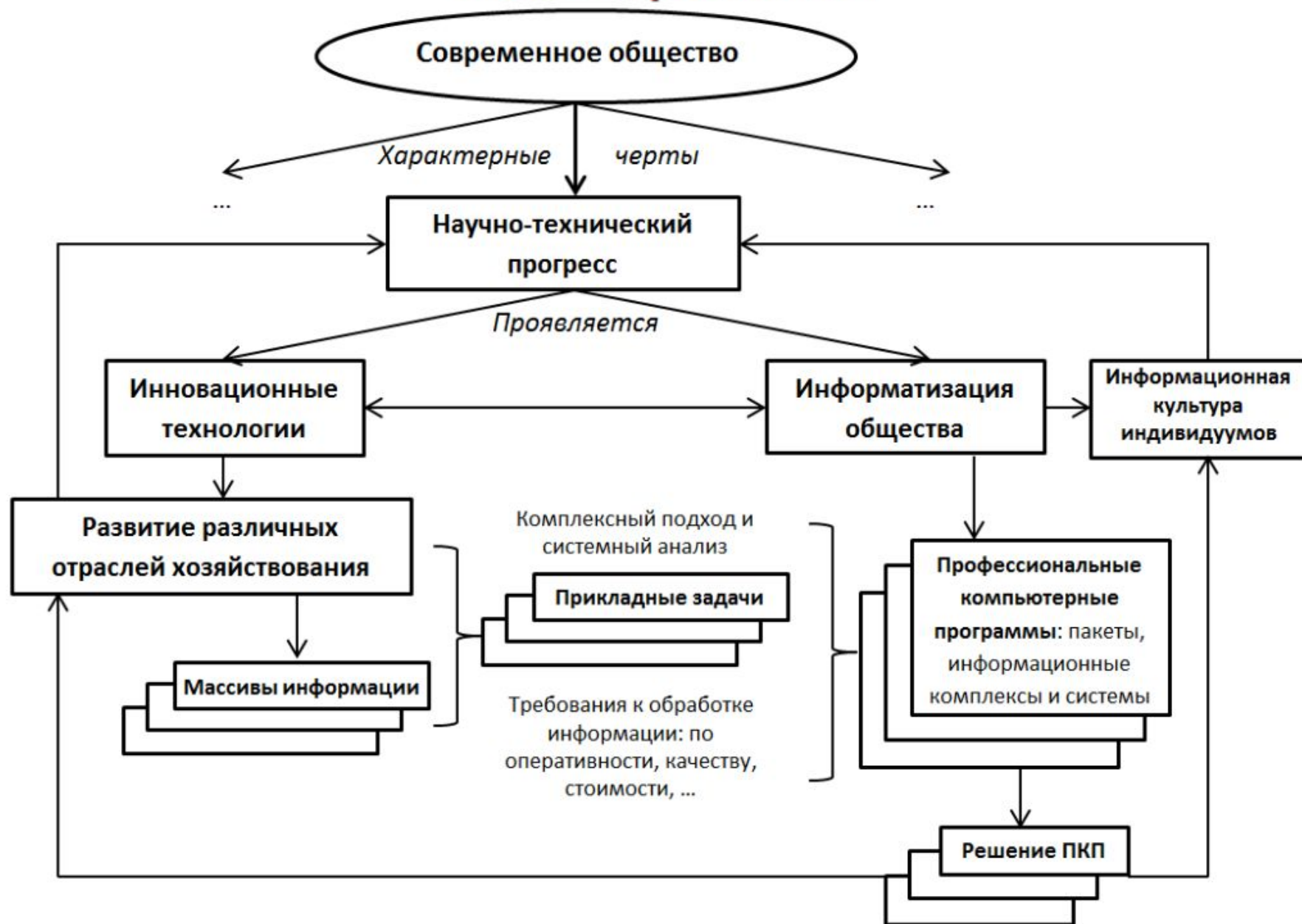


Тема 1. Лекция 1-2.

