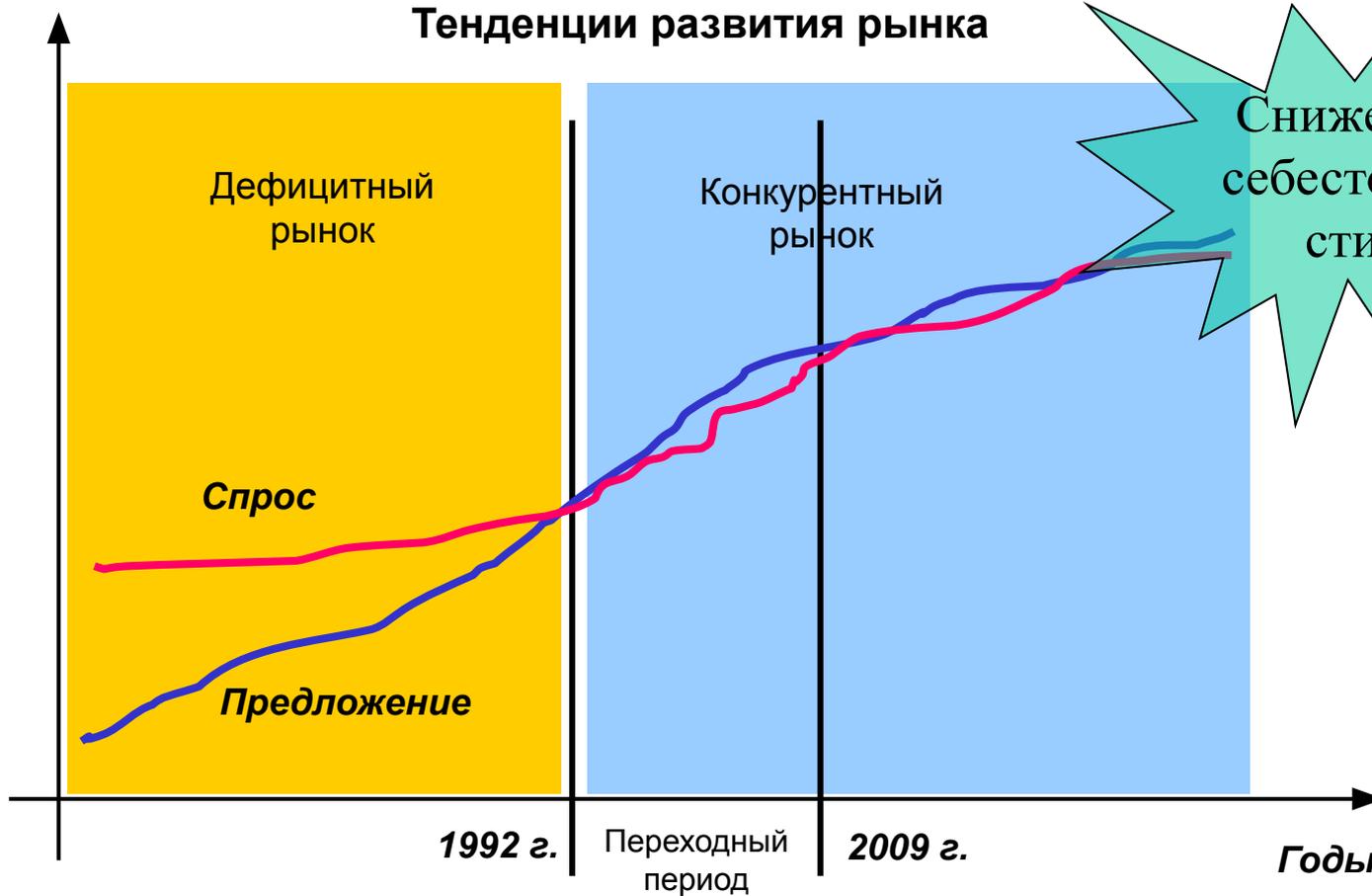


Введение в управление ресурсами предприятия

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).

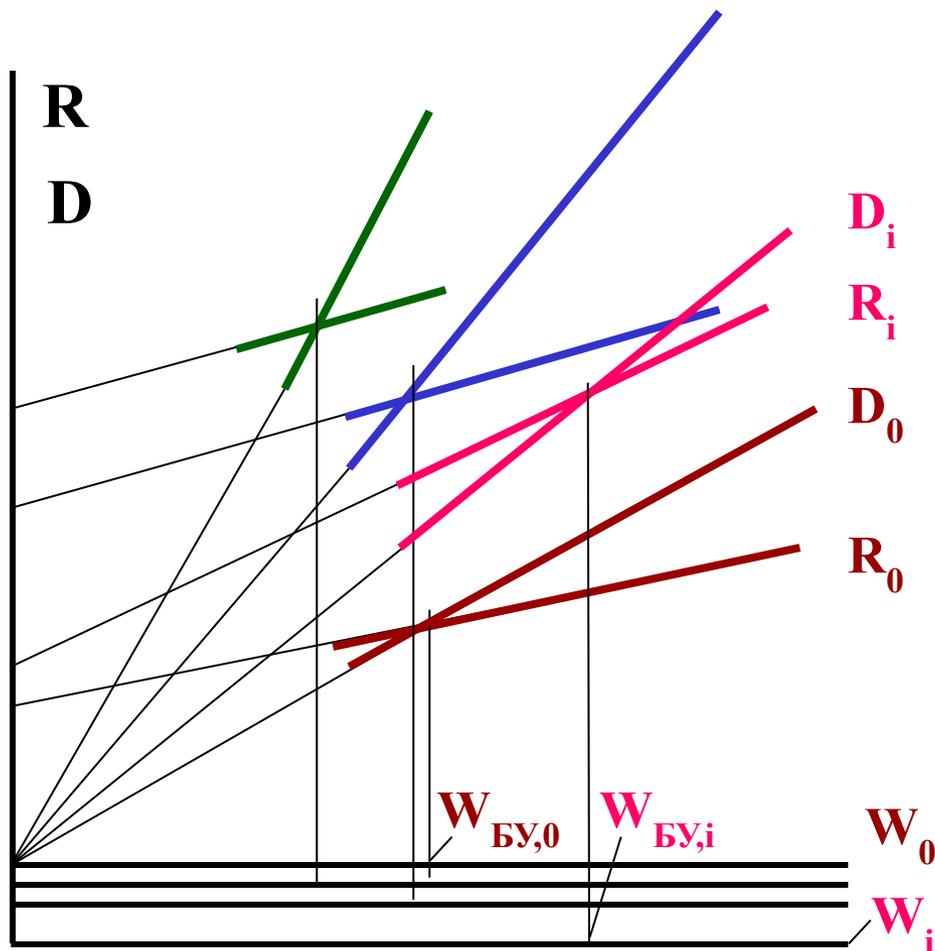
Путь достижения этих целей – стандартизация методов управления

- 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)

