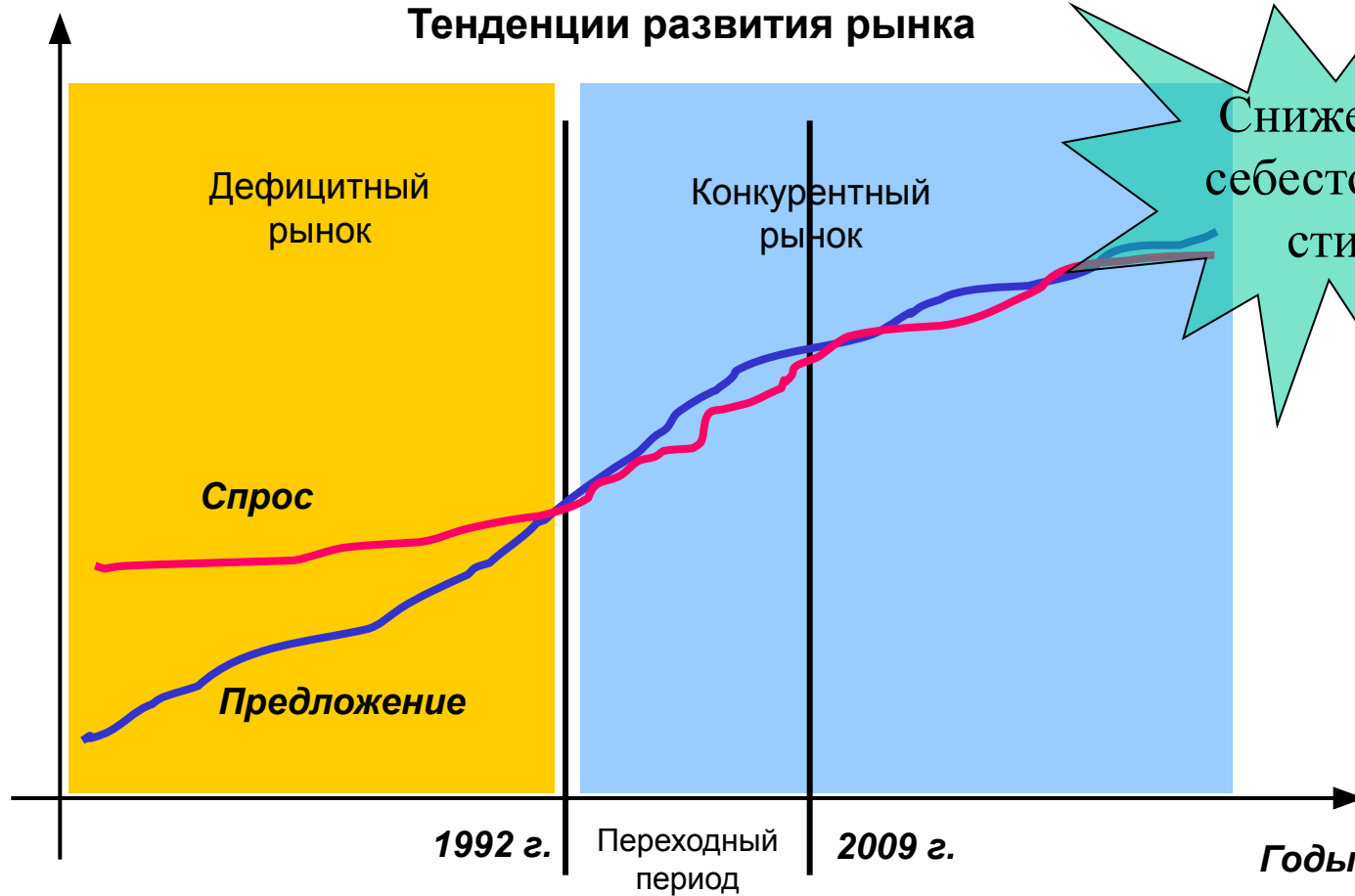




# Введение в управление ресурсами предприятия

Объем рынка



Тенденции развития системы управления бизнес-процессами на отечественных предприятиях

- 1) Рациональная парадигма управления ( $\text{Цена} = \text{Себестоимость} + \text{Прибыль}$ ) – до 1992 г.
- 2) Парадигма переходного периода (ненасыщенное производство) – от 1992 до 2009 г.
- 3) Парадигма управления на базе TQM ( $\text{Прибыль} = \text{Цена} - \text{Себестоимость}$ ) – с 2010 г.

# Информационно – Финансовые потоки



## Главная задача предпринимателя

**Обеспечить своему бизнесу конкурентные преимущества по сравнению с другими участниками рынка, сохранить, а лучше расширить свое присутствие на рынке.**

*Специфика управления в современных рыночных условиях – практически исчерпаны все экстенсивные способы совершенствования управления и единственным способом выживания остаются интенсивные способы улучшения управления!*

**Поэтому, чтобы выжить, надо знать, т.е.  
понимать + помнить + применять  
новейшие технологии экономического управления  
предприятием, включающие принципы корпоративного  
управления и информационных технологий!**

# Задачи решаемые руководителем в процессе управления предприятием

- ▶ Стратегические цели предприятия.
- ▶ Формирование оптимального портфеля заказов.
- ▶ Оперативный контроль отклонения факта от плана.
- ▶ Получение оперативной и структурированной информации о финансовых, материальных, транспортных потоках.
- ▶ Определение метода калькулирования себестоимости.
- ▶ Учет доходов реальных и мнимых.
- ▶ Управление расходами при формировании политики продаж.
- ▶ Страхование рисков и бизнеса.
- ▶ Оптимизация запасов.
- ▶



## Вопросы стратегии

- 1) **Определить для предприятия стратегические цели.**
- 2) **Переломить положение, когда сиюминутные проблемы не дают реализоваться важным перспективным решениям.**
- 3) **Осуществлять упорное движение к этим целям, заменив иллюзии уникальности и «большого скачка» на идеологию «постоянного совершенствования».**
- 4) **Стандартизация методов управления - главное направление развития экономики предприятия.**

## К чему должно стремиться предприятие?

- 1) Производить ровно столько, сколько нужно (не больше и не меньше).
- 2) Производить точно в срок (не раньше и не позже).
- 3) Требовать все вышеперечисленное и от своих поставщиков и контрагентов.
- 4) Стремление к производству на заказ.
- 5) Товары и комплектующие должны быть качественными (контроль качества).

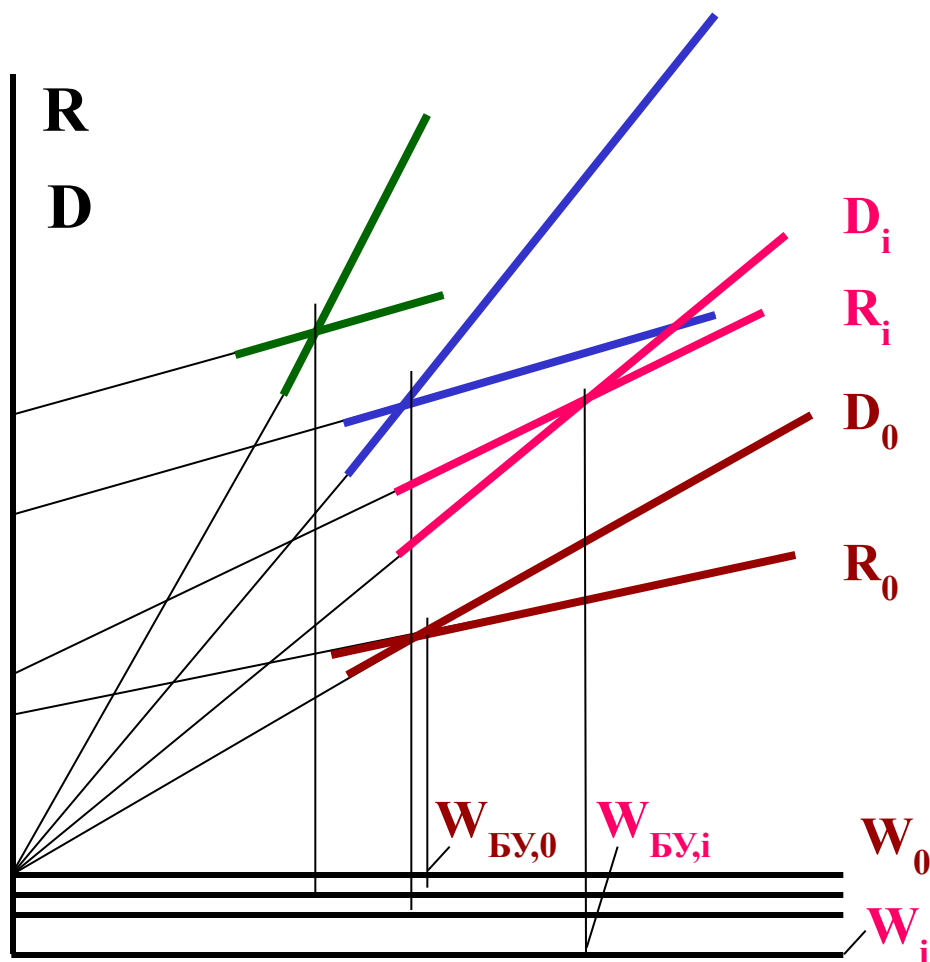
## Путь достижения этих целей – стандартизация методов управления

- 1) Предприятие должно очень точно определить объем рынка сбыта на свой вид продукции.
- 2) Контакттировать, изучать и понять потребности клиентов (методика CRM).
- 3) Спланировать собственное производство (стандарты MRPII).
- 4) Скоординировать систему поставок от внешних поставщиков (методика SCM).
- 5) Использование методики оценки уровня зрелости организации.
- 6) Постоянно обновлять свой продуктовый ряд и формировать спрос.

Все перечисленные методики и стандарты – могут быть реализованы в виде бизнес модели!



# Формирование портфеля заказов



$W_i$  - объем производства в каждом отдельно взятом  $i$  - том бизнесе со своими единицами измерения

- количество клиентов
- кв. м, куб. м. ремонта
- тонн, штук продукции
- Мбайт информации
- и т.д.

Когда каждый бизнес четко характеризуется своими параметрами, то как сформировать безубыточный портфель заказов?

Теоретически задача решается:

**Эквивалентность (от факта)**

$$K_{\text{ЭКВ},i} = W_{\text{БУ},i} / W_{\text{БУ},0}$$

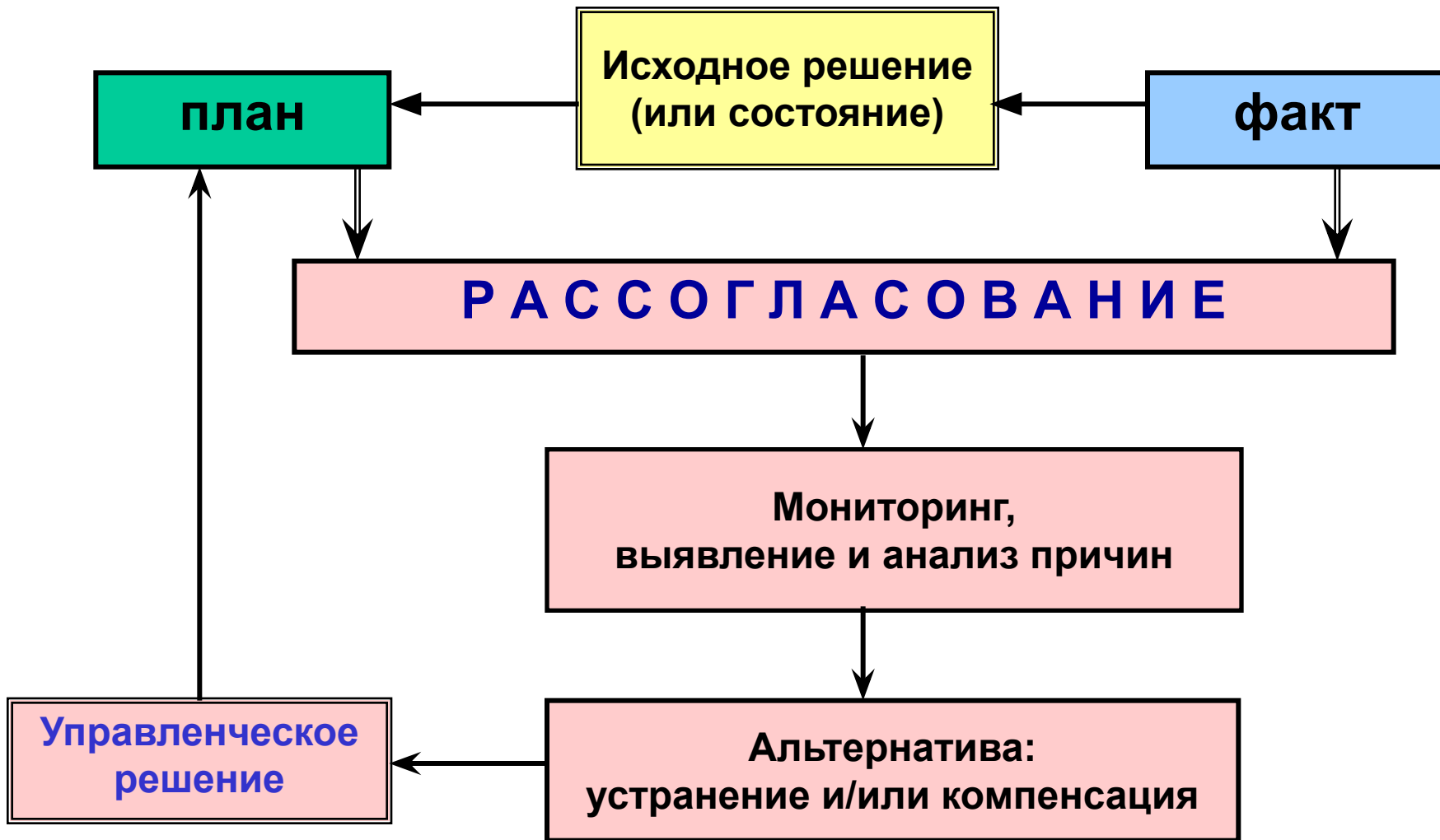
**Условие формирования портфеля заказов:**

