

### **Изменение места и роли**

- Автоматизация как внутренних, так и внешних бизнес-процессов предприятия
- Поддержка взаимодействия предприятия с контрагентами – поставщиками, заказчиками, налоговыми органами, банками

### **Открытость архитектуры**

- Отказ от использования закрытой монолитной платформы
- Использование открытых, многоуровневых приложений, построенных по принципу компонентной модели

### **Концептуальные подходы**

- Смещение акцента с оптимизации управления внутренними ресурсами предприятия на всю финансово-хозяйственную деятельность, включая закупки, производство и сбыт
- Построение корпоративной ИС, открытой для всех участников, действующих в интересах бизнеса

### **Прозрачность технологии**

- Открытость внутренних процессов предприятия
- Доступность информации о деятельности предприятия всем членам бизнес-общества (в части заданных полномочий)

### **Усиление**

#### **функциональности**

- Автоматизация как основных, так и вспомогательных бизнес-процессов всех подразделений предприятия
- Функционально-независимая разработка адаптивно-настраиваемых модулей

#### **Масштабы внедрения**

- Адаптация системы для предприятий различной отраслевой принадлежности
- Возможность внедрения системы как на крупных, так и средних и малых предприятиях

## Основные информационные и функциональные блоки ERP II

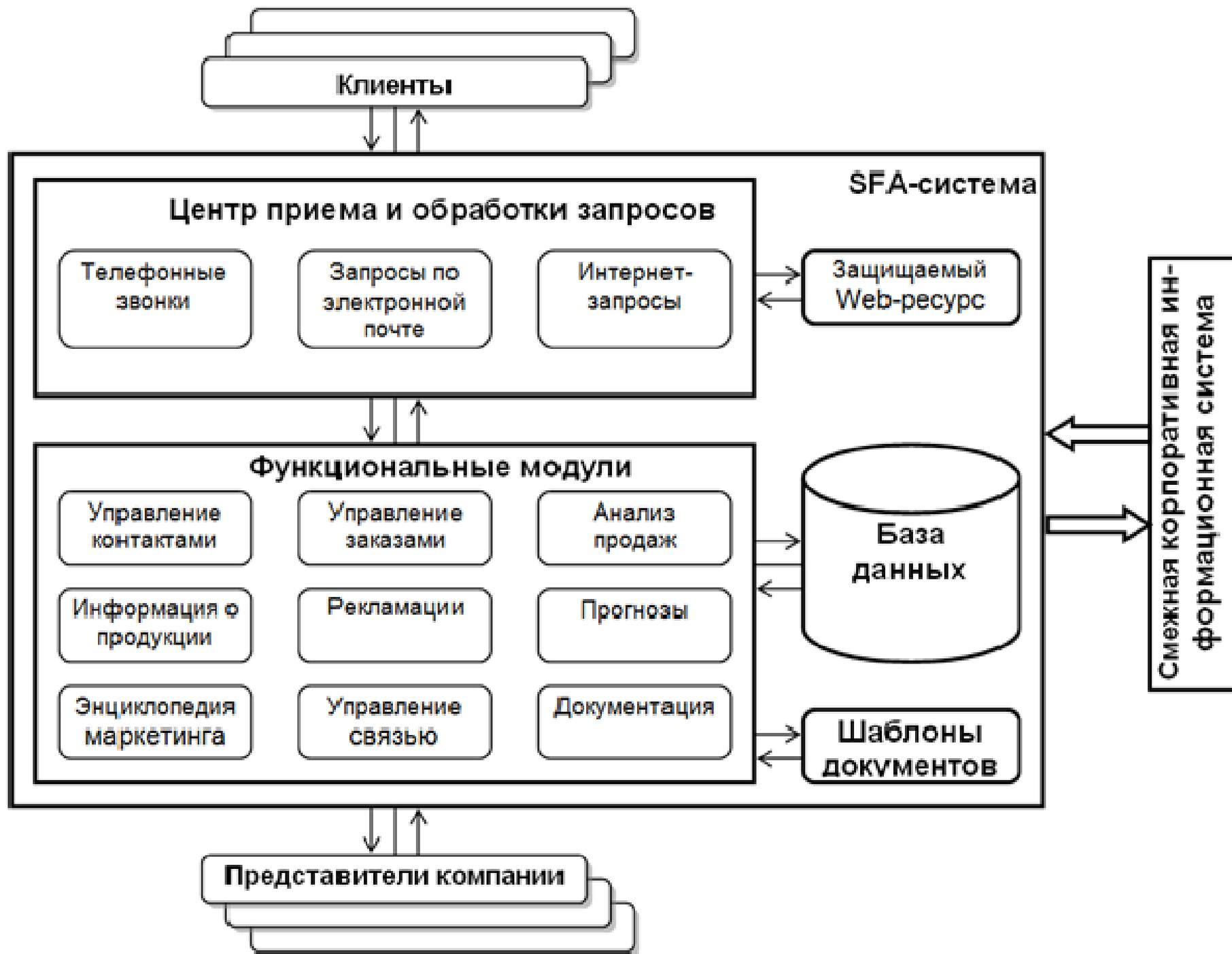
1. Базовые справочники.
2. Электронный документооборот.
3. Управление персоналом.
4. Управление финансами.
5. Бюджетирование
6. Управление запасами и основными средствами.
7. Управление задачами и временем.
8. Интегрированная CRM-система.
9. Управление производством.
10. Обмен данными с внешними приложениями.
11. Система отчетности.
12. Администрирование.

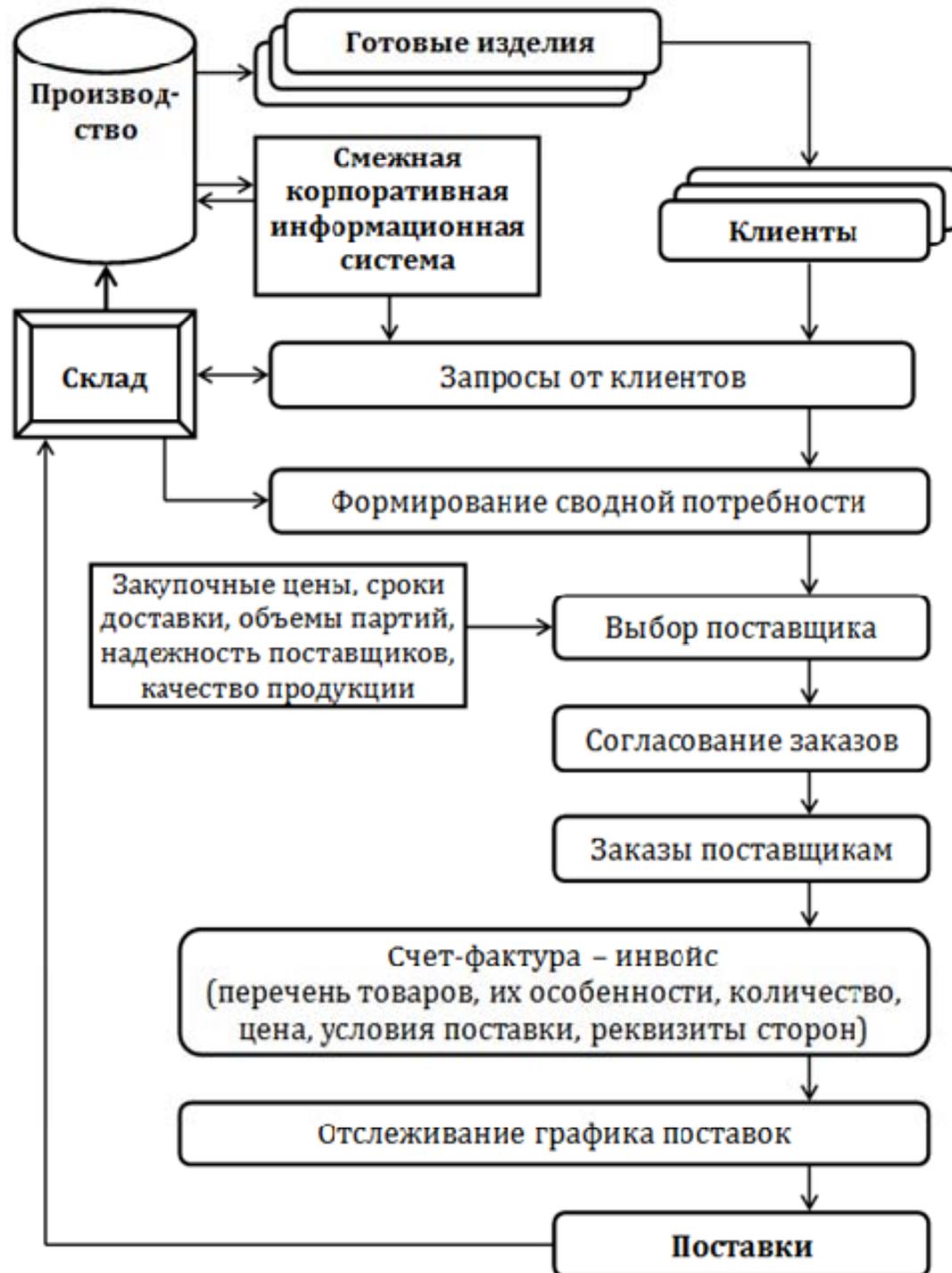
## Клиенто-ориентированные системы

✓ **SFA** (Sales Force Automation – автоматизация продаж)

### Модули SFA-систем

- управление контактами
- управление деятельностью
- управление связью
- прогнозирование
- управление возможностями
- управление заказами
- управление документацией
- анализ продаж
- управление информацией о продукции
- Управление информацией о продукции
- энциклопедия маркетинга





✓ **SCM** (Supply Chain Management – управление цепочками поставок)

**Архитектура SCM-системы в структуре управления предприятием**

## **Управление взаимоотношениями с клиентами CRM** (Customer Relationship Management)

Автоматизация стратегии компании по совершенствованию взаимоотношений с клиентами с целью повышения объемов реализации производимых товаров или услуг и оптимизации маркетинговых операций.

- Использование единого хранилища информации, откуда в любой момент доступны все сведения о предыдущем и планируемом взаимодействии с клиентами.
- Доступность всех каналов взаимодействия – не только посредством телефонных звонков, факсов, писем и личных встреч, но и через регистрационные формы на веб-сайтах, электронную почту, рекламные Интернет-ссылки, корпоративные чаты, sms-рассылки и т. п.
- online-обработка полученной информации

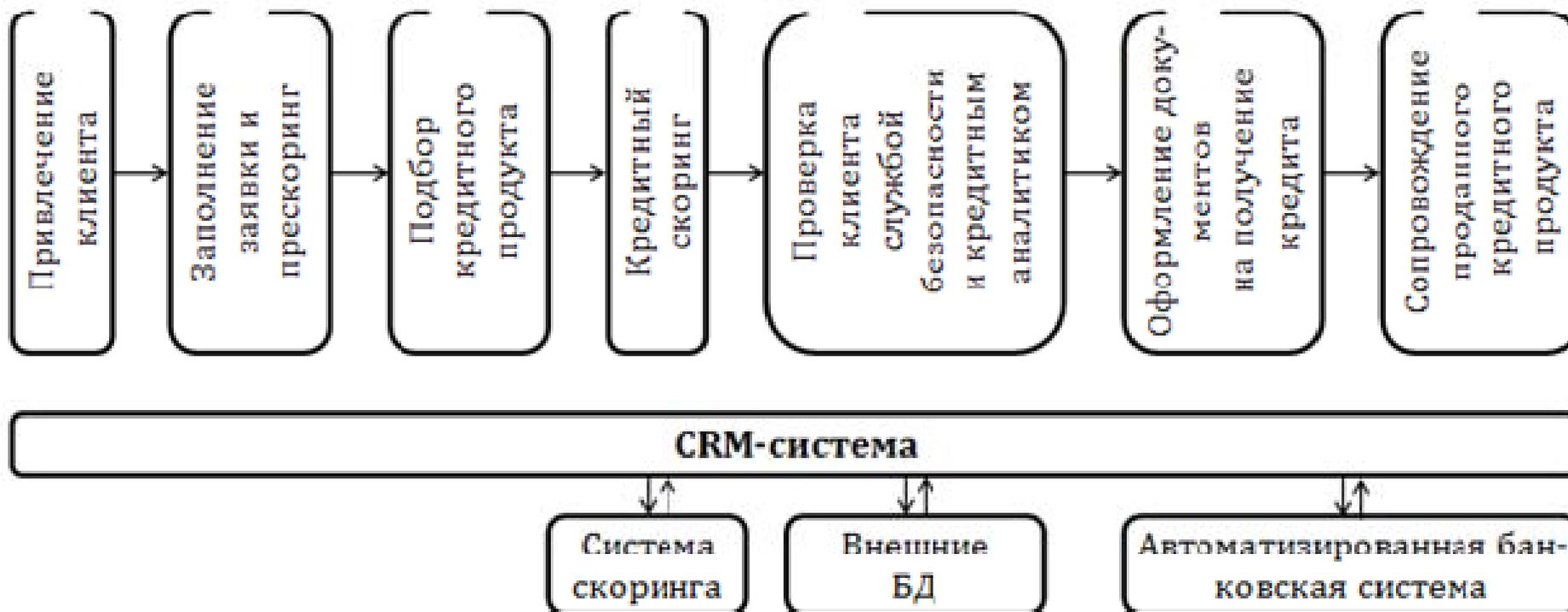


**Схема обработки клиентских запросов**

# Функциональная схема CRM-системы



## Место и роль CRM-системы на этапах предоставления банками кредитов



# **3. CRM-системы как глобальный инструмент финансового управления банком**

## Идеология BPM-систем

BPM-системы (*Business performance management* – управление эффективностью бизнеса) рассматриваются как набор интегрированных замкнутых аналитических и управленческих процессов, которые поддерживаются современными информационными технологиями и помогают осуществлять финансовую и оперативную деятельность для достижения стратегических целей банка.

Идеология BPM основана на выявлении четырёх этапов непрерывного управленческого цикла:

- стратегическое планирование;
- финансовое планирование;
- мониторинг и контроль;
- анализ и регулирование.



## Иллюстрация развития ПО автоматизации бизнес-процессов

(по классификации Международного Института Хранилищ данных)

# Элементы ВРМ-системы

**1-я часть - Хранилище данных** - базис ВРМ-системы, в котором консолидируется оперативная финансовая информация из различных автоматизированных модулей Головного офиса и филиалов организации, из дочерних компаний.

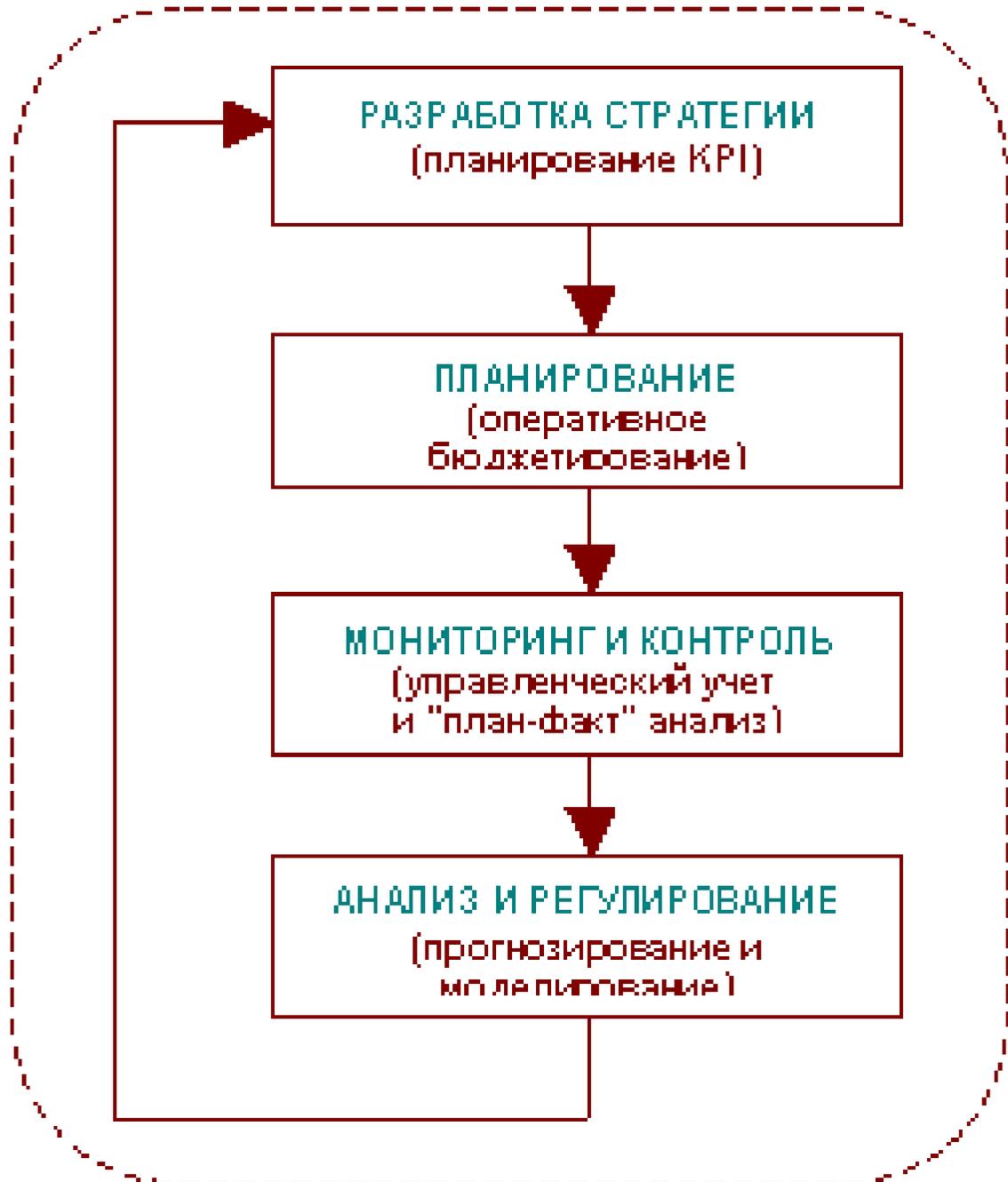
**2-я часть - набор инструментов для поддержки технологий управления предприятием:** финансового планирования, управленческого учета, прогнозирования и т.д.

**3-я часть - средства OLAP-технологии (On-Line Analytical Processing)** для оперативной обработки деловых данных, которые накапливаются в Хранилище.

**ВРМ-системы** объединяют известные управленческие технологии и программные решения, которые прежде применялись локально и решали задачи отдельных подразделений и пользователей.

Новизна ВРМ-подхода – обеспечение **ПОЛНОГО ЦИКЛА** управления компанией.

Все инструменты ВРМ взаимосвязаны и обеспечивают исполнение 4-х основных этапов управления эффективностью бизнеса:



**1 этап. Разработка стратегии.** Выделение целевых показателей бизнеса и планирование количественных значений их метрик - KPI (Key Performance Indicators, ключевых показателей эффективности).

Стратегическое планирование опирается на систему сбалансированных показателей - BSC-методологию BPM – Balanced Scorecard.

**2 этап. Планирование.** Разработка тактических планов для достижения поставленных стратегических целей.

Ориентирами для разработки тактических (оперативных) планов становятся значения планируемых ключевых показателей эффективности бизнеса KPI.

Основным инструментом оперативного планирования является **бюджет**.

### **3 этап. Мониторинг и контроль исполнения бюджетных планов.**

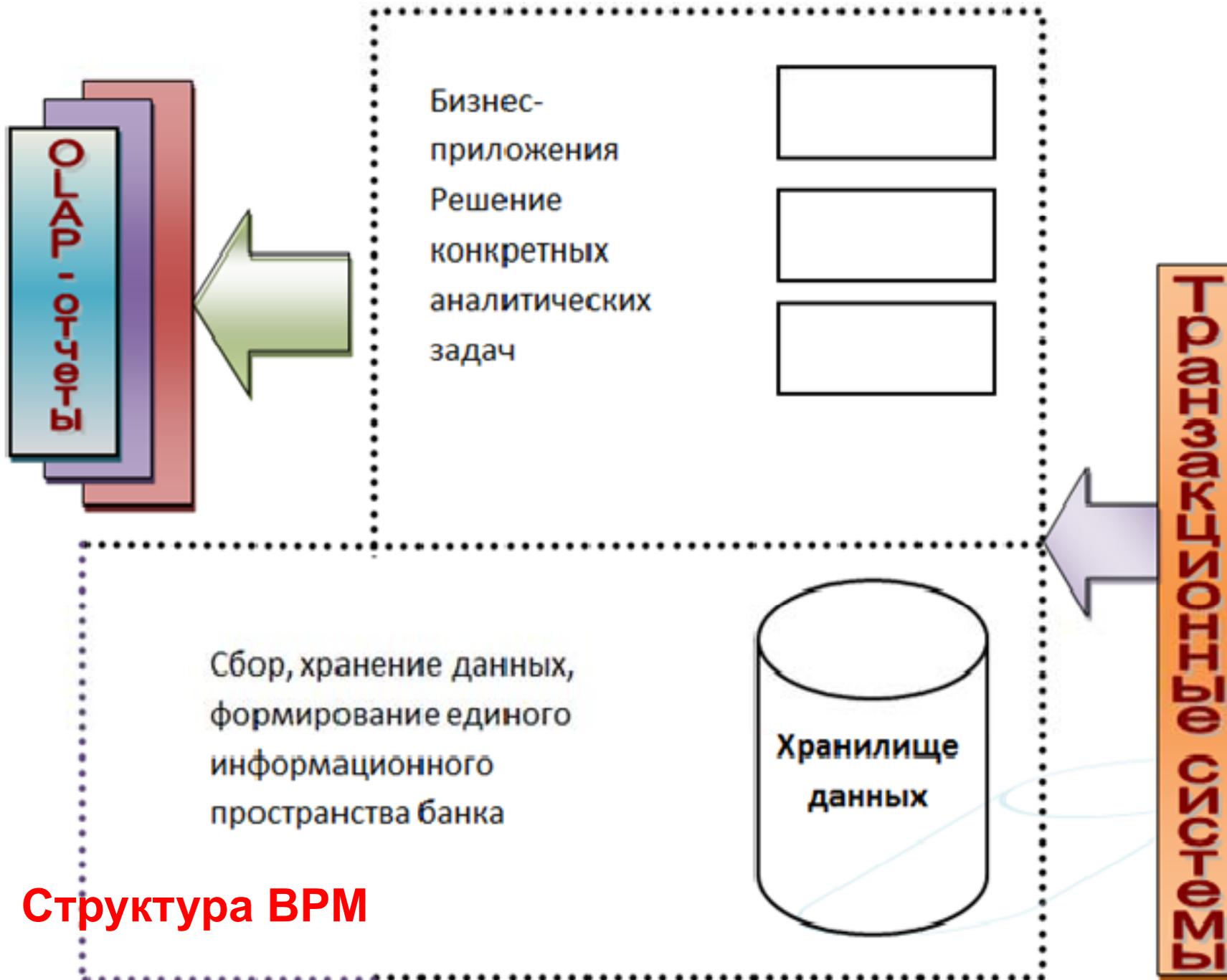
Фактические значения по статьям управленческого учета вычисляются на основе собранных в Хранилище первичных данных.

Для сравнения намеченных и достигнутых показателей бюджетов и эффективности бизнеса KPI используются инструменты "план-фактного" анализа на основе OLAP-технологии.

**4 этап. Анализ и регулирование.** Корректировка стратегических планов в соответствии с реальными условиями работы.

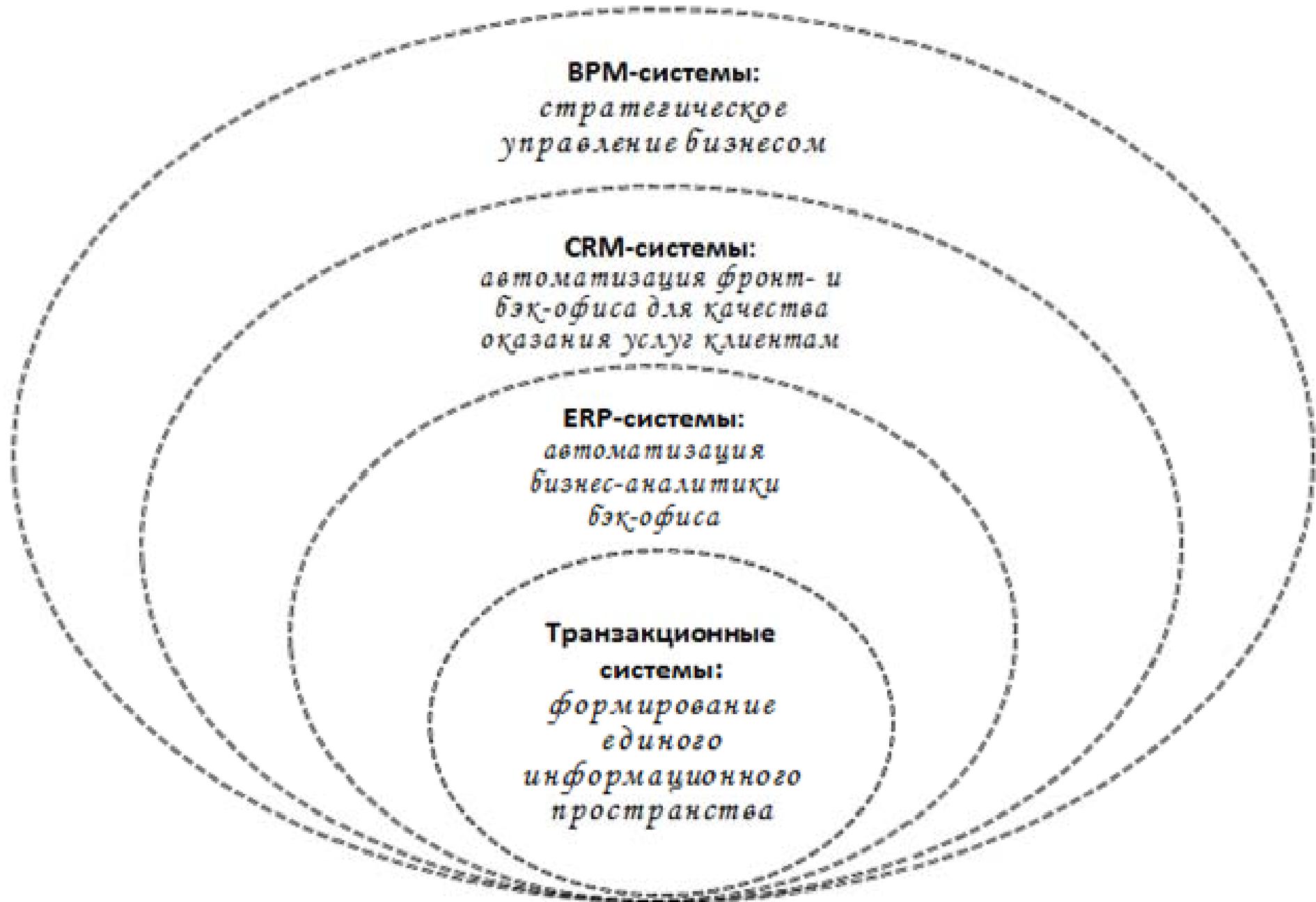
Для планирования изменений используются инструменты прогнозирования и моделирования различных сценариев развития ситуации.

**В итоге цикл корпоративного управления - между выбранной стратегией и ее практической реализацией - замыкается.**



**Структура BPM**

## Системы финансового управления банком BPM



Вывод - с помощью BPM-системы создается целостная инфраструктура для поддержки согласованного стратегического и тактического управления корпорации на основе единой модели данных.

В этом принципиальное отличие комплексного подхода BPM-систем к автоматизации управления крупными предприятиями, банками, корпорациями в отличие от изолированных решений отдельных управленческих задач с помощью более ранних систем.

## Еще о терминологии

Кроме BPM, распространены сокращения:

- CPM (Corporate Performance Management, управление эффективностью корпорации)
- EPM (Enterprise Performance Management, управление эффективностью предприятия)

Что скрывается за этими аббревиатурами, и в чем их отличие от BPM?

**СРМ** - управление эффективностью корпорации - комбинация методик, показателей (финансовых и нефинансовых, долгосрочных и краткосрочных и др.), процессов (напр., разработка стратегии, бюджетирование, прогнозирование) и систем, используемых для контроля и управления производительностью деловой деятельности организации.

СРМ-система объединяет те же функциональные блоки, что и ВРМ-решение: **Хранилище данных, инструменты автоматизации методик управления эффективностью и OLAP-компоненты.**

Отсюда - термины СРМ и ВРМ идентичны.

Ряд экспертов относят **термин СРМ к банковскому сектору.**

Аббревиатура ЕРМ часто используется как прямой **синоним** ВРМ и СРМ.

Некоторые авторы вкладывают в нее более широкий смысл, включая в состав ЕРМ-системы и **самостоятельный слой источников данных** - справочные данные, исходные значения и приложения, связанные на основе Хранилища данных.

**Термин ЕРМ чаще применяют для обозначения управленческих решений, выстраиваемых для предприятий.**

# **«Современные IT-технологии и их применение в банковской деятельности»**

## **Автоматизация банковской деятельности**

- 1. Аналитический и синтетический учёт в коммерческом банке**
- 2. АБС «Управление кредитной организацией»**

---

# 1. Аналитический и синтетический учёт в коммерческом банке

Бухучет в КБ ведется в 2-х направлениях.

**Аналитический учет** – это подробный, детальный учет каждой совершаемой банком операции с целью:

- полно, подробно и оперативно отразить на счетах бухгалтерского учета все проведенные банком операции;
- проконтролировать каждую операцию по существу и форме, используя данные денежно-расчетных документов, служащих основанием для отражения операций в аналитическом учете.