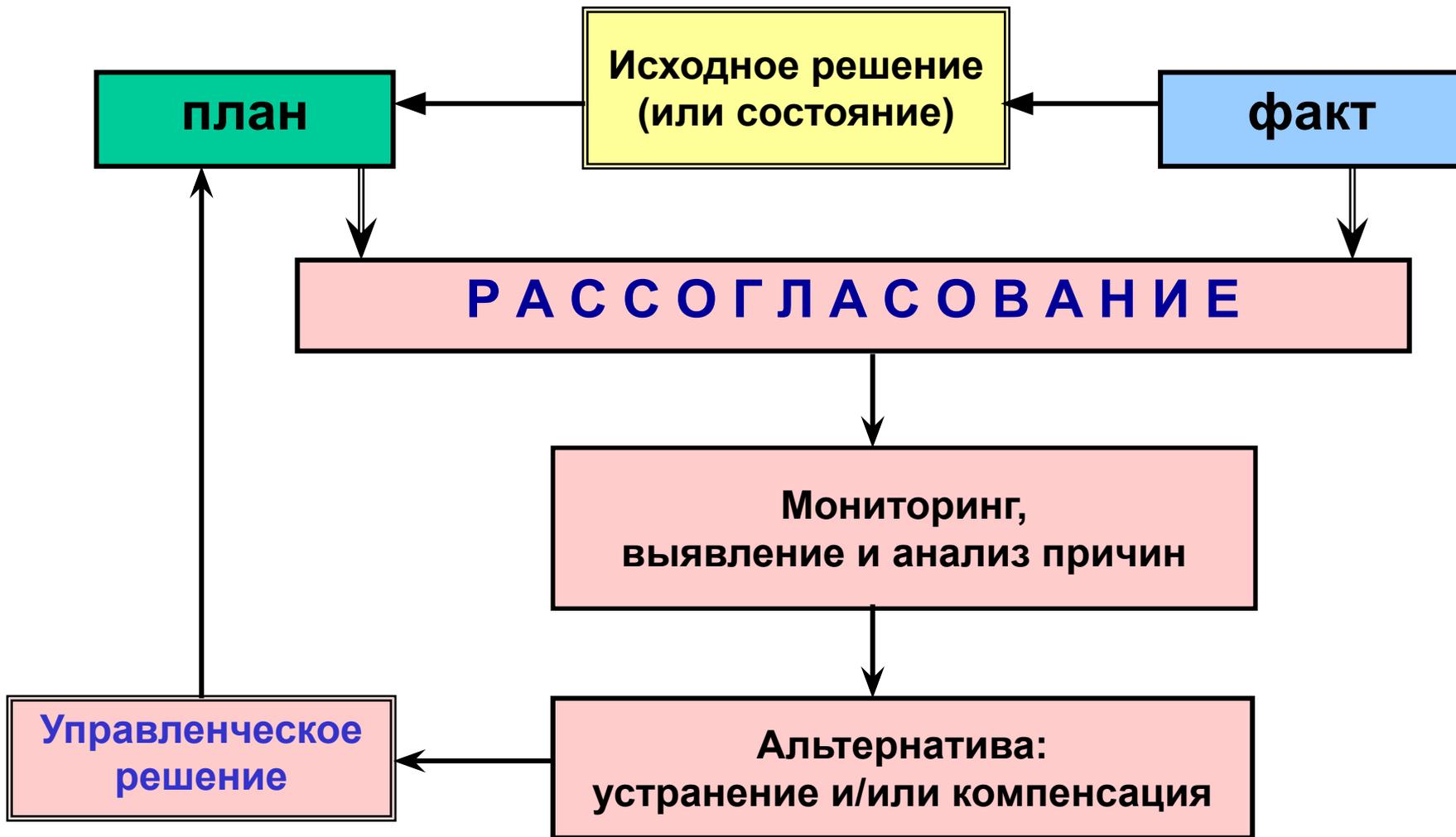
$$K_{\text{ЭКВ},i} = W_{\text{БУ},i} / W_{\text{БУ},0}$$

Условие формирования портфеля заказов:

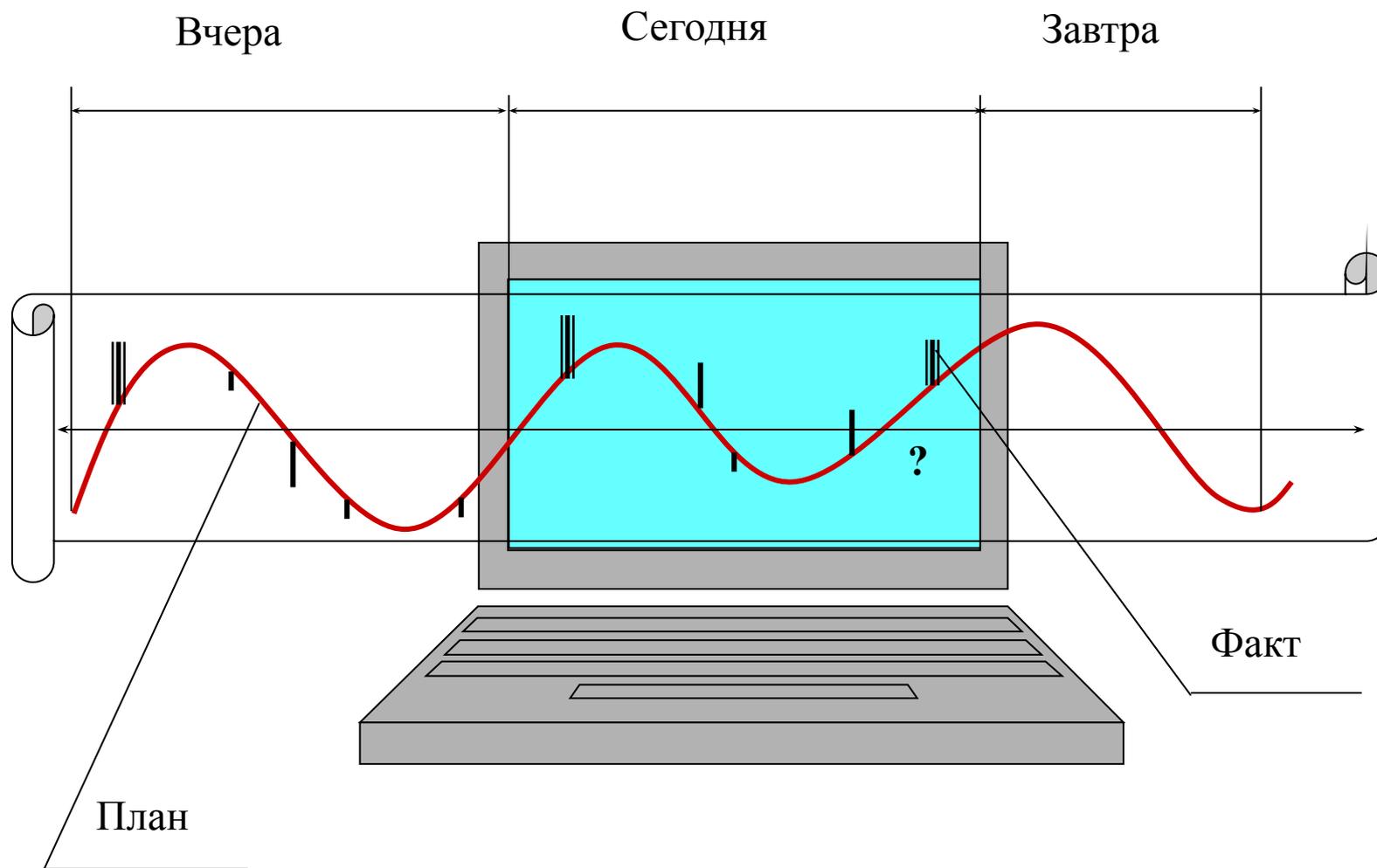
$$W_i > K_{\text{ЭКВ},i} * W_{\text{БУ},0}$$

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



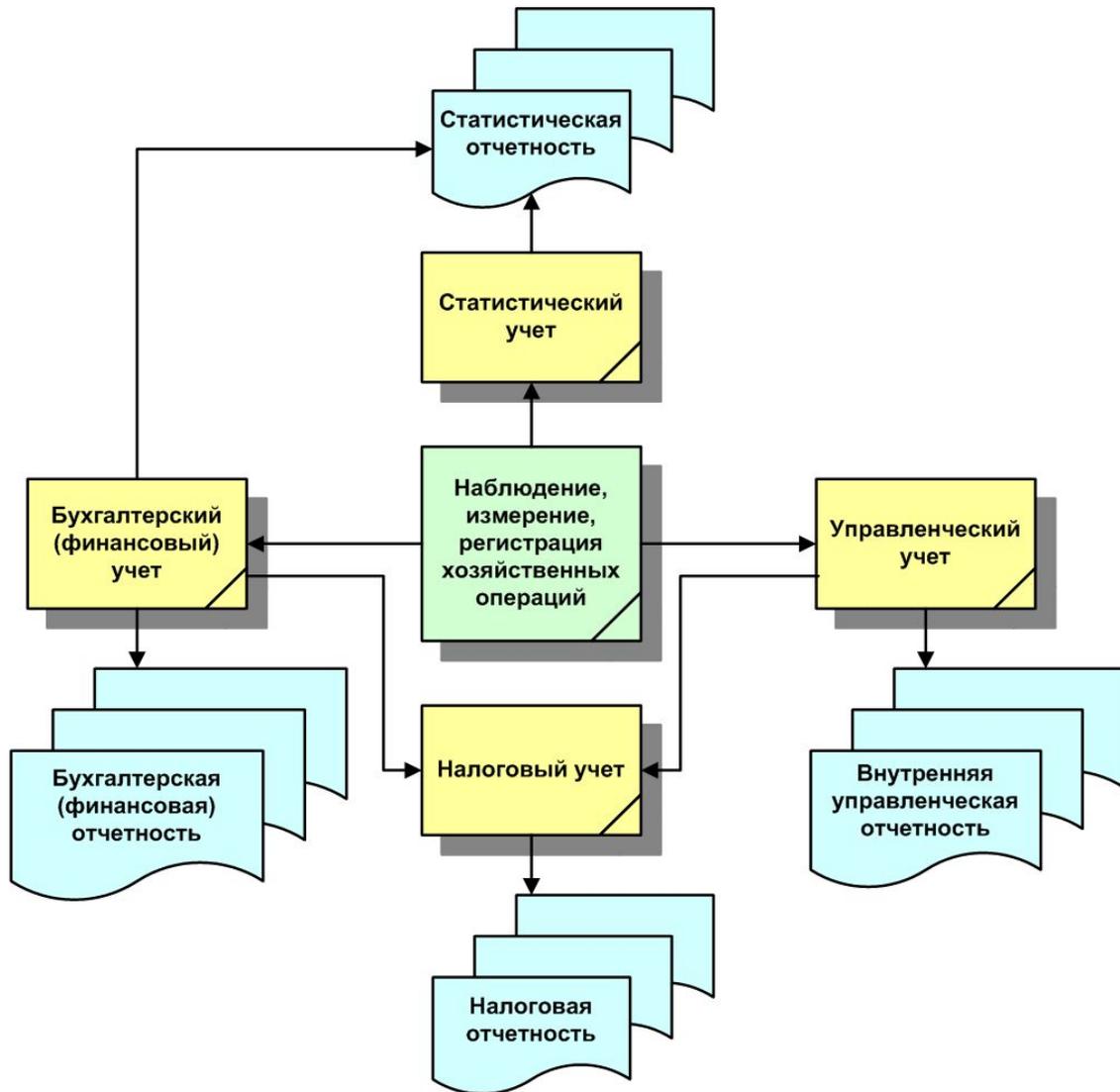
Оптимальность информационных потоков на предприятии