$$W_i > K_{\text{ЭКВ},i} * W_{\text{БУ},0}$$

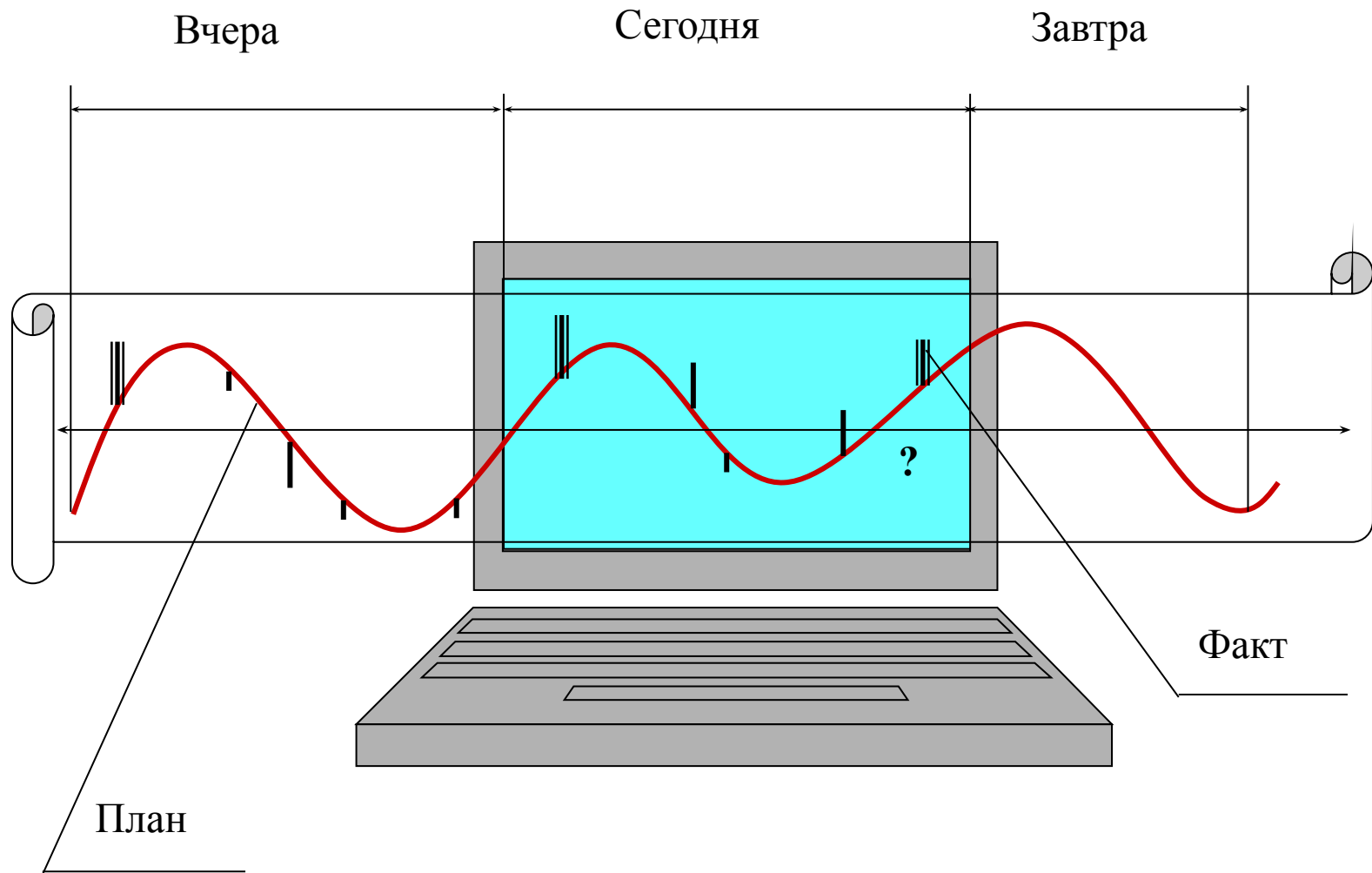
Но на практике спрос и предложение, дебиторская и кредиторская задолженности, запасы материалов и готовой продукции на складе, объем незавершенного производства – есть нечеткие множества!



# Алгоритм выявления несогласования плана и факта



# Мониторинг потоков руководителем с помощью ИИС



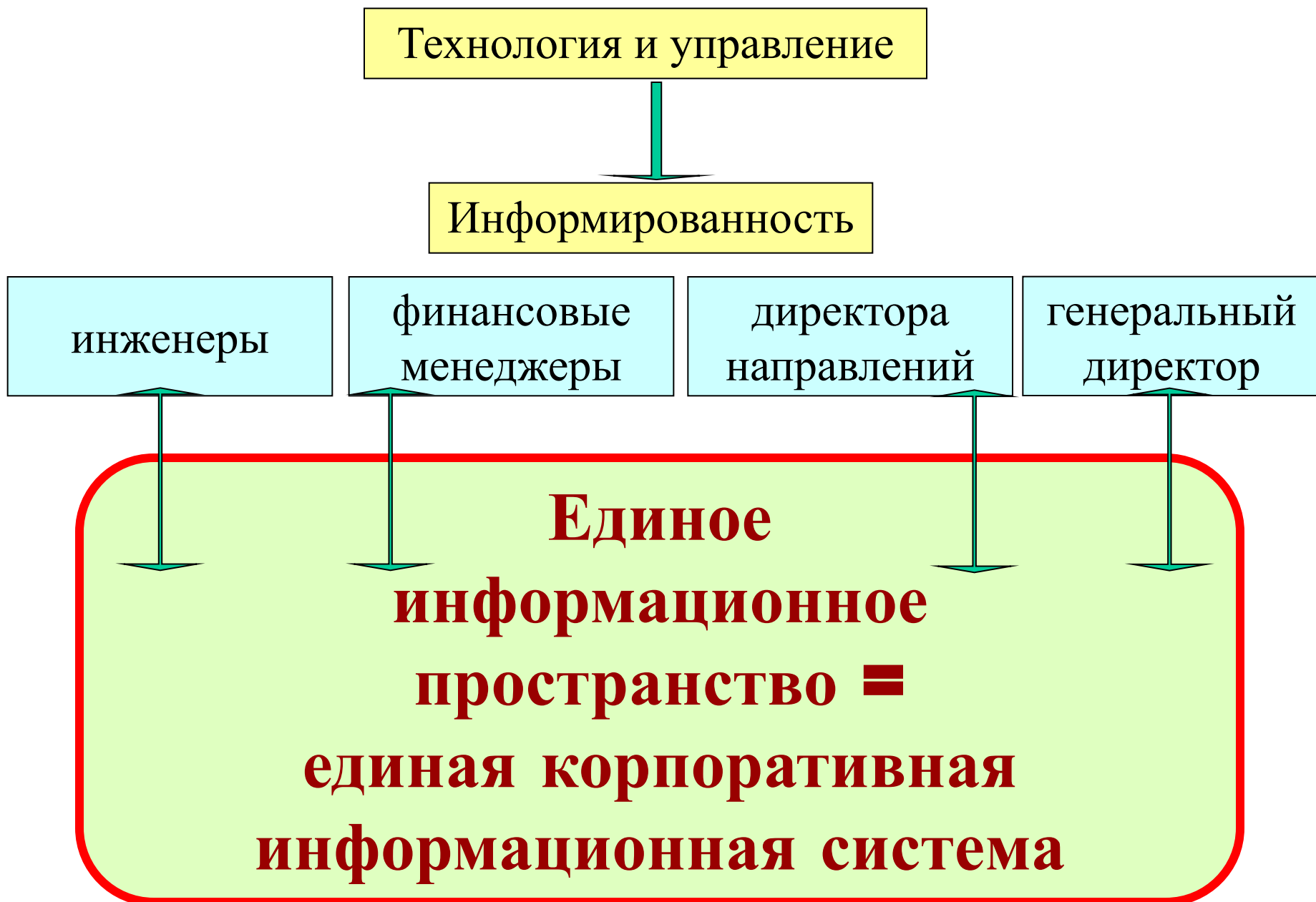
? - объяснения специалиста или вопросы



# ПРЕДПРИЯТИЕ – ЕДИНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВАЯ СИСТЕМА



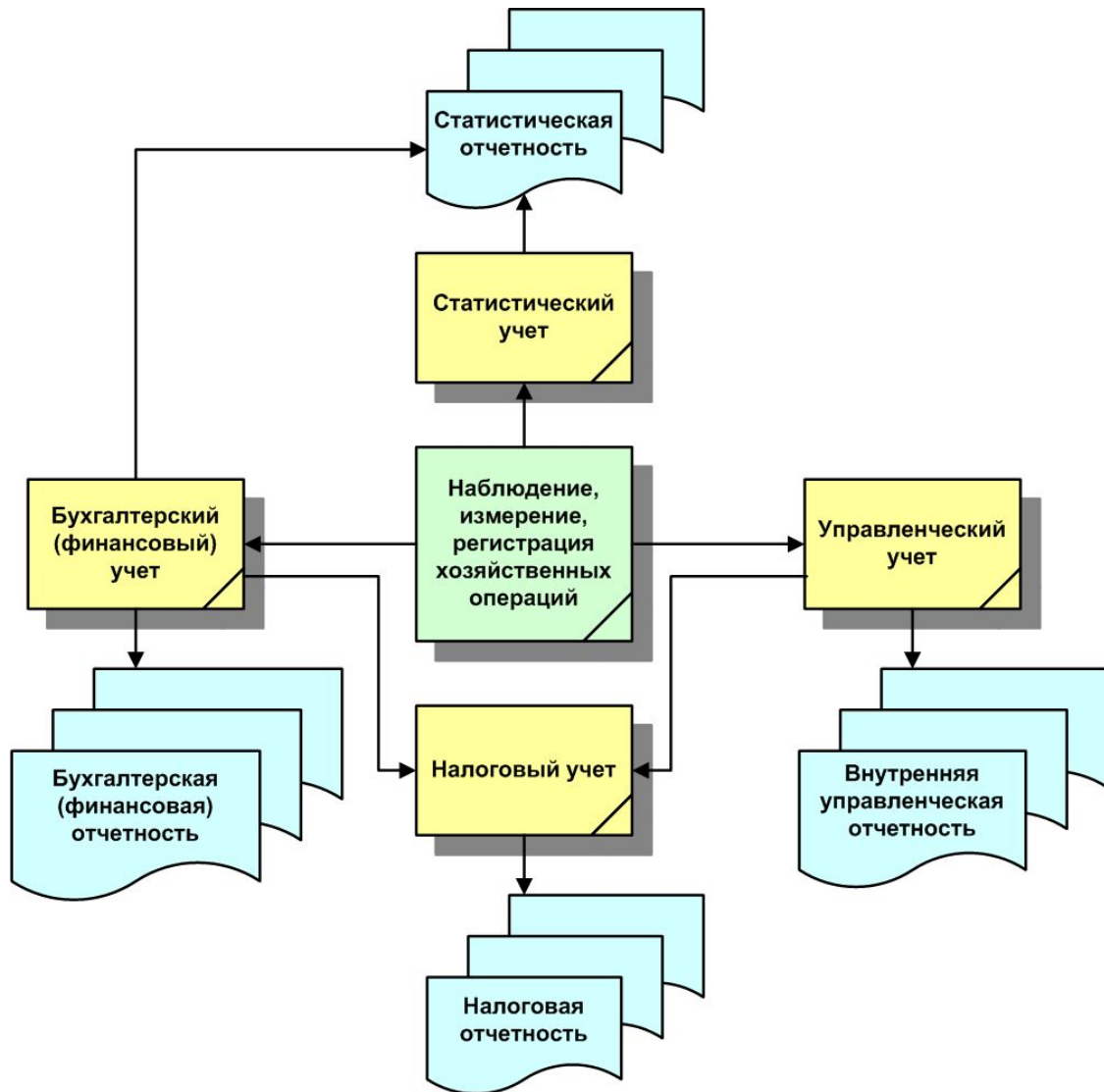
# Оптимальность информационных потоков на предприятии



# Управление информационными потоками



# Общая схема управленческого учета



## Необходимая информация для управленческого учета:

- ❑ Доходы и расходы фактические и плановые
- ❑ Ресурсы и их состояние и распределение
- ❑ Формирование стоимости
- ❑ Прямые и накладные затраты
- ❑ Состояние расчетов с клиентами, дебиторская и кредиторская задолженность
- ❑ Состояние конкурентоспособности предприятия
- ❑ Эффективность деятельности подразделений
- ❑ Наличие внутренних резервов

## «Головная боль» финансового директора – это определение:

- Финансовый (экономический) критерий целесообразности и эффективности ведения бизнеса?
- Размер инвестиции (потоки финансирования на развитие)?
- Размер финансирования инноваций (потоки финансирования новых продуктов и технологий)?
- Цена капитала (акционерного, нераспределенной прибыли)?
- Цена предприятия (его способность генерировать чистую прибыль)?
- Соотношения между дивидендной политикой и политикой капитализации доходов?

**При «учетном» управлении многие из этих вопросов оставались без ответа!**

# Сравнение учетного метода управления и основанного на ИИС

## Учетный метод

### Издержки

## Управление с ИИС

Чрезвычайно велики

Значителен из-за низкой дисциплины и производительности;  
Информация слабо структурирована.

Велики, частично неузнаваемы и неликвидны.

Нематериальные активы отсутствуют.

Бизнес практически непредсказуем

«Многомнения и многоголосье» при выборе вариантов решений

Требуют больших расходов на обслуживание

Есть только расходы на спорадическое консультирование – все за счет оборотных средств

**РИСКИ**

**ТРУД**

**ЗАПАСЫ**

**Активы  
капитал**

Следствия

**РИСКИ**

**ТРУД**

**ЗАПАСЫ**

**Активы  
капитал**

Компенсированы, предсказуемы

Мал, за счет высокой скорости обработки структурированной информации. Работа в реальном времени.

Расходы на обслуживание запасов минимизируются.

Кап. вложения незначительны, но растет отдача на активы и капитал.

Ведение бизнеса прогнозируемо в долгосрочной перспективе

Создает «ноу-хау» и «гудвилл». Многовариантность решений.

Прогнозируемы, прозрачны, оптимальны, ликвидны.