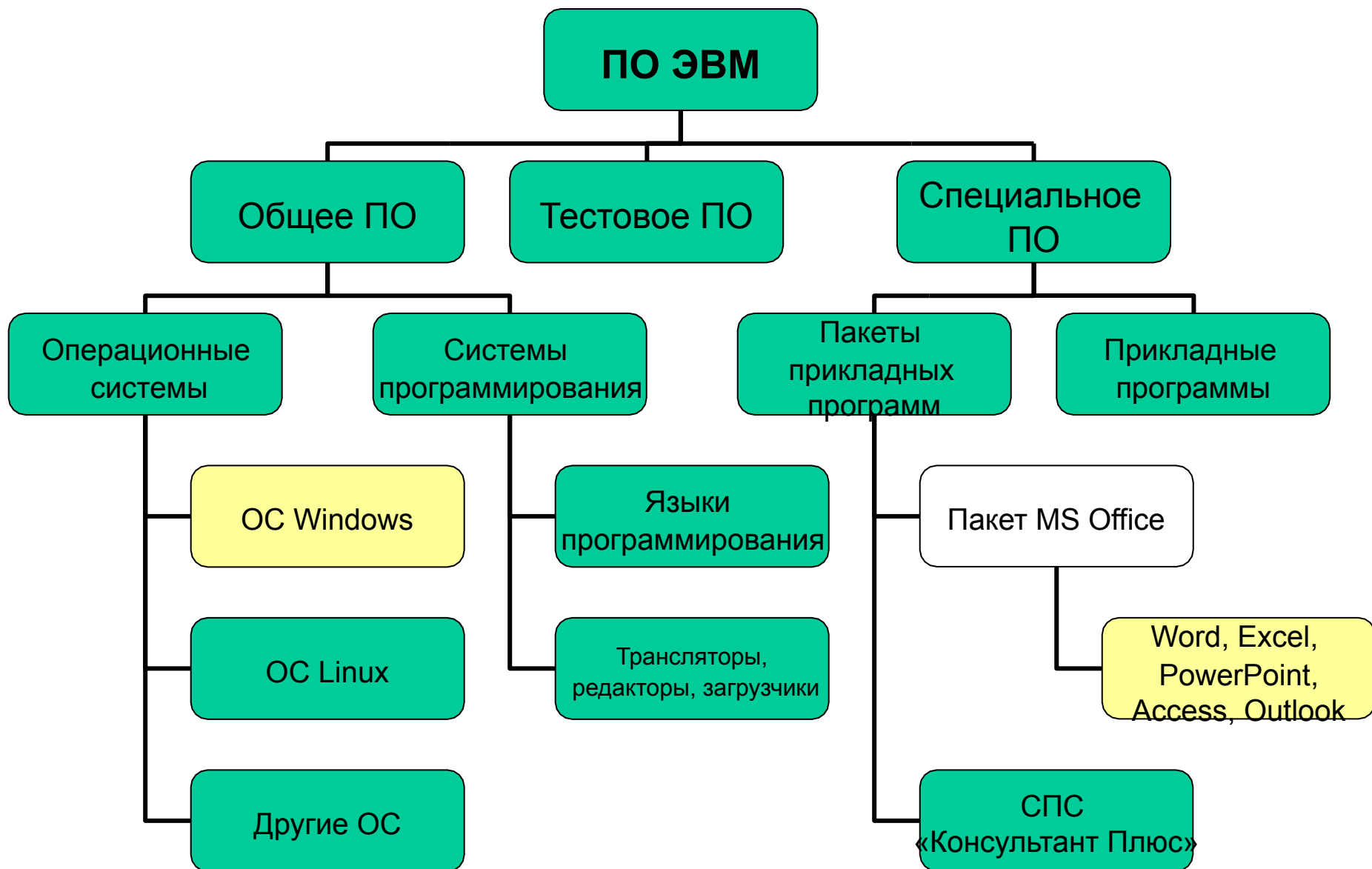
«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Тема 1. Архитектура 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.