**Синтетический учет** – это обобщенный учет по укрупненным показателям. Служит для анализа и управления деятельностью банка.

Цели синтетического учета:

- сгруппировать данные аналитического учета по определенным принципам (по счетам второго и первого порядка);
- проверить правильность ведения аналитического учета.

Учет ведется в *регистрах*, т.е. документах, в которых систематизируется и накапливается информация, содержащаяся в принятых к учету *первичных документах*.

Операции отражаются в хронологической последовательности и группируются по соответствующим *счетам* бухучета.

Правильность учетной информации подтверждается подписями лиц, составивших документы, а также осуществивших дополнительный контроль.

В ИБС регистры представлены в виде массива *первичных документов*:

• **аналитического учета:**

- лицевые счета;
- ведомость остатков;
- ведомость привлеченных (размещенных) средств.

• **синтетического учета:**

- баланс;
- оборотная ведомость.

# Классификация документов

## а) по месту создания:

### 1. Клиентские документы:

- платежные поручения,
- платежные требования,
- объявления на взнос наличными,
- аккредитив,
- денежные чеки.

### 2. Банковские документы:

- мемориальные ордера,
- кассовые приходные ордера,
- кассовые расходные ордера,
- авизо.

# Классификация документов

## б) по характеру отражаемых операций:

### 1. Кассовые документы

(отражают операции с денежной наличностью)

#### Приходные:

- объявления на взнос наличными,
- приходные кассовые ордера.

#### Расходные:

- денежные чеки,
- расходные кассовые ордера.

### 2. Мемориальные документы

(используются при безналичном перечислении)

- платежные поручения,
- аккредитивы,
- платежные ордера,
- мемориальные ордера,
- авизо.

Основной объект **аналитического учета** - *лицевой счет*.

### **Лицевые счета открываются:**

#### **•Юридическим** лицам для учета:

- принадлежащих им денежных средств, хранящихся в банке (расчетный счет, текущий счет, депозитные счета по срокам размещения средств по каждому депозитному договору);
- полученных ими кредитов (ссудные счета по срокам привлечения заемщиками средств по каждому кредитному договору);
- для юрлиц - кредитных организаций (корреспондентские счета, депозитные и ссудные счета по каждому договору).

#### **•Физическим** лицам:

- депозитные и ссудные счета по каждому заключенному договору.

#### **•Другие счета:**

- по эмитентам и выпускам ценных бумаг;
- по видам доходов и расходов;
- для учета заключенных срочных сделок с финансовыми активами;
- для учета основных средств банка и др.

## **В лицевом счете указывается:**

- дата открытия счета;
- дата и номер договора об открытии счета;
- наименование клиента;
- наименование (цель) счета;
- номер лицевого счета (20 символов);
- порядок и периодичность выдачи выписок счета;
- дата сообщения налоговым органам, фондам об открытии счета;
- дата закрытия счета;
- примечание.

## **Операции со счетами в ИБС:**

- открытие,
- закрытие,
- установка параметров ведения счета,
- прочие операции, автоматизирующие управление счетом.

## **Ведение синтетического учета**

*Оборотная ведомость* - составляется ежедневно по балансовым и внебалансовым счетам с выведением оборотов и остатков по активу и пассиву, по счетам второго и первого порядка и в целом по главам счетов.

*Баланс* - ведомость остатков счетов на определенную дату.

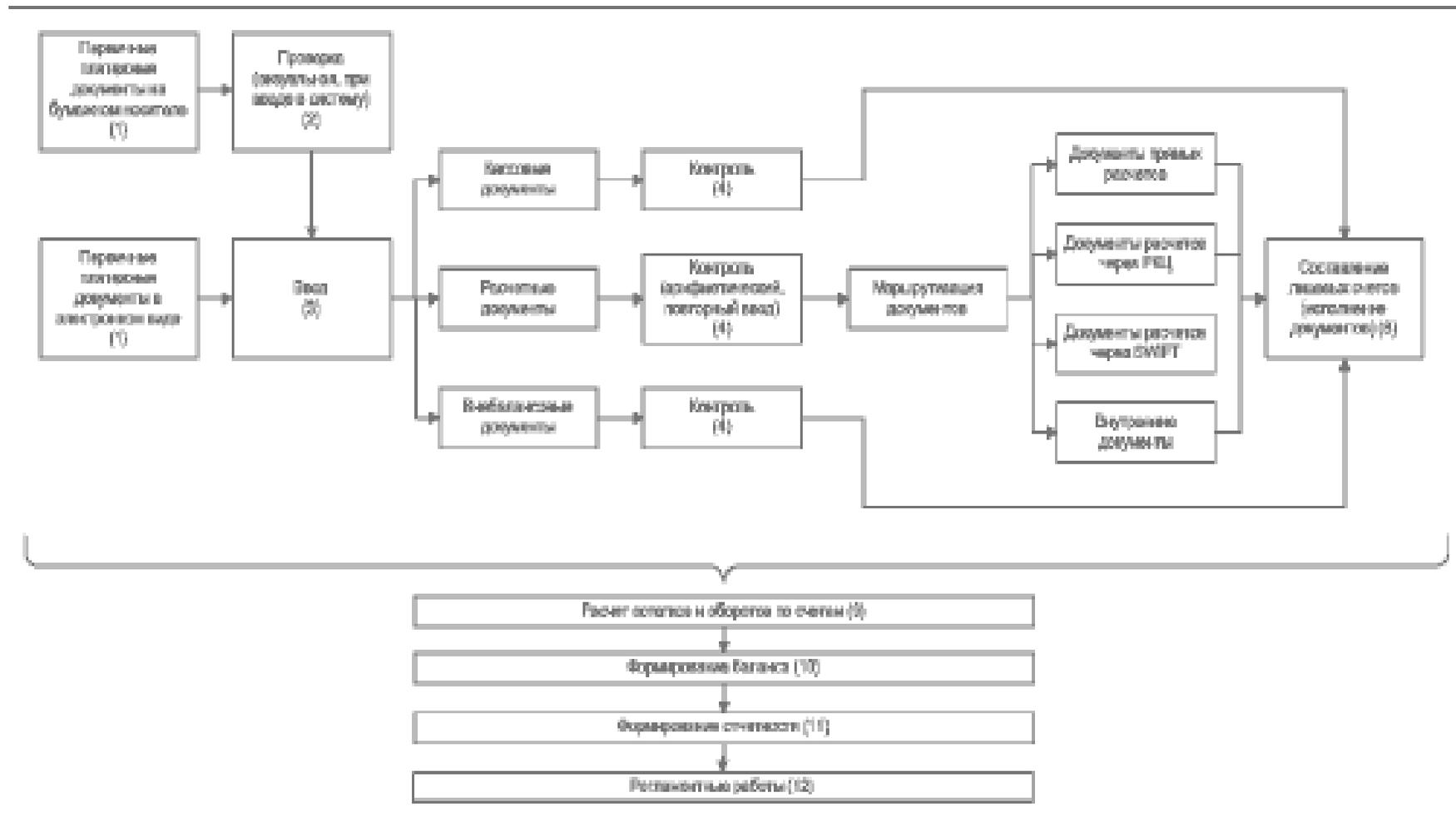
## **Сверка аналитического и синтетического учета**

*Выполняется ежедневно.*

Суммы, отраженные по счетам аналитического учета, должны соответствовать суммам, отраженным по счетам синтетического учета.

# Операционный день банка

## Схема движения документов



# Схема обработки клиентских документов



# Упрощенный вид иерархии документов



## **2. АБС «Управление кредитной организацией»**

### **Основные возможности**

Автоматизация процессов банковской деятельности, в т.ч.:

- Ведение основных справочников и каталогов (клиенты, лицевые счета, валюты и их курсы, справочники банков РКЦ, налоговых органов и др.).
- Регистрация и обработка рублевых и валютных кассовых операций банка.
- Регистрация и обработки рублевых и валютных мемориальных ордеров, включая конверсионные документы.
- Регистрация и обработка платежных поручений в национальной валюте.
- Настройка и начисление комиссий по банковским операциям.
- Проведение операций переоценки и выравнивания эквивалентов валютных счетов, сворачивания счетов доходов и расходов, выравнивания парных счетов.

## (продолжение)

- Просмотр и печать документов, реестров и журналов документов.
- Формирование баланса банка, оборотных сальдовых ведомостей, выписок, остатков по счетам, журналов проводок и других отчетов, необходимых в банковской деятельности (как внутренних, так и регламентированных для передачи в ЦБ РФ).
- Противодействие легализации доходов, полученных преступным путем.
- Ведение учета ТМЦ, МБП.
- Выдача и погашение ссуд, составление кредитной отчетности.
- Выдача и погашение депозитов, составление отчетности.
- Работа операционной кассы банка, составление реестров.
- Работа обменного валютного пункта.
- Ведение книги продаж, формирование счетов-фактур.
- Работа депозитария банка, операции с ценными бумагами.

---

## Работа

- Обеспечивается клиент-серверный вариант работы на основе трехуровневой архитектуры с использованием сервера «1С: Предприятия 8» и Microsoft SQL Server™.
- Поддерживается надежное хранение и эффективная обработка данных при одновременной работе большого количества пользователей.
- Реализован современный дизайн интерфейса.
- Предусмотрены возможности администрирования и разграничения доступа.
- Обеспечено формирование и распечатка необходимых отчетов и сведений.

## **Методология расчетно-кассового обслуживания**

**Модуль финансового ядра** является одним из основных модулей АБС. В нем сосредоточено ведение аналитического и синтетического учета, а также инструментарий получения отчетности.

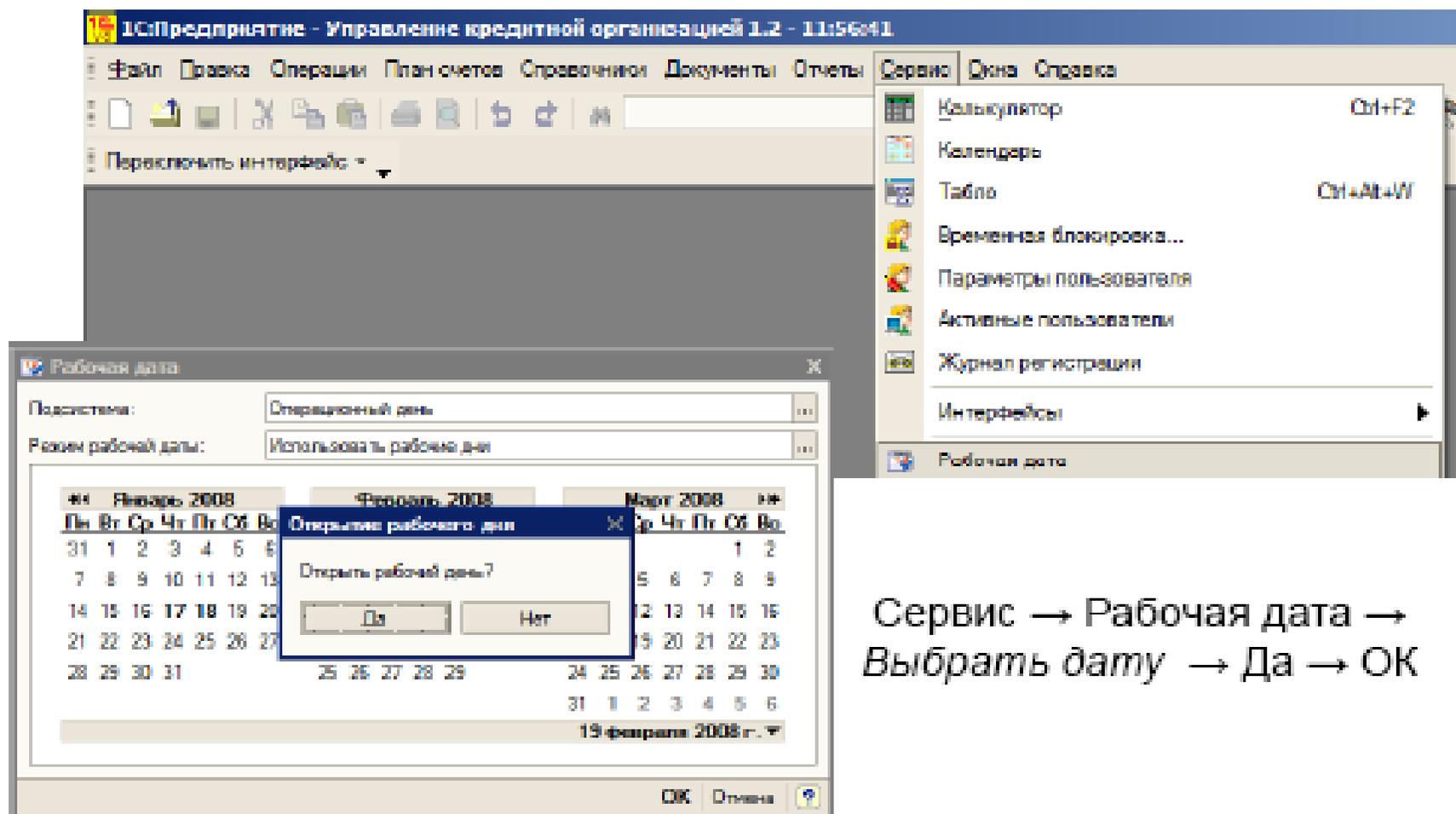
При обслуживании юридических и физических лиц в части расчетно-кассовых операций и ведении счетов обеспечивается взаимодействие Модуля финансового ядра с другими модулями системы :

- **Расчетно-кассового обслуживания;**
- **Учета кассовых операций;**
- **Учета клиентских конверсионных операций;**
- **Интерфейсного модуля к системе ABBYY Fine Reader.**

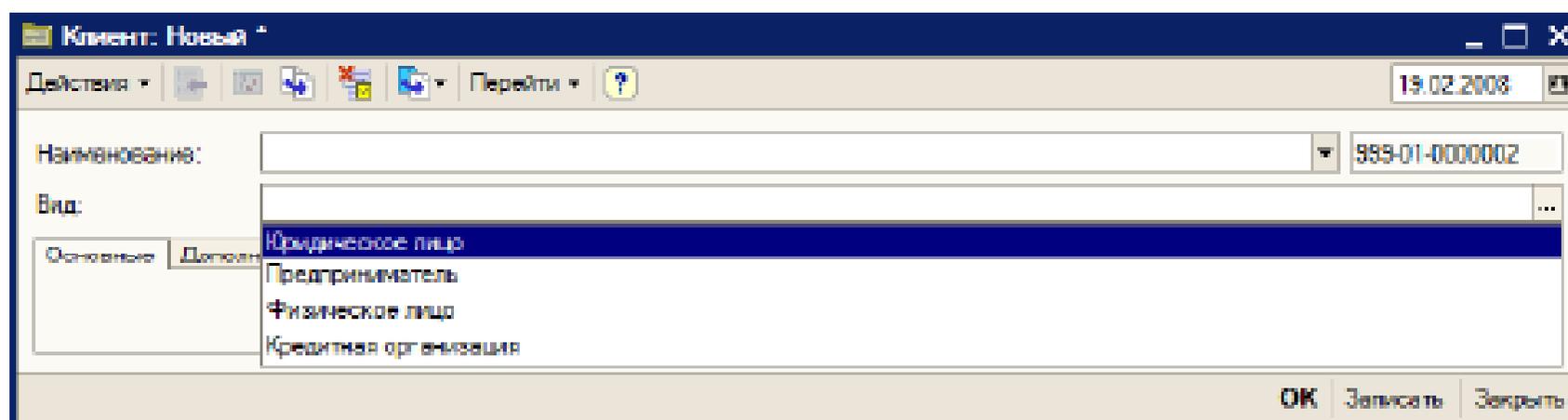
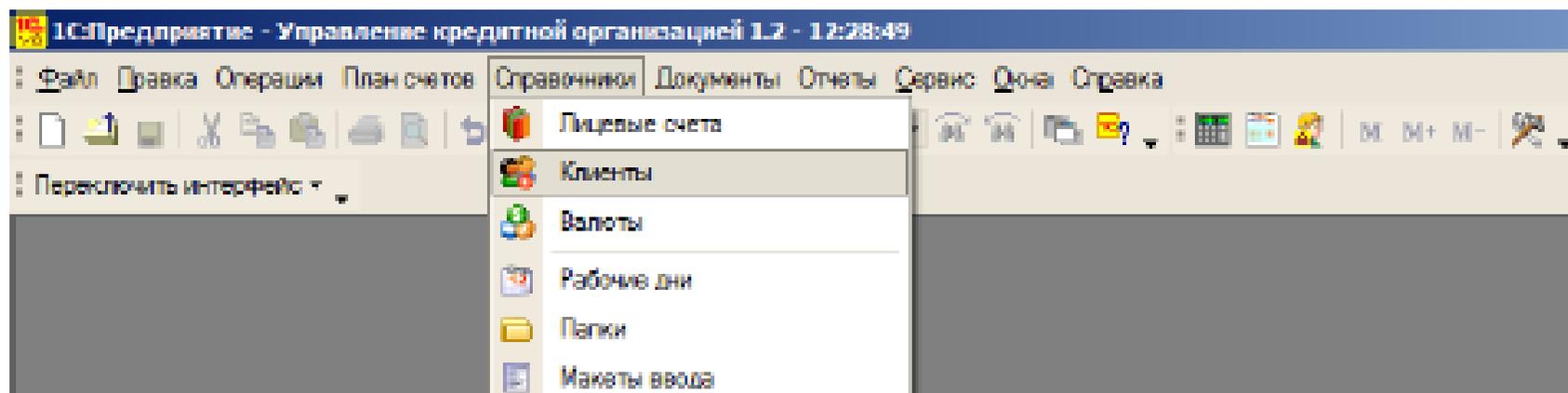
# ДЕМОНСТРАЦИЯ РАБОТЫ В ПОДСИСТЕМАХ АБС УКО



## Открытие нового операционного дня



## Ввод информации о новом клиенте – коммерческой организации



Справочники → Клиенты → *Добавить новую запись* → *Выбор вида клиента: Юрид.лицо, Физ.лицо* → *Заполнение полей формы* → *Сохранение формы*

# Форма заполнения информации о юридическом лице (закладка Основные)

Клиенты

Действия + [Иконки] Перейти + ?

Ответственный: [Поиск] [X]

Наименование	Вид	Дата открытия
Журба Федор Викторович	Физическое лицо	
Завидовский А.А.	Физическое лицо	
<b>Завод "Жемчуж"</b>		
Загоруйко Алла		
Загоруйко Андрей		
Загоруйко Игорь		
Загубина Валерия		
Загубина Татьяна		
Засулин Сергей		

Клиент: Завод "Жемчуж" ЗАО

Действия + [Иконки] Перейти + ? 18.11.2009

Наименование: Завод "Жемчуж" ЗАО 999-01-0000091

Вид: Юридическое лицо

Основн... Дополн... Контакты Реквиз... Статус... Виды д... Группа Выгода... Уровень...

Наименование клиента: Завод "Жемчуж" ЗАО

Полное наименование: Закрытое акционерное общество "Завод "Жемчуж"

На иностранном языке:

Продавец/покупатель:

Правовая форма: Закрытое акционерное общество [X]

Основной банковский счет: [X]

OK Запомнить Закрыть

Детализация счета

Код
467038 105000
467038 103000
474238 104000
474268 103000

# Форма заполнения информации о юридическом лице (закладка Дополнительные)

Клиенты

Действия - [Иконки] - Перейти - [Иконки]

Ответственный: [Поле] ...

Наименование	Вид	Дата открытия
Журба Федор Викторович	Физическое лицо	
Заводской А.А.	Физическое лицо	
Клиент: Завод "Железы" ЗАО		

Действия - [Иконки] - Перейти - [Иконки] 18.11.2008

Наименование: Завод "Железы" ЗАО - ИНН: 595-01-0000001

Вид: Юридическое лицо

Основные | Дополн. | Контакты | Реквизиты | Ответст. | Вкладыш | Группы | Выпуск | Уровни

**ИНН**

ИНН: 59501050043 Свидетельство: 25 347894583

**ОГРН**

ОГРН: 13467980 Свидетельство: 25 445768650

Регистрирующий орган: [Поле]

Дата регистрации: [Выбор] Дата присвоения: [Выбор]

КПП: 34466778 ОКПО: 12304355

Штрих код: [Поле] ОКАТО: [Поле]

ПИН код: [Поле]

Тип: [Выбор] Код импорта: [Поле]

Дата открытия: 18.01.2008 [Выбор] Дата записи: 18.01.2008 [Выбор]  Нерезидент

Свойство ПС: [Поле]  Скрыть информацию

OK Записать Закрыть

# Форма заполнения информации о юридическом лице (закладка Контакты)

Клиенты

Действия

Ответственный: \_\_\_\_\_

Наименование	Вид	Дата открытия
Журба Федор Викторович	Физическое лицо	
Завидовский А.А.	Физическое лицо	
<b>Клиент: Завод "Химны" ЗАО</b>		

18.11.2009

Наименование: Завод "Химны" ЗАО      ИНН: 999-01-0000001

Вид: Юридическое лицо

Основные   Дополнит...   **Контакты**   Главные   Статус...   Виды дел...   Группы   Выборы...   Уровни...

**Адреса и телефоны**

Действия

Тип	Вид	Представление
Адрес	Адрес места нахождения юридического ли...	355002, Ставропольский край, Ставрополь, г. 8 Мар...
Адрес	Адрес в разделе юридических лиц	355002, Ставропольский край, Ставрополь, г. 8 Мар...
Телефон	Контактный телефон юридического ...	+7 (8652) 23-96-90, доб. 23
Телефон	Факс юридического лица	+7 (8652) 23-23-90, доб. 30

**Контактные лица**

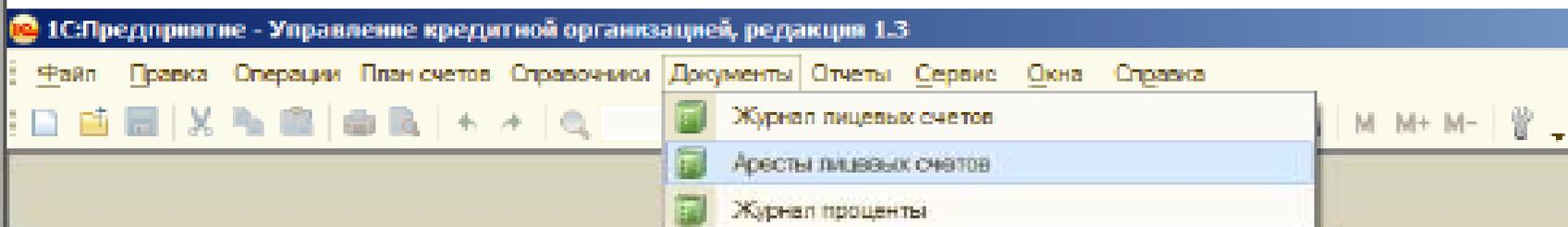
Действия   Установить основным

Наименование	Должность
Курочкина Маргарита Александровна	Главный бухгалтер
<b>Самойлов Михаил Юрьевич</b>	<b>Генеральный директор</b>

Телефоны: +7 (8652) 33-23-31

OK   Записать   Закрыть

## Открытие лицевого счета клиента



## Вызов журнала лицевых счетов

Журнал лицевых счетов

Действия

Дата	Лицевой счет	Процентный счет	Парный счет	Номер догов...	Вид документа
Ц... Номер				Дата догово...	
10.01.1903 12:00:00 733-01-0001060	40703810700000000023	47426810200407030023			Открытие расчетного
10.01.1903 12:00:00 733-01-0000091	90902810700407030023				Открытие вспомогатель...
07.03.1960 12:00:00 733-01-0001223	40703810900000000182				Открытие расчетного
01.03.1964 12:00:00 733-01-0001064	40703810900000000027	47426810400407030027			Открытие расчетного
01.03.1964 12:00:00 733-01-0001064	40703810500000000029	47426810000407030029			Открытие

## Журнал лицевых счетов

## Структура кода номера лицевого счета клиента

XXXXX	XXX	X	XXXX	XXXXXXXX
1	2	3	4	5

- 1 — номер балансового счета;
- 2 — код валюты, в которой ведется счет;
- 3 — защитный ключ;
- 4 — номер филиала, подразделения;
- 5 — порядковый номер лицевого счета

---

## Контрольный пример

### Задание:

- Открыть лицевой расчетный счет клиенту Завод «Химмаш» ЗАО.
- Ввести необходимые параметры обслуживания счета.

### Решение:

*Открыть справочник «Клиенты» → Найти и выделить клиента → Кнопка панели «Ввести на основании» → Выбрать наименование счета (Временный – для размещения денежных средств, потом откроем расчетный счет, ...) → ...*

Клиенты

Действия - [иконки] Перейти - [иконки]

Ответственность: [поле]

Наименование	Дата открытия
Журба Федор Викторович	
Завидовский А.А.	
<b>ЗАО "Хендай" ЗАО</b>	18.01.2008
Загоруйко Алла Александровна	
Загоруйко Андрей Николаевич	
Загоруйко Игорь Николаевич	
Загубина Валентина Петровна	
Загубина Татьяна Николаевна	
Зазулин Сергей Альбертович	

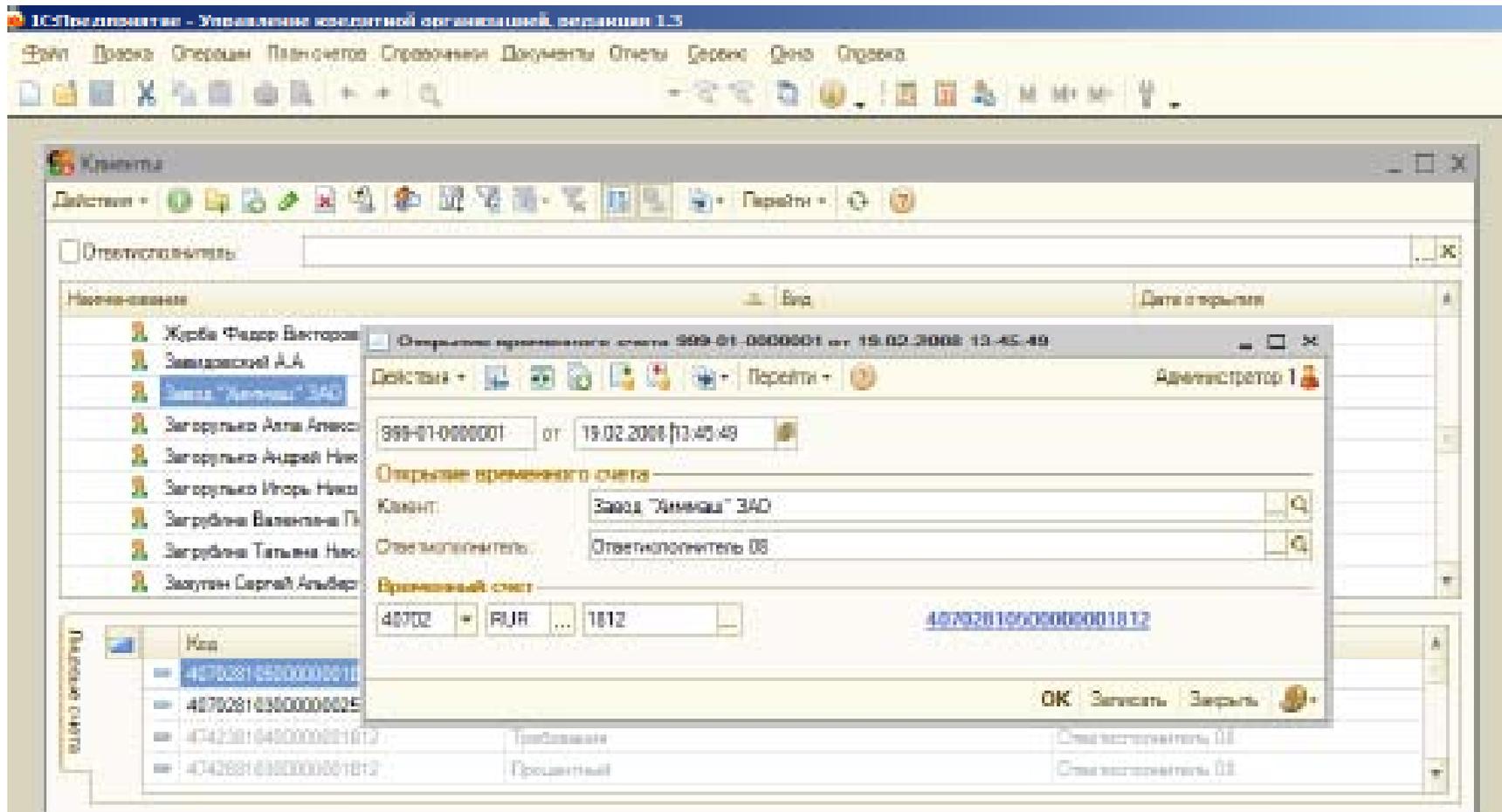
Физическое лицо

- Открытие валютного счета
- Открытие внутреннего счета
- Открытие временного счета**
- Открытие депозитного счета
- Открытие расчетного счета
- Открытие ссудного счета
- Открытие текущего счета
- Распоряжения открытым счетам
- Управление счетами

План счетов

Код	Наименование	Специальность
4070281050000001812	Временный	Специальность 08
4070281030000002587	основной расчетный счет клиента	Специальность 05
4742381040000001812	Требования	Специальность 08
4742681030000001812	Прочитный	Специальность 05

...→ Выберем ответственного исполнителя →  
Выберем данные номера счета → ОК



... → Заполнить параметры счета → ОК

Параметры лицевого

Лицевой счет	Наименование	Вид
40702810500000001812	Временный	Временный

ОК | Отмена | ?