Кап. вложения окупаются за год, амортизация активов вечна и постоянна, образуется нематериальный актив



# Введение в управление ресурсами предприятия

## **Новая парадигма управления - новые экономические проблемы:**

- 1) Планирование выпуска готовой продукции, опирающегося на заказ – синхронизация с потребностями покупателя (MRP II - Manufacturing Resource Planning).
- 2) Изменение концепции работы предприятия путем направления усилий на сбыт и на отношения с клиентами (CRM - Customer relationship management).
- 3) Сокращение продолжительности жизни продукции, ускорение оборачиваемости оборотных средств.
- 4) Повышение качества продукции – снижение себестоимости в долгосрочной перспективе.
- 5) Управление производством и запасами «точно в срок» (JIT – Just In Time).
- 6) Выработка единой цепи поставки от поставщика комплектующих и материалов, снабжения, производства, складирования и доставки товаров конечному потребителю (SCM - Supply Chain Management).
- 7) Использование TQM («Тотальное управление качеством») – постоянное совершенствование управления предприятием.
- 8) Внедрение и совершенствование процессного подхода к управлению, определение целевых стратегических функций.
- 9) Использование новых инструментов (бизнес решения) управления и планирования.
- 10) Использование информационных технологий и средств управления и анализа.
- 11) Постоянное совершенствование работы коллектива – обучение и переобучение новым приемам и методам работы.

**Внедрение на предприятии ИИС управления, позволит объединить апробированные стандарты и методики в комплексную систему управления!**

# Преимущества от внедрения ИИС управления на предприятии

1. Гибкость, быстрая адаптируемость предприятия под условия рынка.
2. Реализация стандартов и современных методик производства и управления.
3. Процессный подход в управлении, нацеленность на результат, а не только на сбор информации.
4. Оперативность проведения расчетов («мгновенный баланс»), закрытия расчетных периодов, подготовки отчетов и принятия решений.
5. Оперативность планирования работы.
6. Постоянный контроль отклонений факта от плана.
7. Полная «прозрачность» и максимальность информации.
8. Большая точность учета и четкость обоснованных решений.
9. Технология оптимизации портфеля заказов и бюджета.
10. Регламентирование операций пользователей (ролевые функции) и контроль их исполнения.
11. Информационные технологии для взаимосвязи информации, людей, систем и устройств.
12. Управление знаниями при принятии решений в бизнесе - «что будет, если ...» и страхование бизнеса.
13. Постоянное совершенствование деятельности предприятия, основа для реинжиниринга бизнес-процессов предприятия.

# Что такое информационная система?

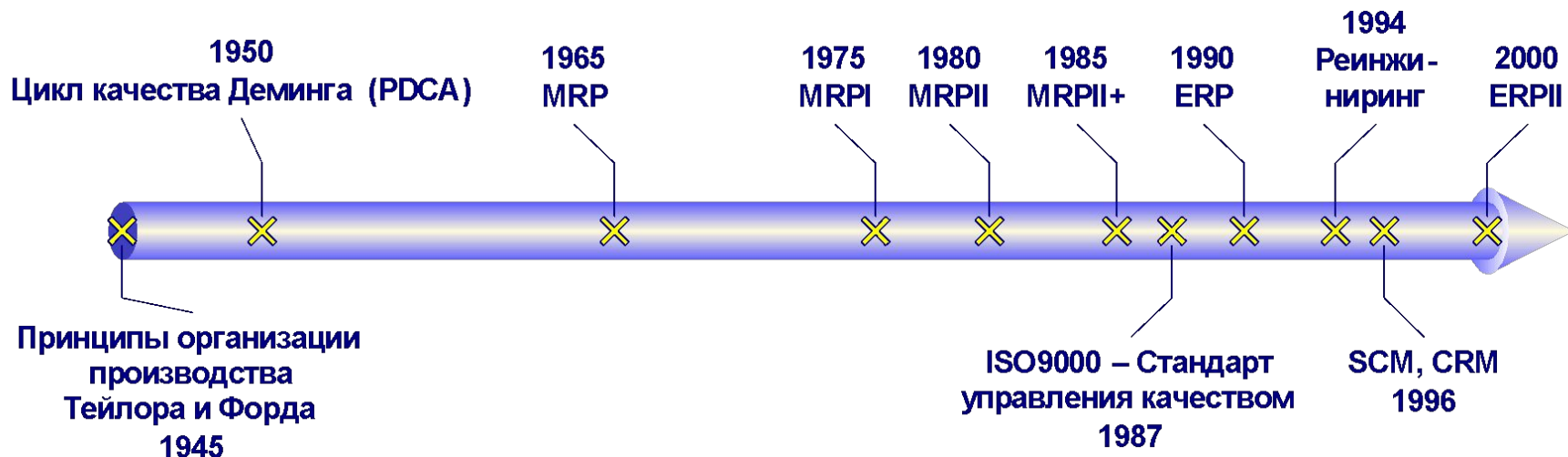
**Бизнес-модель** – это описание предприятия, как сложной системы, с заданной точностью (отображаются все объекты, процессы, правила выполнения операций, стратегия развития, критерий оценки эффективности функционирования системы).

**Информационная модель** – подмножество бизнес-модели, описывающее все существующие информационные потоки на предприятии, правила обработки и алгоритмы маршрутизации.

**Информационная система** - это вся инфраструктура предприятия, задействованная в процессе управления всеми информационно-документальными потоками, включающая в себя следующие элементы:

- Информационную модель предприятия;*
- Кадровые ресурсы (внешние консультанты и ИТ специалисты);*
- Программный комплекс;*
- Аппаратно-техническая база;*
- Эксплуатационно-технические кадровые ресурсы;*
- Правила использования ПК, пользовательские инструкции, регламент обучения и сертификации пользователей.*

# История развития концепций управления предприятием



**MRP** - планирование потребностей в материалах

**MRPI = MRP** + производственная программа и контроль ее исполнения

**MRPII = MRP** + планирование производственных ресурсов на основе спроса и возможностей поставщиков + прогнозирование + планирование + контроль производства

**MRPII+ = MRPII** + **JIT** + **CALS** (Compute-aided Acquisition and Logistics Support = компьютерная поддержка процесса поставок и логистики) - оптимизация «узких мест» в производстве и сбыте

**ERP = MRPII+** + планирование распределения + финансовое планирование

**Реинжиниринг** – концепция совершенствования бизнес-процессов

**ERP II = SCM + MRPII + CRM + BI + eCommerce** = стратегия, позволяющая компании оптимизировать все бизнес-процессы, а также эффективно взаимодействовать с другими компаниями в едином информационном пространстве

# Стандарты ИИС

## Enterprise Application Suite

единая интегрированная система для всех бизнес-процессов компании (как для внутренних, так и для внешних)

в концепции «все для всех»

### Customer synchronized resource planning

Планирование ресурсов синхронизированное с покупателем

### Enterprise Resource Planning

Интегрированные компоненты для управления маркетингом, сбытом, логистикой, электронной коммерцией + CRM + SCM + WMS с учетом специфики

### Manufacturing Resource Planning

Общий цикл прогнозирования, планирования и контроль производства, JIT, CALS

**EAS**

**CSRP**

**ERP**

**ERP II**

**MRP II**

**MRP II+**

**MRP**

**MRP I**

**Material  
Requirements  
Planning**

Планирование потребностей в материалах +  
возможность планирования  
производственных мощностей =  
производственная программа

# Концепции и особенности MRP

**MRP (Material Requirements Planning)** – планирование потребностей в материалах.

**Поддерживает функциональный цикл:** Планирование заказов – планирование потребности в сырье и материалах – планирование производственных ресурсов – контроль над исполнением производственной программы – обратная связь.

**Преимущества** – минимизация издержек, связанных со складскими запасами сырья, комплектующих, полуфабрикатов и т.п., находящимися на различных участках непосредственно в производстве.

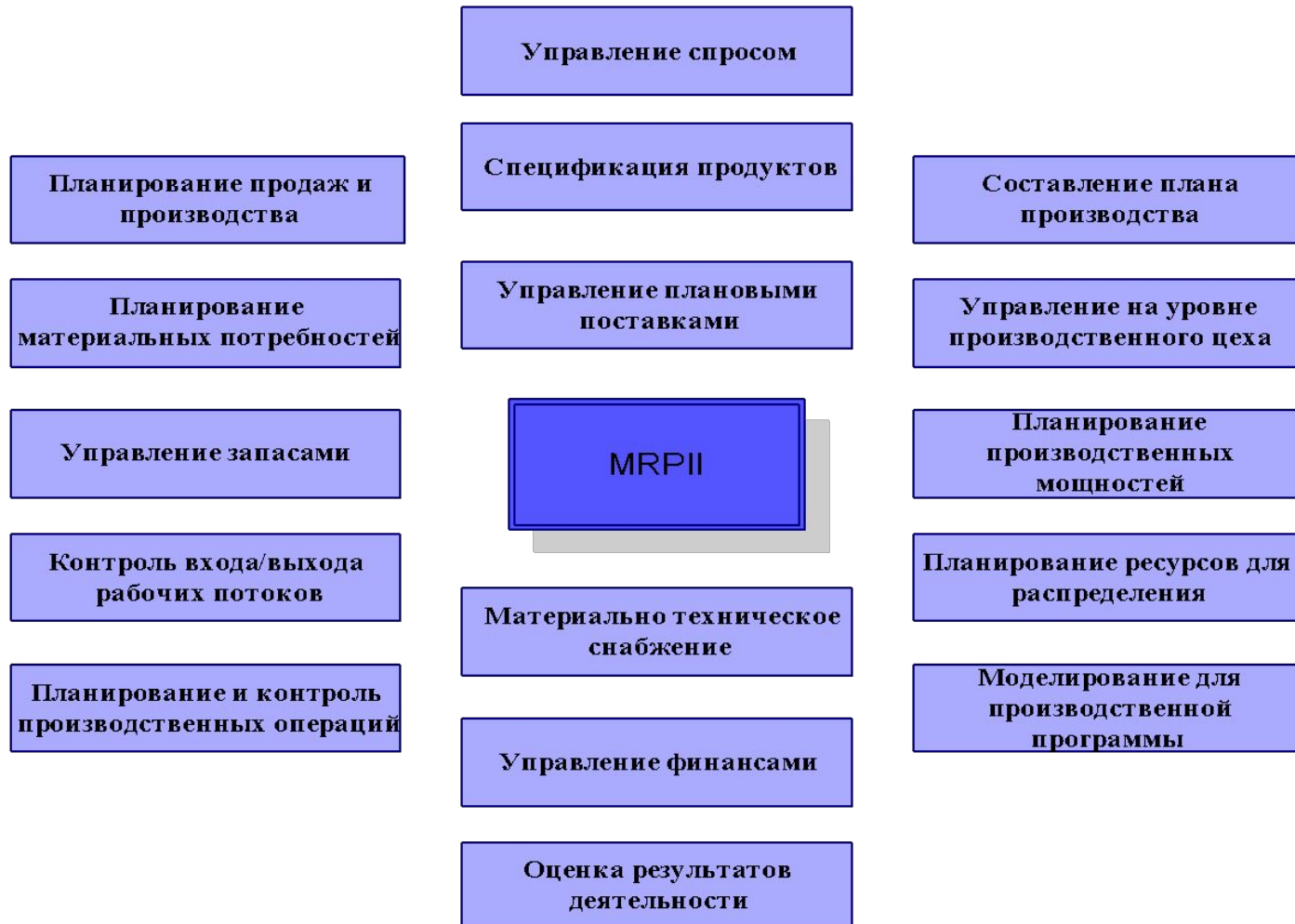
**В основе лежит:**

- Спецификация изделия (BOM) – это основа для расчета спроса на сырье, комплектующие и полуфабрикаты.
- Фактор времени – основа для расчета плана выпуска готовой продукции.
- Технологические нормы – последовательность технологических операций, их длительность, потребность в ресурсах.

# Концепции и особенности MRPII

**MRPII** позволяет планировать все производственные ресурсы: сырье, материалы, оборудование, людские ресурсы, электроэнергию, услуги и т.д.

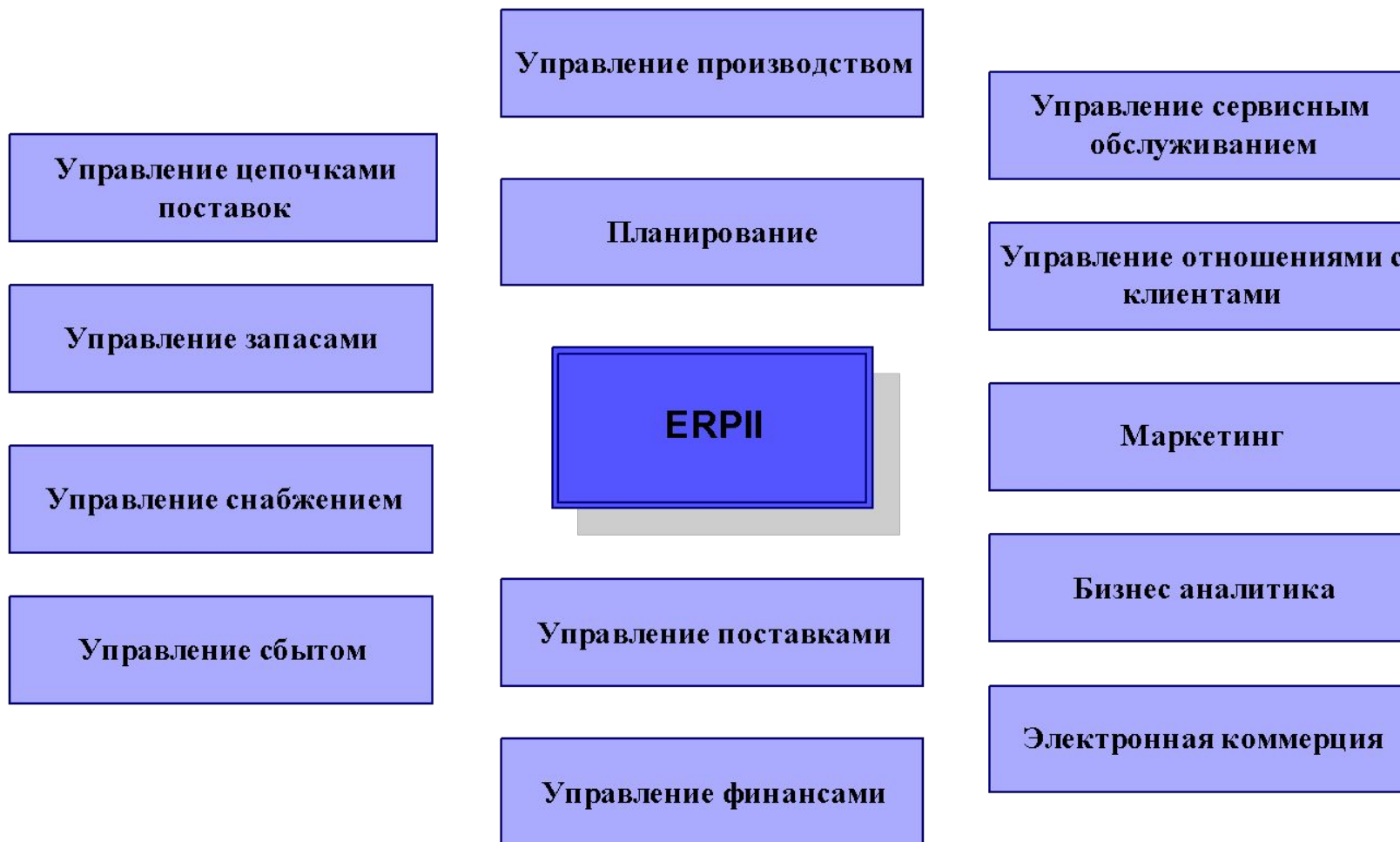
**Стандарт «MRPII Standard System» включает 16 функций производственно-сбытовой системы**