Кто владеет информацией, тот правит миром

Информатизация определяет направление развития общества, экономическую и военную мощь государства

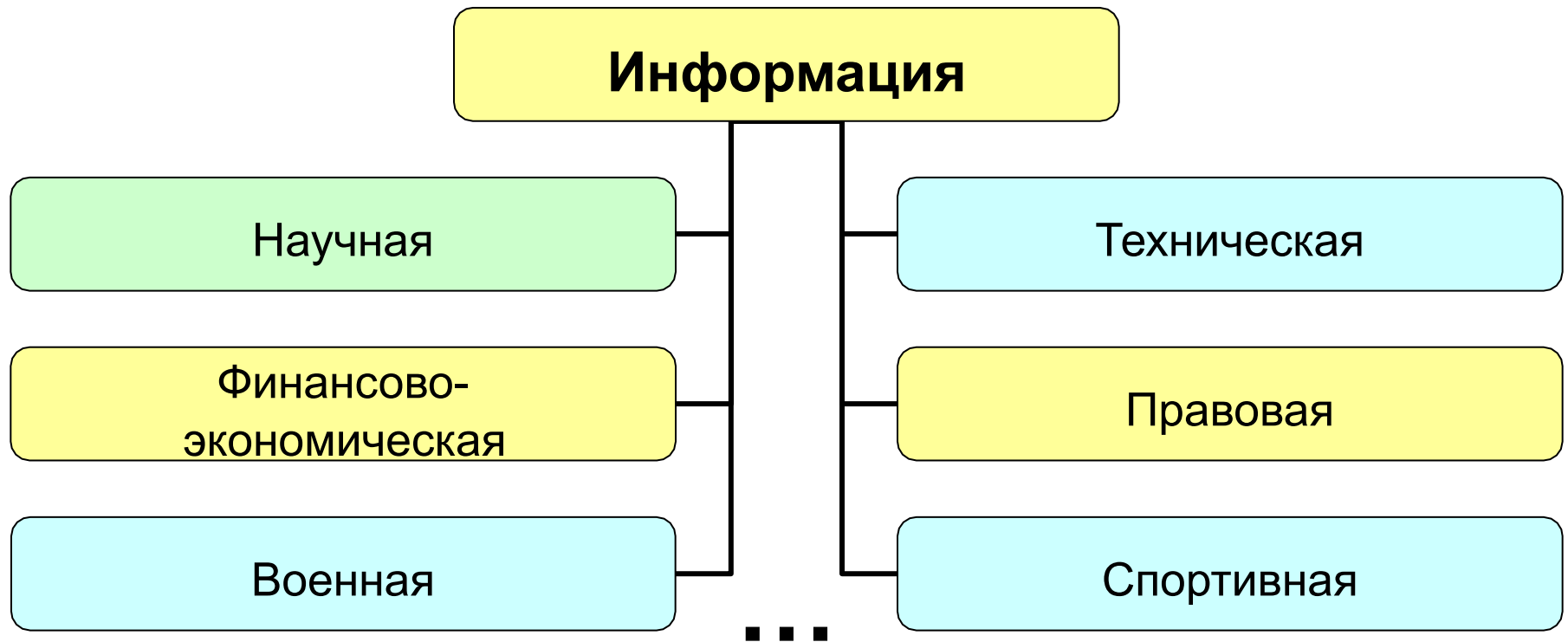
В последние десятилетия информатизация связана с электронно-вычислительной техникой и телекоммуникационными средствами связи

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.



Рис. 1. 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.

- ИТ
- 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;
 - и разграничения доступа, средств и систем обеспечения безопасности информации

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 исполнительной 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.