На основании временного счета откроем клиенту основной расчетный счет:

*Открыть справочник «Лицевые счета» → С помощью кнопки поиска лицевых счетов найти и выделить временный счет клиента → ...*

1С:Предприятие - Управление кредитной организацией, редакция 1.3

Файл Правка Операции План счетов Справочники Документы Отчеты Сервис Офис Справка

Панель инструментов: [Иконки] [Поиск] [М M+ M-]

Панель инструментов: Действия [Иконки] [Перейти] [Иконки]

Код	Наименование	Владелец	Ответственный	Вид
40702810300000001753		ООО "ЮСС"	Ответственный 10	
40702810600000001754		Глобар ООО	Ответственный 10	
40702810600000001755		Гриднев Михаил Дмитрие...	Ответственный 08	
40702810200000001756		Гостиница "Звездная"	Ответственный 05	
40702810600000001812	Временный	Завод "Живкош" ЗАО	Ответственный 08	Временный
40702810300000002587	основной расчетный счет клиента	Завод "Живкош" ЗАО	Ответственный 05	Расчетный
40702810400000045680		НПО "Атлант"	Ответственный 14	
40703810100000000005		ГОУ НПО "Профессиона...	Ответственный 07	
40703810000000000011		Магазин на Андреевск...	Ответственный 05	
40703810300000000012		ООО "Проднаборная"	Ответственный 07	
40703810700000000023		Ситница ООО	Ответственный 07	

Состояние	Дата	Процентная ставка
Открыт	19.02.2008	

... → Кнопка панели инструментов «Ввести на основании»  
 → Выбрать – Открытие расчетного счета →



Лицевые счета



Код	Наименование
40702810300000001753	
40702810900000001754	
40702810900000001755	
40702810200000001756	
40702810900000001812	Временный
40702810300000002587	основной расчетный счет к
407028104000000045680	
40703810100000000005	
40703810000000000011	
40703810300000000012	
40703810700000000023	

Состояние

Состояние
Открыт



- Дрест лицевого счета
- Выдача орудия
- Закрытие счета
- Изменение параметров орудия
- Изменение счета
- Корректировка связей лицевых счетов
- Открытие валютного счета
- Открытие внутреннего счета
- Открытие временного счета
- Открытие вспомогательного счета
- Открытие депозитного счета
- Открытие залоговых счетов
- Открытие расчетного счета**
- Открытие ссудного счета
- Открытие текущего счета
- Подготовка к закрытию счета
- Снятие зреста лицевого счета
- Сообщение налоговому органу
- Управление счетами
- Просрочка основного долга
- Просрочка процентов

Вид
10
10
08
06
08
05
14
07
05
07
07

ставка

ставка
--------

В открывшемся окне заполнить необходимую информацию по расчетному счету клиента.

Если на остаток суммы расчетного счета планируется начислять проценты, установить признак «Уплата процентов» и ввести процентную ставку и процентный счет.

Если проценты будут зачисляться непосредственно на расчетный счет, то необходимо установить признак «Без использования процентного».

Установленный признак «Отслеживать картотеку» позволит контролировать поступления на расчетный счет, в случае возникновения у клиента задолженности по картотеке.

Установленный признак «Оплата в счет поступления» даст возможность клиенту перечислять суммы с расчетного счета в счет будущих поступлений.

## Заполненная форма открытия расчетного счета

Открытие расчетного счета (Создание) \*

Действия → Перейти → Разработчик

999-01-0000003 от 18.11.2009 0:00:00

---

**Открытие расчетного счета**

Номер договора:  Дата договора:

Период выписок:  Дата налоговой:

Клиент:

Ответственный:

**Счета** | **Требование**

---

**Расчетный счет**

[40702810500000001812](#)

Уплата процентов  Без использования процентного

Использование требования  Оплата в счет поступления

Отложенная оплата за услуги

Тариф РКД:

Операционный счет:

---

**Процентный счет**

[47426810300000001812](#)

% ставка:

OK | Записать | Закрыть

## Окна «Параметры лицевых счетов» и «Клиенты»

Параметры лицевых

Лицевой счет	Наименование	Вид
40702810500000001812	Временный	Временный
47426810300000001812	Процентный	Процентный
47423810400000001812	Требования	Долговые обязательства

OK Отмена ?

Клиенты

Действия: [Иконки] Перейти: [Иконки]

Ответственность

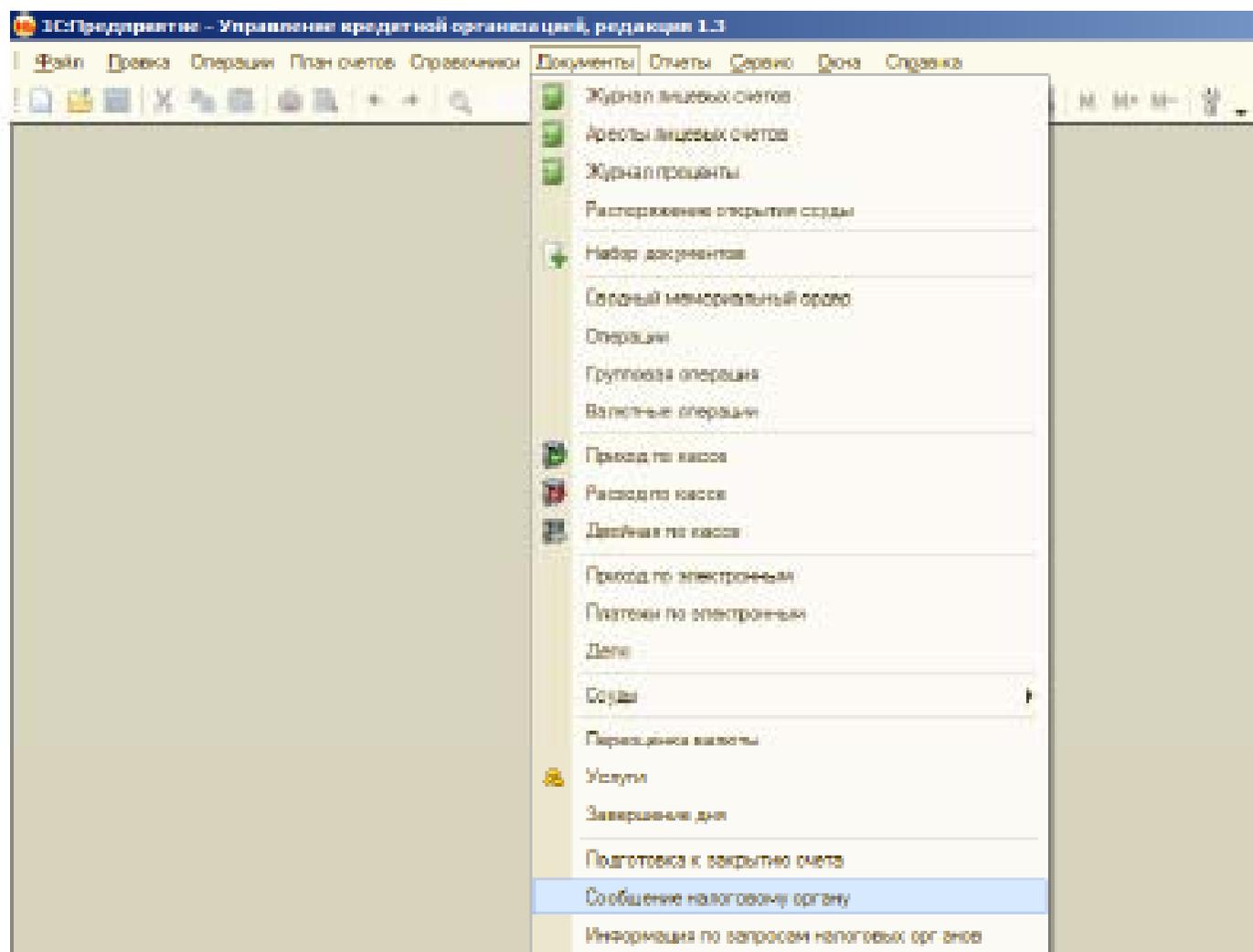
Наименование	Вид	Дата открытия
Журба Федор Викторович	Физическое лицо	
Заваровский А.А.	Физическое лицо	
ООО "Климакс" ЗАО	Корпоративное лицо	18.01.2008
Запорушко Анна Алексеевна	Физическое лицо	
Запорушко Андрей Николаевич	Физическое лицо	
Запорушко Игорь Николаевич	Физическое лицо	
Запубина Валентина Петровна	Физическое лицо	
Запубина Татьяна Николаевна	Физическое лицо	
Зварулин Сергей Альбертович	Физическое лицо	
Зварулин А. Г.	Физическое лицо	

Лицевые счета

Код	Наименование	Ответственность
40702810500000001812	Временный	Ответственность ЮС
407028103000000002587	основной расчетный счет клиента	Ответственность ЮС
47423810400000001812	Требования	Ответственность ЮС
47426810300000001812	Процентный	Ответственность ЮС

## Формирование извещения в налоговую инспекцию об открытии счёта

### Пункт главного меню «Документы → Сообщение налоговому органу»



## Форма «Сообщение налоговому органу»

Сообщение налоговому органу 866 от 19.02.2008 14:40:44

Действия ▾     

Дата:  Диапазон:  Номер:

Номер файла:

Лицевой счет:  Ответственный:

Налоговый орган:  Тип сообщения:

Заполнить форму → Кнопка «Сформировать» →

# Сформированное сообщение налоговому органу

Сообщение налоговому органу 866 от 19.02.2008 14:40:44

Дата: 19.02.2008 14:40:44 | Дилетант: 264106-(851-900) | Номер: 866

Номер файла: 0

Лицевой счет: 40702810300000002587 | Ответственный: Работа с клиентами 1

Налоговый орган: 2601 | Тип сообщения: Открытие счета

Форма по КНД: 1 1 1 4 3 0

**1. СООБЩЕНИЕ БАНКА НАЛОГОВОМУ ОРГАНУ ОБ ОТКРЫТИИ (ЗАКРЫТИИ) БАНКОВСКОГО СЧЕТА**

Бланк № 2 6 4 1 0 5 (серия) 0 0 0 8 6 6 (номер)

Предоставляется в ТОРМ ИФНС России №9 по Ставропольскому краю (с. Александровское) код 2 6 0  
(наименование налогового органа по месту учета клиента)

почтовый адрес Ставропольский край, Александровское с, Карла Маркса ул,50

Банк 0 4 0 7 0 9 9 9 9 9 (БИК)

ИНН 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 (ИНН) | ОГРН 2 3 0 7 3 9 0 5 0 0 (ОГРН) | ОГРН / ОГРН ИП 0 0 0 1 2 7 0 5 8 9 0 8 9

ИНН / КНО 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 (ИНН / КНО) | ОГРН / ОГРН ИП 0 3 4 4 8 8 7 7 8 (ОГРН / ОГРН ИП)

по предоставленным Свидетельству о государственной регистрации (серия) 2 6 (номер) 4 4 5 7 6 8 0 9 (номер)

Свидетельству о постановке на учет в налоговом органе / Свидетельству об учете в налоговом органе (серия) 2 6 (номер) 3 4 7 8 9 4 9 8 (номер)

после заключения  / расторжения  договора банк. счета 1 8 0 1 2 0 0 8 (дата)

№ 1 2 8 7 (дата открытия / закрытия счета)

открыт  / закрыт  рублевый  / валютный  счет № 4 0 7 0 2 8 1 0 3 0 0 0 0 0 0 0 2 5 8

(нужно отметить знаком X)

Сформировать OK Записать Закрыть

## Контрольный пример

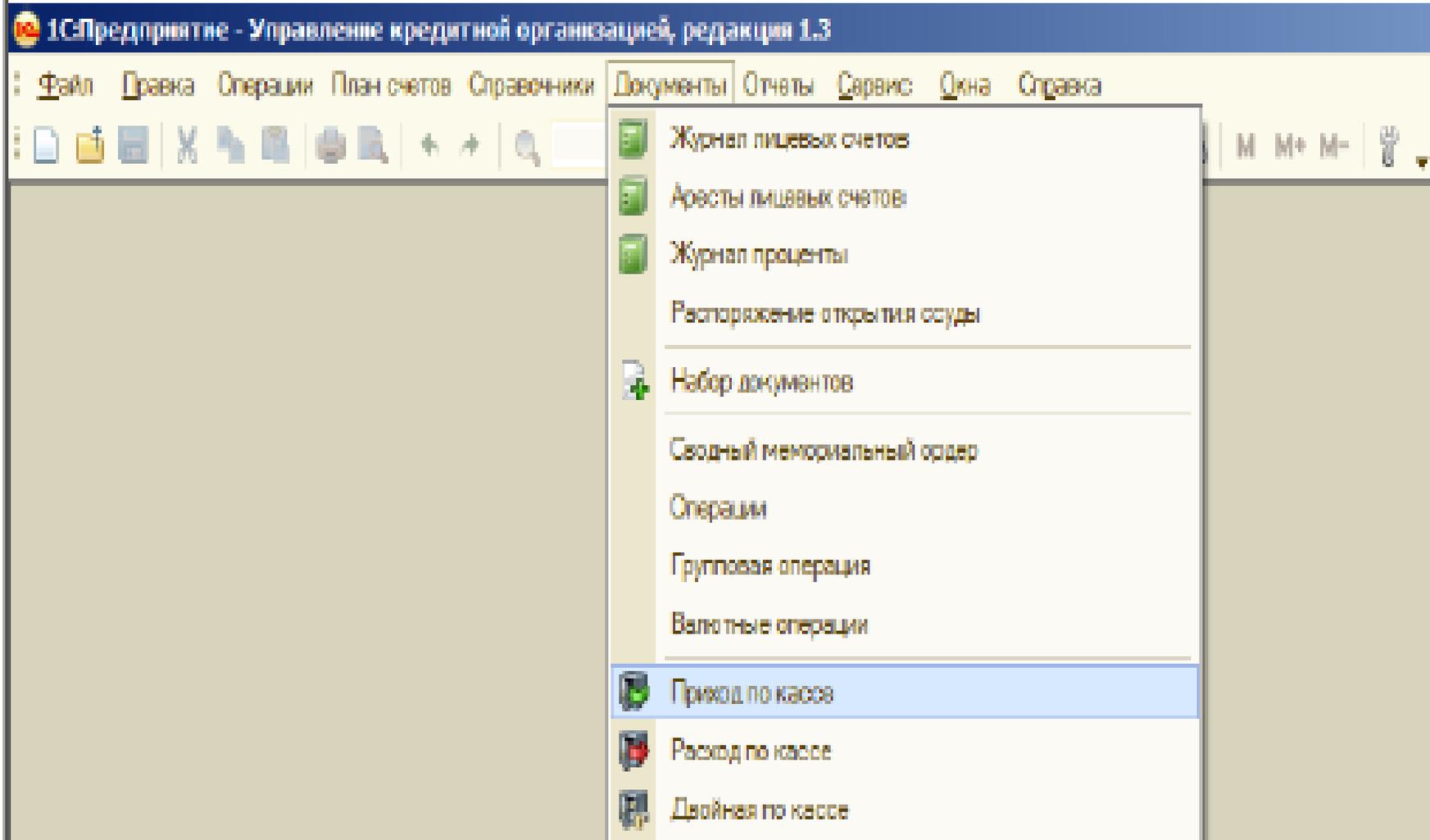
Задание:

Бухгалтером ООО "Аванта" (р/с 407028105000000000619, открыт в АКБ "Демо-банк": к/с 301028105000000000999 БИК 040709999) 18.03.2008 представлен в банк документ №12 — объявление на взнос наличными на сумму 50000 руб. с целью внести уставный фонд на расчетный счет.

**Решение:**

**1-й шаг.** Для начала выполнения данной операции необходимо переместиться к пункту **«Документы»** → **«Приход по кассе»**

# Инициация операции «Приход по кассе»



**2-й шаг.** В открывшемся журнале приходных кассовых документов: команда **Действие** → **Добавить**

Приход по кассе

Действия               

Папка	Добавить (Ins)		Лицевой счет Дт	Род операции	Символы	Но ...	Клиент А
Ц...	Дата	Номер д...	Лицевой счет Кт	Назначение	Общая сумма	КВС...	Клиент Б
	404	733-01-0...	202028103000000...	3		4	
	01.03.2005 ...	001	407028104000000...				
	404	733-01-0...	202028106000000...	3		5	
	01.03.2005 ...	002	407028106000000...				
	404	733-01-0...	202028109000000...	3		4	
	01.03.2005 ...	003	407028100000000...				
	404	733-01-0...	202028109000000...	3		4	
	01.03.2005 ...	004	407028101000000...				
	404	733-01-0...	202028109000000...	3		4	
	01.03.2005 ...	005	408028105000000...				
	404	733-01-0...	202028109000000...	3		5	
	01.03.2005 ...	006	407028108000000...				

### 3-й шаг.

В форме ввода приходного документа по кассе заполнить требуемые поля для приходной кассовой операции :

- проставить дату – 18/03/2008;
- в реквизите **Папка** по кнопке открыть соответствующий справочник и выбрать нужную папку – 10;
- в реквизите **Номер документа** ввести номер документа – 12;
- в реквизите **Род операции** по кнопке открыть справочник «Род операции» и двойным щелчком выбрать в нем элемент с наименованием – 5;
- Уточнить справочник, род операции и пиктограмму и т.д.

999-01-0000008 от 18.03.2008 17:04:25 Палка: 10

Приход по кассе

Номер документа:   
 Род операции:  ...  
 Лицевой счет Дт:  ...  
 Лицевой счет Кт:  ...

Заполнить

Лицевой счет Кт	Кассовый симв...	Сумма	Валютная сумм...	Валютная сумм...
4070281050000000000619	32	50 000,00	50 000,00	50 000,00
		50 000,00	50 000,00	50 000,00

Номер кассы:   
 Клиент А:  ... БИК А:  ...  
 Расчетный счет А:   
 ИНН А:  КПП А:  ОКATO А:   
 Клиент Б:  ... БИК Б:  ...  
 Предъявленный документ:  ...  
 Назначение:  ...

**4-й шаг.** После заполнения требуемых полей кнопка «**Записать**» → Проводим документ, щелкнув по кнопке **OK**.

Данный документ найдет свое отражение в журнале кассовых приходных документов:

Папка	Номер	Лицевой счет Дт	Род операции	Символы	Но ...	Клиент А
Ц	Дата	Номер д	Лицевой счет Кт	Назначение	Общая сумма	Клиент Б
72	22.02.2008 ...	999-01-0... 12	20202810900000000001 42304810900022022008	9 Зачисление дене...	16 20 000,00	
	18.03.2008 ...	999-01-0... 124	20202810900000000001	9 Основная оплата...	11, 13 1 218,00	Абрамов Игорь ...
72	18.03.2008 ...	999-01-0... 12	20202810900000000001 45506810900474114518	9 Погашение ссуд...	14 4 550,00	
	18.03.2008 ...	999-01-0... 1	20202810900000000001	9 Платежи населе...	12, 11 505,00	Физических лиц
	18.03.2008 ...	999-01-0... 1	20202810200000000002	9 Платежи населе...	13, 11 1 218,00	Физических лиц
10	18.03.2008 ...	999-01-0... 12	20202810900000000001 40702810500000000619	5 Пополнение уста...	32 50 000,00	

# **Инструментально-аналитические средства профессионально-ориентированных информационных систем**

- 1. Рынок программных средств оценки инвестиционной деятельности**
- 2. Назначение, возможности и структура Project Expert**
- 3. Этапы разработки инвестиционного проекта**
- 4. Программная платформа «Contour BI» как пример реализации BI-технологии**

# 1. Рынок программных средств оценки инвестиционной деятельности

ПС оценки инвестиций подразделяют на 2 группы:

**1-я группа. Программные изделия оценки финансовых результатов прошлой деятельности, отраженных в отчетности за истекший период, а также будущего потенциала предприятия с целью выработки рекомендаций по ее совершенствованию:**

- Audit-Expert (Про-Инвест ИТ);
- Альт-Финансы (Альта, СПб);
- Аналитик-40 (ИНЭК);
- Финансовый анализ 1.0 (Интеллект-Сервис);
- ОЛИМП: Фин-Эксперт (Росэкспертиза).

2-я группа. **Программные изделия для планирования и сравнительного анализа инвестиционных проектов в целях выбора оптимальной формы финансирования:**

- Project-Expert (Expert-Systems);
- Альт-Инвест (Альта, СПб);
- Fossal (Центр-Инвест Софт);
- Инвестор, ИНЭК-Холдинг (ИНЭК);
- (ИНЭК);
- Финансовый риск-менеджер (ИНЭК);
- Общая финансовая отчетность банка (ИНЭК);
- ТЭО-Инвест (Институт проблем управления РАН);
- Инвест-Проект (Институт промышленного развития).

# Финансовый риск-менеджер

Предназначен для автоматизации профессиональной деятельности риск-менеджеров и финансовых аналитиков в кредитных и страховых организациях, управляющих и инвестиционных компаниях, паевых и пенсионных фондах, иностранных банках и компаниях, интегрированных холдинговых структурах и др.

Рекомендуется для применения в повседневной или систематической работе в подразделениях, занимающихся **оценкой рисков**, анализом и мониторингом финансового состояния субъектов экономической деятельности, **присвоением рейтингов**, **управлением ресурсами**, кредитованием, **инвестициями**, **планово-экономическими задачами**, анализом межбанковских операций, **финансовой и управленческой отчетностью**, внутренним контролем и аудитом, **экономической безопасностью** и т.п.

Имеет блочную структуру, состоит из 14 блоков.

## Структура программного комплекса "Финансовый риск-менеджер"



## Общая финансовая отчетность банка (ПК «ОФО-Банк»)

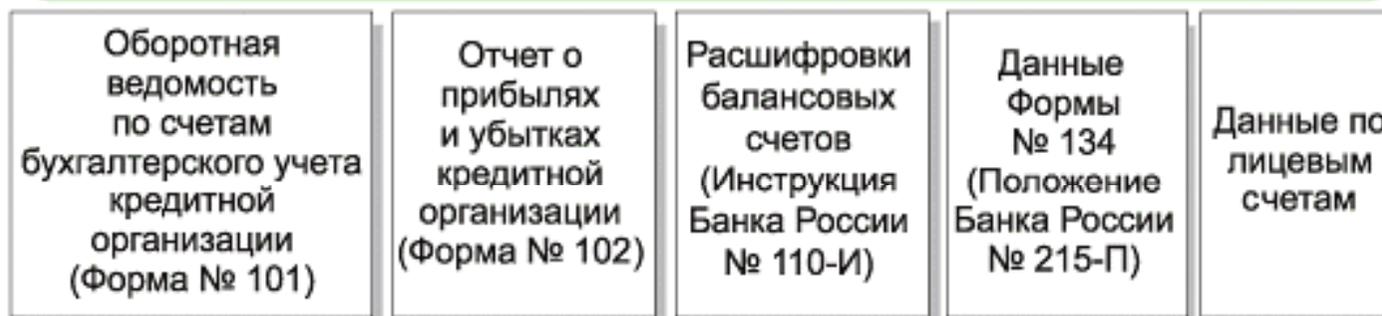
**"ОФО-Банк"** предназначен для автоматизации формирования обязательной отчетности кредитных организаций и банковских групп, представляемой в ТУ Банка России в электронном виде и на бумажных носителях.

С помощью ПК **"ОФО-Банк"** специалисты банка (филиала) могут формировать месячную, квартальную и годовую отчетность по Инструкции N 110-И, Указанию N 1376-У, Положению N 191-П и Письму N 181-Т Банка России.

Структура менеджера отчетности ОФО-Банка представлена на следующих 2-х слайдах.

## Схема работы с ПК "Менеджер отчетности"

### ИМПОРТ ДАННЫХ



### ФОРМИРОВАНИЕ ОТЧЕТНОСТИ в ТУ Банка России

по Инструкции № 110-И, Указанию № 1376-У,  
Положению № 191-П и Письму № 19-Т

Автоматический расчет форм:  
№№ 802, 803, 806, 807, 808

Автоматизированный расчет форм:  
№№ 101, 102, 134, 135, 153, 110, 115,  
118, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 155, 156,  
157, 212, 251, 253, 302, 801, 804, 805,  
а также формы:  
"Величина кредитного риска по условным  
обязательствам кредитного характера",  
"Величина кредитного риска  
по срочным сделкам",  
"Дополнительная информация о мнении  
аудиторской организации",  
"Признаки состава отчетности",  
отчеты по Письму № 19-Т

К следующему слайду

продолжение предыдущего слайда

## КОНСОЛИДАЦИЯ ОТЧЕТНОСТИ ДЛЯ МНОГОФИЛИАЛЬНЫХ БАНКОВ И БАНКОВСКИХ ГРУПП

### АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ в режиме "on-line"

Внутрифирменный

Межфирменный

Пользовательский

### ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Подготовка пакета документов  
(бумажный носитель, электронная копия  
в форматах программ Банка России)

Экспресс-анализ финансового  
состояния кредитной организации

Программы Банка России  
(kliko, obved, ПТК ПСД )

Оценка финансовой устойчивости  
банка в целях признания ее  
достаточной для участия в ССВ

Надзорные органы Банка России

Руководство, аналитики сводно-  
экономических подразделений  
кредитной организации

## 2. Назначение, основные возможности и структура Project Expert

**Project Expert** – автоматизированная информационная система имитационного моделирования хозяйственной деятельности предприятия, - как нового, еще не созданного, так и действующего, - независимо от его отраслевой принадлежности и масштабов.

Любая **хозяйственная деятельность** (*закупка оборудования, приобретение сырья, оплата труда, продажа готовой продукции, уплата налогов и т.п.*) может рассматриваться как непрерывная **цепь преобразований активов** из одной формы в другую посредством использования **денежных потоков**.

Учитывая, что движение денег адекватно отражает экономические процессы, для целей финансового анализа предприятие рассматривается как генератор денежных потоков.

**Project Expert**, как инструмент финансового анализа, выполняет 2 основные функции:

- преобразует описание деятельности предприятия с языка пользователя в формализованное описание денежных потоков;
- вычисляет показатели, по которым финансовый менеджер может судить о результативности принятых решений.

**Project Expert** является инструментом не только финансовых менеджеров, но и банковских работников, инвесторов, которые с его помощью могут оценить привлекательность бизнес-плана, в который предполагаются инвестиции.

Разрабатываемый в **Project Expert** **бизнес-план** соответствует требованиям международного стандарта **UNIDO** (United Nations Industrial Development Organization).

**Бухгалтерская отчетность** в **Project Expert** (балансовый отчет, отчет о прибылях и убытках) формируется с требованиями международного стандарта **IAS** (International Accounting Standard), принятого в большинстве развитых стран.

## Задачи, решаемые с помощью **Project Expert**

1. Разработка детального финансового плана и определение потребности в денежных средствах на перспективу.
2. Определение схемы финансирования предприятия, оценка возможностей и эффективности привлечения денежных средств из различных источников.
3. Разработка плана развития предприятия или реализации инвестиционного проекта на основе наиболее эффективной стратегии маркетинга, а также стратегии производства, обеспечивающей рациональное использование материальных, людских и финансовых ресурсов.

## Задачи...

4. Оценка различных сценариев развития предприятия путем варьирования значений факторов, способных повлиять на его финансовые результаты.
5. Формирование стандартных финансовых документов, расчет наиболее распространенных финансовых показателей, проведение анализа эффективности текущей и перспективной деятельности предприятия.
6. Подготовка безупречно оформленных бизнес-планов инвестиционного проекта, полностью соответствующих международным требованиям на русском и нескольких европейских языках.

## Дополнительные возможности **Project Expert**

1. Имеется возможность совместного анализа группы проектов одной компании.
2. Устойчивость проектов оценивается с учетом вероятностных факторов по методу Монте-Карло.

## 2. Назначение, возможности и структура Project Expert

**Project Expert** имеет модульную структуру. В его состав входит 6 блоков.

1. Блок моделирования.
2. Блок генерации финансовых документов.
3. Блок анализа.
4. Блок группировки проектов.
5. Блок контроля процесса реализации проекта.
6. Генератор отчетов.

## Блок моделирования

### Состав блока:

1. Модуль общей информации о проекте.
2. Модуль компании, реализующей проект.
3. Модуль описания макроэкономического окружения.
4. Модуль формирования инвестиционного плана проекта.
5. Модуль построения операционного плана компании.
6. Модуль описания схемы финансирования.

## Блок генерации финансовых документов

Обеспечивает автоматическое формирование стандартных финансовых форм.

1. Прогноз движения денежных средств (Cash Flow).
2. Отчет о прибылях и убытках.
3. Балансовая ведомость.
4. Отчет об использовании прибыли.
5. Отчеты о финансовых результатах подразделений компании.

В состав блока входит также модуль формирования *финансовых отчетов*, создаваемых пользователем *самостоятельно*.

## Блок анализа

1. Модуль расчета стандартных финансовых показателей.
2. Модуль анализа чувствительности, обеспечивающий исследование зависимости эффективности проекта от варьируемых показателей.
3. Модуль анализа эффективности проекта по отношению к различным его участникам (банкам, инвесторам и т.п.).
4. Модуль вариантного анализа, обеспечивающий возможность сопоставления показателей эффективности различных вариантов реализации проекта или группы различных проектов.
5. Модуль статистического анализа, выполняющий оценку устойчивости проекта при воздействии случайных факторов.

## **Блок группировки проектов**

Позволяет сформировать суммарный финансовый план группы проектов (суммарный отчет о движении денежных средств) и рассчитать основные показатели эффективности инвестиций для группы проектов.

### **Блок контроля процесса реализации проекта**

1. Модуль ввода актуальных данных о реализации проекта, позволяющий описать денежные поступления и выплаты.

#### **2. Модуль подготовки отчетов:**

- О фактическом движении денежных средств (актуализированное Cash Flow);
- О распределении фактического и планируемого денежных потоков (рассогласование Cash Flow).