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?

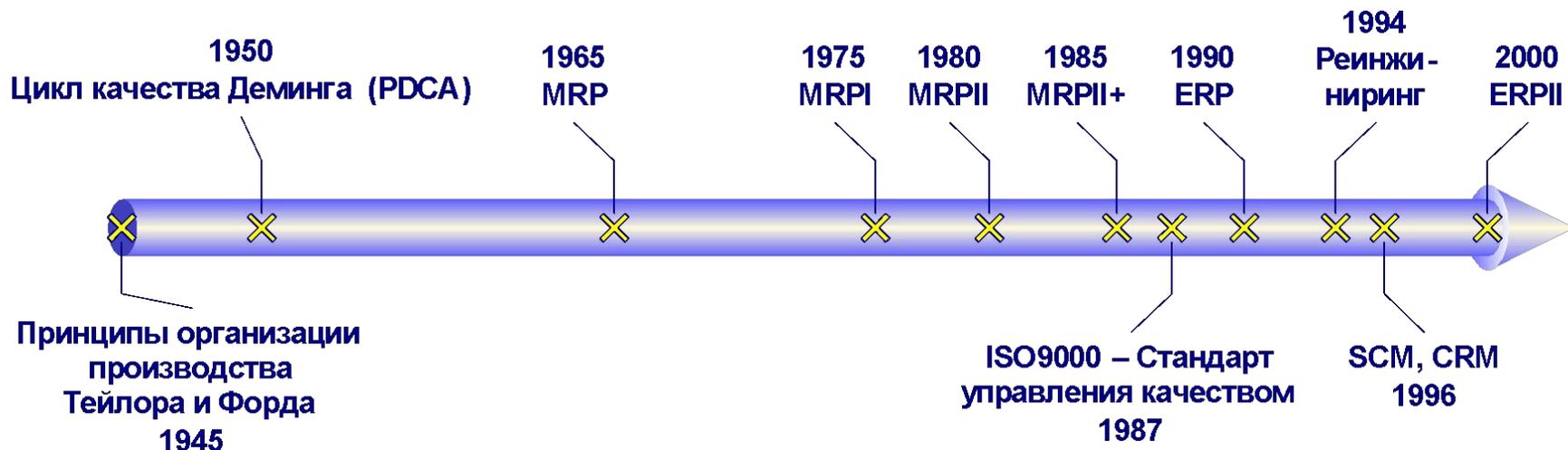
Бизнес-модель – это описание предприятия, как сложной системы, с заданной точностью (отображаются все объекты, процессы, правила выполнения операций, стратегия развития, критерий оценки эффективности функционирования системы).

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.

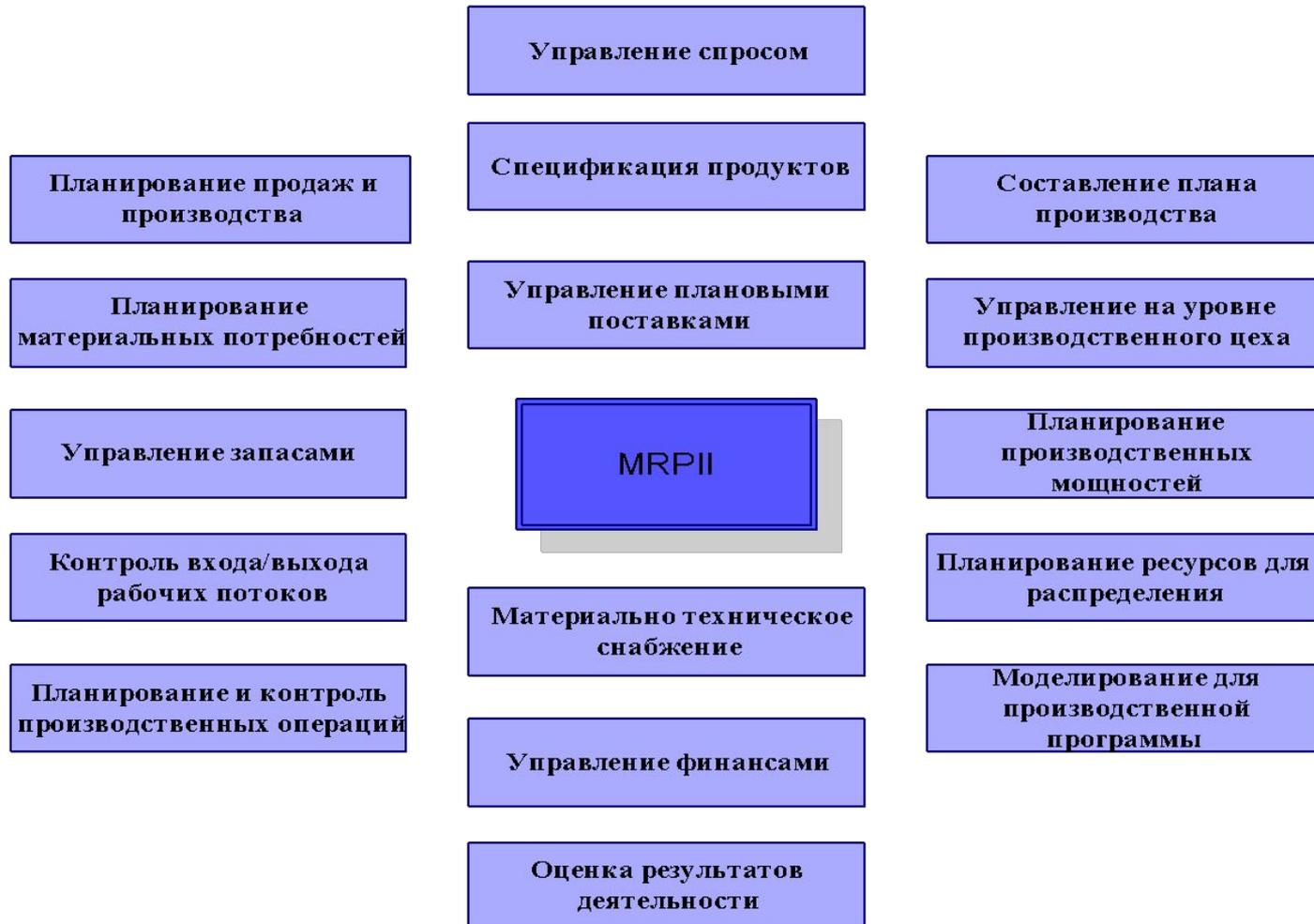
В основе лежит:

- 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.