ВНЕШНЯЯ СРЕДА



ВНЕШНЯЯ СРЕДА

Рис. 2. Модель ЭИС с учетом внешних воздействий

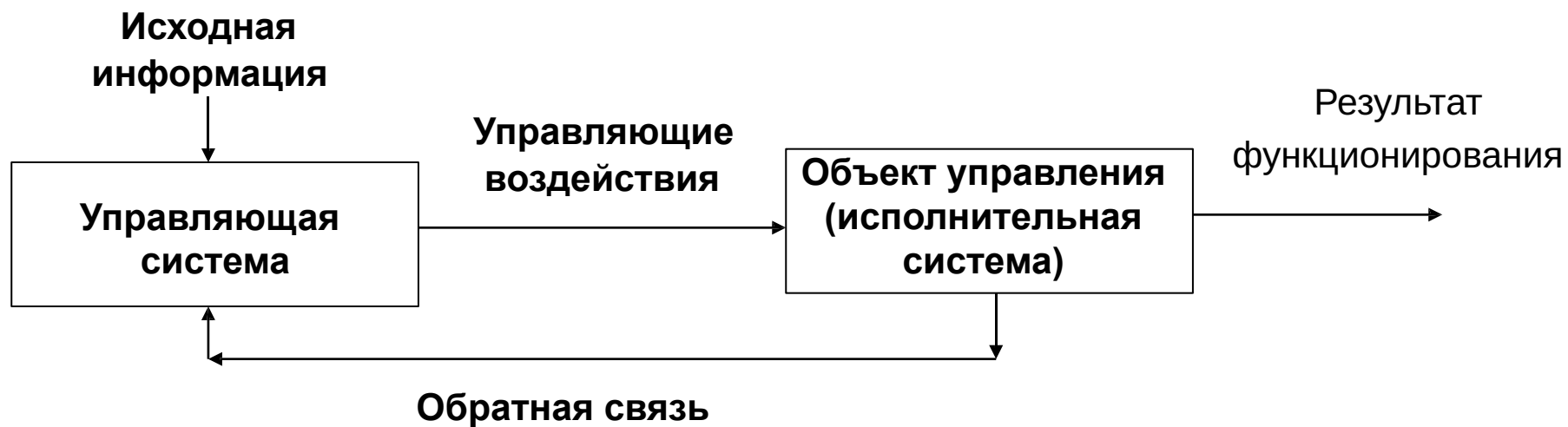


Рис.3. Управляющие воздействия в модели ЭИС

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.

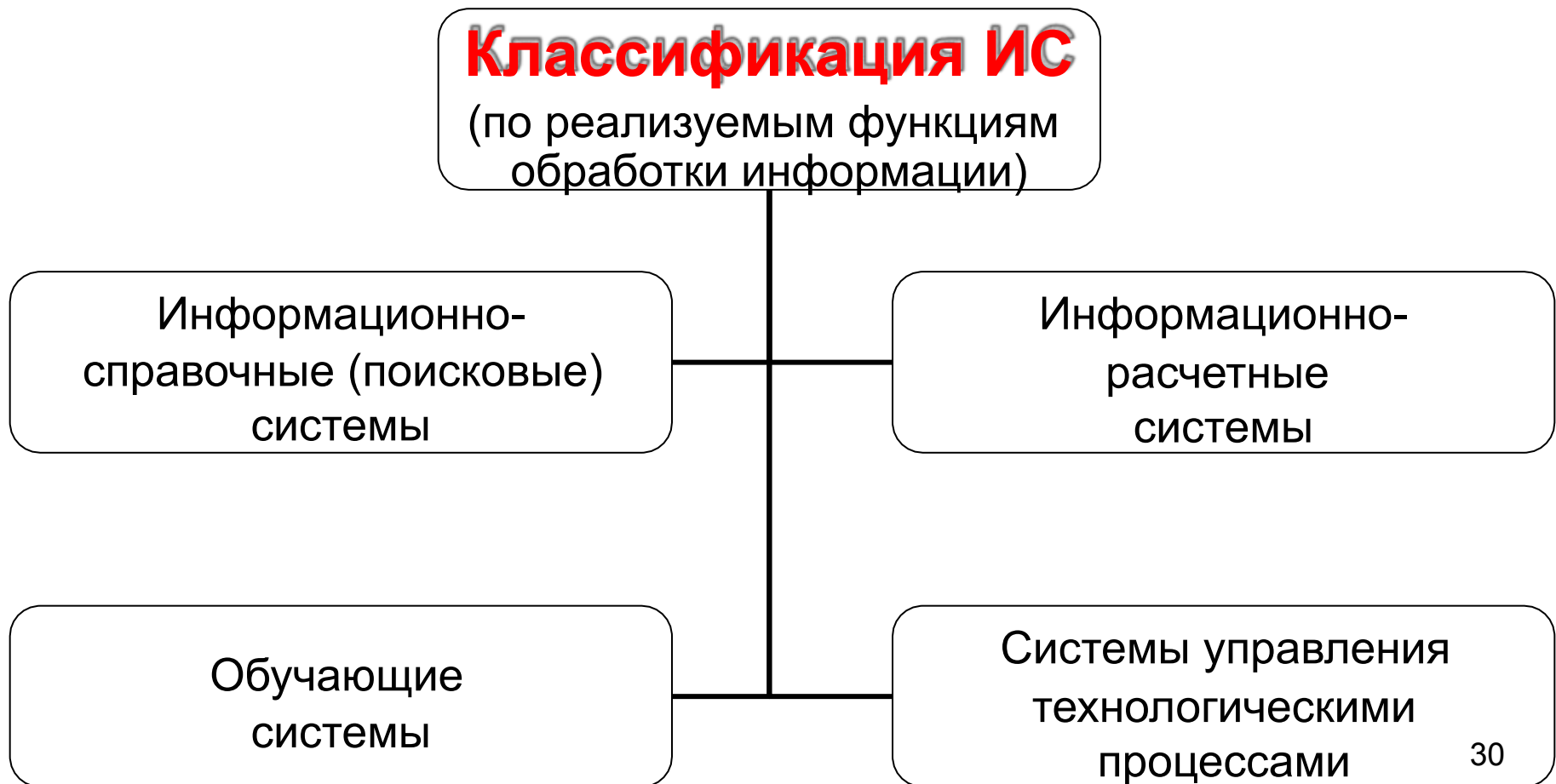
ИС – совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств (ФЗ РФ от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»).