## Генератор отчетов

1. Модуль редактирования и генерации бизнес-плана, позволяющий построить безупречно оформленный стандартизованный документ с необходимыми текстовыми блоками, таблицами и графиками.
2. Модуль построения графиков и диаграмм, позволяющий в интерактивном режиме представлять данные и результаты проекта в графическом виде.
3. Модуль печати отчетных документов на нескольких языках (в формате Word или HTML).

### 3. Этапы разработки инвестиционного проекта

Разработка инвестиционного проекта с помощью **Project Expert** заключается в последовательном выполнении действий:

- построение модели;
- определение потребности в финансировании;
- разработка стратегии финансирования;
- анализ эффективности проекта;
- формирование и печать отчетов;
- ввод и анализ данных о текущем состоянии проекта в процессе его реализации.

Все работы выполняются автоматизировано, в диалоге, с возможностью изменения исходных данных

Теоретические положения будем иллюстрировать решением прикладной задачи по разработке бизнес-плана.

## **Постановка задачи**

Пусть некоторая фирма приступает к разработке бизнес-плана, который должен быть сдан заказчику через 6 месяцев. Стоимость контракта – 288 тысяч рублей. По предварительной оценке собственные расходы фирмы на проведение этой работы составят 216 тысяч рублей и распределятся равномерно на весь период осуществления проекта.

Выполнить моделирование проекта с помощью **Project Expert**.

## Построение модели

Построение модели достаточно трудоемко. Требуется значительная подготовительная работа по сбору и анализу исходных данных.

Различные модули **Project Expert** независимы и могут использоваться в любой последовательности. Однако из-за отсутствия некоторых необходимых исходных данных может блокироваться доступ к определенным модулям системы.

# Построение модели

В первую очередь следует ввести **дату начала** и **длительность проекта**.

Заголовок проекта

Название: MARKETING RESEACH

Вариант: 1

Автор: Гаврилкина Евгения

Дата начала: 01.01.2005

Длительность: 0 лет 8 мес.

Комментарий:

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:  
Налоговое окружение Вашего проекта может отличаться от описанного в шаблоне Normal.pet

Файл проекта

Сжатый

H:\DD-Zol-AW\проект 1.pex (191,88KB)

OK

Отменить

Справка

Первоначально здесь должно быть 6 мес.

## Построение модели

Затем следует ввести **перечень продуктов и/или услуг**, производство и сбыт которых будет осуществляться в рамках проекта.

	Наименование	Ед. изм.	Нач. продаж
▶	бизнес-план	шт	01.01.2005

Buttons: OK, Отменить, Справка



# Построение модели

Далее следует указать **перечень, ставки и условия выплат основных налогов.**

### Параметры налогообложения

Переплаченный НДС Переносится в б...

НДС по отгрузке

Убытки предыдущих периодов

Списание:  сразу  
 в течение

Условия списания:  вся сумма убытка  
 не более

Налог на прибыль

Выплачивается:

Корректируется по итогам года

### Налоги

Список налогов:

	Название	Ставка, %
▶	налог на прибыль	35,00
	НДС	20,00
	налог на зарплату	40,00
	налог на продажи	4,00

OK  
Отменить  
Справка  
Настройка...

налог на прибыль - Описание

Налогооблагаемая база:

Выплачивать из статьи:

Годовая ставка

Периодичность выплат:

Изменения ставки:

	месяц проекта	Ставка, %
▶		

## Построение модели

Для действующего предприятия следует описать **состояние баланса**, включая **структуру** и **состав** имеющихся в наличии **активов**, **обязательств** и **капитала** предприятия на дату начала проекта.

Далее приводится *описание плана развития предприятия (проекта)*. Для этого необходимо ввести следующие исходные данные:

- **инвестиционный план**, включающий **календарный план работ** с указанием **затрат** и используемых **ресурсов**;
- **операционный план**, включающий **план сбыта продукции** или оказания услуг, **план производства** и **план персонала**.

# Построение модели Календарный план работ

Календарный план

№	Наименование этапа	Д	2005											
			Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь		
1	• маркетинговые исследования		36 000,00											
2	• подготовка данных для бизнес плана			36 000,00										
3	• ввод данных				36 000,00									
4	• разработка альтернативных сценариев					36 000,00								
5	• оформление отчета						36 000,00							
6	• сдача работы заказчику							36 000,00						

При описании календарного плана описываются этапы работ

Указываются необходимые ресурсы (людские и иные)

Наименование:

Длительность:  Начало:  Окончание:

Предшествующие стадии	Наименование ресурса	Стоимость	
		руб.	\$ US
		0.00	0.00
	специалист по финансовому анализу	18000.00	0.00
	фирма inform service	18000.00	0.00

# Построение модели План сбыта

План сбыта

Наименование	Цена(руб.)	Цена(\$ US)
▶ бизнес-план	360 000,00	

Закреть  
Справка  
 Детальное описание  
Варианты...

бизнес-план

Экспорт

Объем сбыта | Ценообразование | Условия оплаты | Условия поставок

Дата начала поставок: 01.01.2005 (1 мес. проекта)

	1.2005	2.2005	3.2005	4.2005	5.2005	6.2005	7.2005	8.2005
▶ Объем продаж(шт)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

Быстрый ввод...  Сезонность...

Чтобы увидеть налоговые отчисления была увеличена продолжительность проекта до 8 месяцев

# Определение потребности в финансировании

После описания модели производится предварительный расчет проекта, в результате чего определяются:

- **эффективность проекта без учета стоимости капитала;**
- **объем денежных средств, необходимый и достаточный для покрытия дефицита капитала в каждом месяце реализации проекта.**

## Разработка стратегии финансирования

Следующим шагом разрабатывается план финансирования. Могут использоваться следующие способы финансирования:

- привлечение акционерного капитала;
- привлечение заемных денежных средств;
- заключение лизинговых сделок.

При разработке стратегии финансирования проекта имеется возможность моделирования объема и периодичности выплачиваемых дивидендов, стратегии использования свободных денежных средств (например: размещение денежных средств на депозит в коммерческом банке или приобретение акций других предприятий).

# Разработка стратегии финансирования

**Займы**

Название	Дата	Сумма(руб.)	Сумма(\$ US)	Срок
ЦБ	01.01.2005	216 000,00		5 м

ЦБ - Описание

Выплаты процентов | Поступления | Возврат

Ставка: 36,00 %  Капитализация

Регулярные Ежемесячно  Отсрочка первой выплаты

Разовые

Задолженность выплачивается

Отнесение процентов: На затраты

OK  
Отменить  
Справка  
Подбор...  
Дефицит...

Взят кредит на 5 мес.

**Схема разовых поступлений - ЦБ**

Сумма кредита: 216 000,00 руб.

Период кредита: с 01.01.2005 по 31.05.2005

Дата	Сумма
01.01.2005	43 200,00
01.02.2005	43 200,00
01.03.2005	43 200,00
01.04.2005	43 200,00
01.05.2005	43 200,00

Осталось 0,00 руб.

OK  
Отменить  
Справка

# Анализ эффективности проекта

В процессе расчетов автоматически генерируются стандартные отчетные бухгалтерские документы:

- отчет о прибылях и убытках;
- бухгалтерский баланс;
- отчет о движении денежных средств;
- отчет об использовании прибыли.

На основе данных отчетных бухгалтерских документов осуществляется расчет основных показателей эффективности и финансовых коэффициентов.

## Анализ эффективности проекта

Может разработаться несколько вариантов одного и того же проекта с различными сценариями реализации.

Наиболее вероятный сценарий принимается за базовый вариант.

На основе базового варианта производится **анализ чувствительности проекта к изменениям основных параметров**, определяются критические значения наиболее важных факторов, влияющих на финансовый результат проекта.

# Анализ эффективности проекта

Прибыли-убытки (руб.)								
	1.2005	2.2005	3.2005	4.2005	5.2005	6.2005	7.2005	8.2005
▶ Валовый объем продаж						300 000,00		
Налоги с продаж						12 000,00		
Чистый объем продаж						288 000,00		
Валовая прибыль						288 000,00		
Проценты по кредитам						19 440,00		
Суммарные непроизводственные издержки						19 440,00		
Другие издержки	40 200,00	40 200,00	40 200,00	40 200,00	40 200,00	40 200,00		
Прибыль до выплаты налога	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	228 360,00		
Налогооблагаемая прибыль						27 360,00		
Налог на прибыль						9 576,00		
Чистая прибыль	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	218 784,00		

Не видны все налоги, срок увеличим до 8 мес.

Компания	 Прибыли-убытки	 Кэш - фло	 Баланс
Окружение	 Отчет об использовании прибыли	 Детализация результатов	 Таблица пользователя
Инвестиционный план			
Операционный план			
Финансирование			
Результаты			
Анализ проекта	 Графики	 Отчет	 Экспертное заключение
Актуализация			

# Анализ эффективности проекта

Убедили заплатить за проект 360 тыс.руб.

	1.2005	2.2005	3.2005	4.2005	5.2005	6.2005	7.2005	8.2005
▶ Поступления от продаж						360 000,00		
Налоги	7 200,00	7 200,00	7 200,00	7 200,00	7 200,00	16 776,00	54 000,00	
Кэш-фло от операционной деятельности	-7 200,00	-7 200,00	-7 200,00	-7 200,00	-7 200,00	343 224,00	-54 000,00	
Другие издержки подготовительного периода	36 000,00	36 000,00	36 000,00	36 000,00	36 000,00	36 000,00		
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	-36 000,00	-36 000,00	-36 000,00	-36 000,00	-36 000,00	-36 000,00		
Займы	43 200,00	43 200,00	43 200,00	43 200,00	43 200,00			
Выплаты в погашение займов						216 000,00		
Выплаты процентов по займам						19 440,00		
Кэш-фло от финансовой деятельности	43 200,00	43 200,00	43 200,00	43 200,00	43 200,00	-235 440,00		
Баланс наличности на начало периода							71 784,00	17 784,00
Баланс наличности на конец периода						71 784,00	17 784,00	17 784,00

	1.2005	2.2005	3.2005	4.2005	5.2005	6.2005	7.2005	8.2005
▶ Денежные средства						71 784,00	17 784,00	17 784,00
Краткосрочные prepaid расходы	3 000,00	6 000,00	9 000,00	12 000,00	15 000,00			
Суммарные текущие активы	3 000,00	6 000,00	9 000,00	12 000,00	15 000,00	71 784,00	17 784,00	17 784,00
<b>СУММАРНЫЙ АКТИВ</b>	<b>3 000,00</b>	<b>6 000,00</b>	<b>9 000,00</b>	<b>12 000,00</b>	<b>15 000,00</b>	<b>71 784,00</b>	<b>17 784,00</b>	<b>17 784,00</b>
Отсроченные налоговые платежи						54 000,00		
Краткосрочные займы	43 200,00	86 400,00	129 600,00	172 800,00	216 000,00			
Суммарные краткосрочные обязательства	43 200,00	86 400,00	129 600,00	172 800,00	216 000,00	54 000,00		
Нераспределенная прибыль	-40 200,00	-80 400,00	-120 600,00	-160 800,00	-201 000,00	17 784,00	17 784,00	17 784,00
Суммарный собственный капитал	-40 200,00	-80 400,00	-120 600,00	-160 800,00	-201 000,00	17 784,00	17 784,00	17 784,00
<b>СУММАРНЫЙ ПАССИВ</b>	<b>3 000,00</b>	<b>6 000,00</b>	<b>9 000,00</b>	<b>12 000,00</b>	<b>15 000,00</b>	<b>71 784,00</b>	<b>17 784,00</b>	<b>17 784,00</b>

# Анализ эффективности проекта

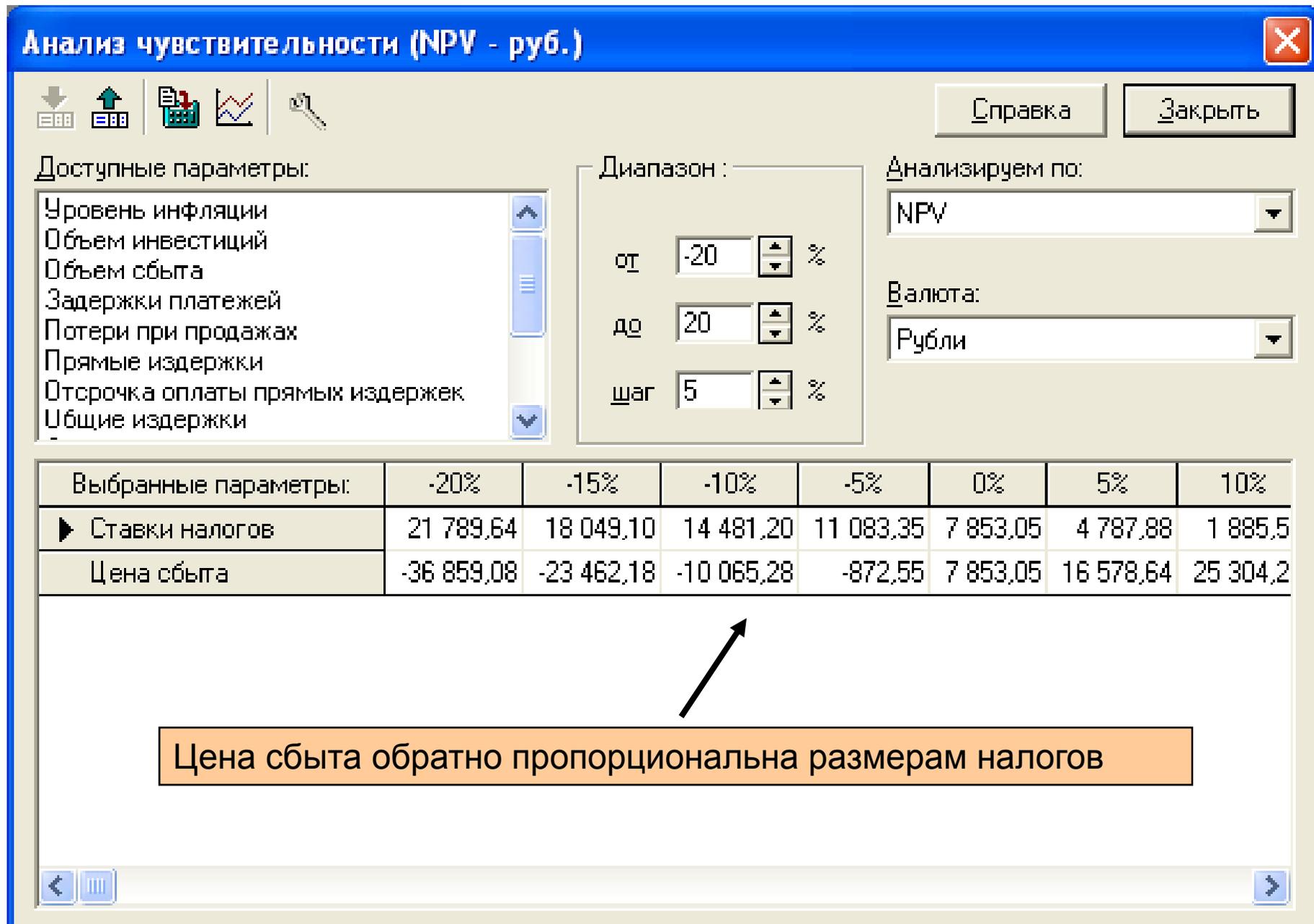


График - "График окупаемости (NPV) в основной валюте"

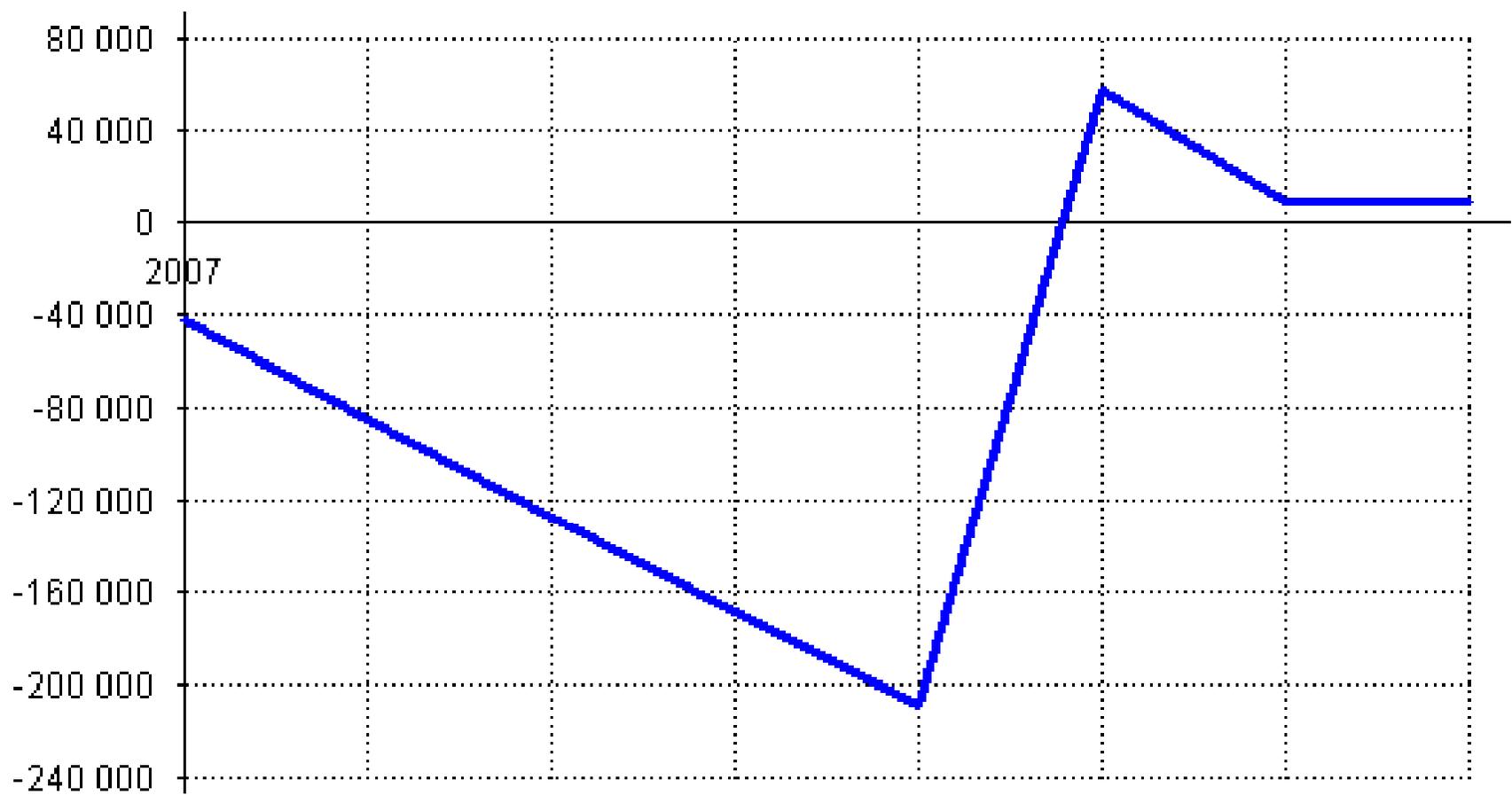
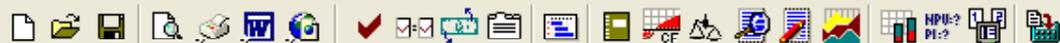
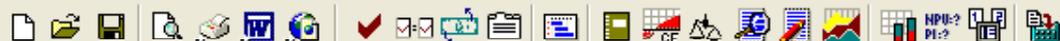


График окупаемости (NPV)



Прибыли-убытки (руб.)

	1.2007	2.2007	3.2007	4.2007	5.2007	6.2007	7.2007	8.2007
Валовый объем продаж						300 000,00		
Потери								
Налоги с продаж						12 000,00		
Чистый объем продаж						288 000,00		
Материалы и комплектующие								
Сдельная зарплата								
Суммарные прямые издержки								
Валовая прибыль						288 000,00		
▶ Налог на имущество								
Административные издержки								
Производственные издержки								
Маркетинговые издержки								
Зарплата административного персонала								
Зарплата производственного персонала								
Зарплата маркетингового персонала								
Суммарные постоянные издержки								
Амортизация								
Проценты по кредитам						19 440,00		
Суммарные непроизводственные издержки						19 440,00		
Другие доходы								
Другие издержки	40 200,00	40 200,00	40 200,00	40 200,00	40 200,00	40 200,00		
Убытки предыдущих периодов								
Прибыль до выплаты налога	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	228 360,00		
Суммарные издержки, отнесенные на прибыль								
Прибыль от курсовой разницы								
Налогооблагаемая прибыль						27 360,00		
Налог на прибыль						9 576,00		
Чистая прибыль	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	-40 200,00	218 784,00		



Финансовые показатели

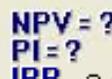
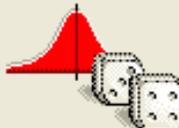
	1.2007	2.2007	3.2007	4.2007	5.2007	6.2007	7.2007	8.2007
Коэффициент текущей ликвидности (CR), %	6,94	6,94	6,94	6,94	6,94	132,93		
Коэффициент срочной ликвидности (QR), %	6,94	6,94	6,94	6,94	6,94	132,93		
Чистый оборотный капитал (NWC), руб.	-40 200,00	-80 400,00	-120 600,00	-160 800,00	-201 000,00	17 784,00	17 784,00	17 784,00
Чистый оборотный капитал (NWC), \$ US	-1 435,71	-2 820,41	-4 155,46	-5 442,18	-6 681,86	580,69	570,38	560,24
Козфф. оборачиваем. запасов (ST)								
Козфф. оборачиваем. дебиторской задолж. (CP)								
Козфф. оборачиваем. кредиторской задолж. (CPR)								
Козфф. оборачиваем. рабочего капитала (NCT)						194,33		
Козфф. оборачиваем. основных средств (FAT)								
▶ Козфф. оборачиваем. активов (TAT)						48,14		
Суммарные обязательства к активам (TD/TA), %	1 440,00	1 440,00	1 440,00	1 440,00	1 440,00	75,23		
Долгоср. обязат. к активам (LTD/TA), %								
Долгоср. обязат. к внеоборотн. акт. (LTD/FA), %								
Суммарные обязательства к собств. кап. (TD/EQ), %	-107,46	-107,46	-107,46	-107,46	-107,46	303,64		
Коэффициент покрытия процентов (TIE), раз						12,75		
Козфф. рентабельности валовой прибыли (GPM), %						100,00		
Козфф. рентабельности операц. прибыли (OPM), %						79,29		
Козфф. рентабельности чистой прибыли (NPM), %						75,97		
Рентабельность оборотных активов (RCA), %	-16 080,00	-8 040,00	-5 360,00	-4 020,00	-3 216,00	3 657,37		
Рентабельность внеоборотных активов (RFA), %								
Рентабельность инвестиций (ROI), %	-16 080,00	-8 040,00	-5 360,00	-4 020,00	-3 216,00	3 657,37		
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	1 200,00	600,00	400,00	300,00	240,00	14 762,75		
Прибыль на акцию (EPOS), руб.								
Прибыль на акцию (EPOS), \$ US								
Дивиденды на акцию (DPOS), руб.								
Дивиденды на акцию (DPOS), \$ US								
Коэффициент покрытия дивидендов (ODC), раз								
Сумма активов на акцию (TAOS), руб.								
Сумма активов на акцию (TAOS), \$ US								
Соотношение цены акции и прибыли (P/E), раз								

**Бизнес-план - Project Expert \***

Проект Обмен Результаты Сервис Окно Справка

Бизнес-план - Содержание

- Проект
- Компания
- Окружение
- Инвестиционный план
- Операционный план
- Финансирование
- Результаты
- Анализ проекта
- Актуализация

 Фин. показатели  
 Эффективность инвестиций  
 Доходы участников  
 Анализ чувствительности  
 Анализ безубыточности  
 Монте-Карло  
 Анализ изменений  
 Доходы подразделений  
 Оценка бизнеса

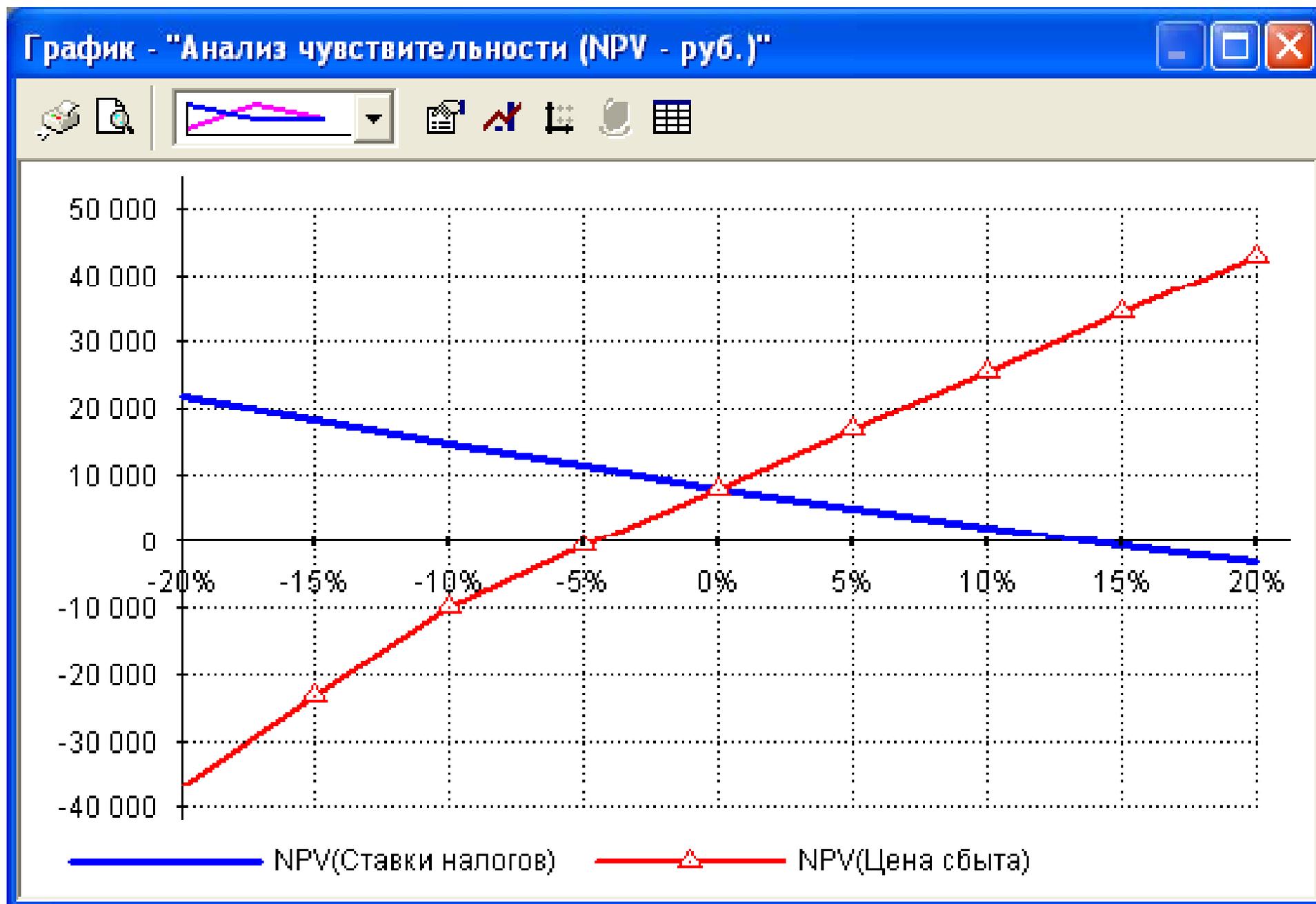
**Эффективность инвестиций**

Длительность проекта: 8 мес.  
Период расчета: 8 мес. [Справка](#)

Показатель	Рубли	Доллар
▶ Ставка дисконтирования, %	20,00	8,00
Период окупаемости - РВ, мес.	6	6
Дисконтированный период окупаемости - DPВ, мес.	6	6
Средняя норма рентабельности - АRR, %	159,88	153,60
Чистый приведенный доход - NPV	7 853	82
Индекс прибыльности - PI	1,03	1,01
Внутренняя норма рентабельности - IRR, %	40,35	13,19
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	22,67	8,42

© Pro-Invest IT

# Анализ эффективности проекта



# Формирование отчета

После завершения анализа проекта формируется **отчет** с использованием специального *генератора отчетов*.

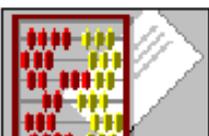
В отчеты встраиваются как стандартные графики и таблицы, так и построенные пользователем при помощи специального редактора.

Имеется возможность встраивания в отчет текстовых комментариев.

# Формирование отчета

Отчет - Отчет 1

100% Arial CYR 10 B / U S

-  **Заголовок**
-  **Список продуктов/услуг**
-  **Стартовый баланс**
-  **Банк, система учета**
-  **Структура компании**
- 

## Прибыли-убытки (руб.)

№	Строка	1-8.2007
1	Валовый объем продаж	300 000,00
2	Потери	
3	Налоги с продаж	12 000,00
4	Чистый объем продаж	288 000,00
5	Материалы и комплектующие	
6	Сдельная зарплата	
7	Суммарные прямые издержки	
8	Валовая прибыль	288 000,00
9	Налог на имущество	
10	Административные издержки	
11	Производственные издержки	
12	Маркетинговые издержки	
13	Зарплата административного персонала	
14	Зарплата производственного персонала	
15	Зарплата маркетингового персонала	
16	Суммарные постоянные издержки	
17	Амортизация	
18	Проценты по кредитам	19 440,00
19	Суммарные непроизводственные издержки	19 440,00
20	Другие доходы	
21	Другие издержки	241 200,00
22	Убытки предыдущих периодов	
23	Прибыль до выплаты налога	27 360,00
24	Суммарные издержки, отнесенные на прибыль	
25	Прибыль от курсовой разницы	
26	Налогооблагаемая прибыль	27 360,00
27	Налог на прибыль	9 576,00
28	<b>Чистая прибыль</b>	<b>17 784,00</b>

Проект  
Автор проекта  
Дата

Бизнес-план  
Marketing Research  
08.01.2008

Лист 3

## Контроль реализации проекта

В **Project Expert** предусмотрены средства для ввода фактической информации о ходе реализации проекта.