# Концепции и особенности ERP II

**ERP II** подразумевает под собой стратегию, позволяющую компании оптимизировать все бизнес-процессы, а также эффективно взаимодействовать с другими компаниями в едином информационном пространстве

Методика ERP II включает функциональные области





# Концепции и особенности ERP II

Единое информационное пространство для всех участников, включая сторонних поставщиков и потребителей

MRP II – стандарт промышленного производства

Стандартные методики ISO 9000, TQM, CRM, SCM, BI, E-Commerce

**ERP II – комплексная система управления предприятием**

Процессный подход – нацеленность на результат, а не на сбор учетных сведений

Информационные технологии для взаимосвязи информации, людей, систем и устройств

Информационные и материальные потоки = инфраструктурные решения = бизнес модель предприятия

Использование горизонтальных связей и формирование ролевых функций сотрудников

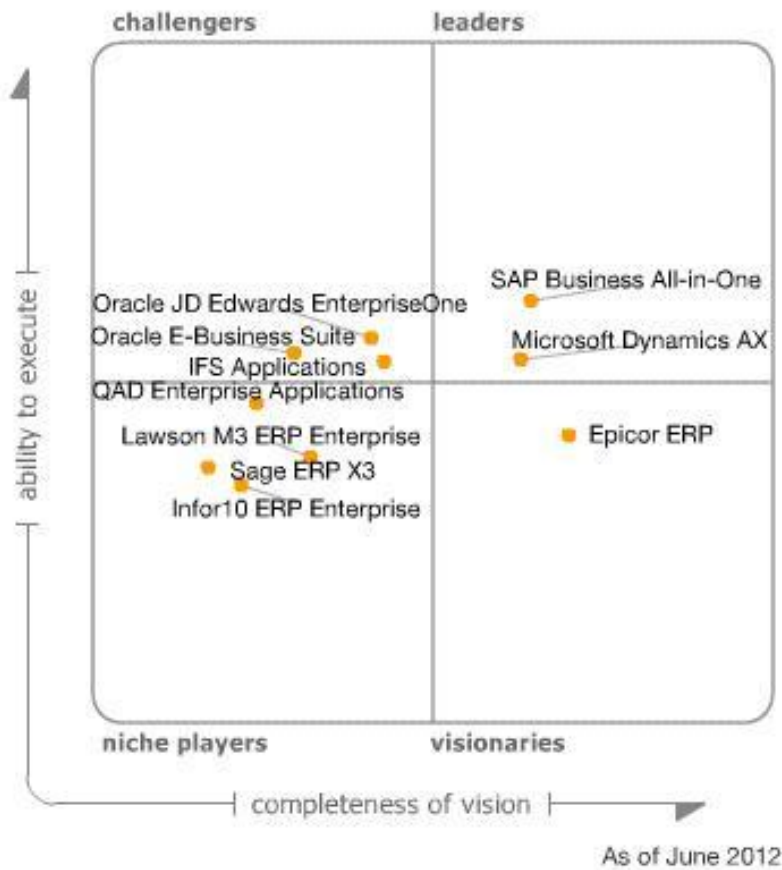
Постоянное совершенствование деятельности предприятия – основа для реинжиниринга бизнес-процессов

Управление знаниями при принятии решений в бизнесе

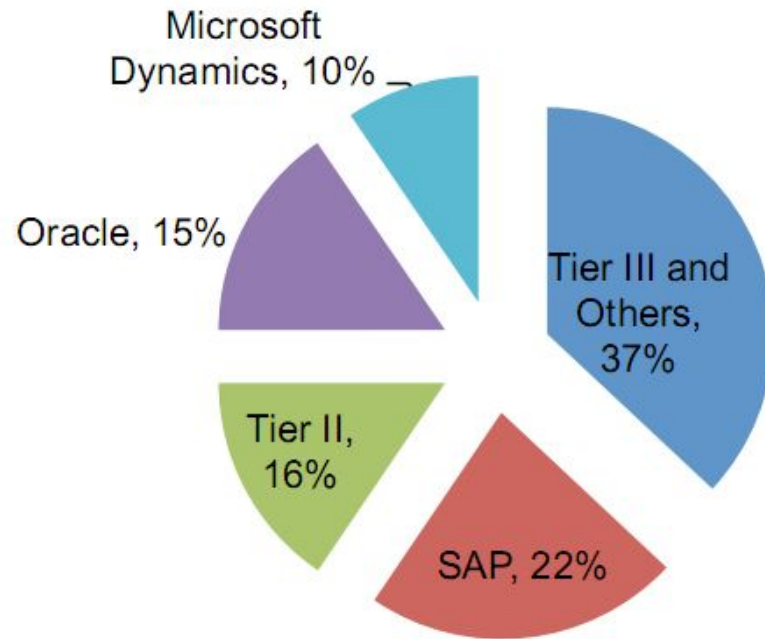
# Некоторые ИИС, представленные на российском рынке

Класс предприятия	Название ИИС	МАХ стоимость раб. места	Примерное ТСО и сроки внедрения	Класс ИИС	Где установлена?
Крупные (более 500 млн. в год)	SAP ERP (R/3)	\$7000	800 тыс.\$ - 2 года	ERP II	ЧМК, ЮУЖД, Эльдорадо, Рифарм, М-Видео
	Baan IV	\$7200	850 тыс.\$ - 2 года	ERP II	Теплоприбор, Полет, Электромашина
	Oracle E-Business Suite, JD Edwards EnterpriseOne	\$6200	700 тыс.\$ - 2 года 600 тыс.\$ - 1,5 года	ERP II	Челябэнергосбыт, ММК
	iScala	\$5000		ERP II	ЧЭМК, ЧЭЦЗ
Средние (от 50 до 500 млн. в год)	SiteLine	\$4000		CSRP	Метран, ОАО «Агрегат» (г.Сим)
	iRenaissance CS	\$2700		ERP II	Тюменская нефтяная компания, Моск. и Ярослав. шинные заводы
	Microsoft Dynamics AX и Microsoft Dynamics GP	\$2500	500 тыс.\$ - 1,5 года	ERP II	Молния, Эксперт
	Малахит, Alfa	\$2000		ERP	Челяб. трубопрокат з-д, ЧКХП №1
Средние и малые (менее 50 млн.)	Парус, Галактика	\$2000		MRP II	Нефтегазовые и пищевые предприятия
	ИС-ПРО	\$1500		MRP II	1-й Челябинский городской Молкомбинат
	1С:Предприятие 8, 1С:ERP Управление предприятием	\$1000	300 тыс.\$ - 10 мес.	ERP	ОАО «ЧКПЗ», Автокомплекс «Регинас», ОАО КХП им. Григоровича
	Microsoft Dynamics NAV и Microsoft Dynamics Solomon	\$1200	400 тыс.\$ - 1 год	ERP II	«Конфи», СтеклоСити, Тойотацентр

# ERP-системы на мировом рынке



Квадрант Gartner, мировой рынок ERP-систем



## Доли вендоров на рынке ERP систем 2006-2012

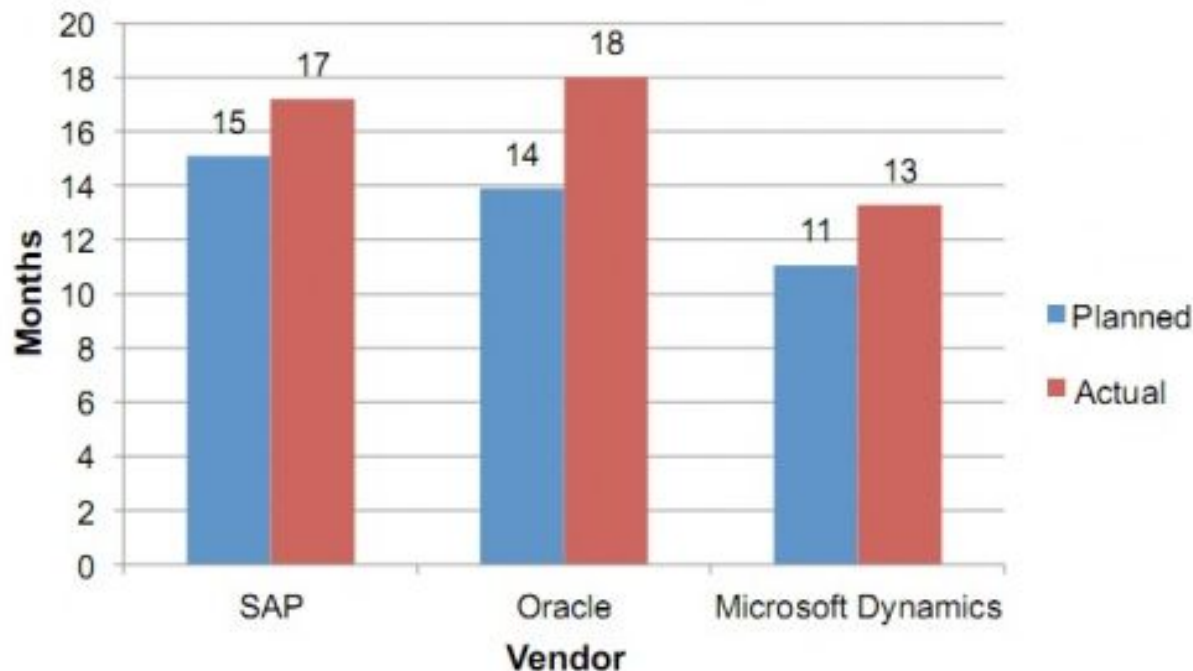
За шесть последних лет наблюдений в целом, крупнейшим вендором на рынке ERP систем, по данным Panorama Consulting, является SAP с долей 22%, на втором месте Oracle с 15%, на третьем – Microsoft Dynamics с 10%. Вендоры группы Tier II (включает Infor и Epicor) занимают еще 16% рынка, вендоры группы Tier III – 37%.

По данным исследования, при выборе ERP систем в шот-листы наиболее часто попадает платформа SAP (в 35% случаев), за ней следуют Oracle (24%) и Microsoft Dynamics (17%). После этого позиции вендоров меняются: из шот-листа наиболее часто компании выбирают решения Oracle (34%), затем Microsoft Dynamics (32%) и SAP (28%).

# ERP-системы на мировом рынке

Соотношение планируемого и реального времени внедрения ERP систем

Average Time to Implementation  
(Planned v. Actual)

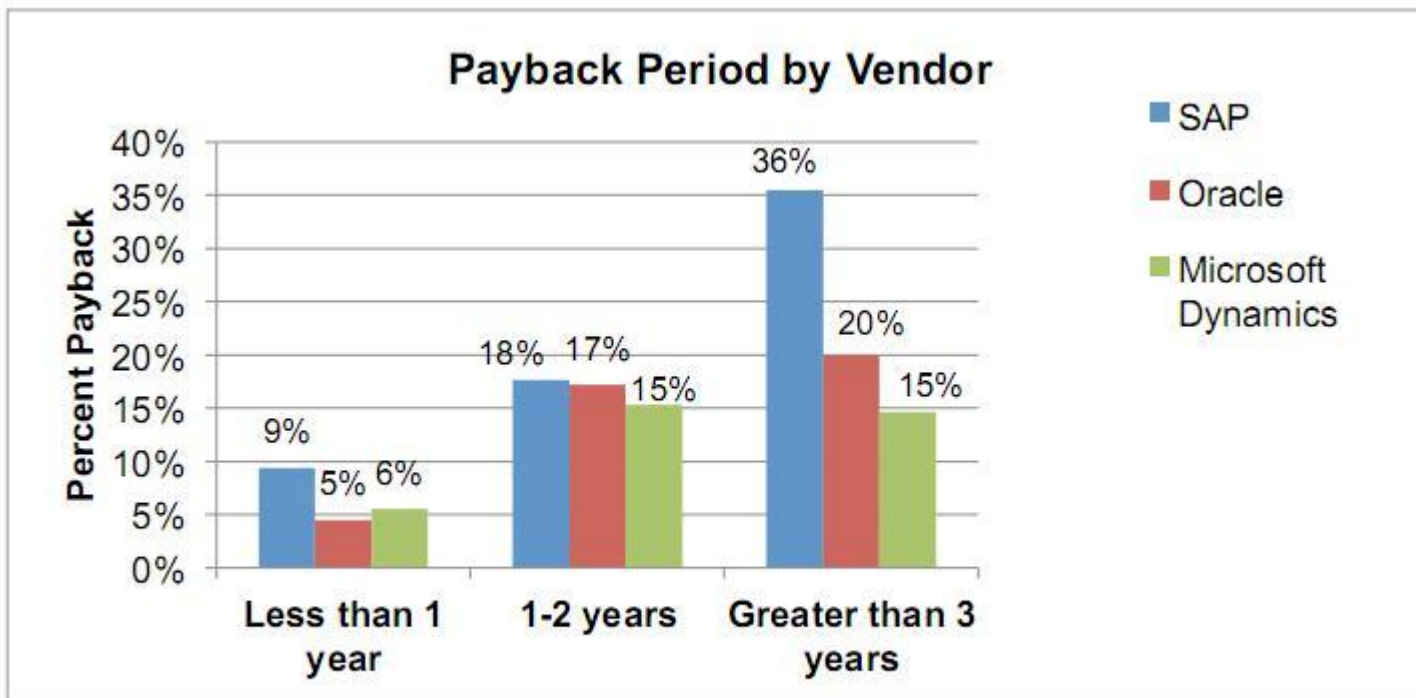


*Panorama Consulting, июль 2012*

Интересно, что 61% респондентов отметили, что их ERP проекты не уложились в заранее обозначенные временные рамки, тогда как 28% успели внедрить систему в срок и 11% - раньше намеченного срока. Основной причиной задержек компании называют увеличение изначального объема проекта (29%), а также организационные (20%) вопросы и вопросы с данными (17%).