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).

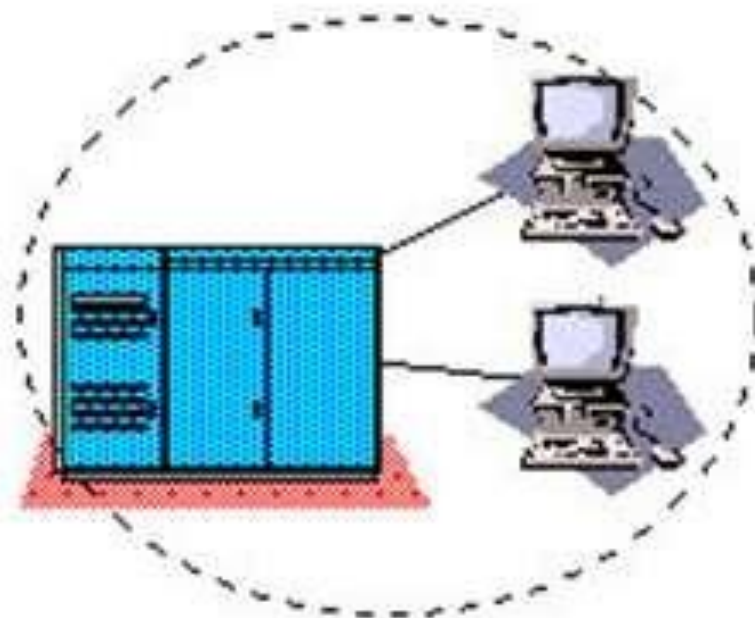
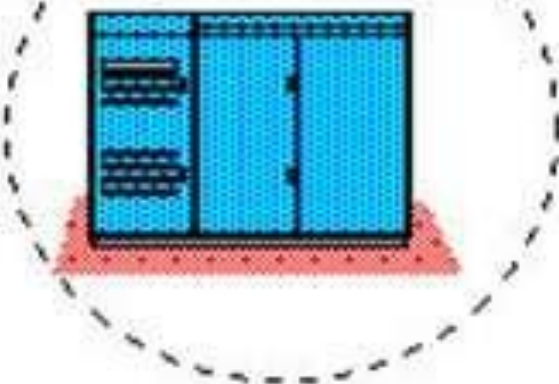
Все программы и все БД хранятся на центральной ЭВМ. Пользователь в ответ на запрос получает его результат.