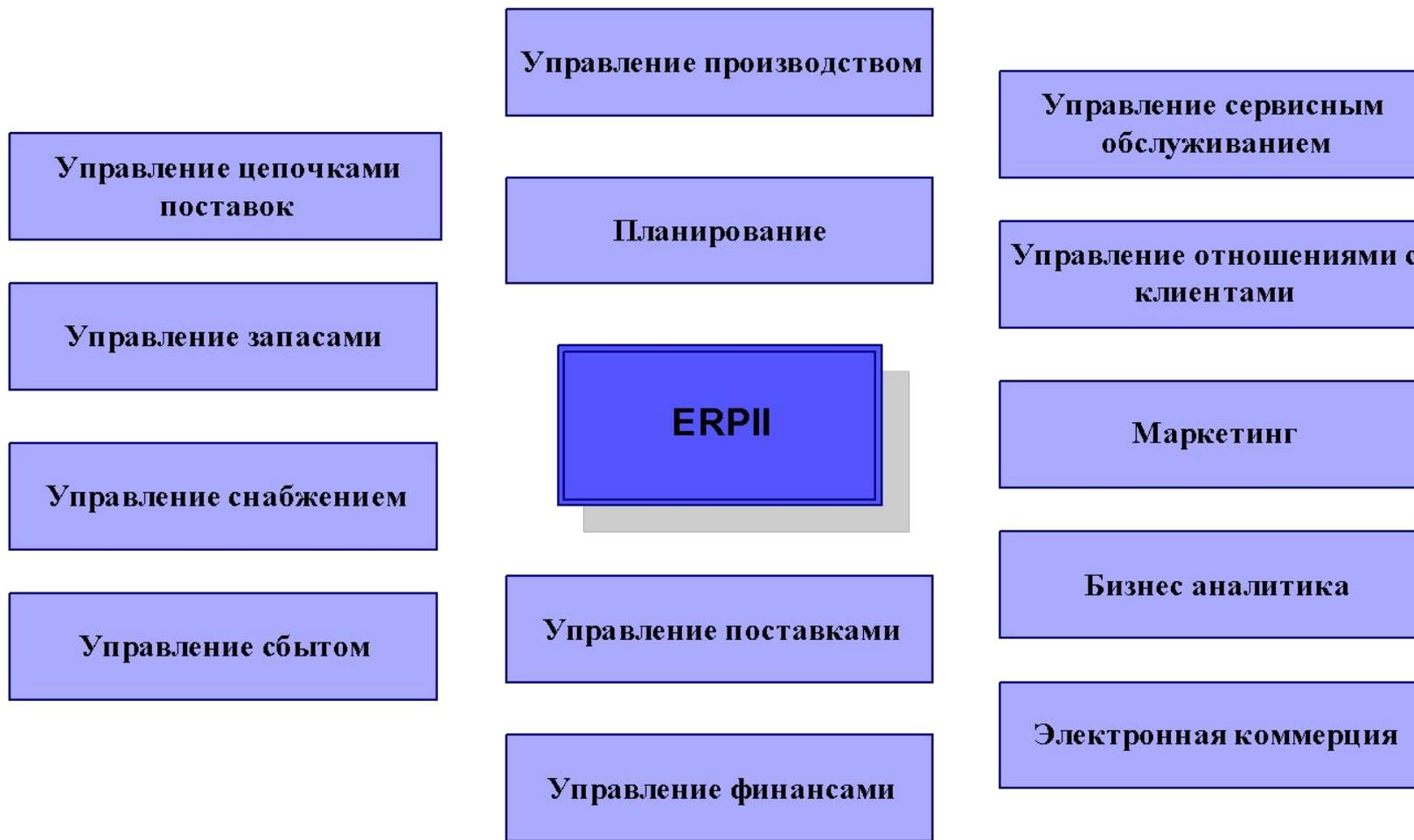
**Стандарт «MRPII Standard System» включает 16 функций
производственно-сбытовой системы**



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

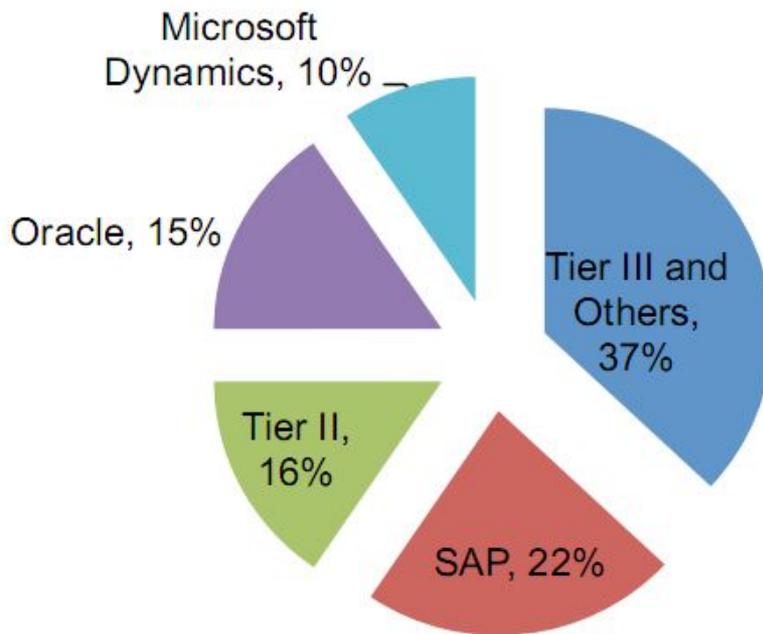
Некоторые ИИС, представленные на российском рынке

Класс предприятия	Название ИИС	MAX стоимость раб. места	Примерное TCO 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

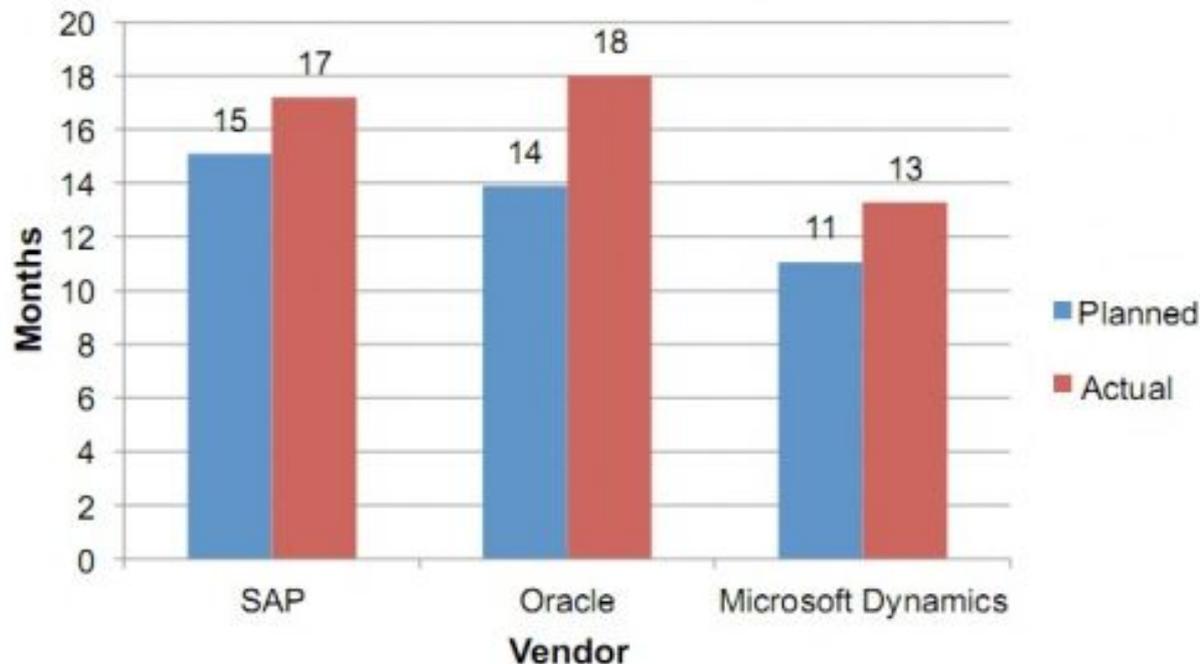
За шесть последних лет наблюдений в целом, крупнейшим вендором на рынке ERP систем, по данным Panorama Consulting, является SAP с долей 22%, на втором месте Oracle с 15%, на третьем – Microsoft Dynamics с 10%. Вендоры группы Tier II (включает Infor и Epicor) занимают еще 16% рынка, вендоры группы Tier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