# ERP-системы на мировом рынке

## Срок возврата инвестиций от внедрения ERP систем



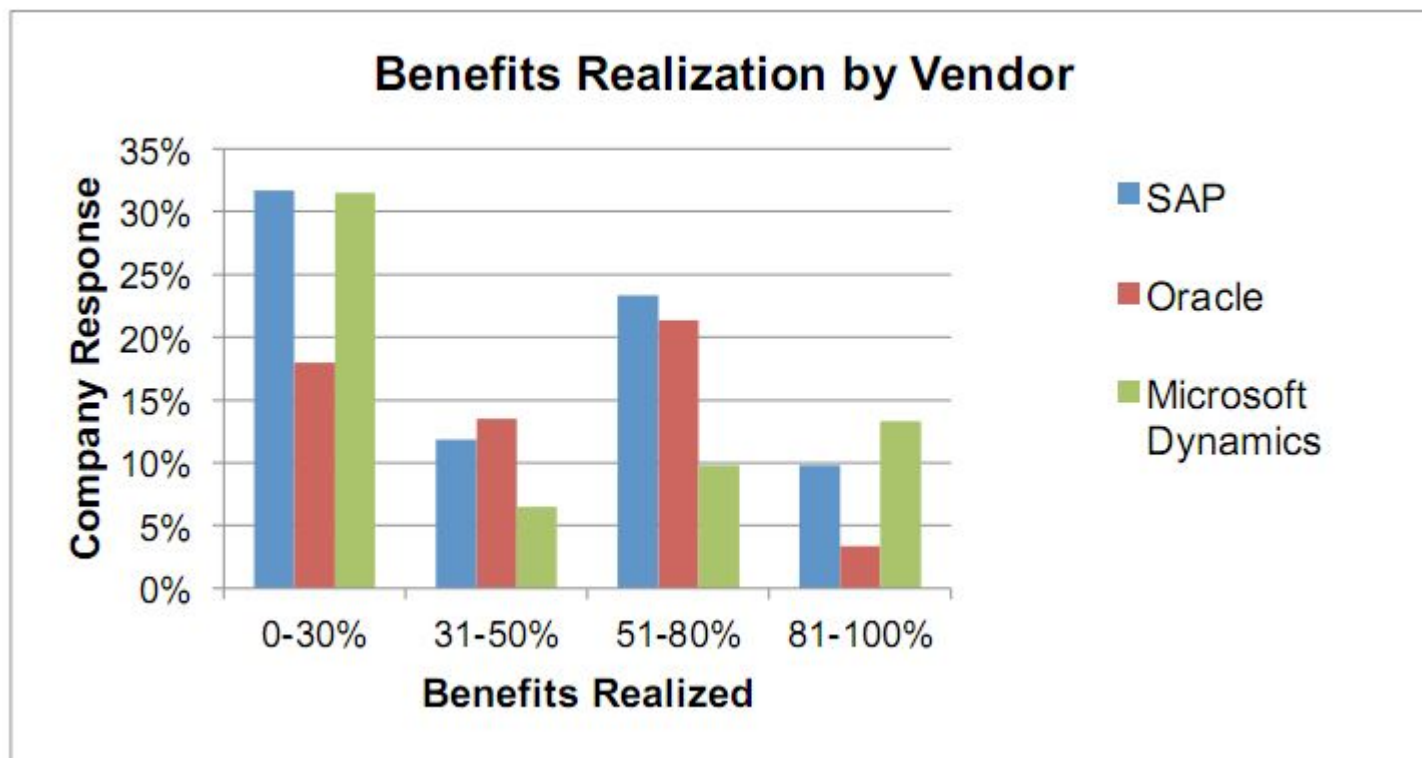
*NB: Numbers do not always add up to 100-percent because not every respondent answered every question.*

*Panorama Consulting, июль 2012*

Средний срок получения возврата инвестиций по окончании ERP проектов для компаний составляет 2,4 года. Следует отметить, что треть респондентов признали, что до сих пор не окупили свои внедрения, а еще треть компании затратили на достижение окупаемости три года и более. Интересно также, что большинство SAP проектов окупаются не ранее чем через три года (36%), тем не менее, проекты SAP также быстрее всех окупаются в течение первого года внедрения (9%). Окупаемость систем Oracle и Microsoft при этом примерно сопоставима на протяжении всего срока.

# ERP-системы на мировом рынке

## Выгоды от внедрения ERP систем различных вендоров



*Panorama Consulting, июль 2012*

Среди наиболее распространенных выгод от ERP внедрений участники назвали повышение доступности информации (60%), улучшение взаимодействия (13%), снижение трудовых затрат и времени операций на 7% соответственно. Интересно, что результата в пределах 80-100% ожидаемых результатов наиболее часто достигают владельцы систем Microsoft и SAP.

# 10 главных ERP прогнозов на 2013 год

*Panorama Consulting, ноябрь 2012*

- 1. Консолидация ERP вендоров**
- 2. Best-of-breed решения идут на замену единым ERP**
- 3. Интеграция останется «горячим» трендом**
- 4. Мобильные и BI решения на пике спроса**
- 5. Ожидания от SaaS и облачных решений уменьшатся**
- 6. Экономические риски скажутся на инвестициях в ERP**
- 7. Сохранится разделение на удачные и неудачные проекты**
- 8. Количество ERP провалов будет расти**
- 9. Многие организации откажутся от ERP**
- 10. Доминанта best practices уйдет в прошлое**

# Наиболее часто внедряемые модули ERP-систем

Top Implemented Modules



Источник: Panorama Consulting, февраль 2012 года

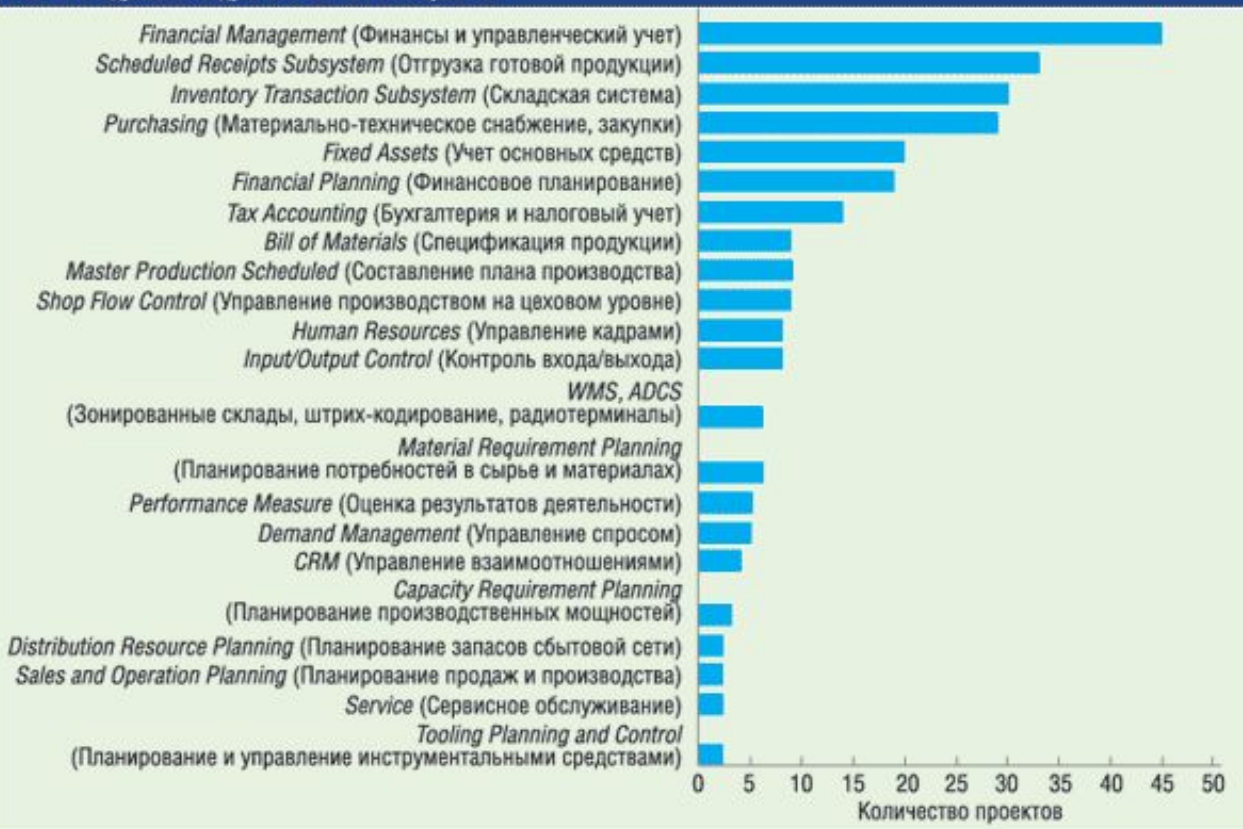
Чаще всего компании внедряют следующие модули ERP-систем: 77% - управление финансами, 62% - управление продажами и дистрибуцией, 51% - управление материалами, 50% - управление персоналом, 45% - CRM, а также управление складом.



# Мифы и реальности ERP-систем

## Миф № 1: "У нас внедряется ERP-система"

Рис. 1. Внедренные модули ERP-систем в 50 проектах



Можно убедиться в том, что зачастую внедряется лишь ограниченное число "учетных" модулей. Практически во всех проектах используются модули финансового учета, учета продаж, закупок и управления складами. Однако модули MRP, CRP, MPS внедрены лишь в одном проекте из пяти, хотя они представляют особую ценность для растущего производственного предприятия.

**Реальность № 1:** Даже если внедряемая система формально соответствует стандарту MRP II, в большинстве проектов внедрение ограничено несколькими "учетными" модулями. Другими словами, заказчик получает учетную систему вместо ERP-системы.

# Мифы и реальности ERP-систем

## **Миф № 2: "Благодаря ERP продажи уже завтра вырастут вдвое"**

**Реальность № 2:** Если у проекта по внедрению ERP-системы отсутствуют цели или они сформулированы недостаточно четко, если задачи проекта расходятся со стратегическими целями предприятия, то внедрение ERP-системы неминуемо приведет к безрезультатным финансовым и временным затратам. Таким образом, на старте проекта крайне важно правильно определить его цели.

## **Миф № 3: "Бизнес-процессы моей компании самые совершенные"**

**Реальность № 3:** Если копировать существующие бизнес-процессы, не анализируя, как они вписываются в цели проекта, то достижение целей такого проекта будет весьма проблематичным.

## **Миф № 4: "Самые совершенные бизнес-процессы — в ERP-системе"**

**Реальность № 4:** Внедряемая система должна иметь возможность поддерживать изменения бизнес-процессов как в цикле внедрения, так и в промышленной эксплуатации.

## **Миф № 5: "Все мои сотрудники мечтают о новой системе"**

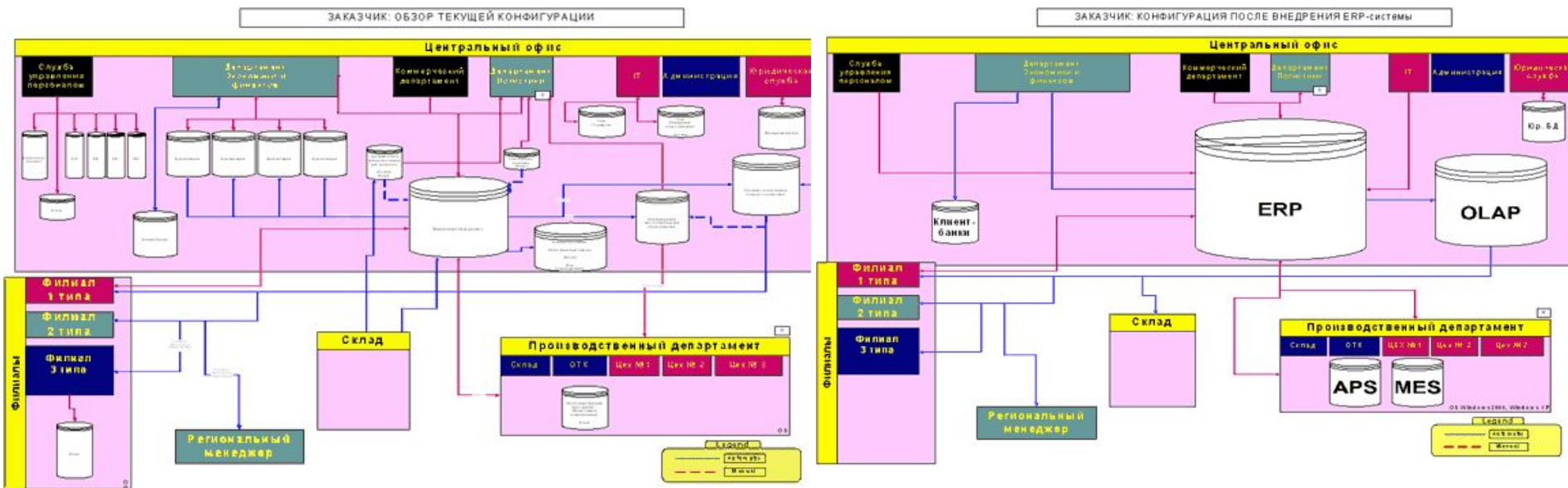
**Реальность № 5:** Необходима сильная административная поддержка проекта со стороны руководства заказчика. Безразличие генерального директора порождает такое же отношение к проекту менеджеров среднего звена, что приводит к бездействию всего остального персонала.