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.

Децентрализованная обработка

Центральная ЭВМ

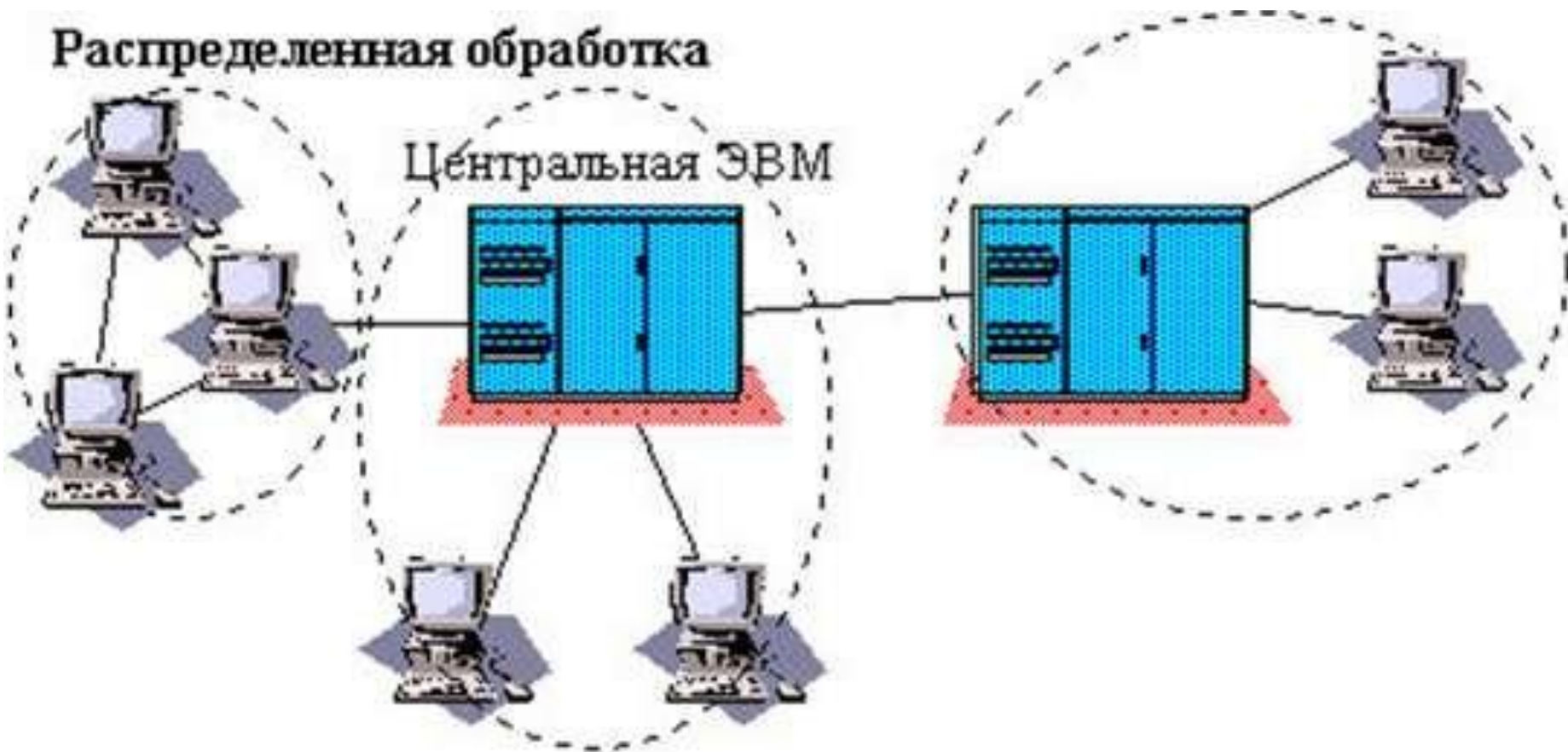


Обработка данных по запросам пользователей, поступающих с терминалов (РС) сети осуществляется на различных ЭВМ (как правило, «своей» ЭВМ) за счет дублирования хранения программ и БД.