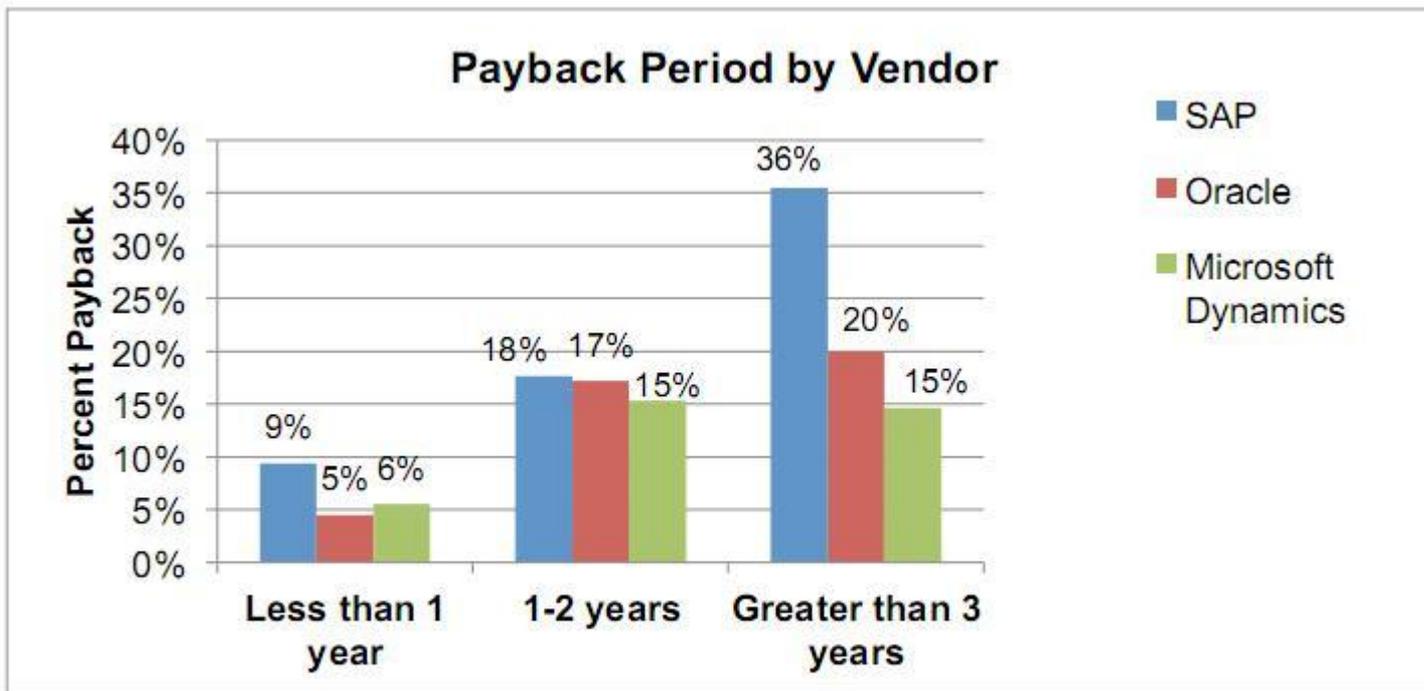


Panorama Consulting, июль 2012

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



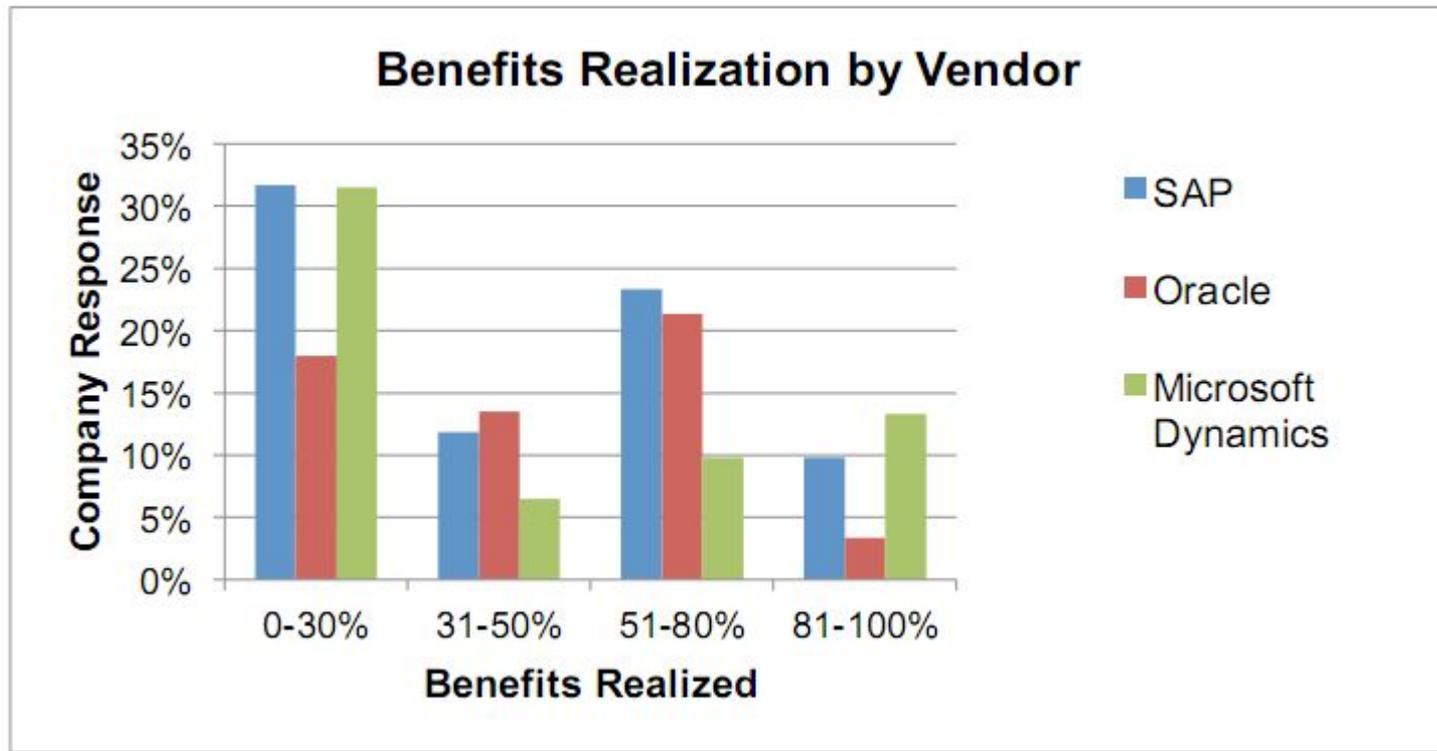
NB: Numbers do not always add up to 100-percent because not every respondent answered every question.

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"

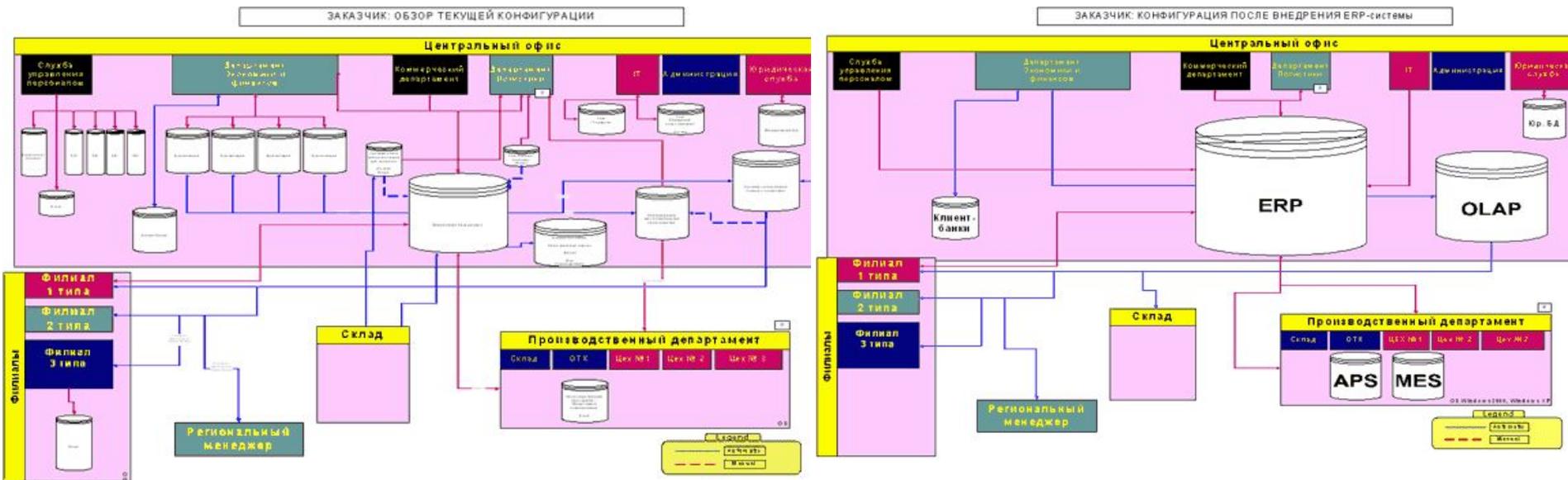
Реальность № 5: Необходима сильная административная поддержка проекта со стороны руководства заказчика. Безразличие генерального директора порождает такое же отношение к проекту менеджеров среднего звена, что приводит к бездействию всего остального персонала.