# Мифы и реальности ERP-систем

## Миф № 6: "ERP-систему можно внедрить за 6-8 месяцев"

**Реальность № 6:** На работающем предприятии полноценное внедрение ERP-системы с модулями производственного планирования (MRP, MPS, CRP) занимает, как правило, более полутора лет.

## Миф № 7: "Нам не нужна ERP-система"



Типичная конфигурация используемого ПО до внедрения ERP

Типичная конфигурация используемого ПО после внедрения ERP

Сравните рисунки: какой компанией легче управлять?

**Реальность № 7:** Если через 2-3 года у вас не будет работать ERP-система, то вполне возможно, что через 4-5 лет вашего предприятия уже не будет.

# План действий при внедрении ИИС со стороны предприятия

## 1. Определение целей проекта

- Анализ опыта других подобных предприятий
- Определение необходимости внедрения ИИС
- Определение укрупненных показателей эффективности ключевых бизнес-процессов
- Составление финансового плана-графика проекта

## 2. Обследование предприятия и подготовка к проекту внедрения

- Организация тендера и выбор внедряющей компании.
- Формирование ответственной команды и выбор Куратора
- Составление плана-графика обследования
- Разработка бизнес-модели «AS IS» (используем пакеты AllFusion Process Modeler, ARIS, IDEF Toolkit Pro, Bussines Studio и т.п.)
- Построение и утверждение модели «TO BE» и реорганизация бизнес-процессов

## 3. Приобретение системы (предпроектные работы)

- Программное и аппаратное, коммуникационное обеспечение.
- Составление ТЗ на проект.
- Настройка (пилот) системы и создание документа «Описание настроек системы».
- Доработка и окончательная настройка.
- Обучение специалистов и сотрудников

## 4. Внедрение системы

- Помодульная инсталляция системы.
- Загрузка справочников, данных.
- Отладка, тестирование, настройка дизайна и сдача в эксплуатацию.
- Обучение персонала, утверждение инструкций, сертификация пользователей.

## 5. Опытно-промышленная эксплуатация

## 6. Утилизация системы и переход на новую ИИС платформу

# Методика Microsoft Dynamics Partner Methodology

## 1. **Диагностика**

- Анализ и описание бизнес-процессов
- Выявление основных потребностей бизнеса
- Оценка функциональной применимости базового программного продукта
- Определение ожидаемых результатов, сроков, границ и бюджета проекта

## 2. **Анализ**

- Организация проекта.
- Детальное обследование и описание предприятия заказчика
- Изучение требований к внедряемому решению
- Документирование функциональных требований, модификаций и доработок

## 3. **Дизайн**

- Описание создаваемого решения.
- Детальное проектирование функциональности и модификаций.
- Планирование изменений бизнес-процессов

## 4. **Разработка и тестирование**

- Реализация и первичное тестирование всех доработок
- Установка и настройка системы
- Планирование и проведение испытаний
- Доработка решений по результатам испытаний

## 5. **Развертывание**

- Подготовка и настройка системы
- Разработка пользовательской документации
- Тренинг конечных пользователей
- Планирование и запуск в рабочую эксплуатацию
- Сдача-приемка проекта

## 7. **Начальное сопровождение**

- Сопровождение работы системы в режиме рабочей эксплуатации
- Устранение выявленных несоответствий
- Переход на режим регулярного сопровождения заказчика

# Трудности выбора ERP-систем

При выборе ERP-системы, которая наиболее эффективно будет решать поставленные задачи на конкретном предприятии, необходимо учитывать множество факторов, связанных с проектом внедрения, а именно:

- нужды предприятия по отношению к функциональности системы (как на момент принятия решения, так и на среднесрочную перспективу). При этом учитывается, что только 20% бизнес-процессов компании определяют 80% ее функций. Соответственно следует выделить приоритеты в потребностях;
- стоимость и доступность ресурсов на рынке труда (или в консалтинговых компаниях), необходимых для проведения внедрения;
- ограничения проекта (объем работ, длительность или стоимость) – во главу угла должно быть поставлено только одно из них;
- риски проекта (технологические, организационные) – без их рассмотрения и соответствующего реагирования внедрение обречено на неудачу;
- ресурсы, которыми предполагается выполнять работы, – собственные или привлеченные (Make Or Buy Decision);
- внешние риски – подвержен ли бизнес компании серьезному влиянию внешних факторов (изменениям);
- риски управления проектом – какая методика будет применяться для его реализации, кто и с какой квалификацией будет им руководить;
- период времени, на который в реальности могут быть выделены ключевые сотрудники компании;
- анализ альтернативных вариантов реализации.

Это основные факторы, которые должны быть учтены в процессе принятия того или иного решения. На этапе первоначального выбора ПО, а также варианта реализации проекта закладывается около 50% его успеха или неудачи.

# Полезные рекомендации по каждому этапу внедрения ERP

## Предпроектный этап

1. **Риски со стороны заказчика:**
  - **Выбор Куратора**
  - **Переваливание всех работ на плечи Исполнителя**
2. **Цели Исполнителя – отличны от целей Заказчика**
  - Результат проекта неизвестен.
  - Договор заключать надо так, чтобы получить прибыль.
  - Чем больше денег будет получено до начала внедрения, тем лучше.

## Выполнение проекта

1. **Описание бизнес-процессов**
  - Ошибки в модели БП (6 причин) – качество модели не соответствует проекту.
2. **ТЗ на проект**
  - Ошибки модели БП перешли в ТЗ
  - ТЗ составляет Исполнитель, а он имеет несколько другие цели, чем Заказчик.
3. **Настройка системы, описание разработки и настроек**
  - Заказчик не способен оценить качество выполнения этого этапа Исполнителем.
4. **Доработка системы**
  - Система проверяется по тестам, которые придумал Исполнитель
5. **Обучение**
  - Саботаж и излишние требования пользователей
  - Всплытие ранее допущенных ошибок в проекте
7. **Внедрение**
  - Опять ошибки проекта, а на переделку требуются дополнительные средства

**Итог: Для Интегратора технология хороша при любом исходе проекта!  
Для Заказчика важно иметь только положительный исход!**

# Полезные рекомендации по каждому этапу внедрения ERP

## Как застраховаться от произвола Исполнителя?

1. Кому доверить подготовку проекта и моделирование БП.
2. Как подписывать предпроектную документацию?
3. Как правильно спланировать средства?
4. Кто должен войти в проектную группу?
5. Есть ли мотивация персонала на результат?
6. А как решить вопрос с откатами?

## Полезные рекомендации руководителю предприятия

1. Активно участвовать в проекте внедрения системы.
2. Четко представлять все трудности и методы их преодоления.
3. Представлять опасность проекта для бизнеса и для руководителей.
4. Досконально проводить процессы тестирования и проверки при внедрении.





# Проблемы внедрения ERP систем на производстве

- **Состояние нормативно-справочной базы предприятия**

(зачастую она находится в «плачевном» состоянии и ее приходится дорабатывать или даже создавать заново)

- **Степень участия руководителя предприятия в проекте**

(он должен не только четко понимать цели и задачи внедрения новых технологий и управлять процессом, но и быть идейным вдохновителем всего проекта)

- **Уровень подготовки персонала**

(от управленцев и персонала требуется не только соответствующая квалификация (знания новых методик и стандартов управления, их преимуществ), но и определенная «психологическая готовность» (должны принимать новшества, осознавать значение автоматизации предприятия для перспективного развития))

- **Управленческая дисциплина**

(оперативность и регулярность внесения данных, контроль на их корректность, понимание ответственности и важности поставляемой информации)

- **Выбор недобросовестной внедряющей компании**

(Компания с единственным профессиональным специалистом, компания не имеющая опыта и т.д. )

## Расчет эффективности внедрения ИИС

Годовая экономия:

$$\mathcal{E}_Г = \mathcal{E}_{УГ} - E_H \times K_{ВЛ}$$

Условно годовая экономия:

$$\mathcal{E}_{УГ} = \mathcal{E}_{\%} - TЗ_{ЭКСП}$$

$$E_H = 0,2$$

- нормативный коэффициент эффективности инвестиций на 5 лет

$$K_{ВЛ}$$

- инвестиционные вложения на владение (суммируются по всем статьям - ПО, оборудование, внешний консалтинг и внутренняя работа на всех этапах жизни системы – выбор, приобретение, внедрение, улучшение, замена на новую)

$$TЗ_{ЭКСП}$$

- текущие затраты на эксплуатацию за год

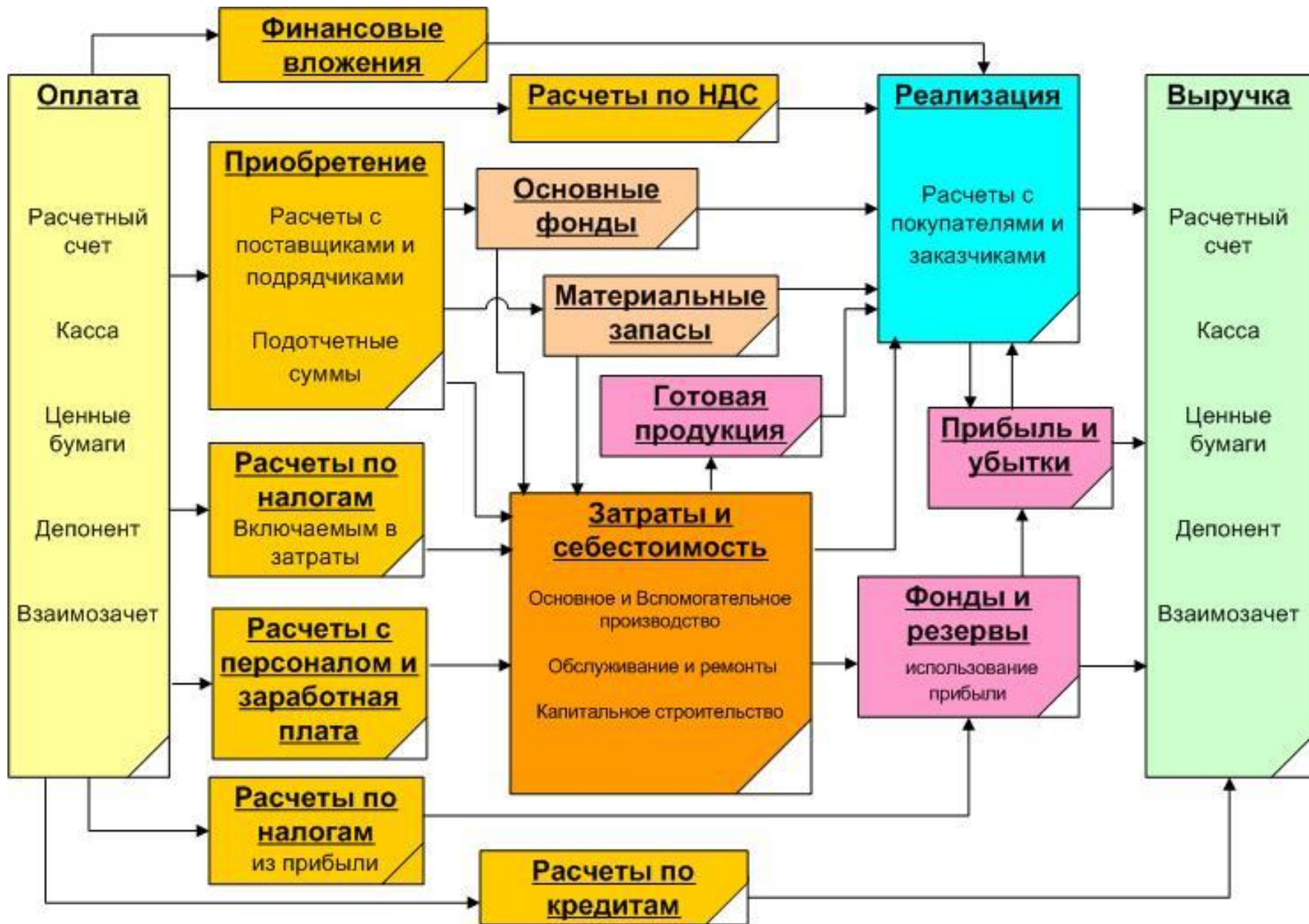
$$\mathcal{E}_{\%}$$

- доля годовой экономии по статьям сметы за счет внедрения ИИС (на этапе выбора системы берется из среднестатистических данных по аналогичным предприятиям внедрившим ИИС)