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.

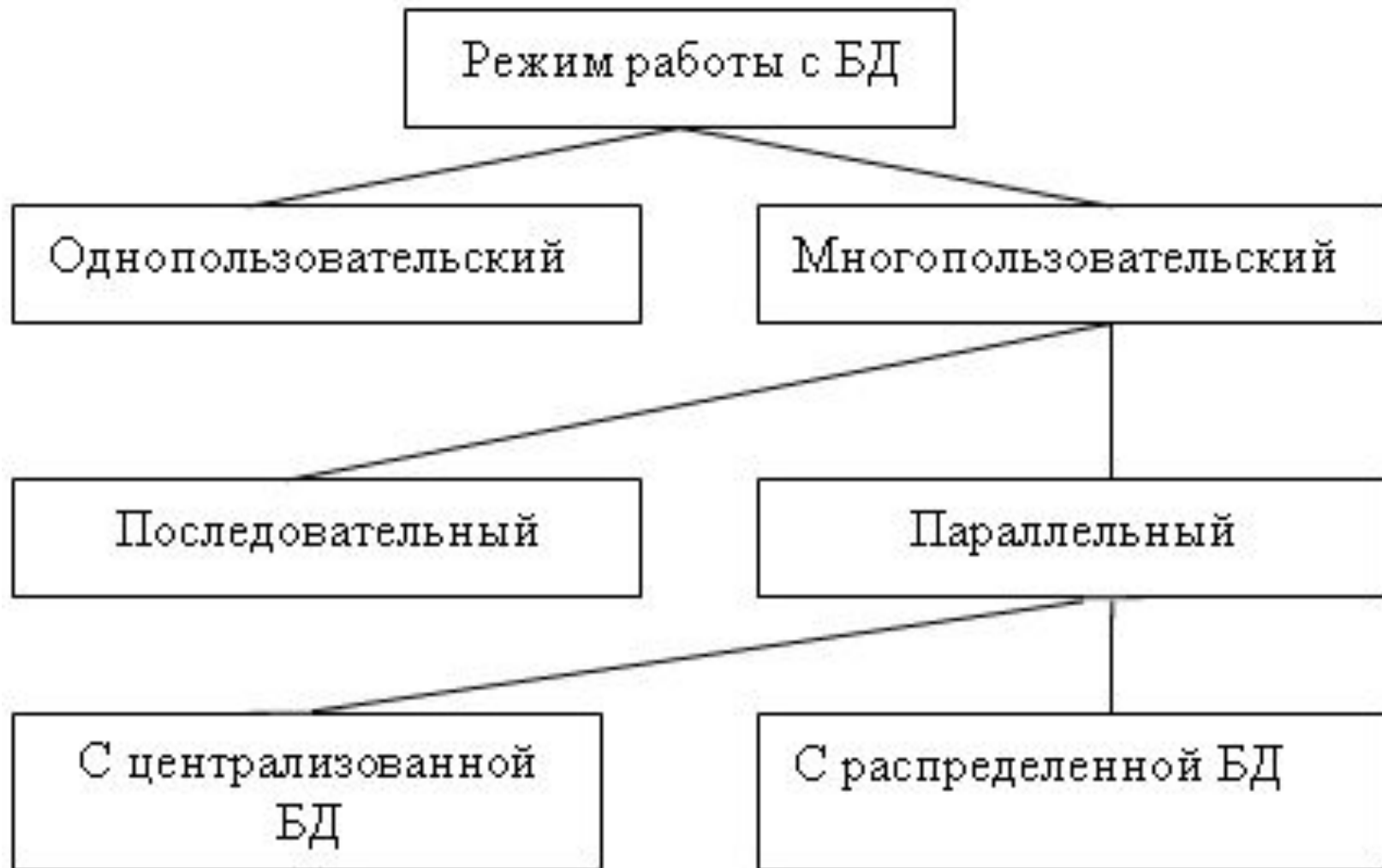
Распределенная обработка



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. 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.