Актуальная информация может вводиться в программу ежемесячно.

На основе введенных данных и плана формируется **отчет о рассогласовании плановой и фактической информации**, который может быть использован в процессе управления проектом.

## **4. Программная платформа «Contour VI» как пример реализации VI-технологии**

**Программная аналитическая платформа **Contour Business Intelligence** (АП Контур)** предназначена для анализа финансовой, статистической и другой бизнес-информации и выпуска отчетов.

Платформа использует OLAP-технологии оперативной аналитической обработки бизнес-данных и позволяет получать произвольные экранные отчеты для интерактивного анализа и распечатки.

Контур - инструмент анализа данных различных информационных систем, предназначен для доступа к данным, OLAP-анализа, сохранения OLAP-кубов и выпуска отчетов.

**С помощью АП Контур можно в короткие сроки и без программирования:**

- ✓ **настроить аналитические интерфейсы к произвольным информационным системам и Хранилищам данных - интерфейсы для руководителей, финансовых аналитиков, бухгалтеров, маркетологов и других специалистов;**
- ✓ **создать бизнес-приложения для решения различных задач анализа:**
  - **управление снабжением по данным ERP-системы;**
  - **анализ продаж по данным CRM-системы;**
  - **финансовый анализ по показателям обязательной отчетности и т.д.**

**АП Контур имеет модульную структуру и включает в свой состав:**

- **Контур Стандарт** – инструмент анализа данных различных информационных систем в режиме реального времени.
- **Контур Дизайнер кубов** – инструмент для проектирования микрокубов и сценариев их генерации.
- **Контур Генератор кубов** – инструмент для массовой генерации микрокубов.
- **Контур OLAPBrowser** – специальный web-браузер для просмотра и анализа микрокубов.

Последняя версия АП Контур - **Contour BI**, разрабатывается компанией **Contour Components** совместно с зарубежными партнерами.

С помощью «Контур Стандарт» можно анализировать данные ИС как в режиме реального времени, так и в off-line режиме. Для этого OLAP-система «Контур Стандарт» поддерживает две модели доступа к данным: **ROLAP** (Relational OLAP) и **MOLAP** (Multidimensional OLAP).

**ROLAP.** Программа обеспечивает прямой доступ к реляционным БД в режиме on-line. Получает плоские выборки, преобразует их в многомерное представление и отображает данные в аналитических интерфейсах. Описания источников данных, запросов и пользовательских интерфейсов сохраняются в файле OLAP-приложения.

ROLAP-архитектура используется для анализа корпоративных данных с целью получения актуальной информации.

**MOLAP.** «Контур Стандарт» позволяет сохранять данные, полученные из реляционной БД, в многомерной локальной базе данных и предоставляет интерфейс для их просмотра. Файл многомерной локальной БД и OLAP-интерфейс для работы с ней именуется **микрокубом**.

MOLAP-технология ускоряет процесс получения аналитических показателей и предусматривает работу в режиме off-line от корпоративных БД.

MOLAP-архитектура используется:

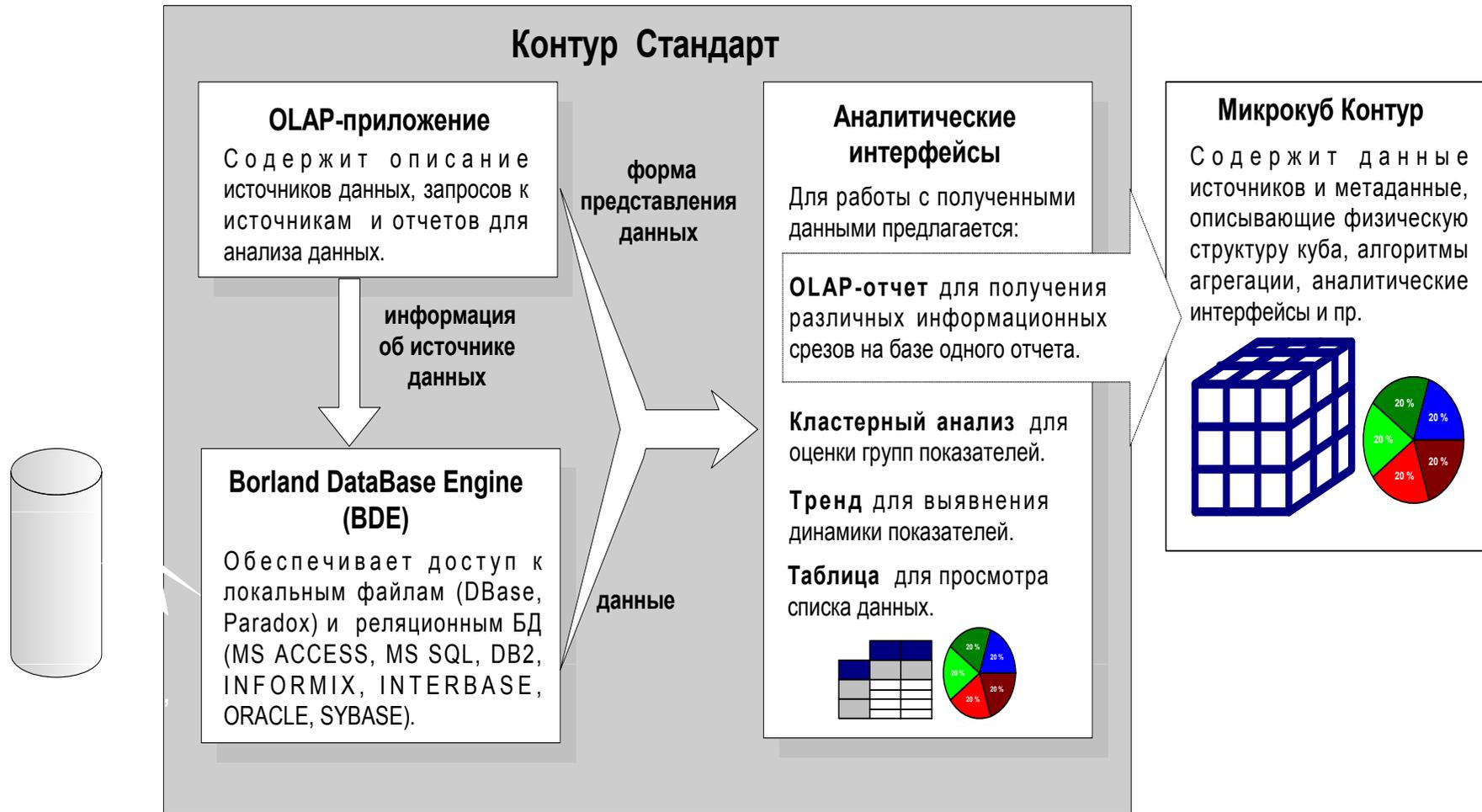
- для информационной поддержки удаленных пользователей,
- для обмена данными с филиалами,
- для размещения информации на WEB-сайтах,
- для организации работы с часто выполняемыми запросами и корпоративными БД.

## **В Contour BI используется еще одна модель представления данных - HОLAP (Hybrid OLAP)**

**HOLAP (Hybrid OLAP)** – гибридная модель данных, обеспечивающая доступ как к заранее созданным многомерным микрокубам, так и к различным источникам информации в режиме реального времени

**HOLAP-технология** - технология обработки как реляционных баз данных в режиме online, так и многомерных микрокубов в режиме offline

# Основные функции системы



Получение и анализ данных в Контур Стандарт

# **Инструменты для создания OLAP-приложений**

- ✓ **Интерфейс для описания источников данных.**
- ✓ **Интерфейс для построения запросов к источникам данных.**
- ✓ **Интерфейс для создания отчетов.**

## Описание источников данных

При описании таблиц и полей источников данных им можно присвоить русскоязычные наименования

Название источни...	Псевдоним БД	Имя таблицы
Журнал download	users	dbo.download
Количество сотрудников	users	dbo.count_list
Пользователи	users	dbo.users
Список download	users	o.download_list
Справочник отраслей	users	o.department

Заголовок колонки	Имя поля таблицы
Дата download	download_date
Код download	download
Код записи	recid
Код посетителя	userid
Счетчик записей	counter

При описании источников данных указываются пути к таблицам и их поля

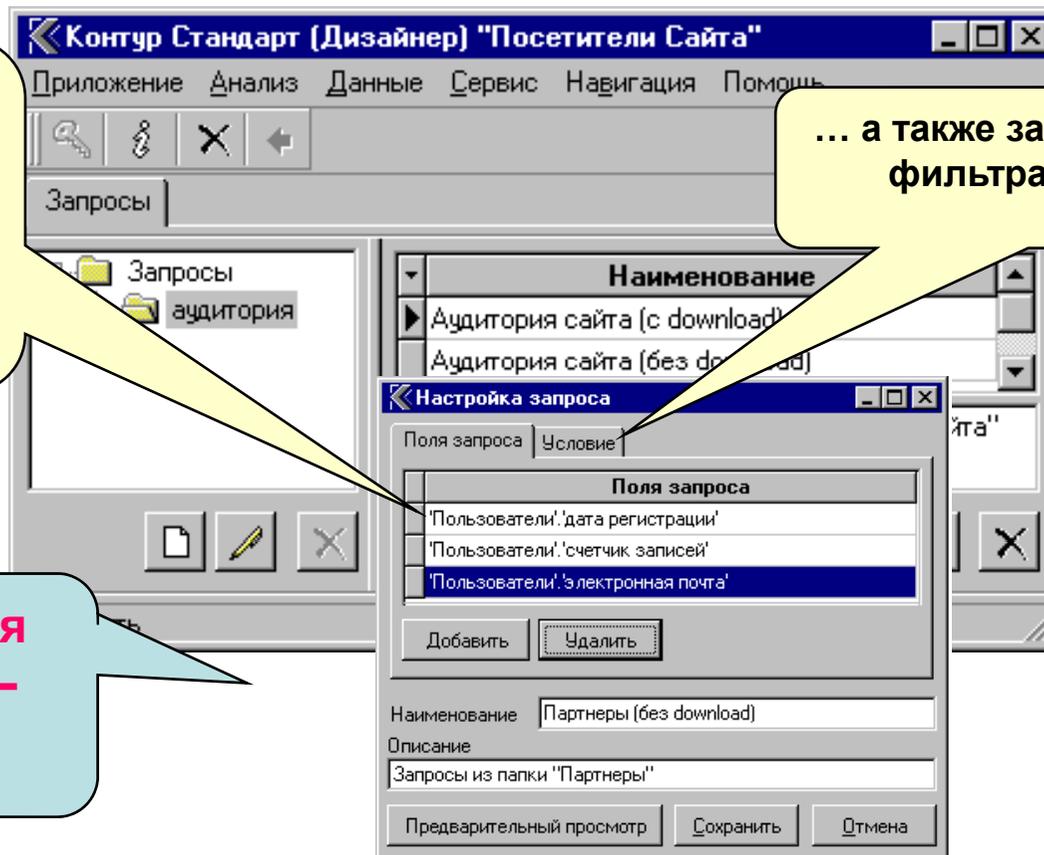
Интерфейс для описания источников данных – таблиц (локальных, SQL-сервера), хранимых процедур. Здесь для каждого источника определяются параметры доступа к данным.

# Построение запросов

При создании запроса определяется из каких полей источников нужно получить данные...

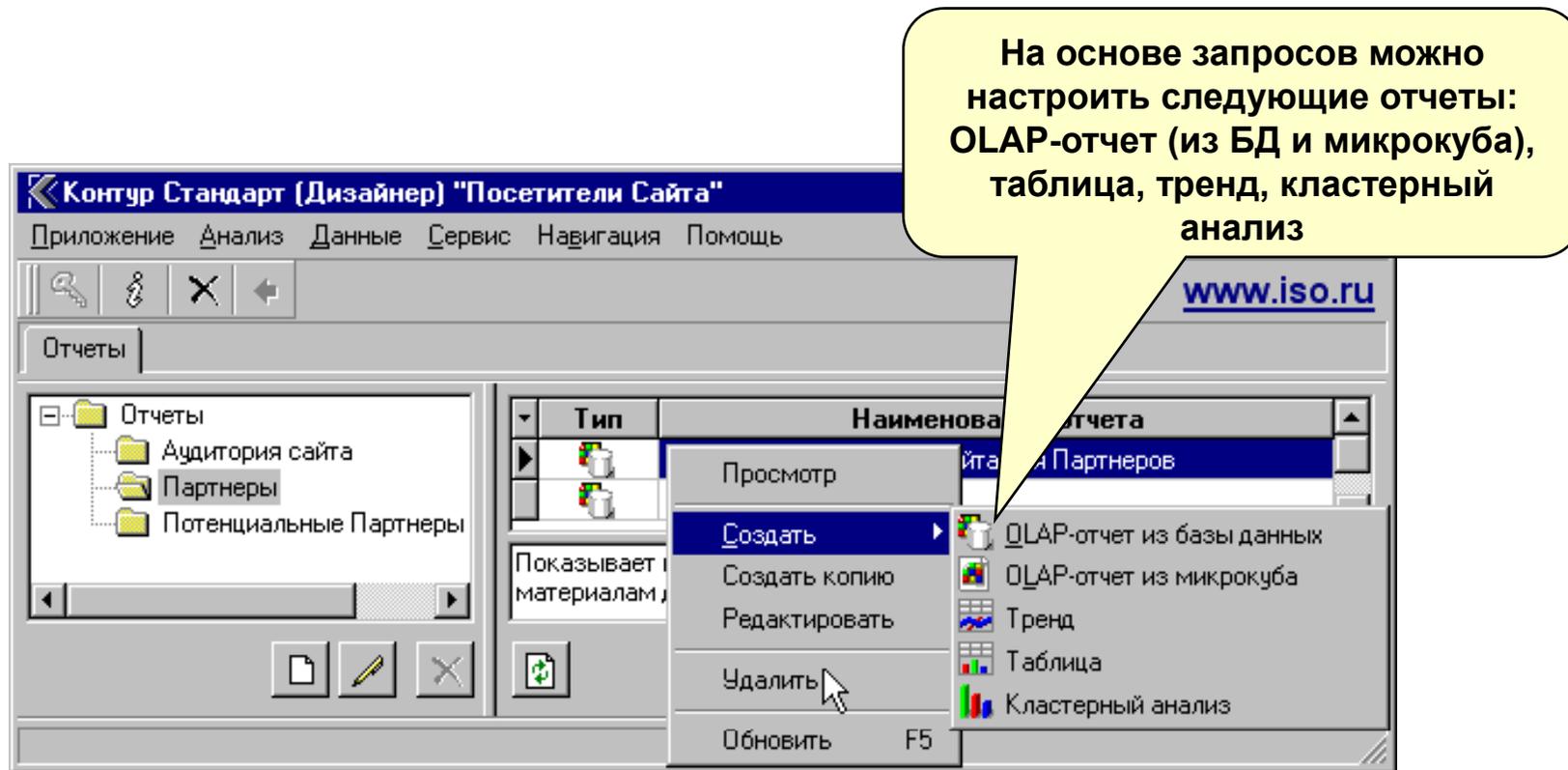
... а также задаются условия фильтрации данных

Подтверждается схема данных – связи между таблицами



Интерфейс для построения запросов. Здесь можно настроить алгоритм объединения таблиц источников данных по ключевым полям, условия фильтрации и набор полей для отображения в отчетах.

# Настройка отчетов



Интерфейс для создания отчетов. Здесь на базе каждого запроса можно настроить набор аналитических отчетов.

# Создание вычисляемых полей

**Вычисляемые факты от поля 'Стоимость/Остаток...'**

- Количество
- Среднее
- Среднее отклонение
- Дисперсия
- Среднеквадратическое откл.
- Коэффициент дисперсии
- Среднее квадратическое
- Ранжирование по возрастанию
- Ранжирование по убыванию

**Редактор формул**

Имя вычисляемого поля: Остаток за вычетом минимальной партии

Формула: round(ALAST\_F\_159;2)-10

**Поля**

- Факты
- Стоимость/Остаток сч
- Остаток за вычетом м

**Функции**

- round()
- sign()
- sqrt()
- div
- mod
- /%
- Пользовательские

**Константы**

Числовые

**round(x,y,...)**  
Округление; округляет x до n знаков после запятой

Ввод Отмена

При создании вычисляемых полей можно использовать встроенные алгоритмы или, для нестандартных вычислений, Редактор формул

Вычисляемое поле может использовать как встроенные функции, так и пользовательские

Интерфейсы для задания алгоритмов расчетов

# Виды отчетов

- ✓ **OLAP-отчет** – динамическая OLAP- таблица, автоматически суммирующая данные (факты) в различных разрезах (измерениях) и позволяющая интерактивно управлять вычислениями и формой отчета. Инструментами управления таблицей являются ее колонки и строки.  
В качестве источника данных может выступать БД или Контур-микрокуб.
- ✓ **Таблица** - «списочный» отчет с графическим изображением данных. В интерфейс встроены инструменты управления графиком.
- ✓ **Тренд** – отчет, отражающий динамику различных показателей во времени.
- ✓ **Кластерный анализ** (разбиение на группы) – отчет для выполнения сравнительного анализа групп показателей, выявления среди них наиболее и наименее влиятельных.

# OLAP-отчет

The screenshot shows an OLAP report titled "Динамика продаж" (Sales Dynamics). It features a pivot table with columns for "Дата" (Date), "Сумма<ASUM>" (Sum), and "Количество<ASUM>" (Quantity). The table data is as follows:

Дата	Сумма<ASUM>	Количество<ASUM>
2001-08-28	399.18	10.00
	624.34	10.00
	27.01	6.00
	19.38	8.00
Итого	1 069.91	34.00
Итого	1 069.91	

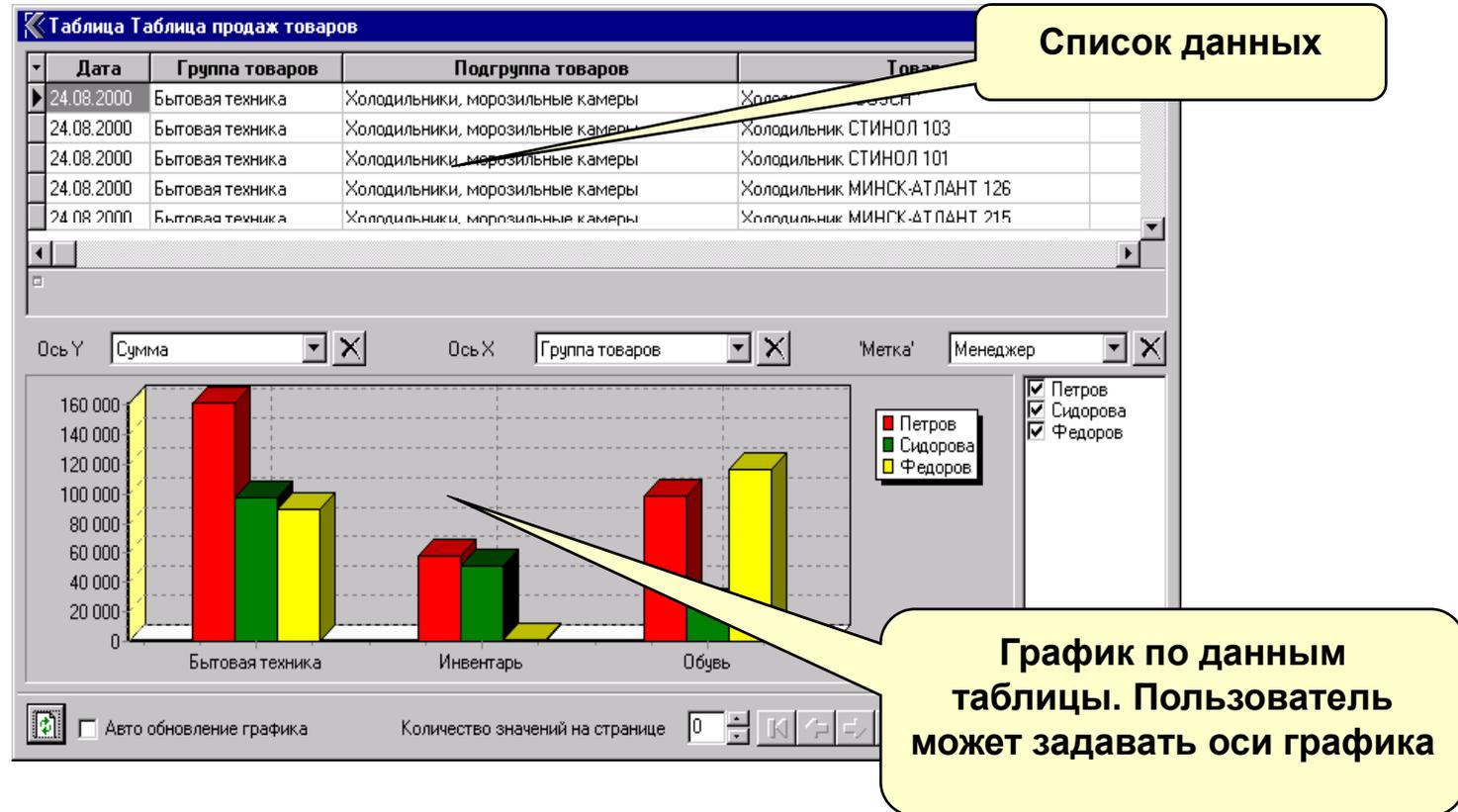
Below the table is a bar chart titled "Динамика продаж" showing "Сумма<ASUM>" on the y-axis (0 to 10,000) and "Бытовая техника" (Home Appliances) and "Обувь" (Shoes) on the x-axis. The "Бытовая техника" bar is red and reaches approximately 11,000. The "Обувь" bar is green and reaches approximately 500. A legend on the right shows: 11 989.91 (red), 509.67 06 (green), and 920.74 (yellow).

Callouts explain the interface elements:

- Активные измерения, в разрезе которых суммируются факты**: Active dimensions, in which facts are summed.
- Факты – значения показателей**: Facts – values of indicators.
- Промежуточные итоги – результаты суммирования фактов**: Intermediate totals – results of fact summation.
- График по данным таблицы. Строится по первому факту и первым измерениям колонок/строк (здесь ось y – сумма, ось x – месяц, метка – группа товаров)**: Chart based on table data. Built from the first fact and first dimensions of columns/rows (here y-axis is sum, x-axis is month, label is product group).
- Закрытые измерения не используются для суммирования фактов**: Closed dimensions are not used for fact summation.

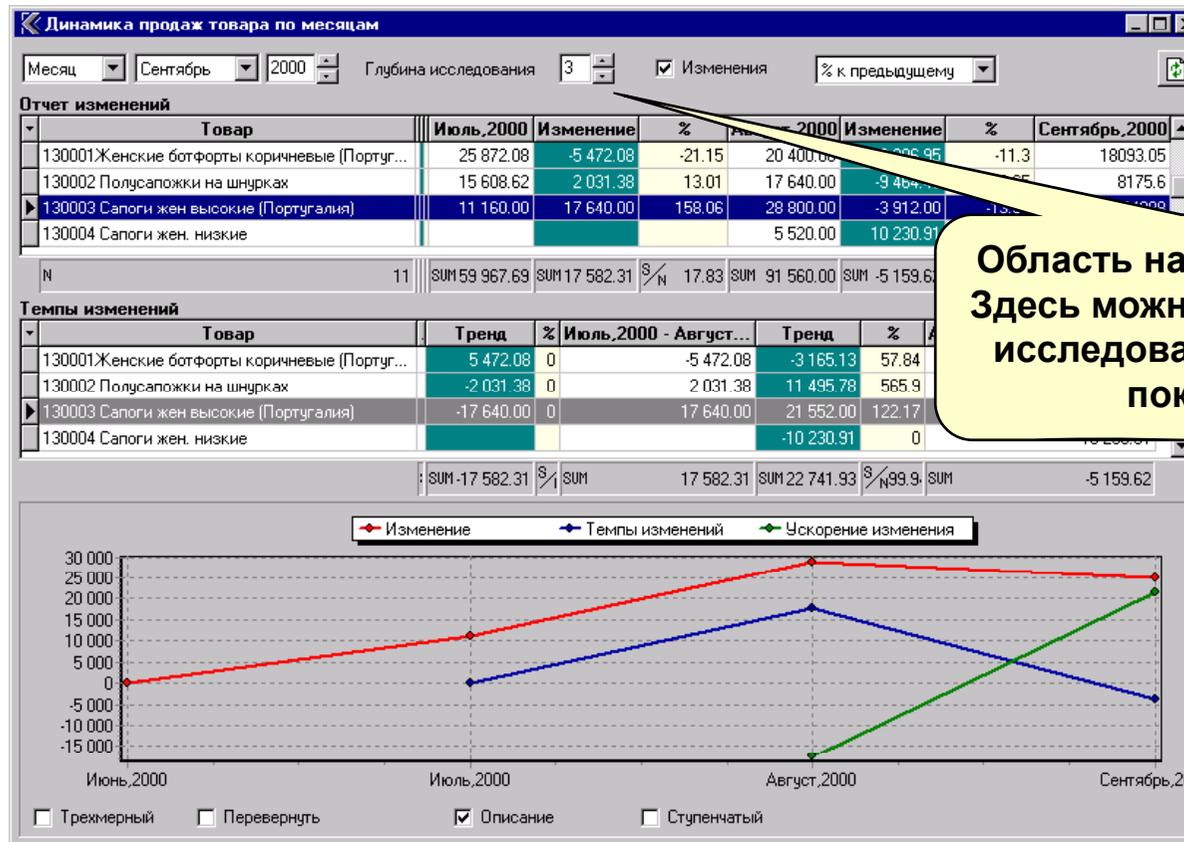
В OLAP-отчете можно управлять формой таблицы, получать показатели в различных аналитических разрезах, менять местами колонки и строки, активизировать и закрывать измерения, фильтровать, детализировать и обобщать данные измерений. При этом промежуточные и окончательные итоги автоматически пересчитываются.

# Таблица



Для поиска зависимостей можно быстро перестраивать графики, задавая по оси y анализируемый показатель – факт, по оси x – измерение.

# Тренд



Область настройки тренда. Здесь можно задать период исследования изменений показателя

Тренд предназначен для исследования тенденций. В отчете можно получить информацию об изменениях показателя за заданный период, оценить темпы и ускорение этих изменений.

# Кластерный анализ

**Анализируемый показатель**

Контрагент	Сумма
Частное лицо	167079.99
Магазин "Все для дома"	135083.32
ЭКИП ТОО	90666.8
Алхимов А.А.	74100
Саймон и Шустер	56187.26
Таганов Д Н-частное лицо	51000
<b>Итого</b>	<b>574117.37</b>

**Группировки**

- 167 079.99 Частное лицо
- 135 083.32 Магазин "Все для дома"
- 90 666.8 ЭКИП ТОО
- 74 100 Алхимов А.А.
- 56 187.26 Саймон и Шустер
- 51 000 Таганов Д Н-частное лицо

**Фильтр для установки параметров выполнения кластерного анализа**

- Все записи
- Больше 80%
- Первые записи
- Последние записи
- Фильтр по значениям
  - Больше чем
  - Меньше чем
- Разбить на N групп

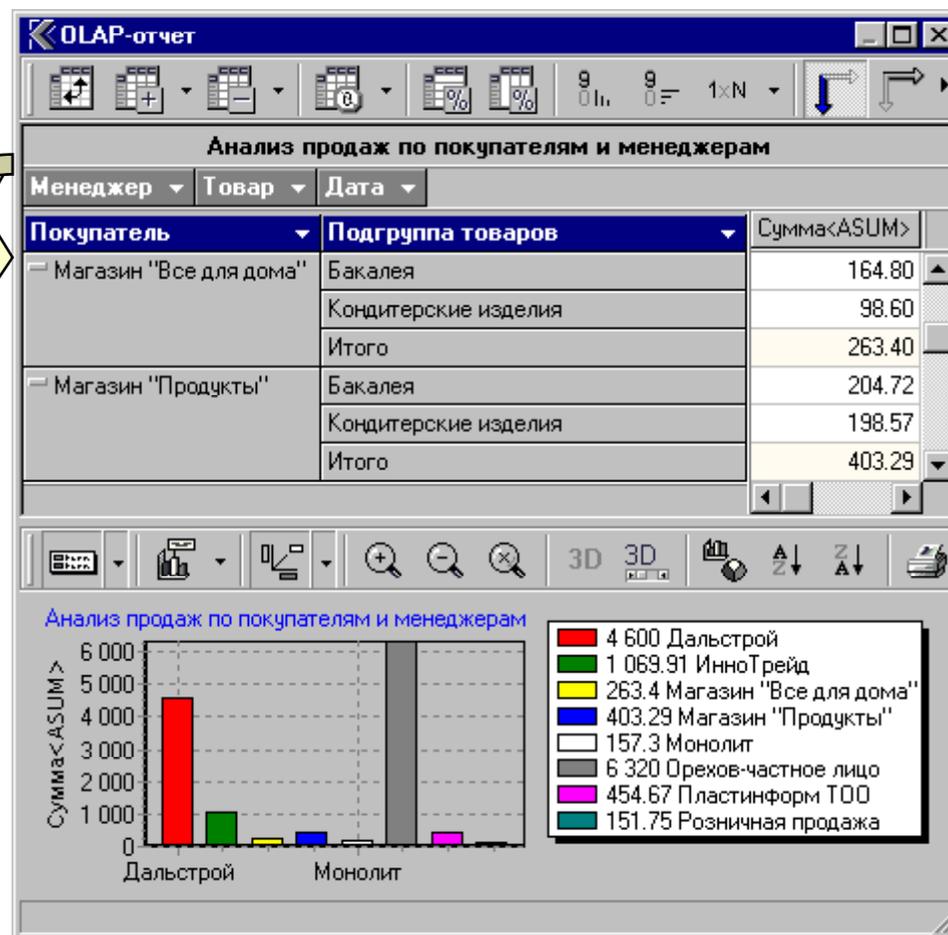
**В этом отчете можно разбить данные на несколько групп для сравнительного анализа, выполнить анализ по методике 20\80 для выявления наиболее влиятельных на бизнес видов деятельности.**

# Примеры анализа данных

- ✓ Оценка покупательских предпочтений.
- ✓ Анализ остатков товаров на складах предприятия.
- ✓ Выявление наиболее и наименее продаваемых товаров.
- ✓ Оценка динамики продаж.
- ✓ Сравнение объемов продаж по контрагентам.