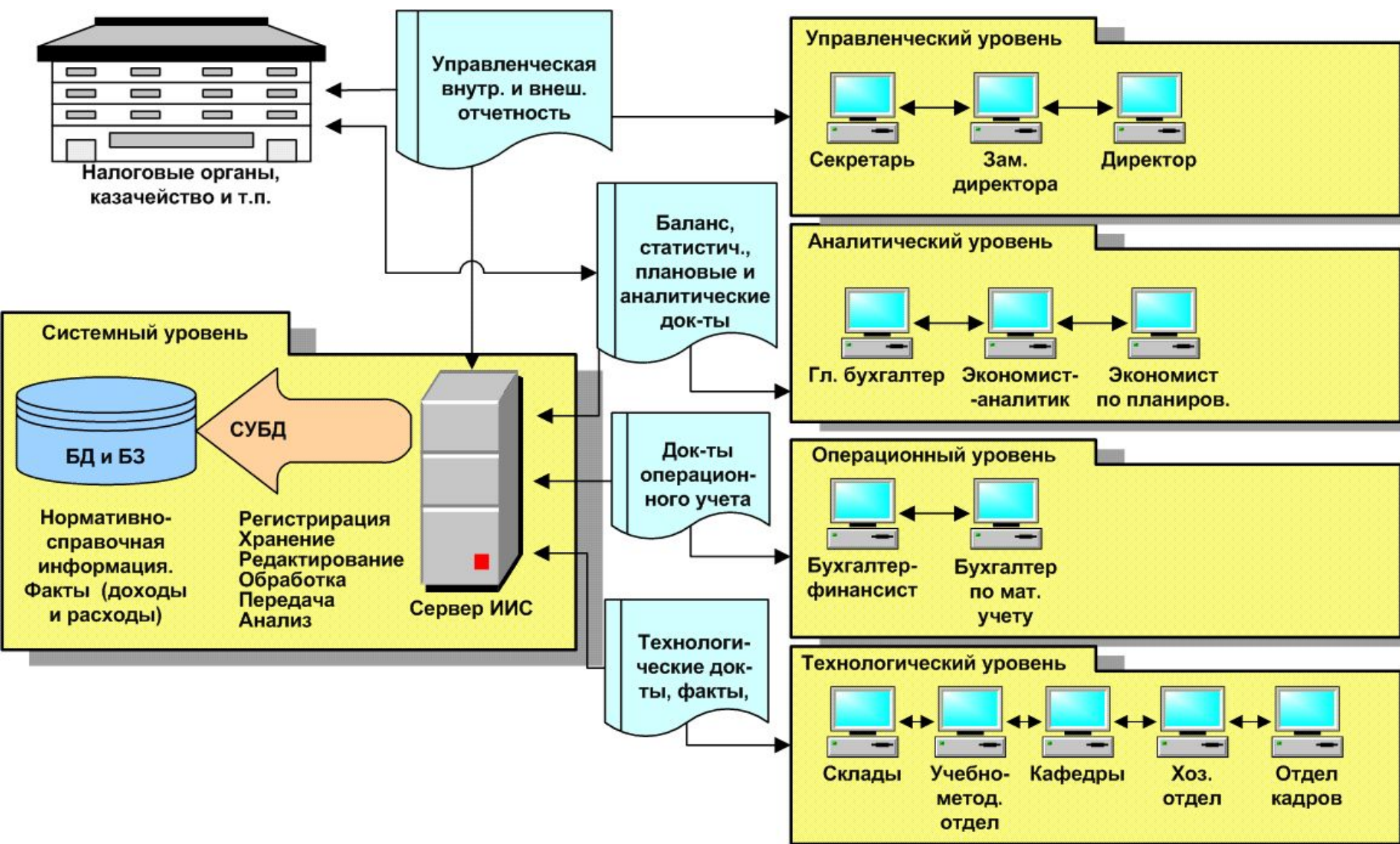
$$T_{OK} = \frac{K_{ВЛ}}{\mathcal{E}_{УГ}} < 5 \text{ лет}$$

**Время окупаемости проекта должно быть меньше нормативного !**

# Универсальная модель деятельности предприятия



# Схема управленческого учета на предприятии с использованием ИИС (на примере МФ ЮУрГУ)



# Особенности архитектуры построения ИИС

**Централизованная архитектура  
(монолитное приложение)**

**Двухзвенная архитектура  
(«файл-сервер» или «клиент-сервер»)**

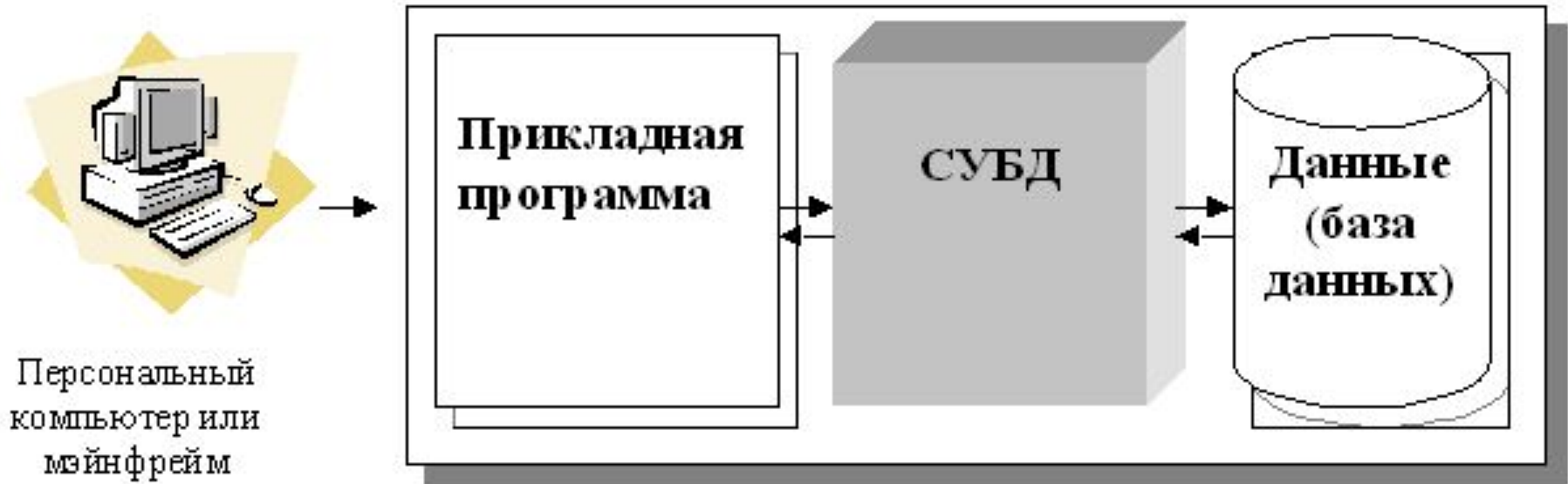
**Трехзвенная архитектура**



# Централизованная архитектура

## Автономная работа

(все размещено на одном компьютере)



**Главный недостаток:** невозможна параллельная работа нескольких пользователей

# Централизованная архитектура

**Примеры СУБД с  
централизованной архитектурой  
(70-80-е года):**

- Первые версии Oracle
- Первые версии DB2
- Первые версии Ingres

# Распределенная обработка данных

Система распределенной обработки данных —

система, обеспечивающая параллельный доступ пользователей компьютерной сети к **централизованной БД**

Распределенная база данных — совокупность

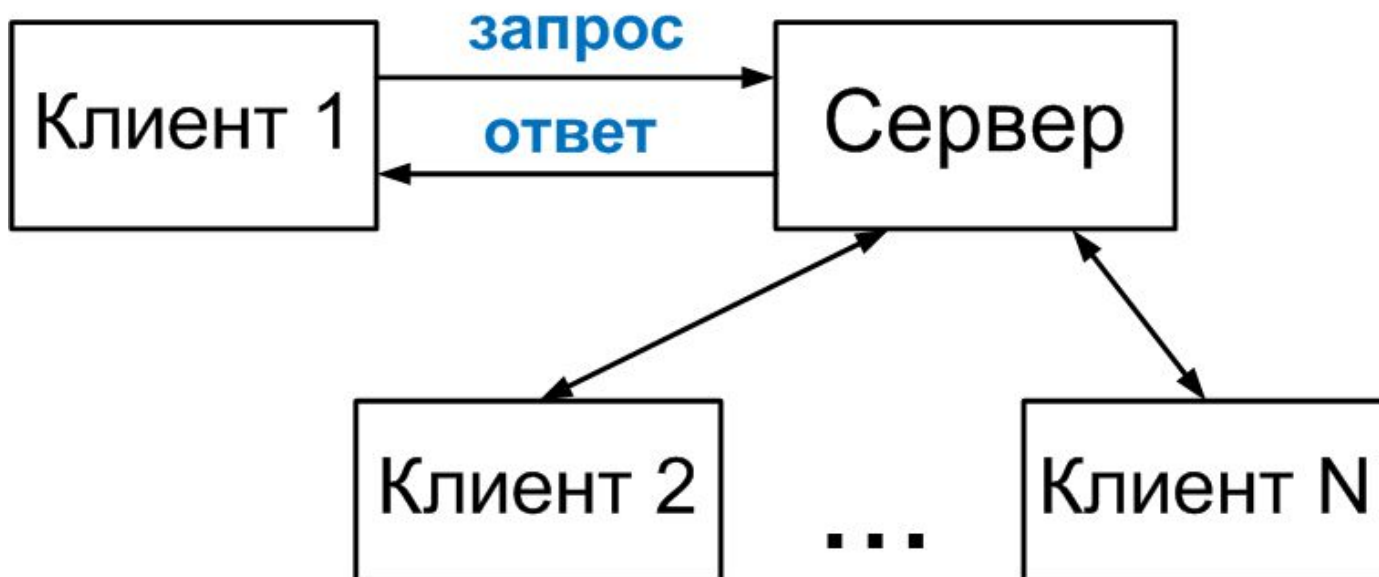
логически взаимосвязанных баз данных, распределенных в компьютерной сети



# Двухзвенная архитектура

Сервер — логический процесс, обеспечивающий обслуживание других процессов

Клиент — логический процесс, посылающий серверу запрос на обслуживание



# Уровни приложения

Presentation Logic

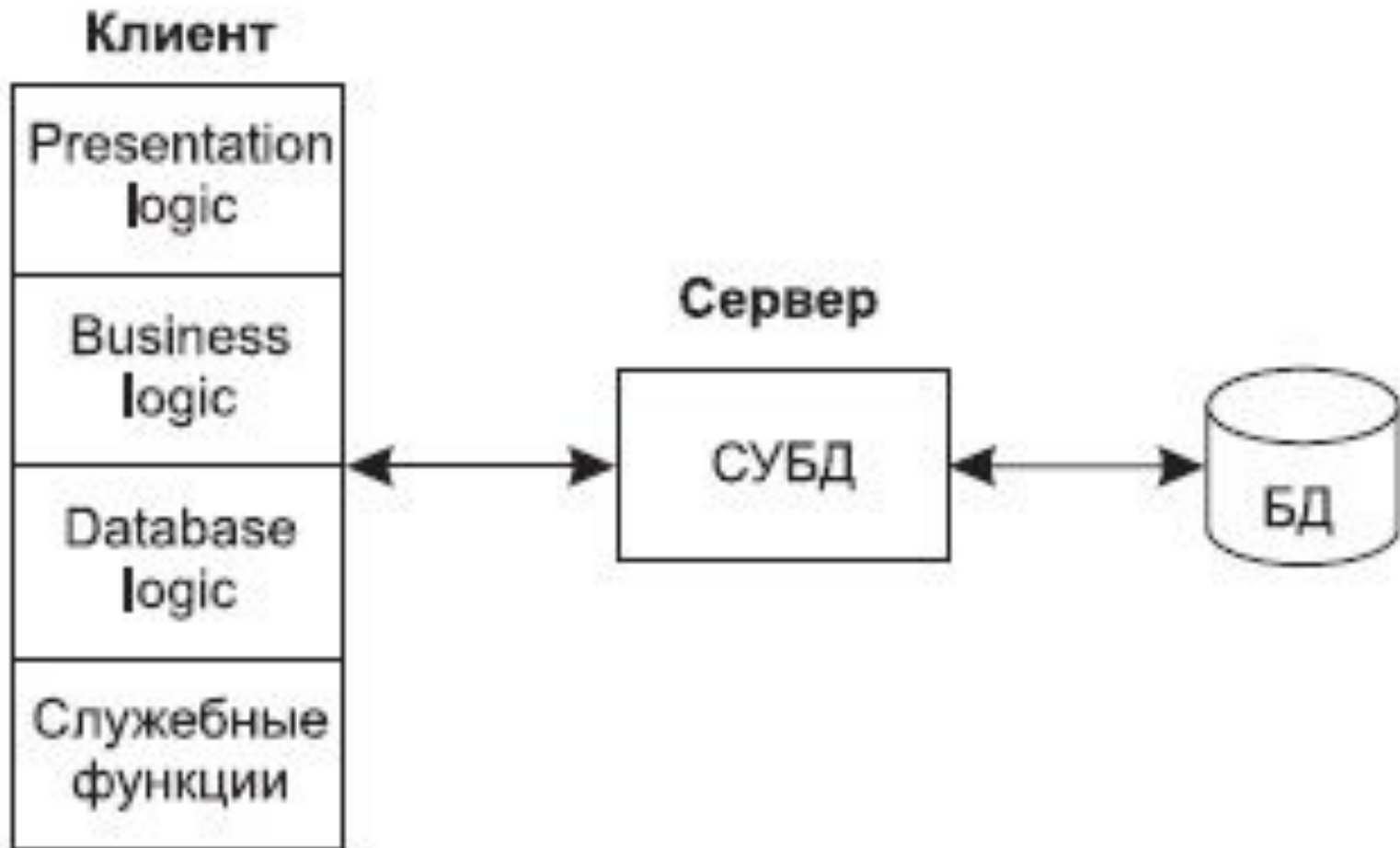
Business Logic

Database Logic

Database Manager System Processing

Служебные функции

# Уровни приложения



# Модель «File Server» (FS)

## Модель файлового сервера



# Модель «File Server»

## **Основные свойства:**

- Выделяется файл-сервер для реализации услуг по обработке файлов
- Сервер передает СУБД, размещенной на компьютере-клиенте, требуемый блок данных
- Протокол обмена — набор низкоуровневых вызовов файловых команд
- Вся обработка осуществляется на компьютере-клиенте

# Модель «File Server»

## Преимущества:

- разделение монолитного приложения на два взаимодействующих процесса (клиент и сервер)
- простота архитектуры, использование штатных средств ОС

## Недостатки:

- высокий сетевой трафик
- загруженность клиентского компьютера
- низкая производительность при многопользовательской работе
- узкий спектр операций манипулирования с данными
- защита данных и администрирование только на уровне файловой системы
- недостаточно развитый аппарат транзакций