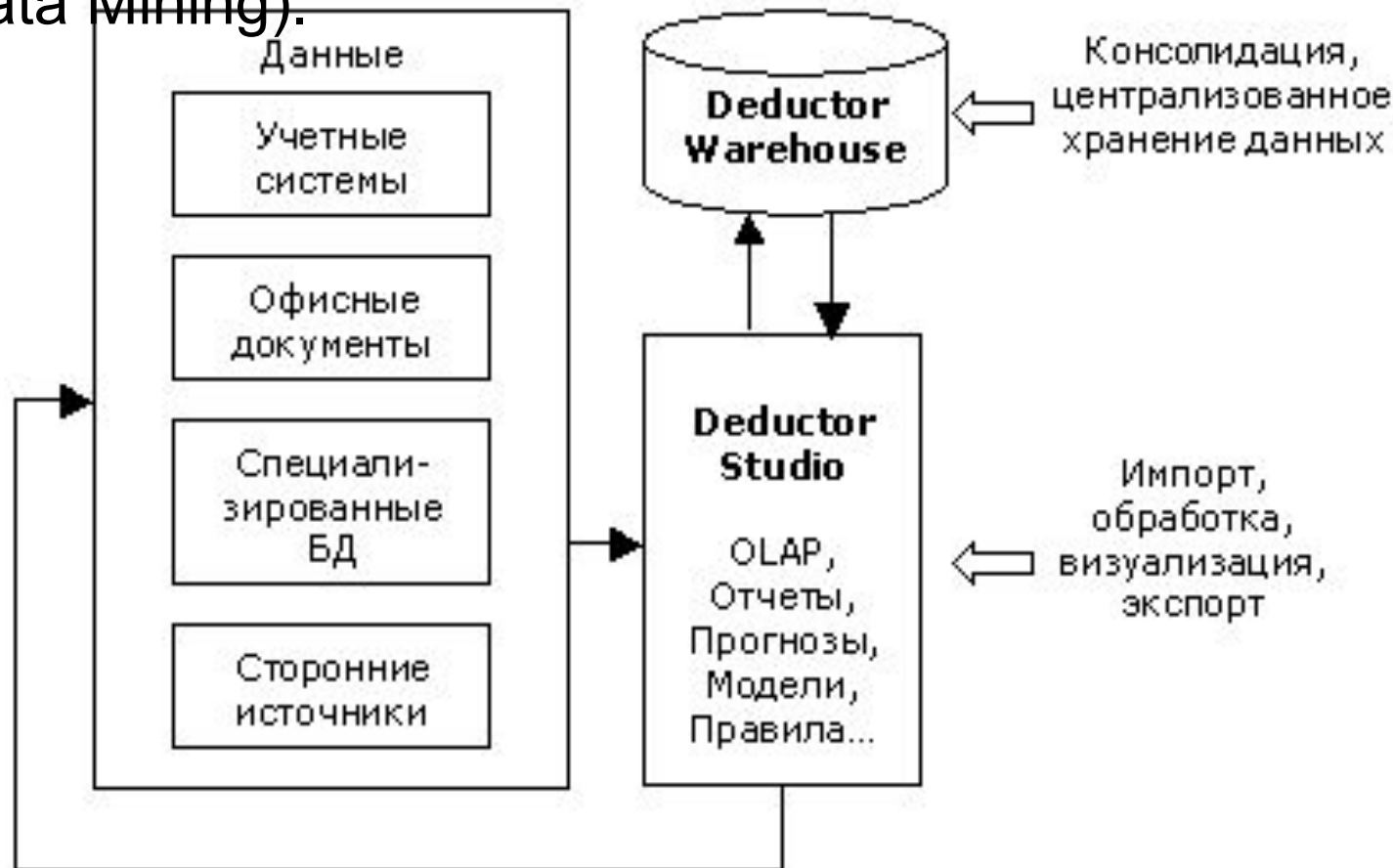
Аналитическая платформа «Контур» («Contour BI») (продукт компании Contour Components)

- 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.