# Оценка покупательских предпочтений

Для оценки покупательских предпочтений измерения Покупатель и Подгруппа товаров нужно перенести в область активных измерений

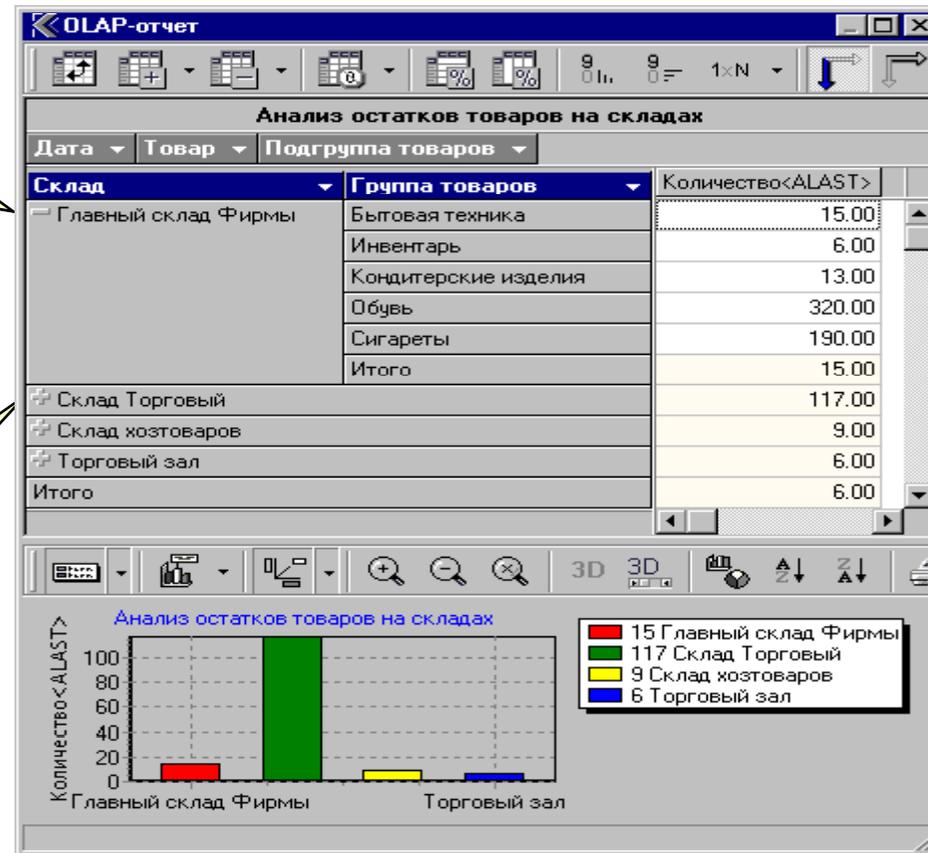


Для оценки объемов продаж использован OLAP-отчет.

# Анализ остатков товаров на складах предприятия

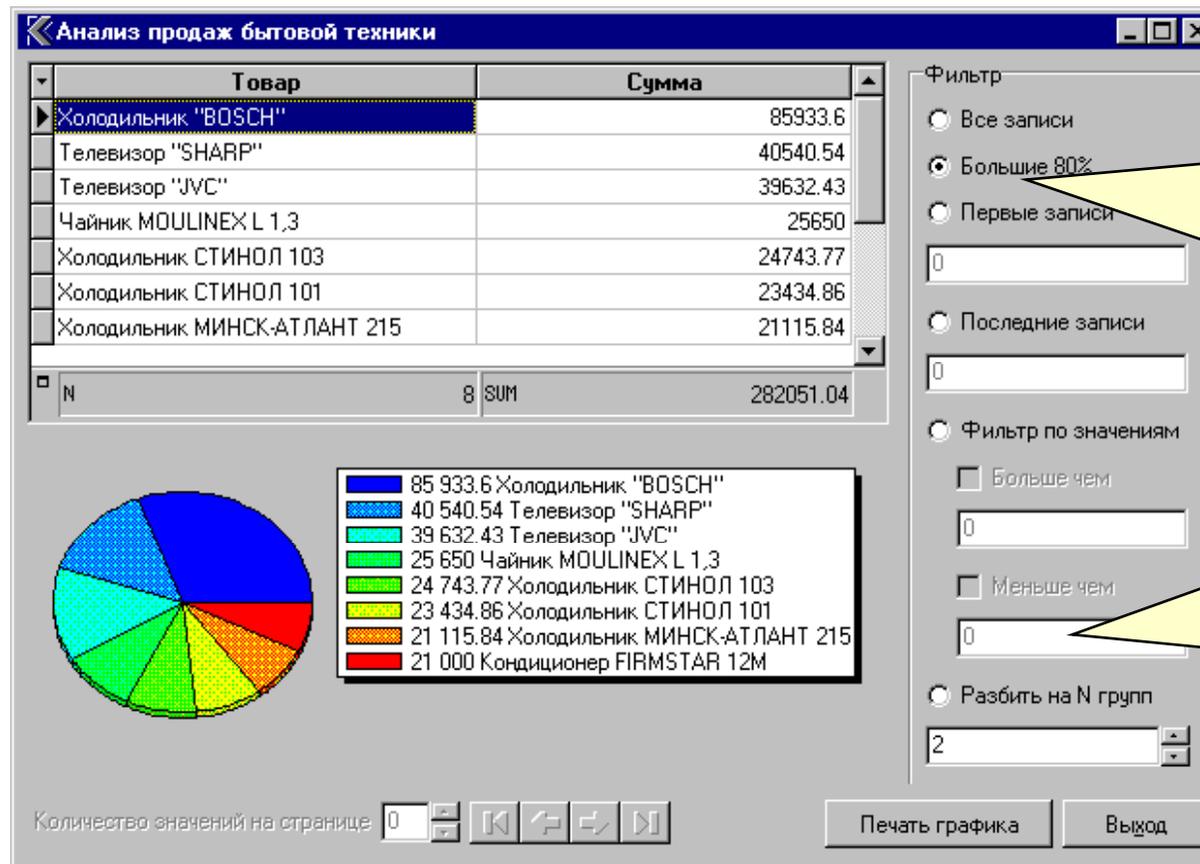
Чтобы посмотреть, какие группы товаров находятся на Главном складе, нужно детализировать данные по группам товаров

Для получения общего количества товаров на складе, нужно обобщить данные по складу



Для анализа использован OLAP-отчет.

# Выявление наиболее и наименее продаваемых товаров

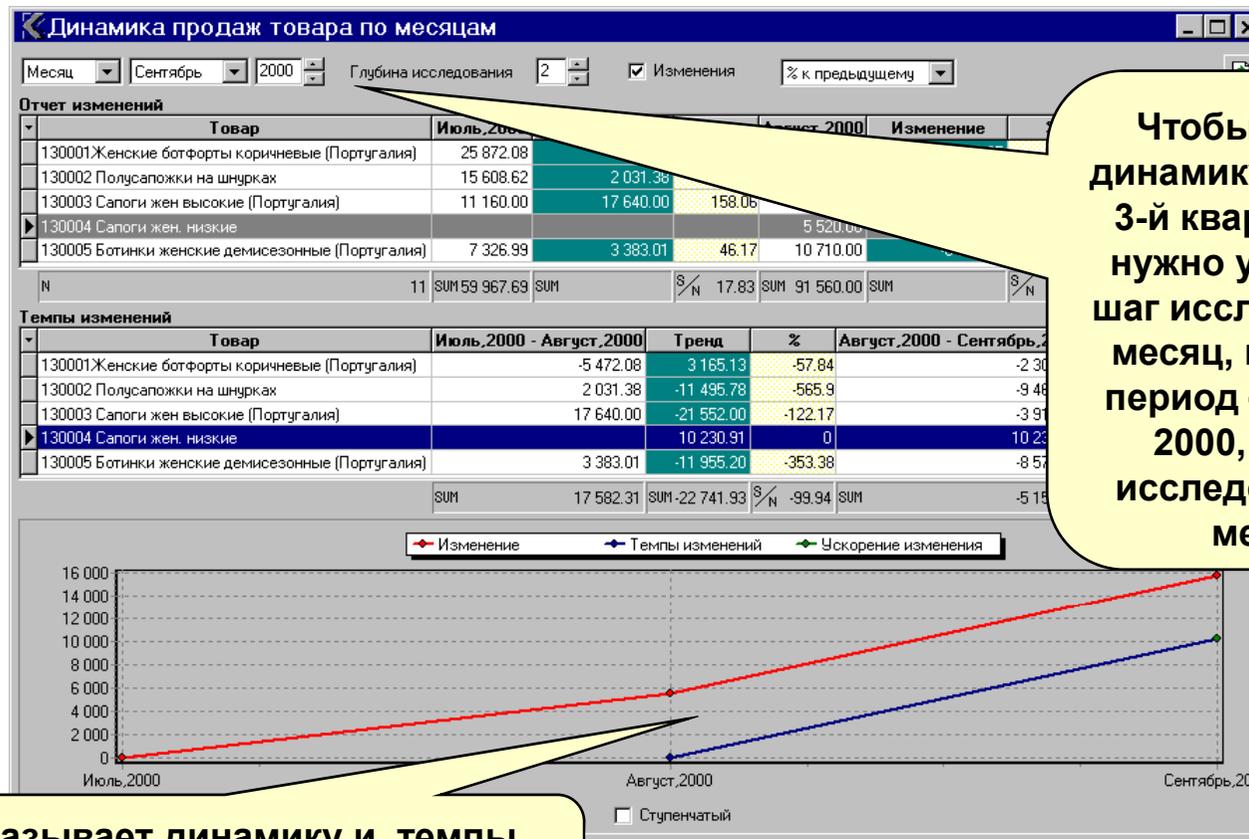


Чтобы получить список самых продаваемых товаров (80% от всего объема), нужно установить признак «Больше 80%»

С помощью этого фильтра можно получить список товаров объемом реализации меньше указанного

Для анализа был использован отчет «кластерный анализ».

# Оценка динамики продаж

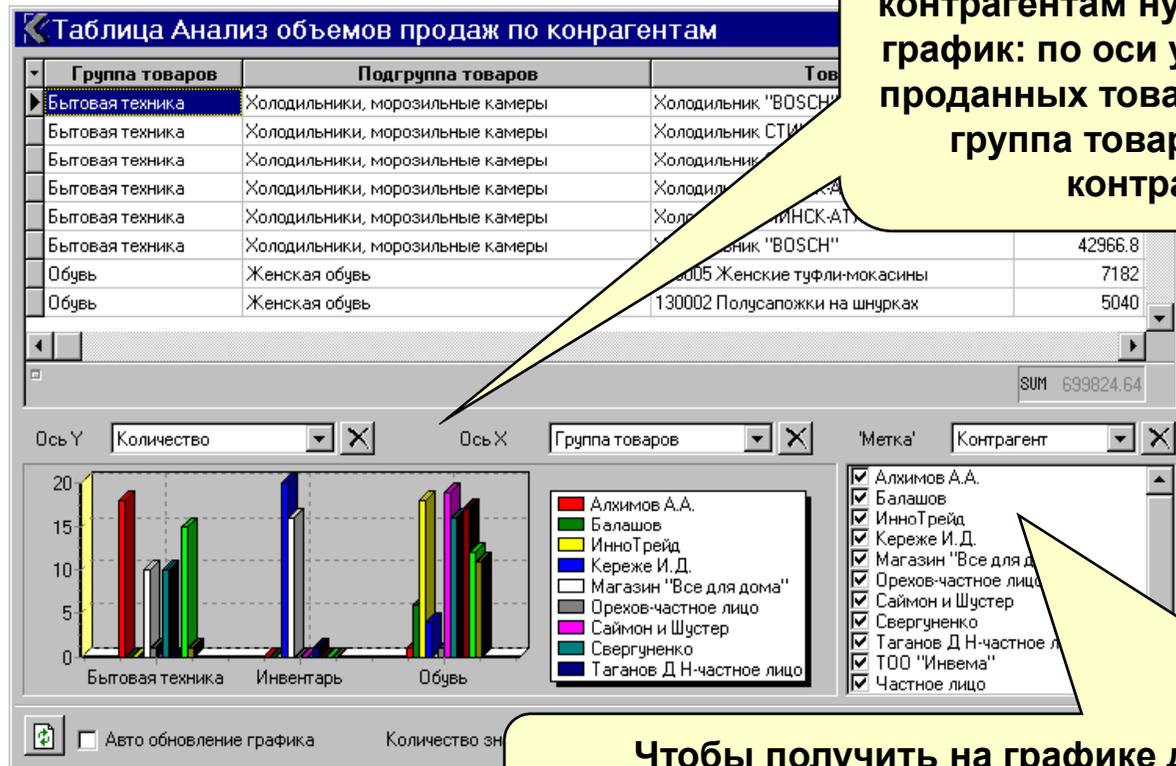


Чтобы оценить динамику продаж за 3-й квартал 2000г, нужно установить шаг исследования – месяц, последний период – сентябрь 2000, глубина исследования – 2 месяца

График показывает динамику и темпы изменений продаж выбранного товара – «Сапоги жен. низкие»

Для оценки динамики продаж использован тренд.

# Сравнение объемов продаж по контрагентам



Для сравнения продаж по контрагентам нужно построить график: по оси y – количество проданных товаров, по оси x – группа товаров, метка - контрагент

Чтобы получить на графике данные по конкретным контрагентам, нужно установить соответствующие отметки

Для сравнения объемов продаж контрагентов использована таблица.

# Примеры организации работы с системой

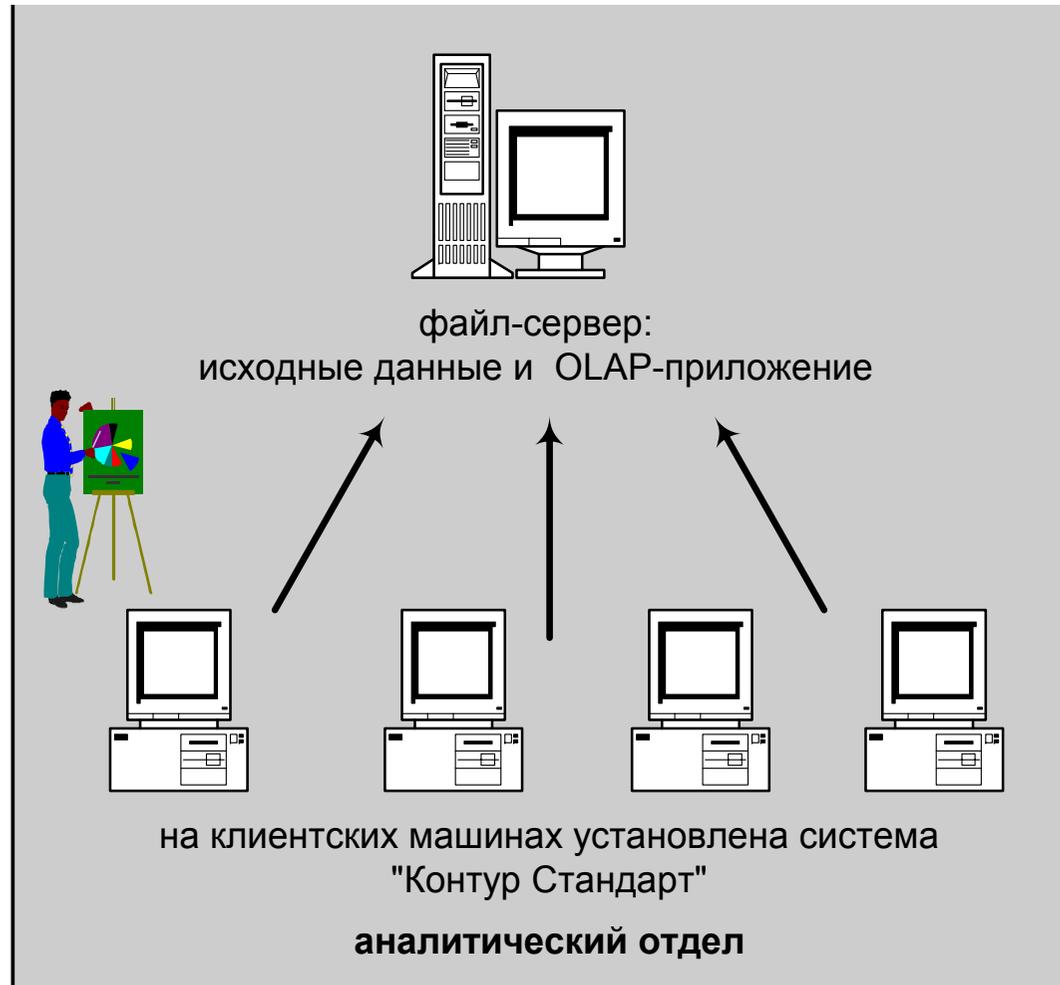
- ✓ Рабочее место руководителя.
- ✓ Рабочие места аналитиков.
- ✓ Организация работы нескольких отделов.

## Рабочее место руководителя



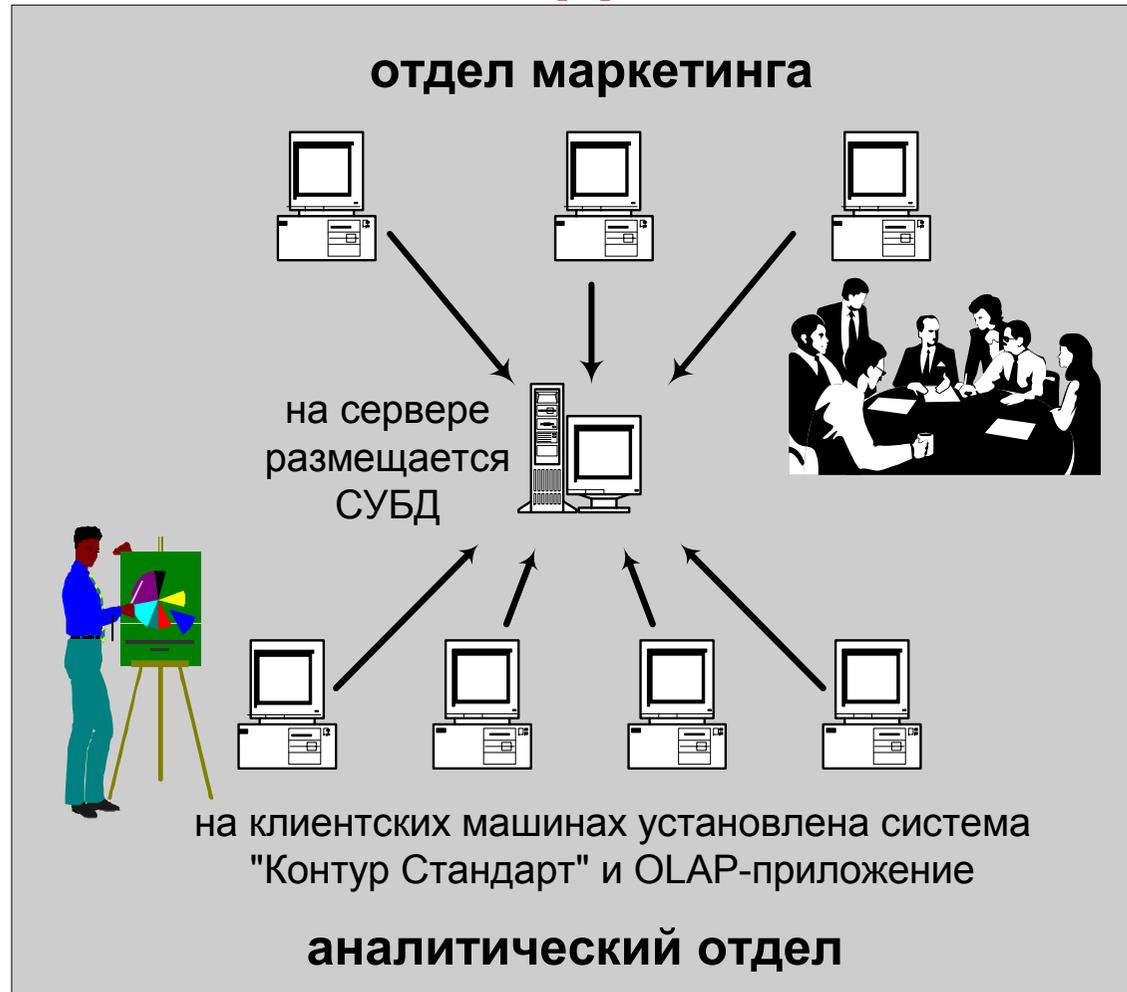
**Desktop-архитектура. Однопользовательский режим работы.**

## Рабочие места аналитиков



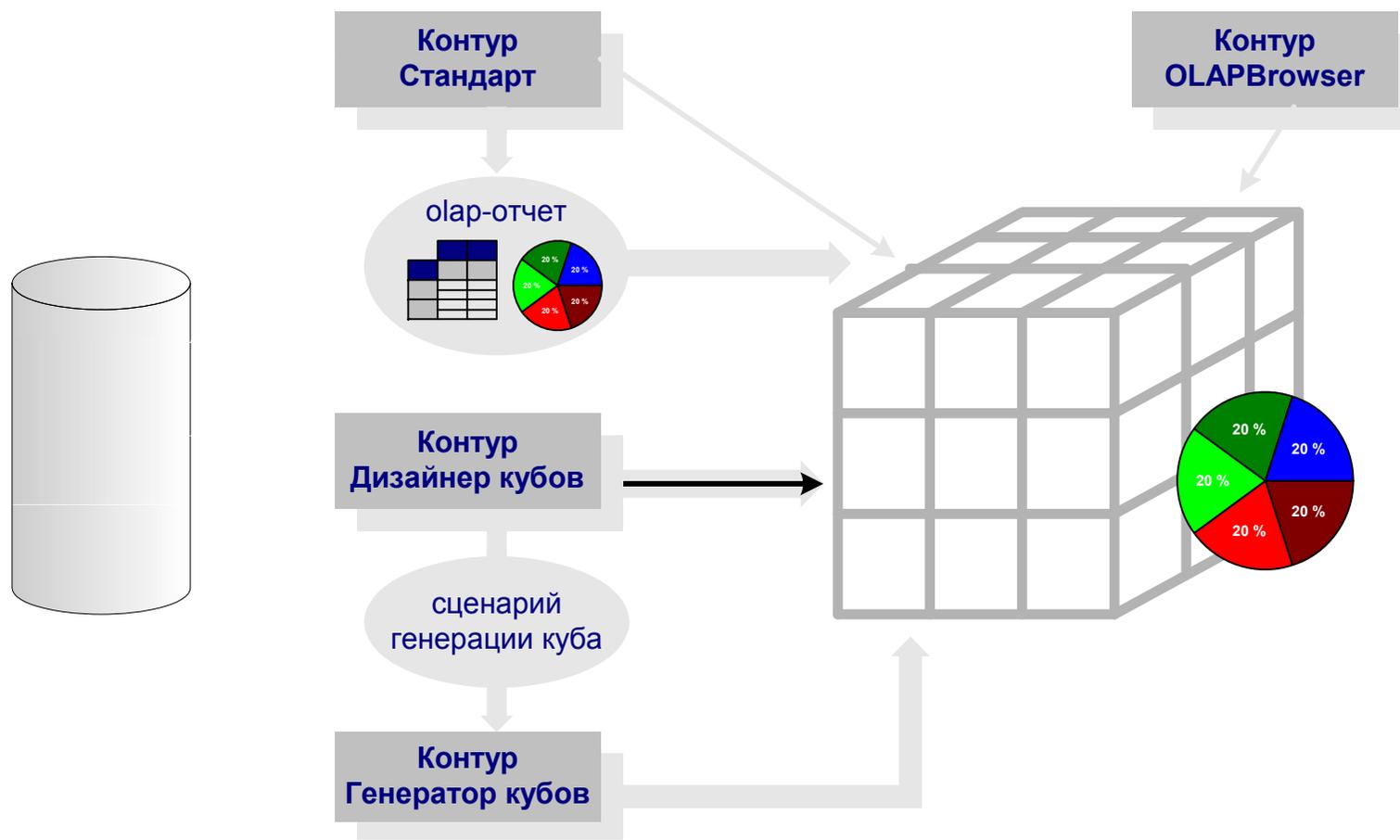
**Файл-серверная архитектура. Многопользовательская работа с приложением.**

# Организация работы нескольких отделов



Клиент-серверная архитектура. Многопользовательский режим работы с данными.

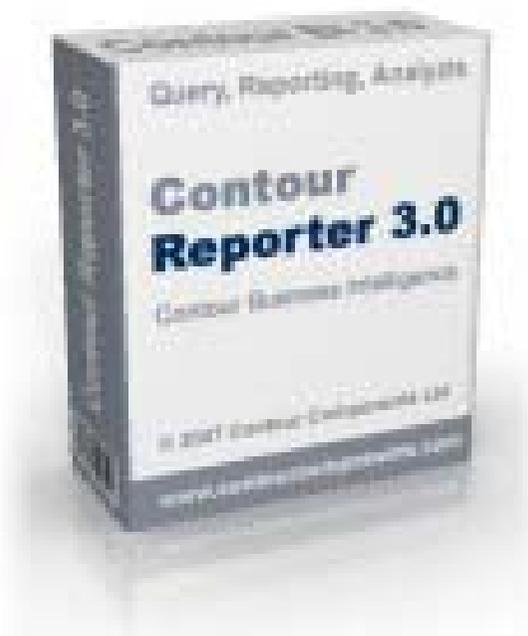
# Схема взаимосвязи программных продуктов АП Контур



Индивидуальные решения на основе Аналитической платформы Контур могут использовать различные комбинации программных продуктов

## Структура платформы Contour BI 3.0

• **Contour Reporter** позволяет создавать интеллектуальные отчеты для управления организацией или дистрибуции информации и просматривать такие отчеты, опубликованные где угодно. Реализует функции создания запросов, отчетов и выполнение ан



## Структура платформы Contour BI 3.0

- **Contour Publisher** получает сценарии обновления и рассылки отчетов, автоматически выполняет запросы к базе данных, обновляет или создает отчеты в формате микрокубов, MS Excel, MS Word и html, публикует их на web-сайте, в локальной сети, рассылает группам пользователей.