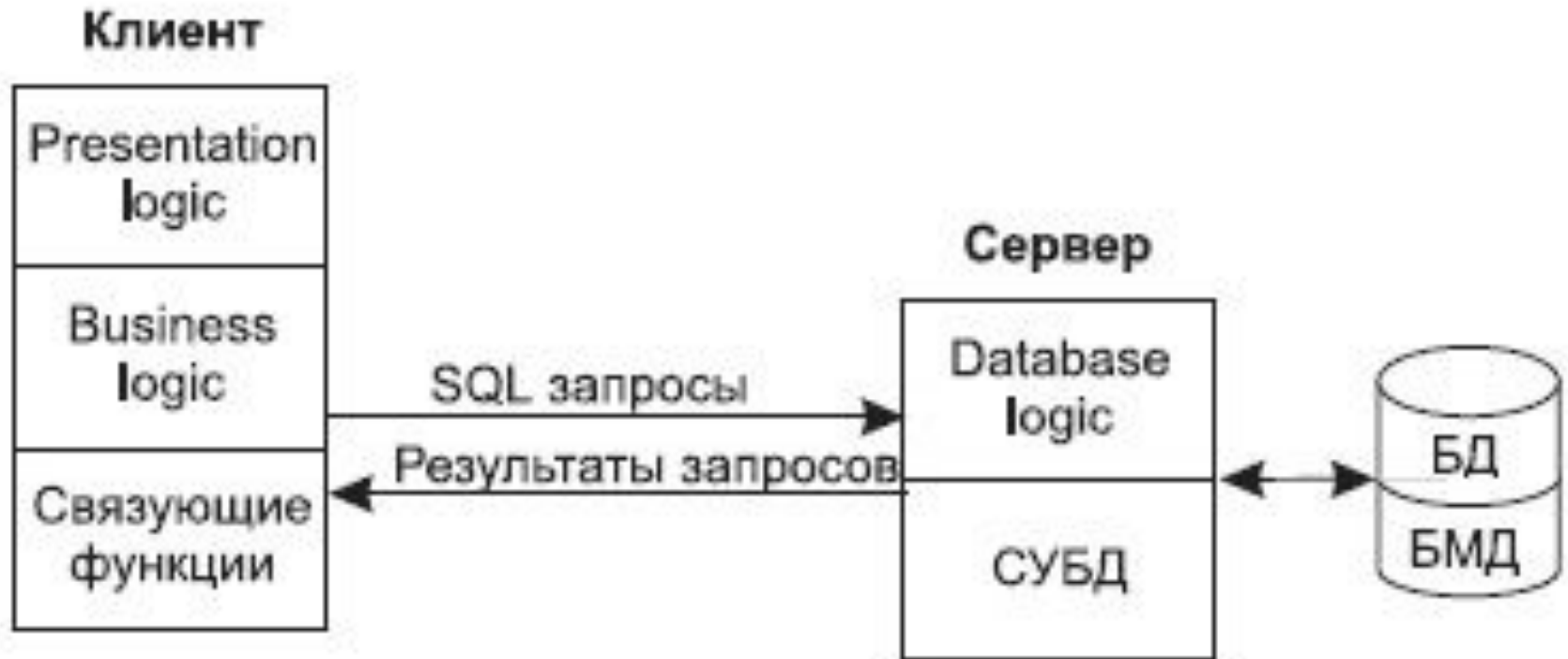
# Модель «File Server»

## **Примеры файл-серверных СУБД:**

- dBase
- Microsoft Access
- FoxPro и Visual FoxPro
- Paradox
- Clipper

# Модель «Remote Data Access» (RDA)

## Модель удаленного доступа к данным



Сервер БД — логический процесс, отвечающий за обработку запросов к БД



# Модель «Remote Data Access»

## Основные свойства:

- Коды компонента представления и прикладного компонента совмещены и выполняются на компьютере-клиенте
- Доступ к информационным ресурсам обеспечивается операторами языка SQL
- Инициатор манипуляций с данными — программы на компьютере-клиенте
- Ядро СУБД выполняет пассивную роль (выполняет SQL-команды от клиента)

# Модель «Remote Data Access»

## Преимущества:

- процессор сервера загружается операциями обработки данных
- уменьшается загрузка сети (передача только SQL-запросов)
- унификация интерфейса «клиент-сервер» в виде языка SQL

## Недостатки:

- сервер играет пассивную роль
- затрудненность администрирования и контроля приложения из-за совмещения на клиенте различных функций

# Модель «Database Server» (DBS)

## Модель сервера баз данных



# Модель «Database Server»

## Основные свойства:

- Использование механизма **хранимых процедур и триггеров**, как средство программирования SQL-сервера
- Компонент представления выполняется на компьютере-клиенте
- Прикладной компонент и ядро СУБД — на компьютере-сервере базы данных

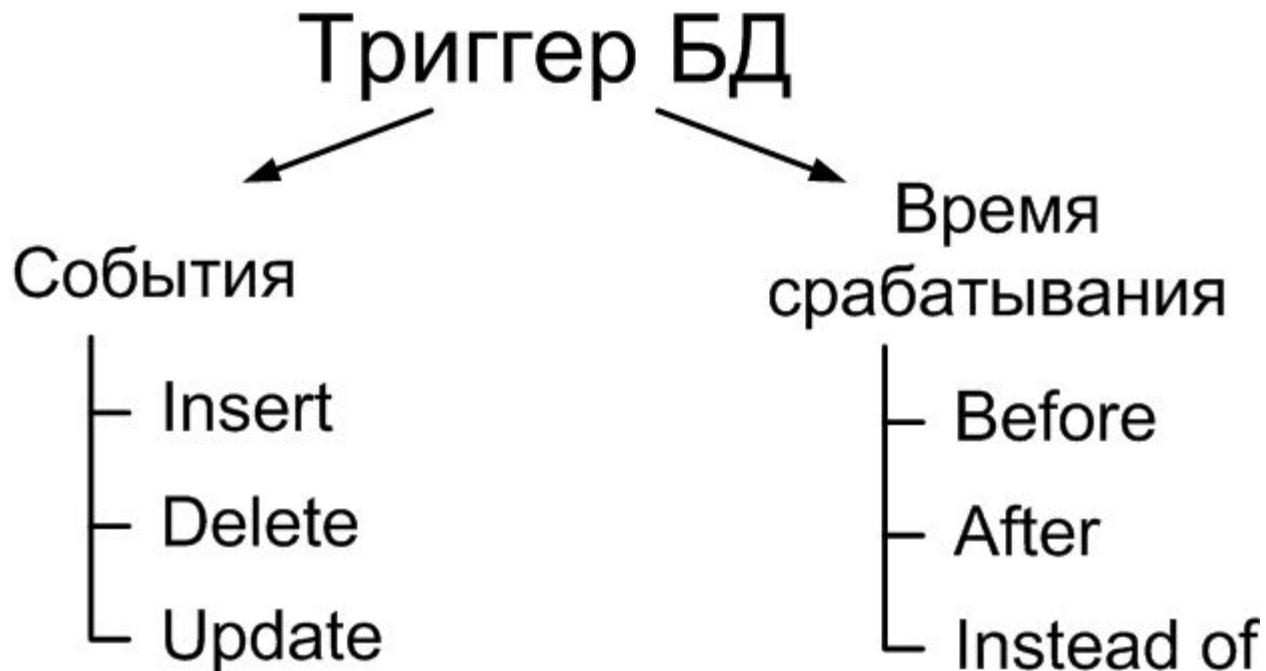
# Хранимые процедуры

Хранимая процедура — фрагмент программного кода, который хранится на сервере БД и выполняется по запросу клиента

- представляет собой набор SQL-инструкций
- компилируется один раз и хранится на сервере
- в коде могут использоваться инструкции управления процессом исполнения (ветвления, циклы)

# Триггеры

Триггер базы данных — это хранимая процедура особого типа, которая вызывается при наступлении определенного события (действия)



# Модель «Database Server»

## Преимущества:

- низкие требования к клиенту («тонкий» клиент)
- возможность централизованного администрирования
- централизованное управление и настройка бизнес-логики
- снижение сетевого трафика за счет передачи вызовов хранимых процедур

## Недостатки:

- возможна большая загрузка сервера
- недостаточно возможностей для отладки и типизирования хранимых процедур
- ограниченность средств для написания хранимых процедур

# Примеры RDA- и DBS-СУБД

## **Примеры СУБД, реализующих синтез RDA- и DBS-моделей:**

- Oracle
- MS SQL Server
- DB2
- Sybase
- Ingres
- Informix
- PostgreSQL
- MySQL



# Трехзвенная архитектура

## Модель «Application Server»



# Трехзвенная архитектура

## Основные свойства:

- Клиент отвечает только за интерфейс пользователя
- Прикладные функции (бизнес-логика) выделены как **важнейший изолированный элемент** и выполняются на сервере приложений (AS)
- Все операции над БД выполняются соответствующим сервером БД

# Трехзвенная архитектура

## Преимущества:

- «Тонкий» клиент (чаще всего web-клиент)
- Централизованное управление приложениями (настройка, обновление)
- Безопасность на уровне сервера приложений
- Сервер приложений имеет стандартизированные интерфейсы с двумя другими компонентами

## Недостатки:

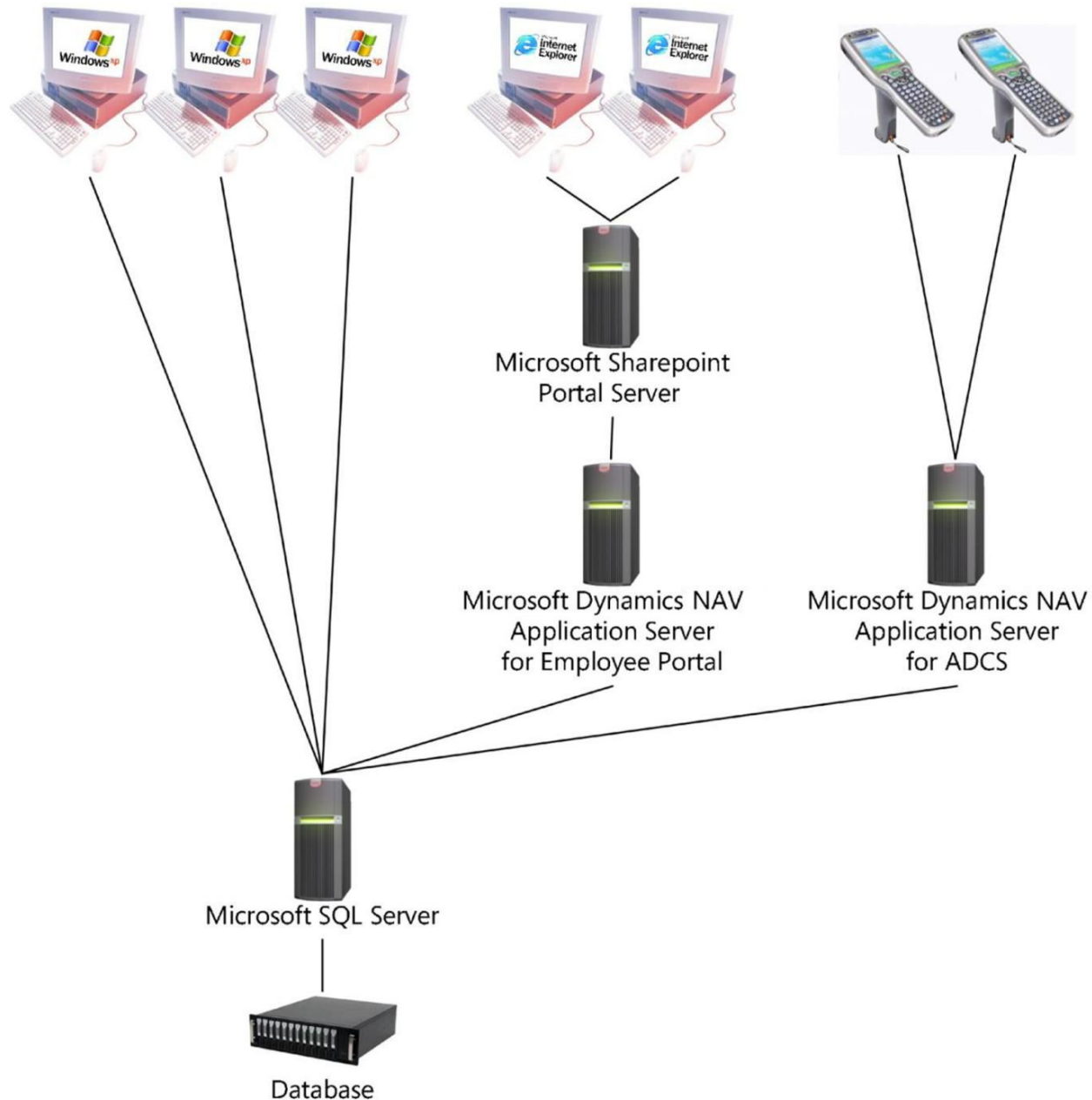
- сложное программное обеспечение

# Модель «Application Server»

## **Примеры серверов приложений:**

- **Java application servers**
  - Apache Geronimo
  - Glassfish Application Server (Sun)
  - WebSphere Application Server (IBM)
  - JBoss (Red Hat)
  - Jetty (Eclipse Foundation)
  - WebLogic Server (Oracle)
- **Microsoft .NET Framework**

# Пример архитектуры построения MS Dynamics NAV 2009



# Технология работы ИИС (на примере ERP-системы MS Dynamics NAV)

## Информация

### Нормативно справочная информация

- Административная структура
- Справочник контрагентов
- Номенклатурный справочник
- План счетов
- Производственные нормативы
- Список отчетных форм
- Личные дела персонала
- Перечень первичных док-тов и регламент документооборота

### Факты (доходы и расходы)

- Движение денежных средств
- Приобретение и расход ОС, МЦ, МБП, материалов ...
- Трудозатраты сотрудников
- Притоки средств от дебиторов и кредиторов
- Расходы на содержание структурных подразделений
- Переменные расходы

## Подсистемы

- Регистрируют
- Хранят
- Редактируют
- Обрабатывают
- Передают
- Анализируют

## Полученные результаты

- Расчеты
- Отчеты
- Анализ

Финансы  
финансовые Операции

Продажи и маркетинг

Покупка

- ⊕ Планирование
- ⊕ Обработка Заказов
- ⊕ Товары и Себестоимость
- ⊕ Анализ и Отчетность
- ⊕ История
- ⊕ Настройка

Журналы Ресурсов

- ⊕ Работы
- ⊕ Отчеты
- ⊕ История
- ⊕ Периодич. Задания
- ⊕ Настройка

Администрирование

- ⊕ Управление ИТ
- ⊕ Настройка приложения

ИИКИ  
Регистрация  
ка

# Учет ≡ «Карта бизнеса» ≡ План счетов