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

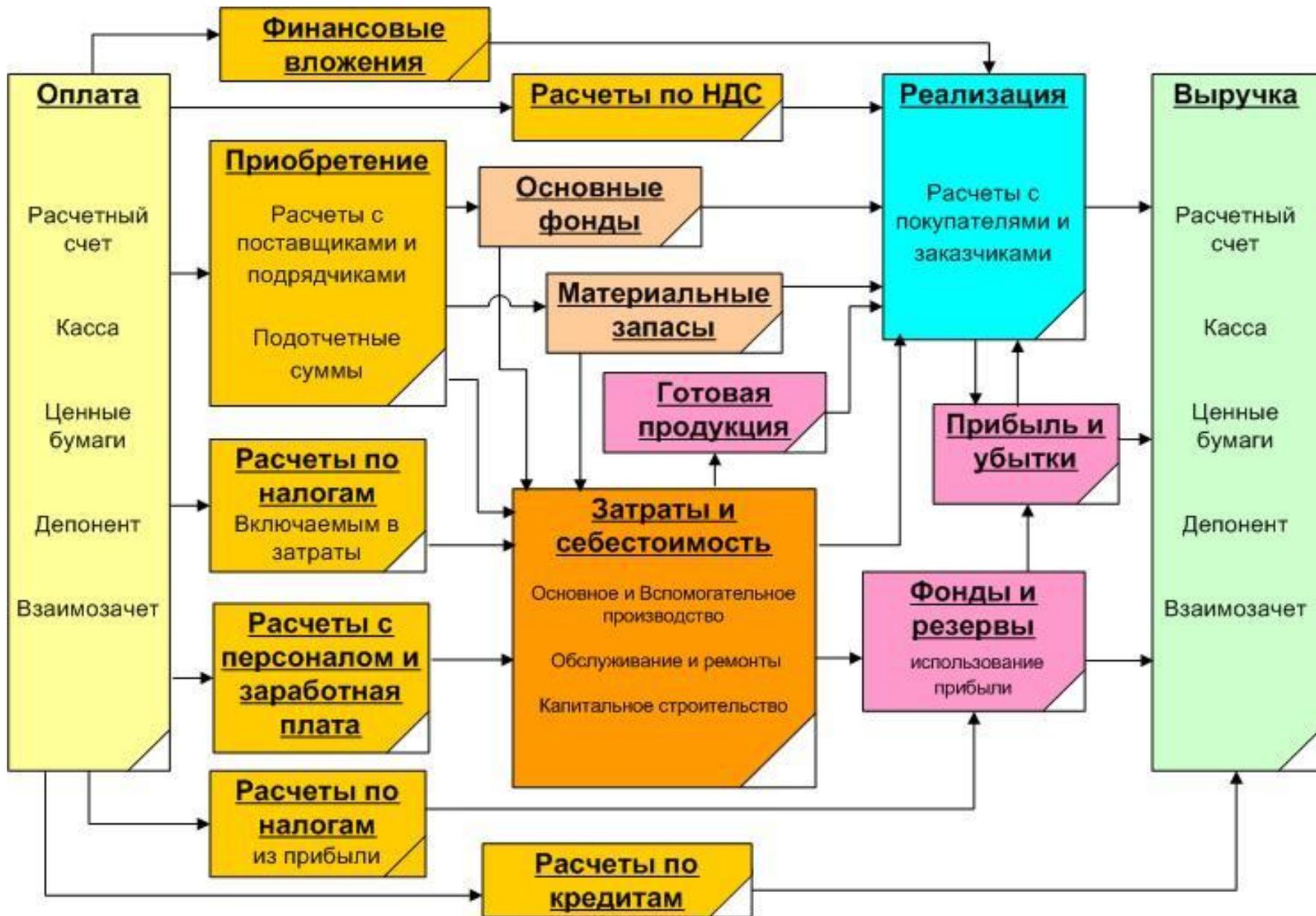
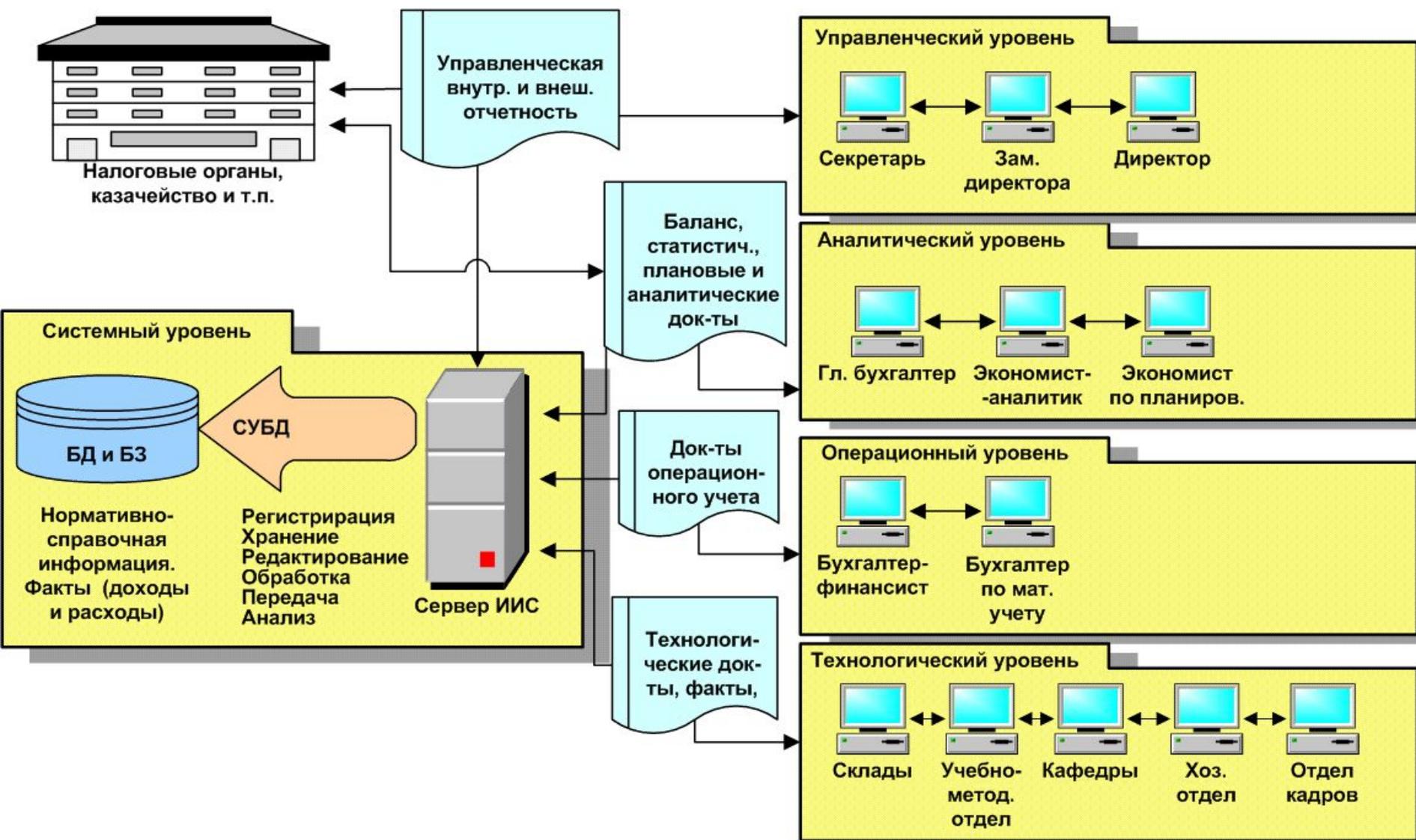


Схема управленческого учета на предприятии с использованием ИИС (на примере МФ ЮУрГУ)