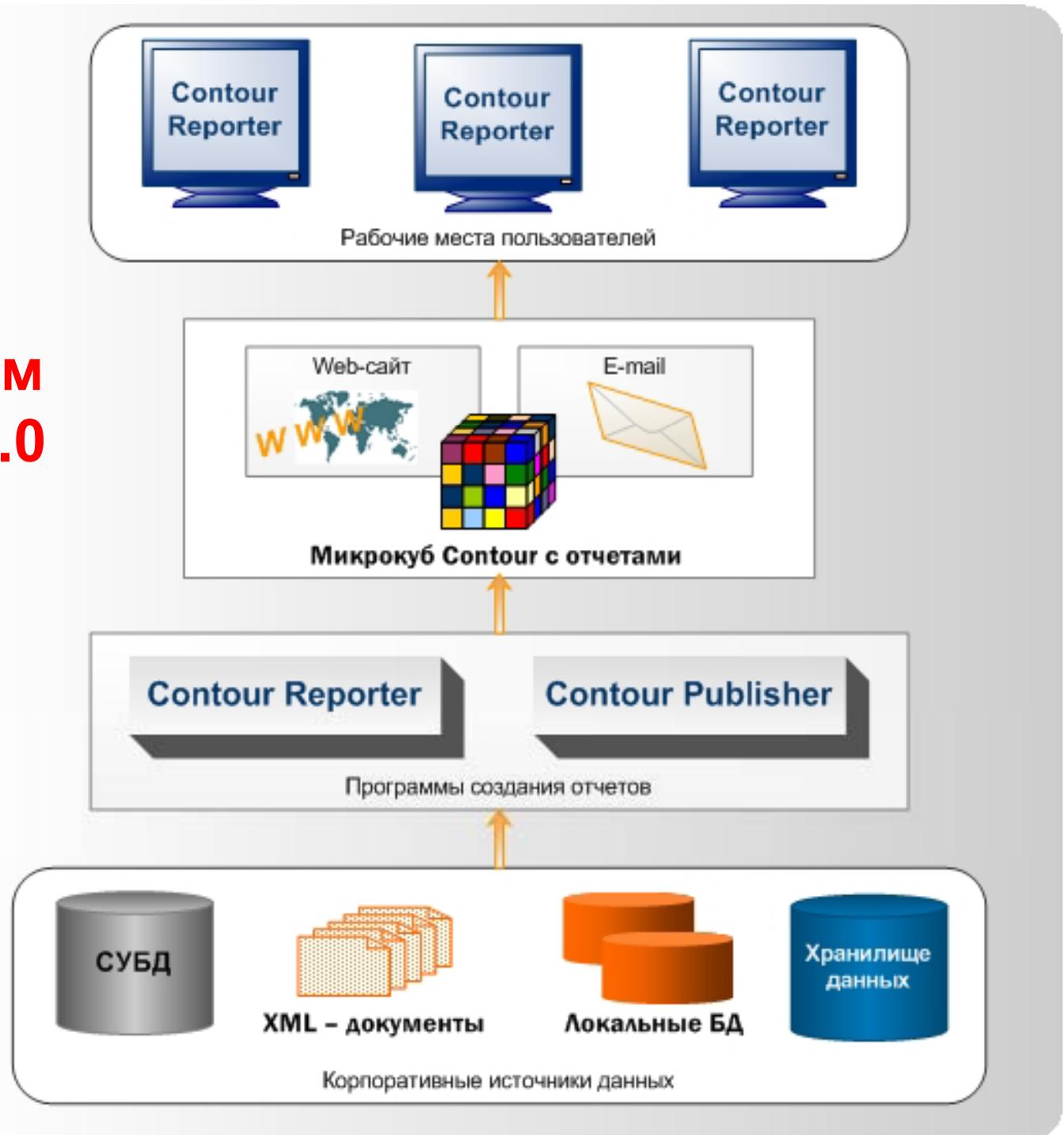


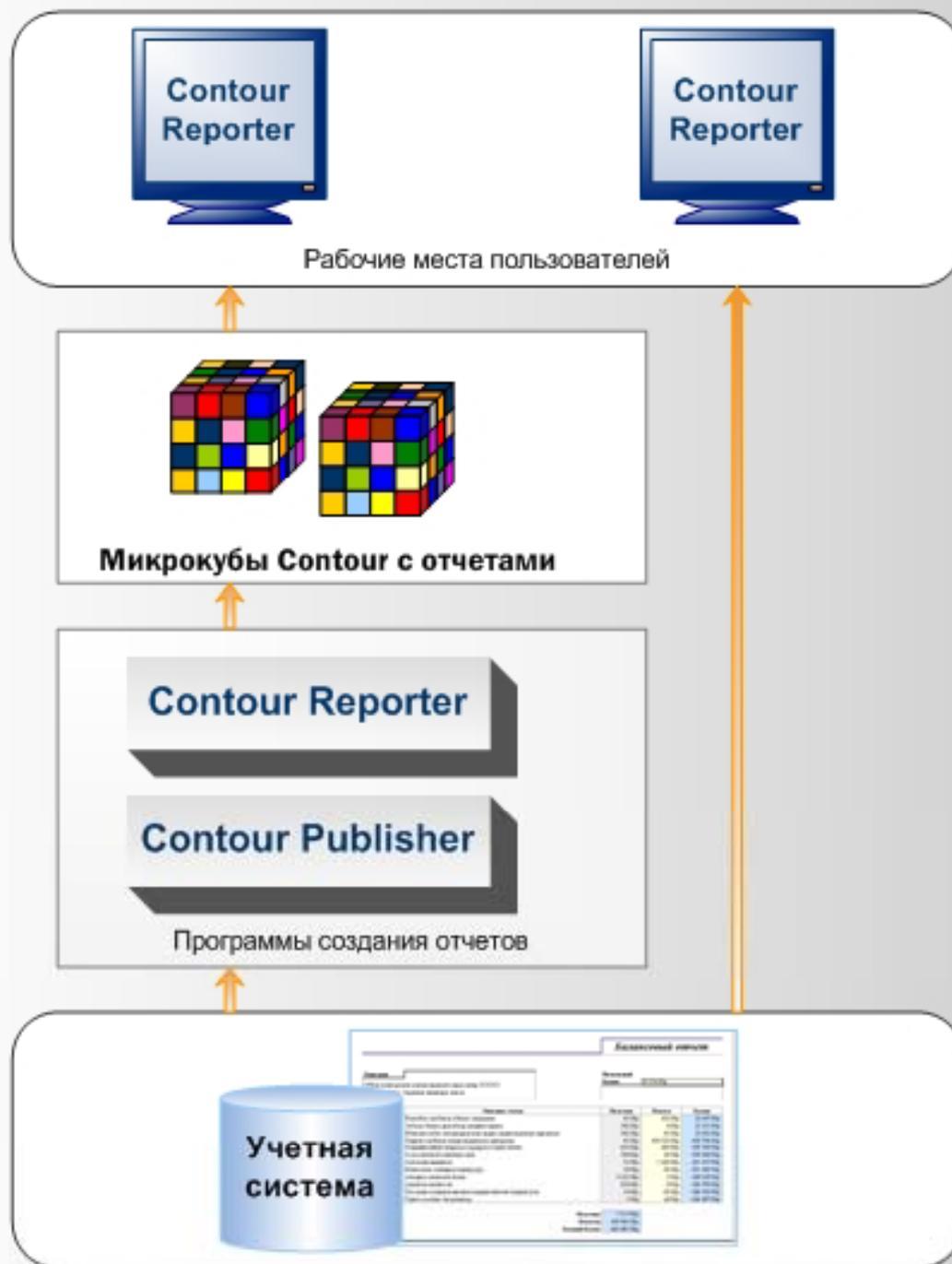
## Структура платформы Contour BI 3.0

• **Contour BI Portal** – решение, интегрируемое в web-сайт организации, для публикации интерактивных отчетов в Интернет/Интранет. Решение позволяет большому количеству пользователей просматривать отчеты, опубликованные на сайте организации, в стандартном браузере, выполнять интерактивные операции над ними - углубление, фильтрацию, поиск, сортировку с мгновенным получением новых итогов.



**Система  
доставки  
отчетов  
удаленным  
пользователям  
в Contour BI 3.0**



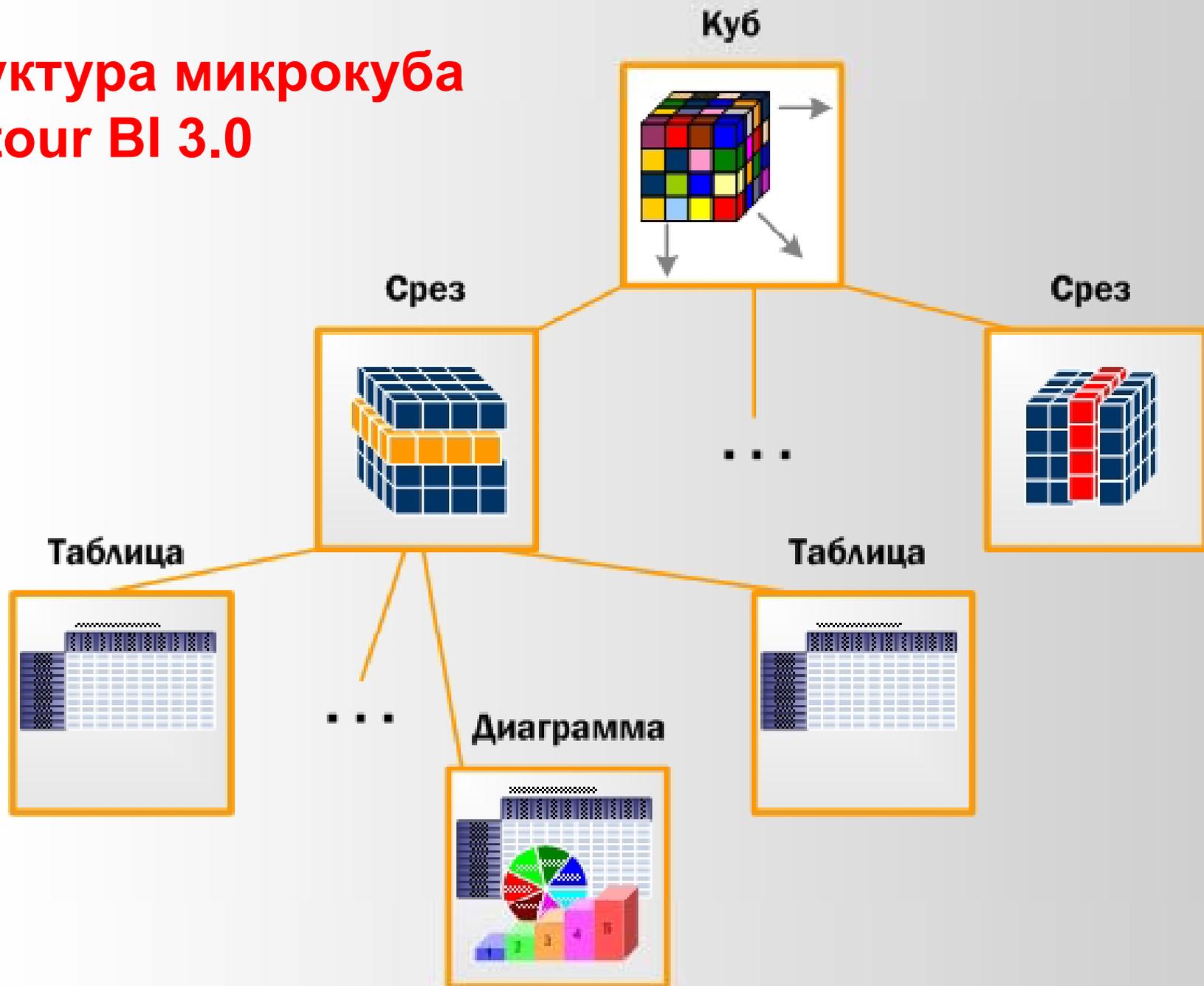


**Система  
подготовки  
отчетности в  
локальной сети  
Contour BI 3.0**

## Содержание микрокуба CONTOUR BI 3.0



# Структура микрокуба Contour BI 3.0



# **Интеллектуальные системы и технологии как перспектива развития ЭИС**

- 1. Понятие интеллектуальной информационной системы**
- 2. Инженерия знаний. Модели представления знаний**
- 3. Системы поддержки принятия решений**
- 4. Экспертные системы**
- 5. Эволюционное моделирование**
- 6. Нейросетевые технологии**

# 1. Понятие интеллектуальной информационной системы

Интеллектуальными информационными системами (ИНИС), т.е. системами, обладающими «искусственным интеллектом», будем называть такие ИС, которые при решении *слабо формализованных, интеллектуальных задач, алгоритм решения которых неизвестен или слишком сложен*, как и человеческий разум, используют накопленный опыт и анализ состояния объекта и внешней среды.

Для интеллектуальных задач сложно формализовать путь (алгоритм) решения.

## Примеры интеллектуальных задач:

- распознавание образов
- принятие оптимальных решений (в управлении, экономике, при планировании, прогнозировании и т.п.)

## **Общие черты ИИС:**

- Способность к накоплению знаний в целях их последующего применения
- Возможность функционирования в условиях неопределенности обрабатываемой информации или знаний о закономерностях функционирования исследуемой предметной области
- Поэтапное улучшение качества решения

## **Интеллектуальные информационные технологии:**

- Технологии инженерии знаний
- Технологии экспертных систем (систем поддержки и принятия решений)
- Технологии эволюционного моделирования
- Нейросетевые технологии

## 2. Инженерия знаний. Модели представления знаний

Э.Фейгенбаум, США, 1977 г.:

- Часть экспертных знаний носит неосознаваемый характер
- Эксперт не всегда способен оценить важность тех или иных знаний для принятия решения
- Опыт, накопленный экспертом, сложно вербализовать и представить в формализованном виде

Задача инженерии знаний – **извлечение**, **формализация** и **накопление** знаний с целью последующего использования.

Напомним: знания представляют собой результат мыслительной деятельности человека, направленной на обобщение его опыта. Это не только данные, но и взаимосвязи между ними.

**Знания**  
по характеру информации

**Декларативные**  
(описание фактов,  
явлений, основных связей и  
закономерностей)

**Процедурные**  
(описание действий или процедур,  
которые можно применить  
к фактам и явлениям для  
достижения цели)

**Знания**  
по способу приобретения

**Фактические**  
(известные факты  
и зависимости)

**Эвристические**  
(основаны на  
опыте эксперта)

Для использования знаний в ИИИС их необходимо представить в виде **Базы знаний** – семантической модели, описывающей предметную область и позволяющую отвечать на вопросы из этой предметной области, ответы на которые явно в базе не присутствуют.

**База знаний состоит из 2-х компонентов:**

- **Базы данных**, содержащих знания о предметной области в формализованном виде.
- **Механизма (системы, правил, процедур)** получения новых знаний на основе существующих в базе.

**База данных** организуется на основе **одной** из моделей (например, реляционной).

**База знаний** основывается на **одной или нескольких** моделях представления знаний – универсальных и/или специализированных.

# Примеры универсальных моделей представления знаний

1. **Логическая модель** – основана на формальных логических правилах. Знания представляются в виде *предикатов* (утверждений) первого порядка, над которыми можно выполнять логические операции.

*P: Все импортные товары требуют таможенного оформления*

*Q: Товар N – импортный товар*

} *предикаты*

После выполнения логической операции появляется новое верное утверждение:

*R: Товар N требует таможенного оформления*

Иными словами: *если все импортные товары требуют таможенного оформления, и товар N является импортным, то он требует таможенного оформления:*

$$(P \wedge Q) \rightarrow R$$

**2. Производственная модель** – используются *производственные* правила «если – то», дополненные логическими операторами.

*Если (Спрос на товар Неэластичен по цене) и (Цена понижается) то (Выручка падает)*

Объект	Атрибут	Значение
Товар А	Спрос на товар	Неэластичен по цене
Товар Б	Спрос на товар	Эластичен по цене
...	...	...

Истинность изначально устанавливается экспертами или в процессе решения задач

3. **Фреймовая модель** – основана на теории фреймов, разработанной **М.Минским (США)**, и представляющей систематизированную модель памяти и сознания человека. Применяется в комбинации с другими моделями.

**Фреймом** называется структура данных для представления стереотипной ситуации или объекта. Фрейм имеет *имя* и содержит ряд *полей – слотов*, содержащих определенное значение, в т.ч. другой фрейм, имя процедуры и др.

*Типы фреймов:*

- **Фреймы-структуры** для обозначения объектов и понятий (заказ, товар, ценная бумага);
- **Фреймы-роли** (поставщик, кассир, клиент);
- **Фреймы-сценарии** (продажа товаров, прием заказов);
- **Фреймы-ситуации** (обнаружение дефекта товара) и др.

Предметная область представляется множеством взаимосвязанных фреймов.

**4. Семантическая сеть** – система знаний предметной области представляется в виде образа сети, узлы которой соответствуют понятиям и объектам, а дуги – отношениям между объектами.

В семантических сетях используют **отношения**:

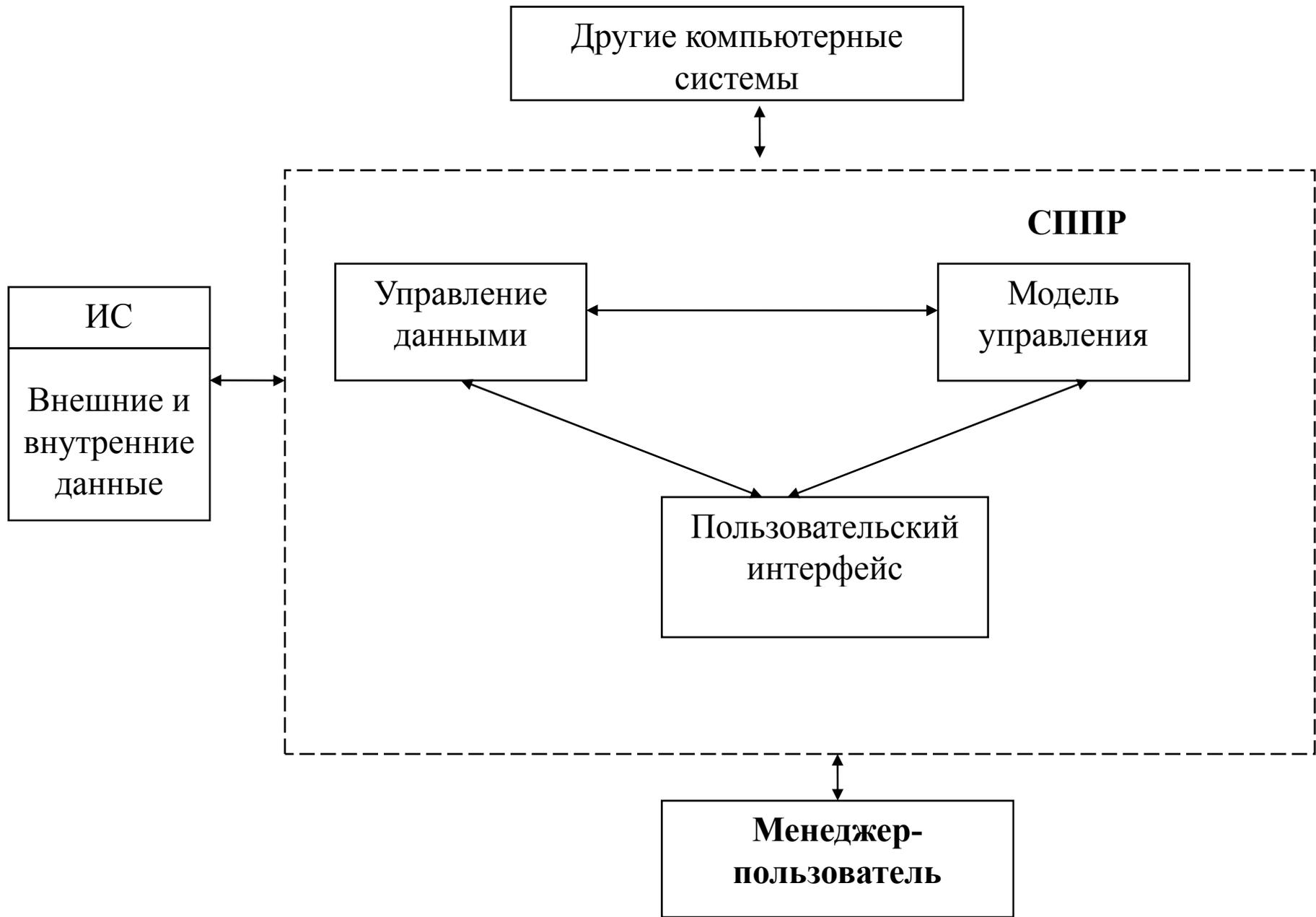
- Связи типа «часть –целое» («элемент – множество»)
- Функциональные связи (глагольные обороты: влияет на..., подчиняется...)
- Количественные (больше, меньше, равно)
- Атрибутивные связи (имеет свойство, имеет значение)
- Логические связи (И, ИЛИ, НЕ)
- Отношения «сходства – различия»
- Отношения «причина – следствие» и др.

### 3. Системы поддержки принятия решений (СППР)

Под СППР понимаются человеко-машинные системы, которые позволяют лицам, принимающим решения, использовать данные и знания объективного и субъективного характера для решения слабоструктурированных (плохо формализованных) проблем, для которых невозможно четкое описание решения.

#### **Состав СППР:**

- модели управления
- управление данными для сбора и ручной обработки данных
- управление диалогом для облегчения доступа пользователя к СППР



## Процесс принятия решений включает 4 стадии:

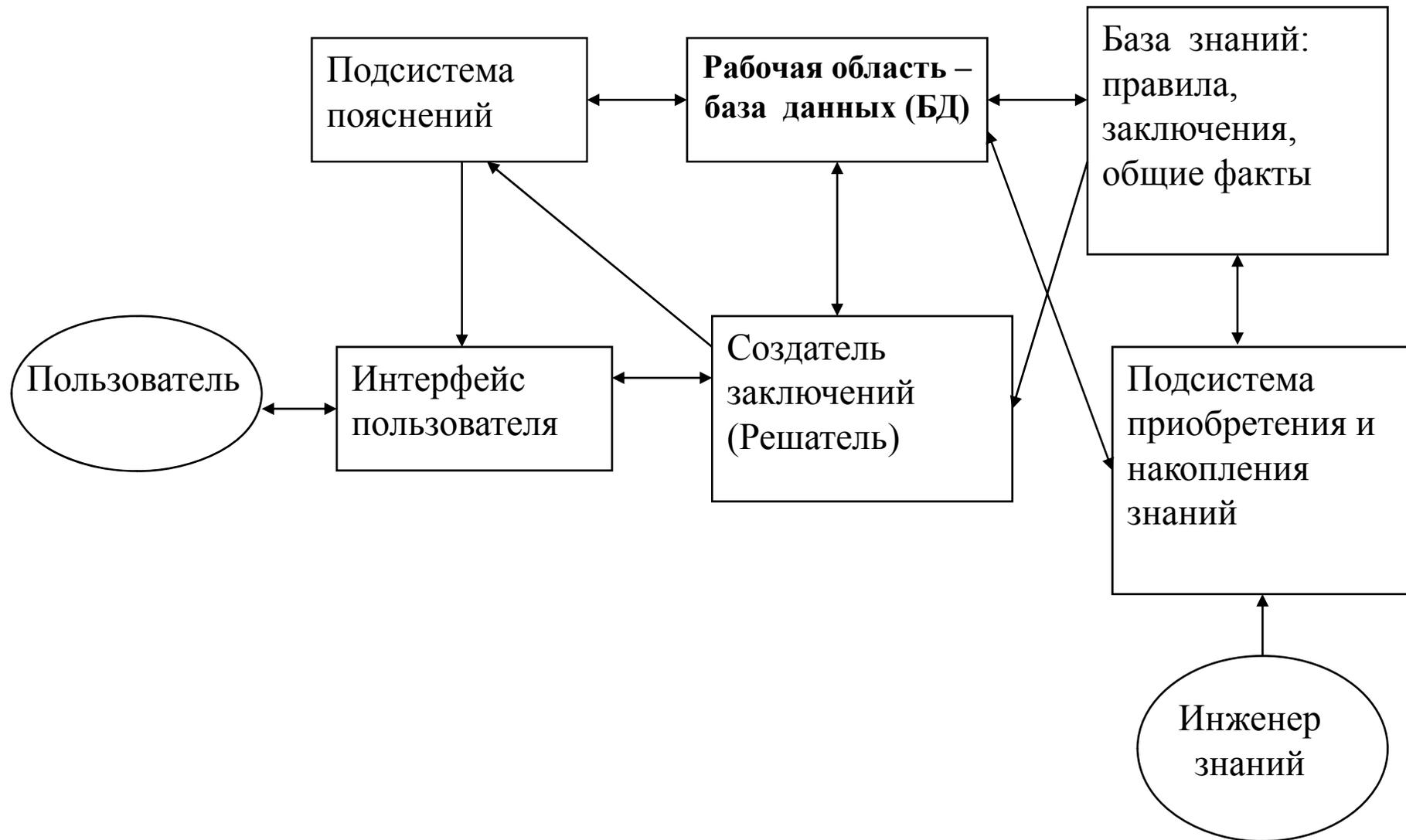
1. Распознавание или осмысление – идентификация и понимание проблем организации.
2. Проект или продумывание – определение возможных вариантов решения проблем.
3. Выбор – подбор решений среди альтернатив.
4. Реализация – выполнение решений.

СППР предназначены для оказания помощи при проектировании, оценивании альтернатив и контроле процесса реализации. Они помогают найти ответы на многие вопросы.

## 4. Экспертные системы

Экспертная система (ЭС) – это компьютерная **программа**, которая моделирует рассуждения человека-эксперта в некоторой определенной области и использует для этого **базу знаний**, содержащую факты и правила об этой области и некоторую **процедуру логического вывода**.

ЭС предназначены для моделирования и имитации логики опытных специалистов при принятии решения по какому-либо узкому вопросу в определенной предметной области. ЭС позволяют накапливать, систематизировать и использовать знания и профессиональный опыт лучших экспертов.



При проектировании ЭС специально подготовленный системный аналитик – *инженер знаний* тесно работает с экспертами в изучаемой области с целью уяснения способов принятия решений.

*Подсистема приобретения и накопления знаний* помогает инженеру знаний в регистрации правил заключения и параметров в базе знаний.

*База знаний* предназначена для хранения долгосрочных данных (знаний), описывающих рассматриваемую область; правил, описывающих преобразование данных, и заключения.

**База данных** в ЭС предназначена для хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи.

**Создатель заключения** (решатель, интерпретатор) на основе исходных данных из рабочей памяти и базы знаний формирует последовательность правил, которая приводит к решению задачи.

**Подсистема пояснений** объясняет процесс получения решения задачи, какие знания при этом были использованы.

**Интерфейс пользователя** ориентирован на организацию дружелюбного общения с пользователями – как в ходе решения задачи, так и в процессе приобретения знаний.

При разработке ЭС **эксперт** определяет знания (данные и правила), характеризующие предметную область, обеспечивает полноту и правильность введенных в ЭС знаний.

**Инженер по знаниям** позволяет эксперту выявить и структурировать знания, необходимые для работы ЭС, определяет инструментальные средства, наиболее подходящие для данной предметной области, определяет способ предоставления знаний и т.п.

**Программист** разрабатывает инструментальные средства.

## Средства разработки ЭС:

- специализированные языки программирования (LISP);
- языки инженерии знаний (ПРОЛОГ);
- автоматизированные системы-окружения, используемые для разработки систем искусственного интеллекта (например, KEE, ART);
- оболочки ЭС (пустые ЭС) – например, ЭКСПЕРТИЗА, ЭКСПЕРТ и др.;
- универсальные языки программирования (Си, Паскаль, Ассемблер и др.).

## Средства разработки ЭС:

- При разработке ЭС используется математический аппарат – теория нечетких множеств.

Она позволяет описывать нечеткие понятия и знания, оперировать этими знаниями и делать нечеткие выводы.

- При представлении знаний используются понятия нечетких множеств.

- При использовании знаний – методы нечеткой логики

## Выводы

Отличительной чертой экспертных систем являются:

- способность накапливать знания и опыт квалифицированных профессионалов (экспертов) в какой-либо предметной области;
- при помощи этих знаний специалисты с не очень высокой квалификацией могут решать сложные задачи на столь высоком уровне, как и эксперты.

### Области применения экспертных систем

- медицинская диагностика
- геологоразведка
- химический синтез новых веществ с заданными свойствами
- диагностика неисправностей в ТС и др.
- Экономический анализ: Диагностика финансового состояния (благополучия) предприятия
- Маркетинг: Прогнозирование спроса на товары, услуги

## 5. Эволюционное моделирование

Направление в моделировании, использующее методы и принципы биологической эволюции для оптимизации систем (1960-е годы):

• Дж.Холланд, США, «Адаптация в естественных и искусственных системах», 1975; И.Рехенберг, Г.-П. Швэфель, Германия.

Эволюционное моделирование включает:

**Генетические алгоритмы** – компьютерная модель эволюции популяции искусственных «особей», ключевыми операторами которой являются *селекция, скрещивание, мутация*.

Используются для решения задач оптимизации, например, бизнес-планирования.

Многовариантность не позволяет выполнить полный перебор. Выполняется поэтапное улучшение первоначального варианта. Но можно найти локальный экстремум, а не глобальный.

Генетический алгоритм также использует поэтапное улучшение, но ко всей популяции потомков.

Дает не точное решение, но с очень высокой вероятностью близкое к оптимальному.

## 6. Нейросетевые технологии

Главным направлением развития искусственного интеллекта является нейрокибернетика и нейросетевые технологии.

*Нейрокибернетика* ориентирована на создание элементов, аналогичных нейронам человеческого мозга, и объединение их в функционирующие системы - нейронные сети (нейрокомпьютеры).

Задача нейрокомпьютеров, как и биологических нейросистем, - обработка образов, основанная на обучении.

# Биологические нейроны

Нервная клетка человека или животного – **нейрон** выполняет сравнительно простые действия: **принимает сигнал от одних клеток и передает его другим клеткам.**

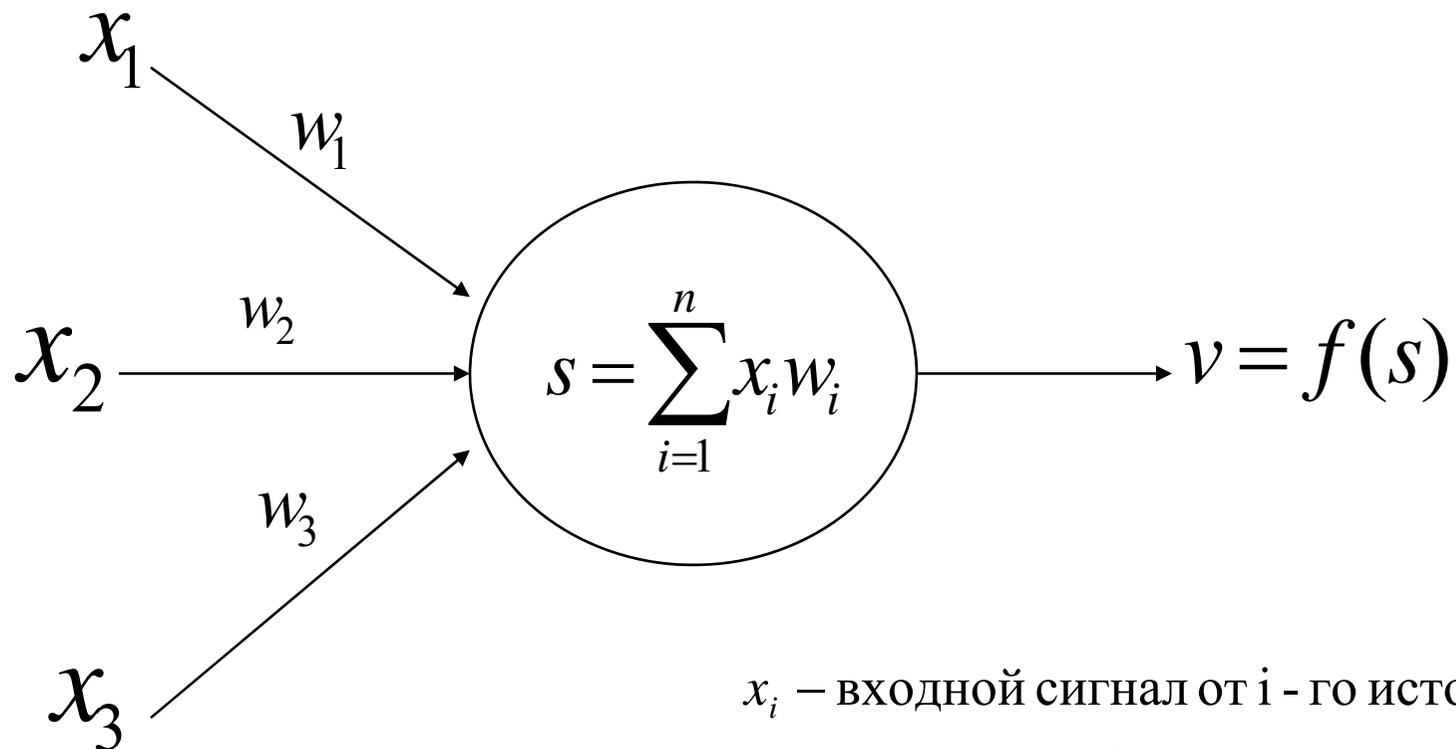
Исходящий сигнал формируется при определенных комбинациях входных сигналов.

- Время срабатывания «живого» нейрона – 2-5 мс.
- Количество нейронов у человека –  $10^{10}$  –  $10^{12}$ .
- Каждый нейрон связан с тысячами других нейронов человека.
- Связи между нейронами динамичны – человек обучается, приобретает опыт, следовательно, **изменяется характер и сила связей между нейронами.**

## Исследователи в области нейромоделирования

- У.Мак-Каллок, У.Питс (США, 1943) – модель формального нейрона;
- Д.Хеббс (Канада, конец 1940-х годов) – теория обучения нейронов;
- Ф.Розенблатт (США, 1957) – техническая модель процесса восприятия – **персептрон**;
- М.Минский, С.Пейперт (США, 1969) – ограниченные возможности *одиночного персептрона* и построенных на его основе *одноуровневых сетей*;
- Т.Кохонен, С.Гроссберг, Дж.Андерсон, И.Фукусима, В.Л.Дунин-Барковский, А.А.Фролов – 1970-е годы – отдельные исследования;
- Дж.Хопфилд и др. - *многослойные искусственные нейронные сети*

## Принципиальная схема искусственного нейрона



$x_i$  – входной сигнал от  $i$ -го источника;

$w_i$  – весовой коэффициент;

$f(s)$  - активационная функция нейрона;

---

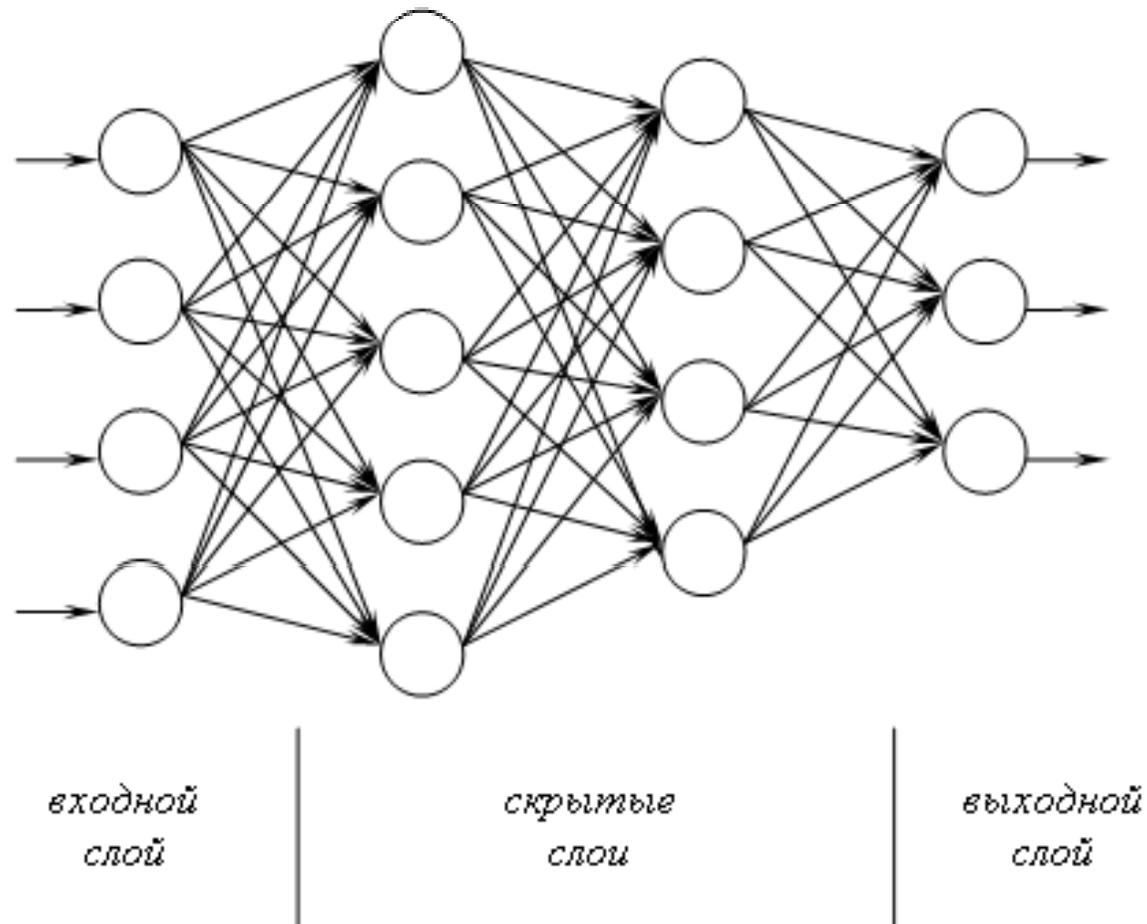
Ранее использовали *бинарную* модель нейрона:

$$f(s) = \begin{cases} 1 & \text{для } s > 0 \\ 0 & \text{для } s \leq 0 \end{cases}$$

Теперь используют более сложные активационные функции нейрона

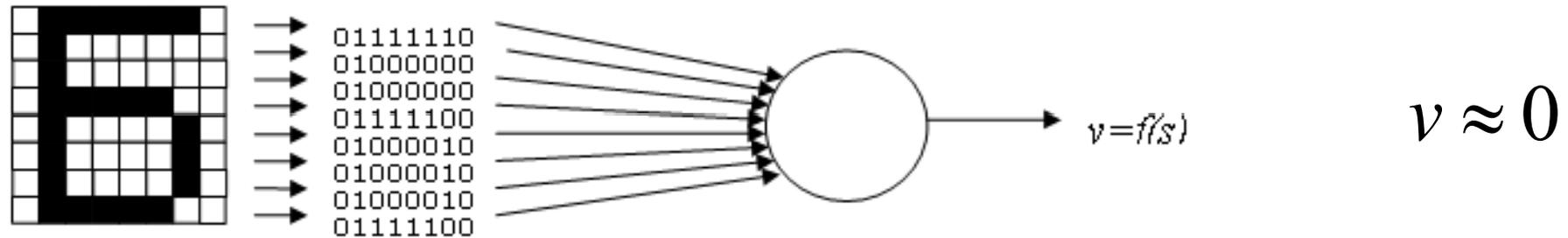
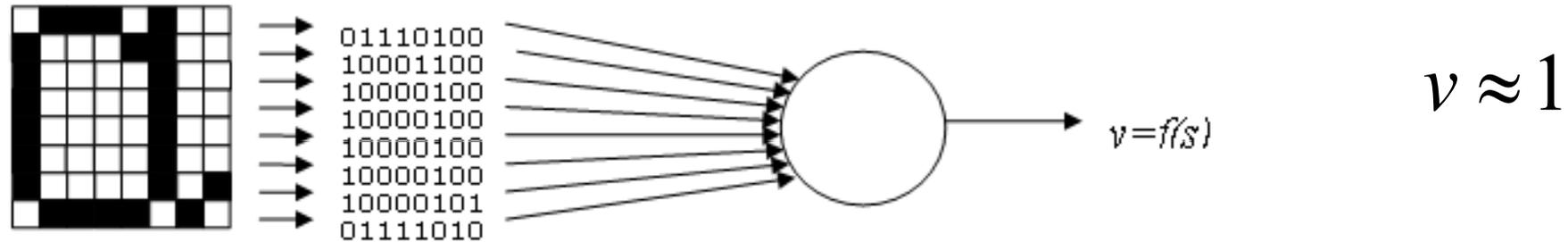
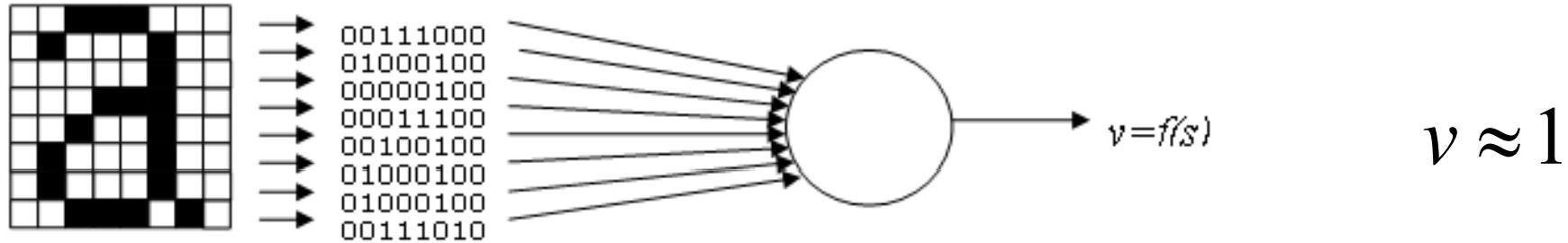
# Многослойные нейронные сети – модель MLP (многослойный персептрон)

- Нейроны в слоях независимы друг от друга
- Количество скрытых слоев и нейронов в них подбирается эмпирически
- Сеть обучается на известных примерах - обучение заканчивается при минимальных ошибках найденных значений от тестовых данных



Обучение нейрона заключается в постепенной корректировке весовых коэффициентов  $w_i$  - с *учителем* (известен выходной сигнал) или *без учителя* (на основе конкуренции (корреляции) нейронов).

**Пусть распознается буква А**



# Направления применения нейросетевых технологий в экономике и бизнесе – интеллектуальный анализ данных (Data Mining):

- прогнозирование ситуации на рынках и возможности банкротства фирм;
- оценивание стоимости недвижимости и риски в кредитовании;
- оптимизация портфелей, товарных и денежных потоков;
- обеспечение безопасности операций с пластиковыми картами и др.

## Пример 1 - пакет NEUROSCALP - инструмент анализа фондового рынка.

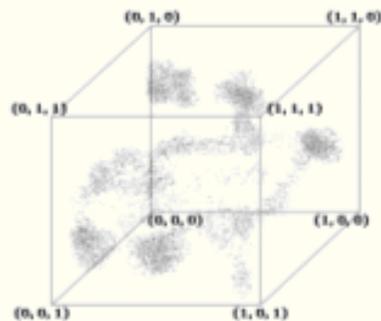
Включает следующие функциональные блоки:

- *базовый модуль;*
- *модуль нейронных сетей* – классической многослойной архитектуры (до 28 слоев, до 999 нейронов в слое, число входов – до 999);
- *экспертные модули;*
- *модуль карты Кохонена.*

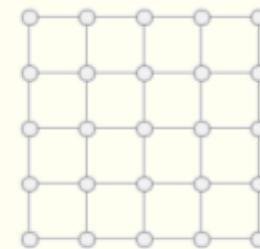
Экспертные модули - готовые нейросети, созданные и обученные специалистами, для подробного анализа рынка, например, курсов и других параметров акций Газпрома, РАО ЕЭС, ЛУКОЙЛа, FOREX и др. (по дням или часам), и получения большей прибыли. Требуется лишь обновлять финансовые данные и повторять расчеты. Адаптируются к последним изменениям рынка по *генетическому алгоритму*, который дает *не точное, а приемлемое вероятностное решение* при исследовании задач большой размерности.

Самоорганизующиеся карты Кохонена - разновидность нейросетей, предложены **Тьюво Кохоненом** в начале 80-х г., нашли применение в инженерной области (для распознавания речи, в робототехнике и др.)

Представляет собой набор аналитических процедур и алгоритмов, позволяющих преобразовать традиционное описание множества объектов, заданных в многомерном пространстве признаков в плоскую двумерную карту. Близким объектам в многомерном пространстве отвечают рядом стоящие точки (их образы) на карте.



**Рис.1** Расположение объектов в трехмерном пространстве



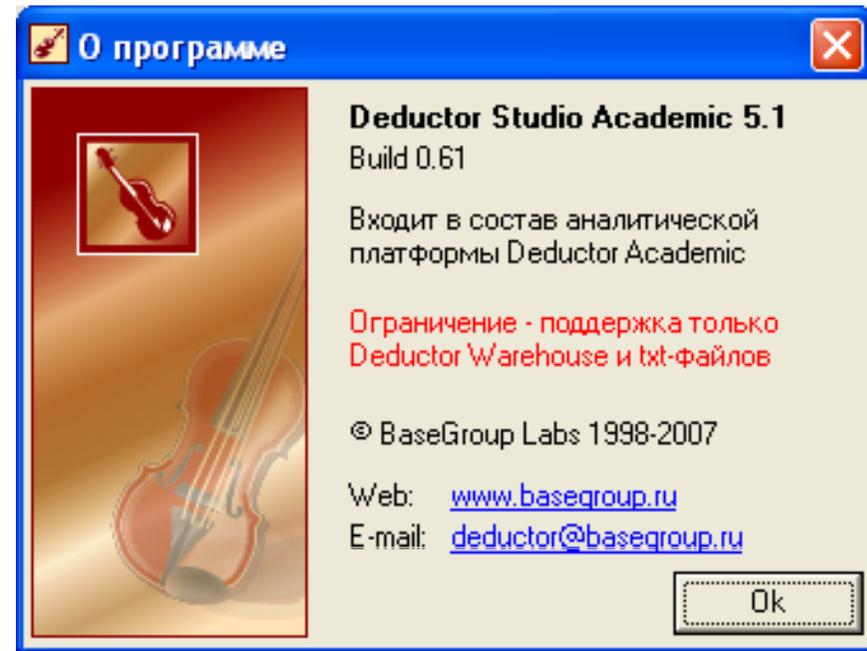
**Рис.2** Карта Кохонена

Обучение и вычисления в нейросистемах распределены по всем активным элементам - *нейронам*, каждый из которых представляет собой *элементарный процессор образов*, реализующий, хотя и простейшую операцию, но сразу над множеством «входов».

Такая параллельность вычислений и обучения позволяет решать сложнейшие задачи, в т.ч.:

- классификации данных по заданному набору классов;
- оптимизации и оптимального управления;
- организации и обработки ассоциативной памяти;
- сжатия информации;
- аппроксимации функций по набору точек (регрессия);
- кластеризации данных с выявлением заранее неизвестных классов-прототипов;
- восстановления утраченных данных.

## Пример 2 – аналитическая платформа Deductor Studio 5.1

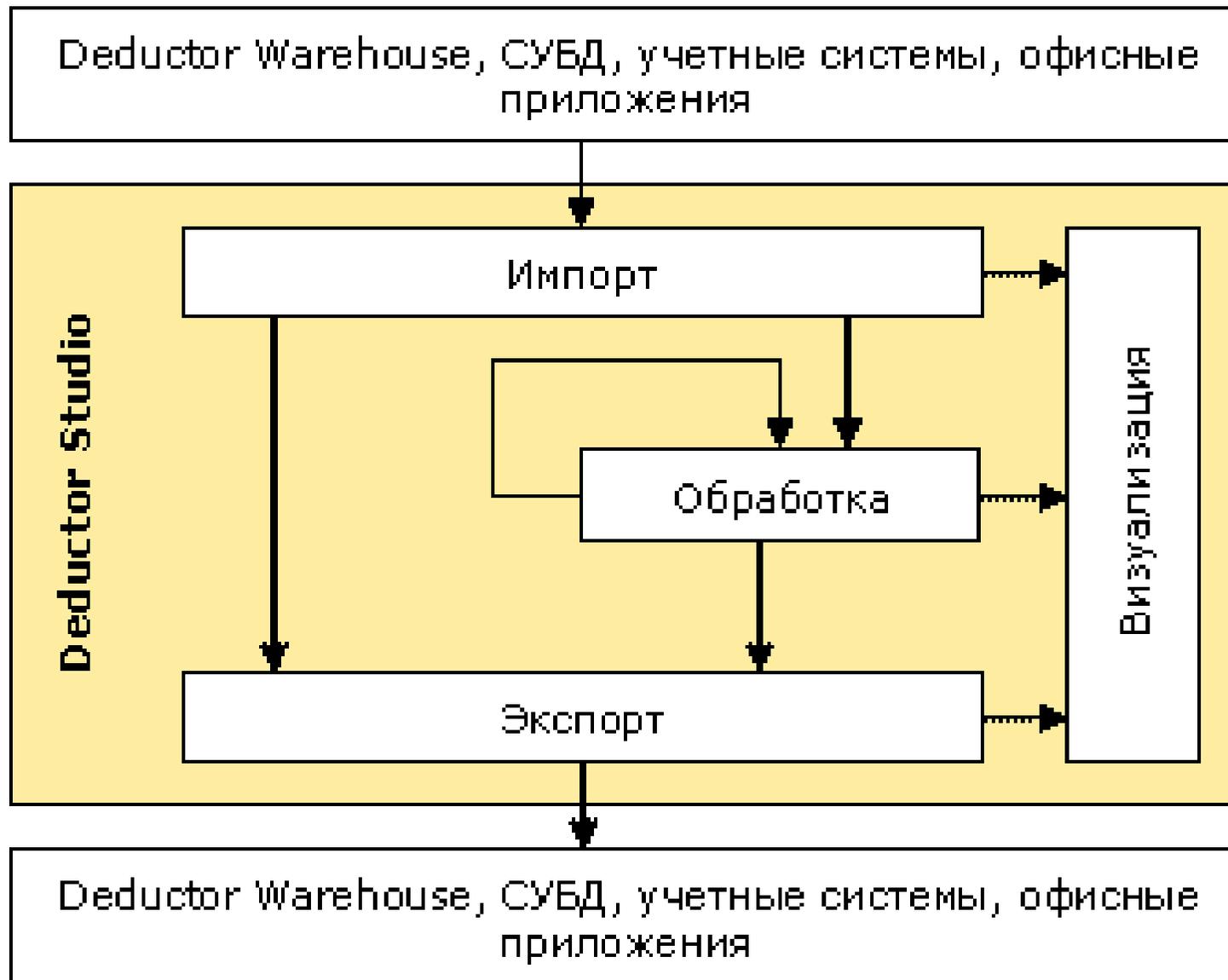


**Предназначена** для создания законченных прикладных решений в области анализа данных.

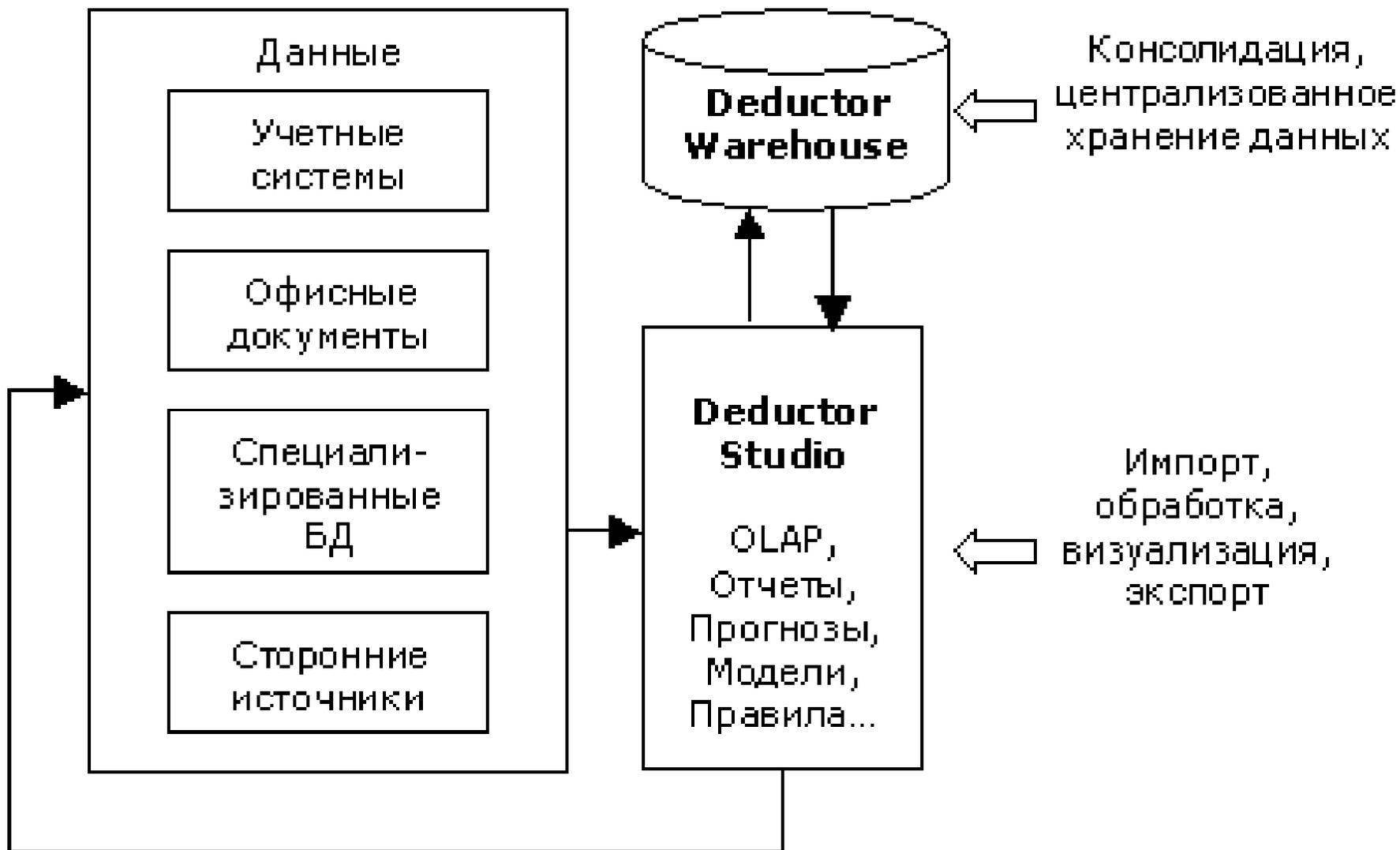
Позволяет на базе единой архитектуры пройти все этапы построения аналитической системы от создания хранилища данных до автоматического подбора моделей и визуализации полученных результатов.

Одним из инструментов платформы являются нейросети.

# Этапы обработки информации в платформе Deductor



## Назначение основных компонент платформы Deductor





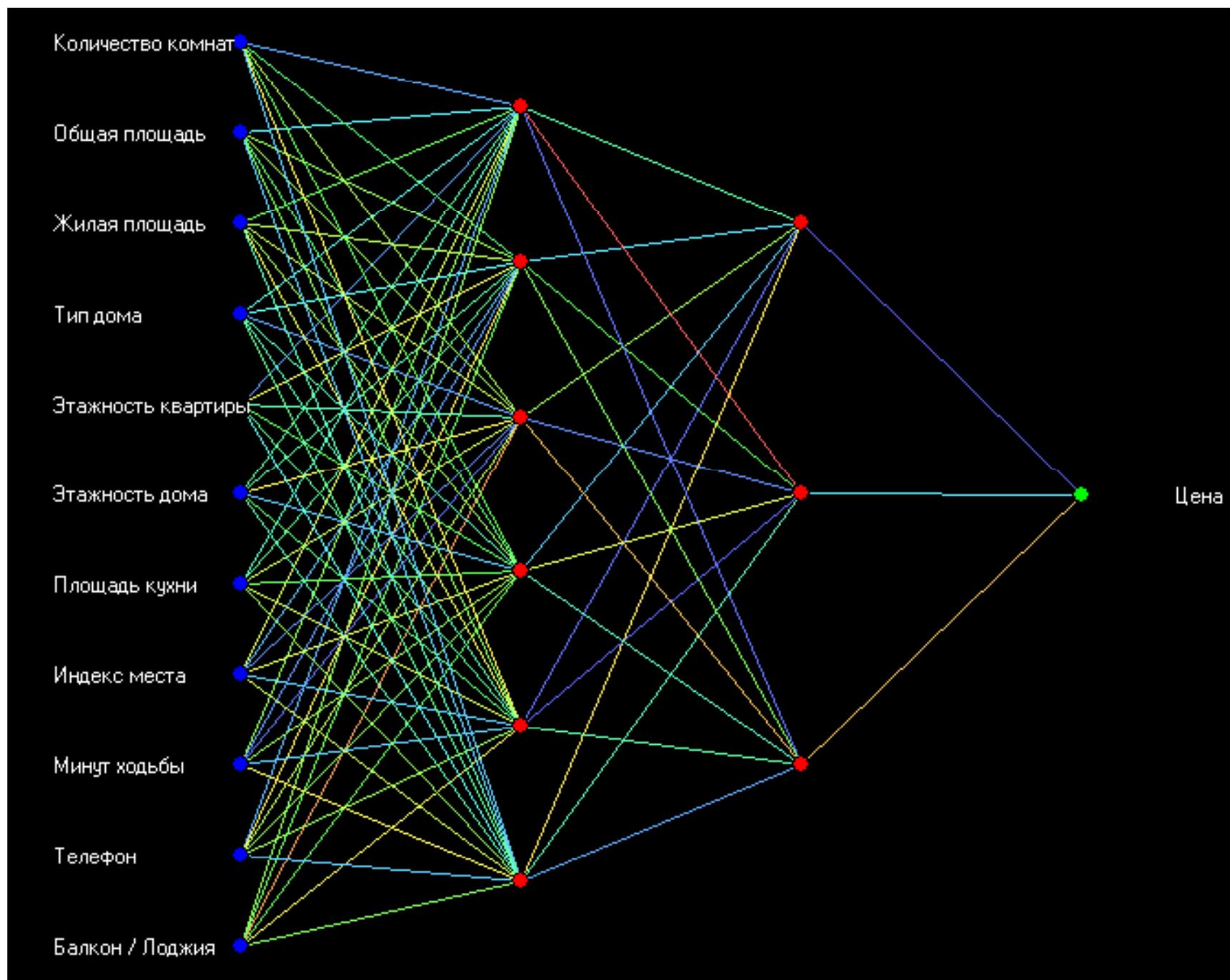
### Импорт текстового файла

Укажите параметры столбцов

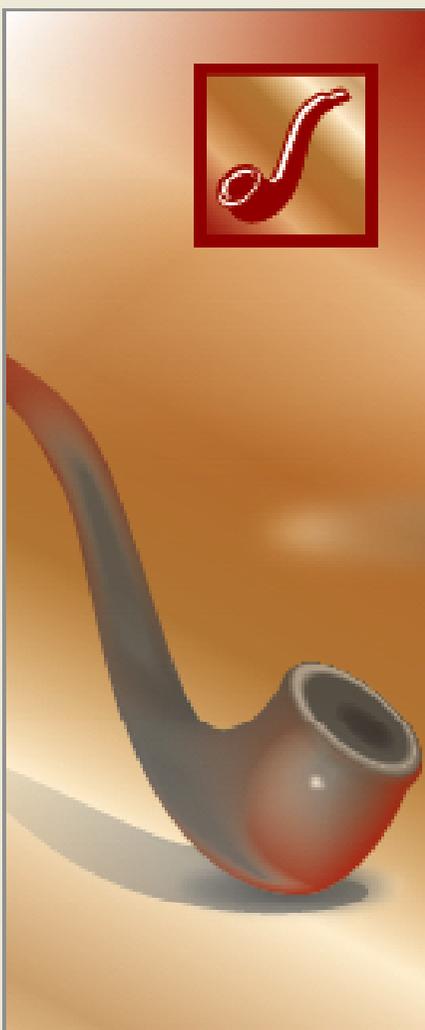


- 9.0 Номер примера
- 12 Количество комнат
- 9.0 Общая площадь
- 9.0 Жилая площадь
- 12 Тип дома
- 12 Этажность квартиры
- 12 Этажность дома
- 9.0 Площадь кухни
- 12 Индекс места
- 9.0 Минут ходьбы
- 12 Телефон**
- 12 Балкон / Лоджия
- 9.0 Цена

Имя столбца	<input type="text" value="COL11"/>
Метка столбца	<input type="text" value="Телефон"/>
Тип данных	<input type="text" value="12 Целый"/>
Вид данных	<input type="text" value="... Дискретный"/>
Назначение	<input type="text" value="Входное"/>



# Мастер обработки



## Мастер обработки

Название	Описание
Слияние с узлом	Слияние с другим узлом
Замена данных	Замена данных по таблице
Группировка	Группировка данных
<input type="checkbox"/> Data Mining	
Автокорреляция	Расчет выборочной автокорреляци...
Линейная регрессия	Построение линейной модели
Логистическая рег...	Построение бинарной логистическо...
<b>Нейросеть</b>	<b>Многослойная нейронная сеть</b>
Дерево решений	Построение дерева решений алгор...
Карта Кохонена	Самоорганизующаяся карта Кохон...
Ассоциативные пр...	Поиск ассоциативных зависимостей
Пользовательская...	Задание модели вручную по форму...
<input type="checkbox"/> Прочее	
Скрипт	Применение модели к новым данн...
Условие	Условное выполнение ветки модели

< Назад

Далее >

Отмена

Карта Кохонена



Общая площадь