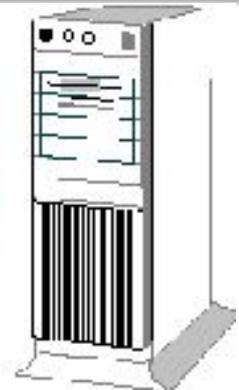


Особенности архитектуры построения ИИС

**Централизованная архитектура
(монолитное приложение)**

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

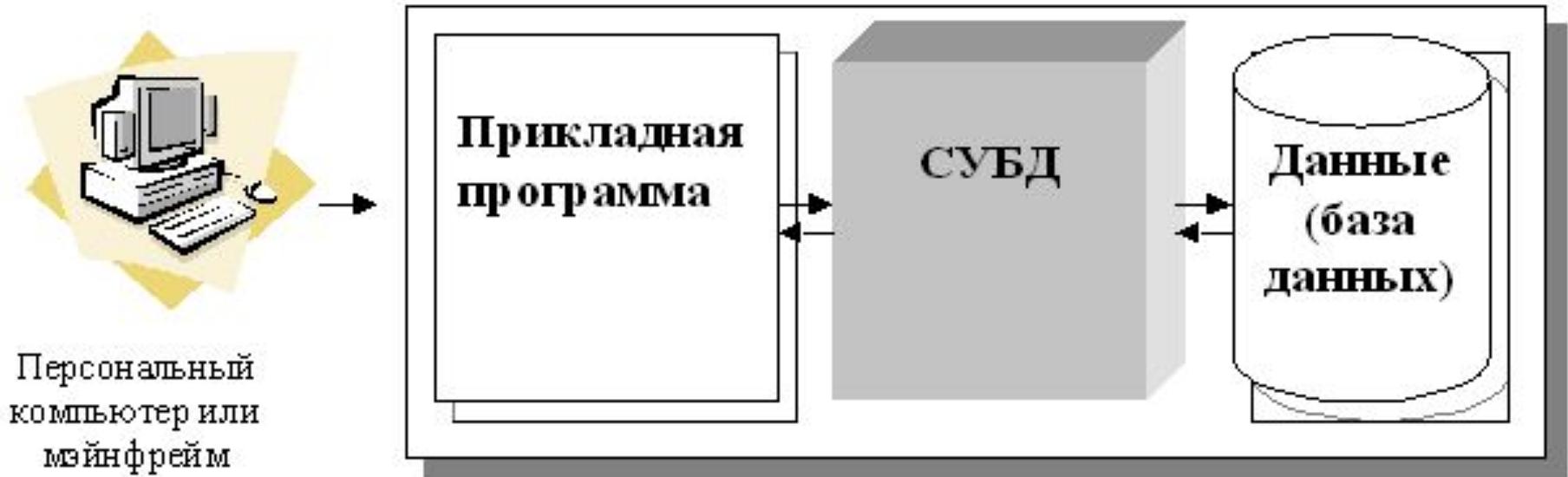
Трехзвенная архитектура



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**

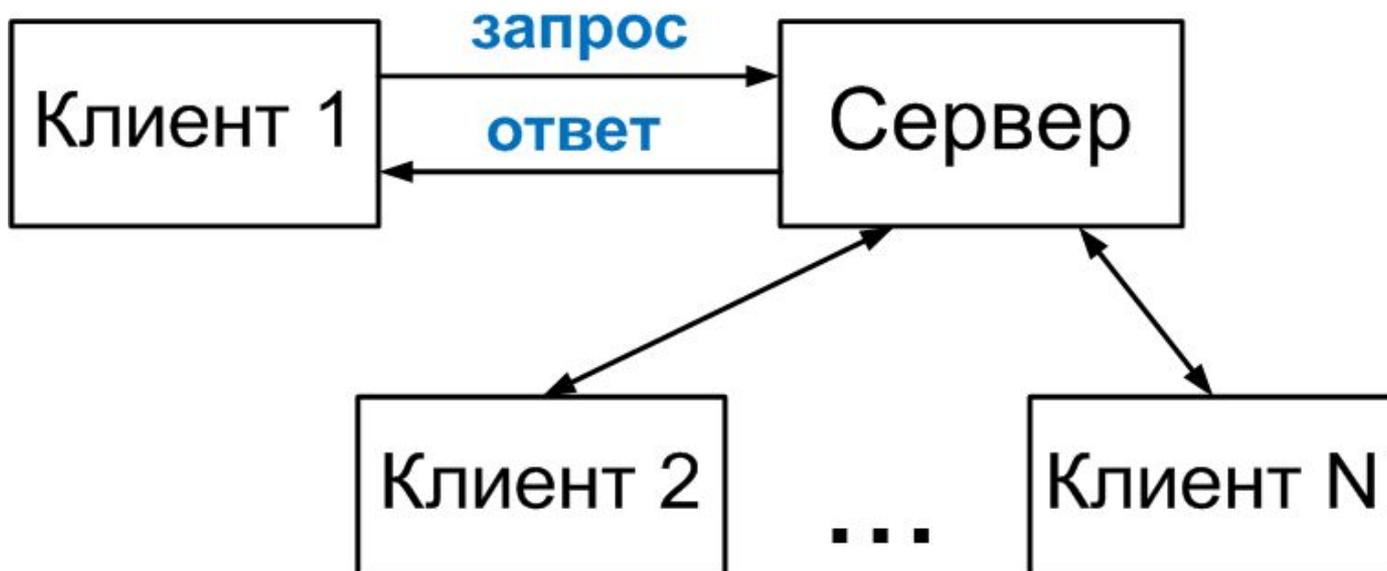
Распределенная база данных — совокупность

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

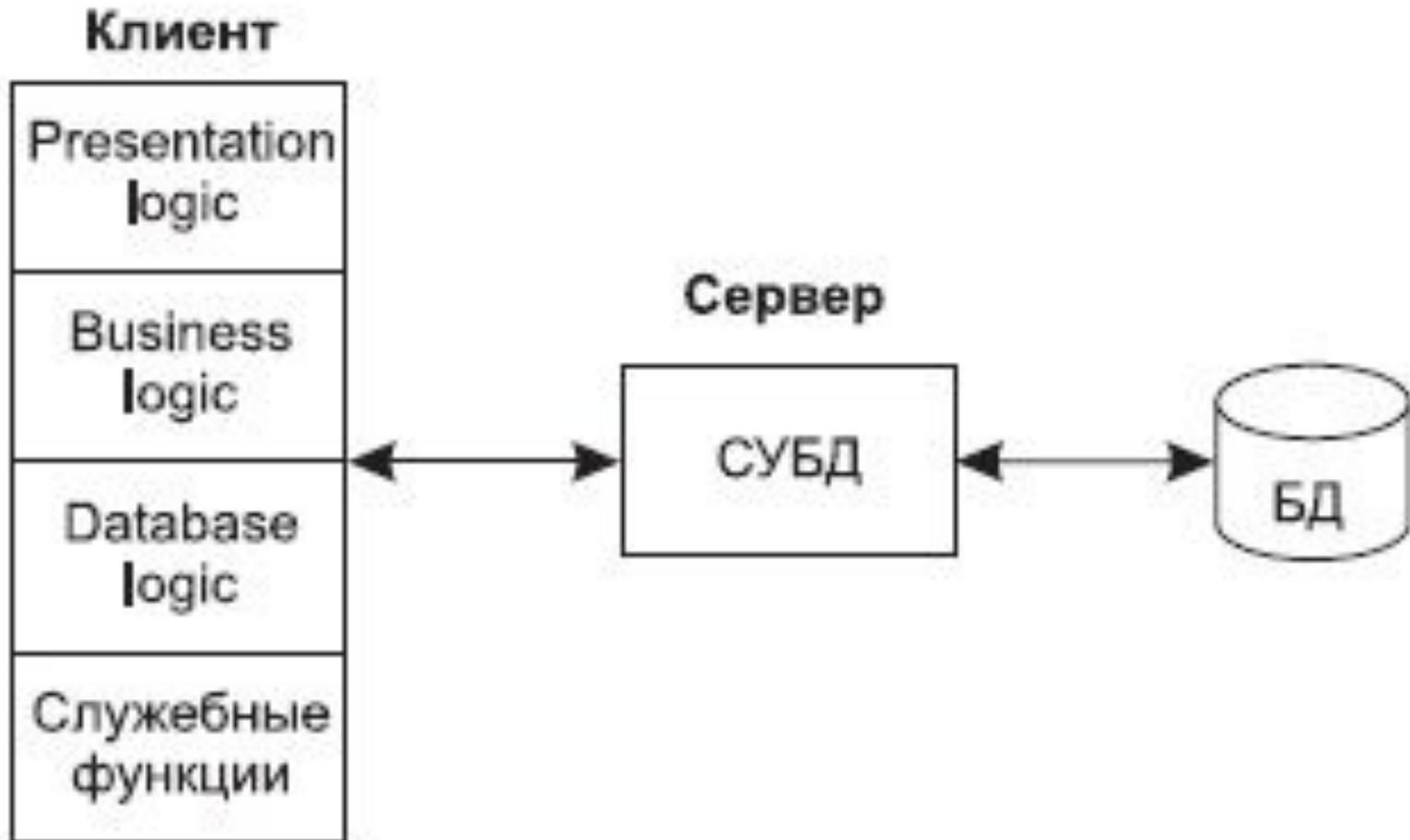
Business Logic

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

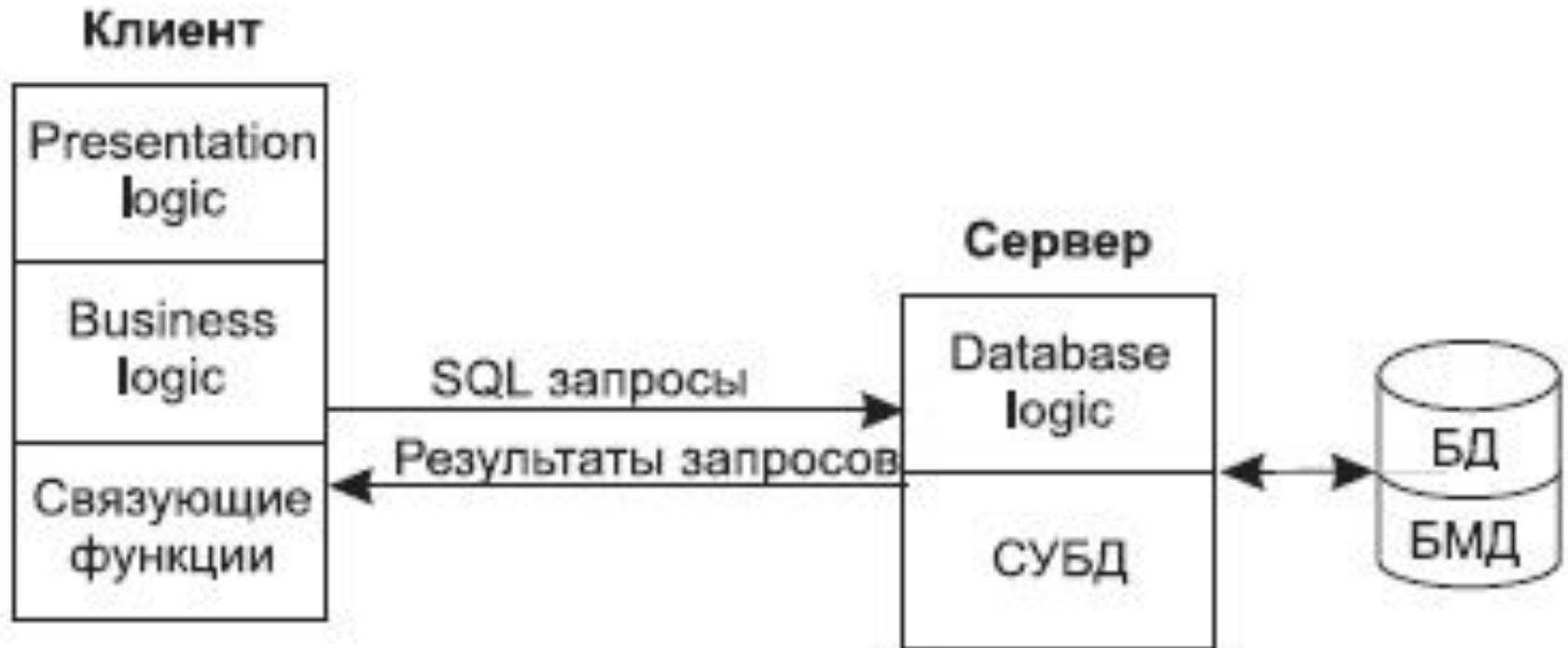
Модель «File Server»

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

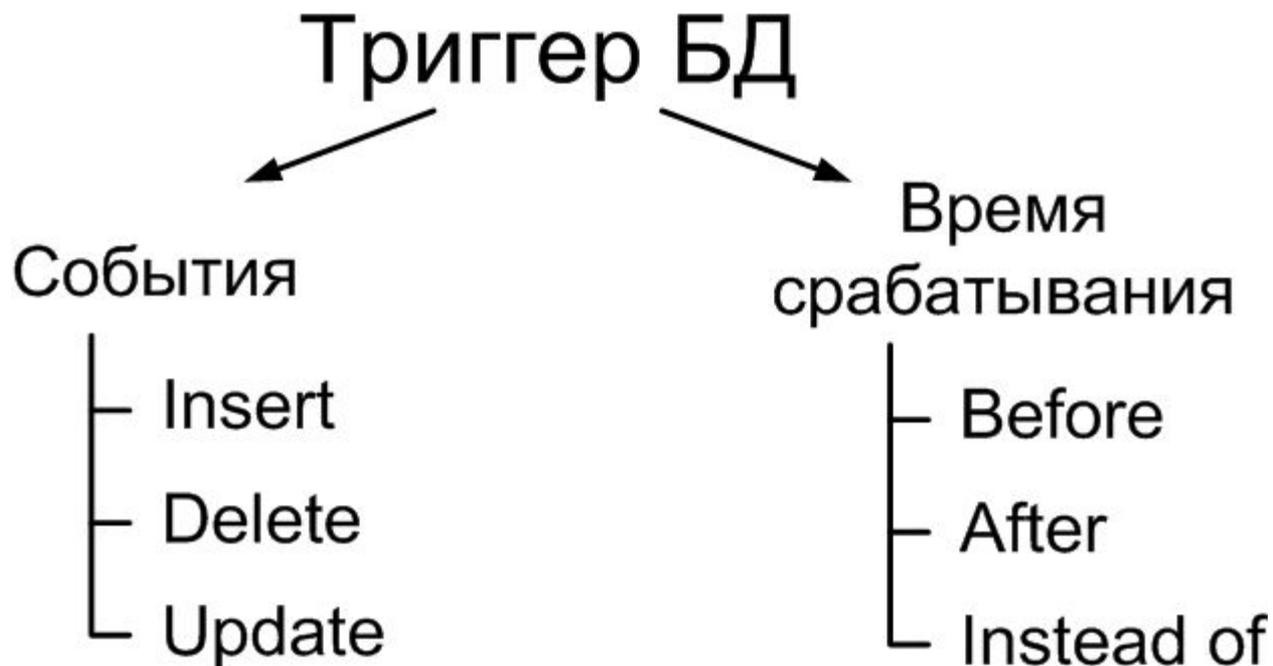
Хранимые процедуры

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

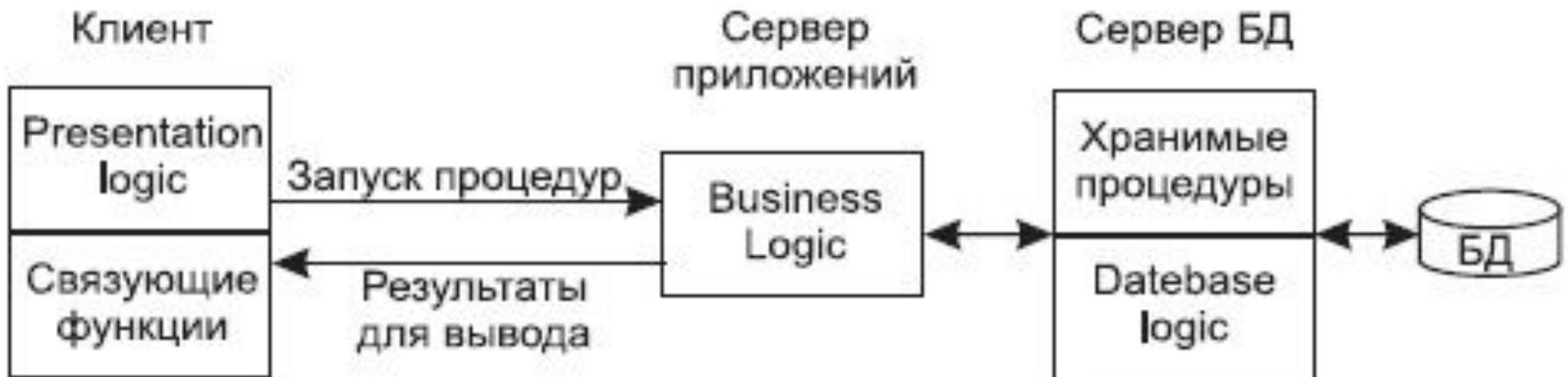
Примеры RDA- и DBS-СУБД

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»

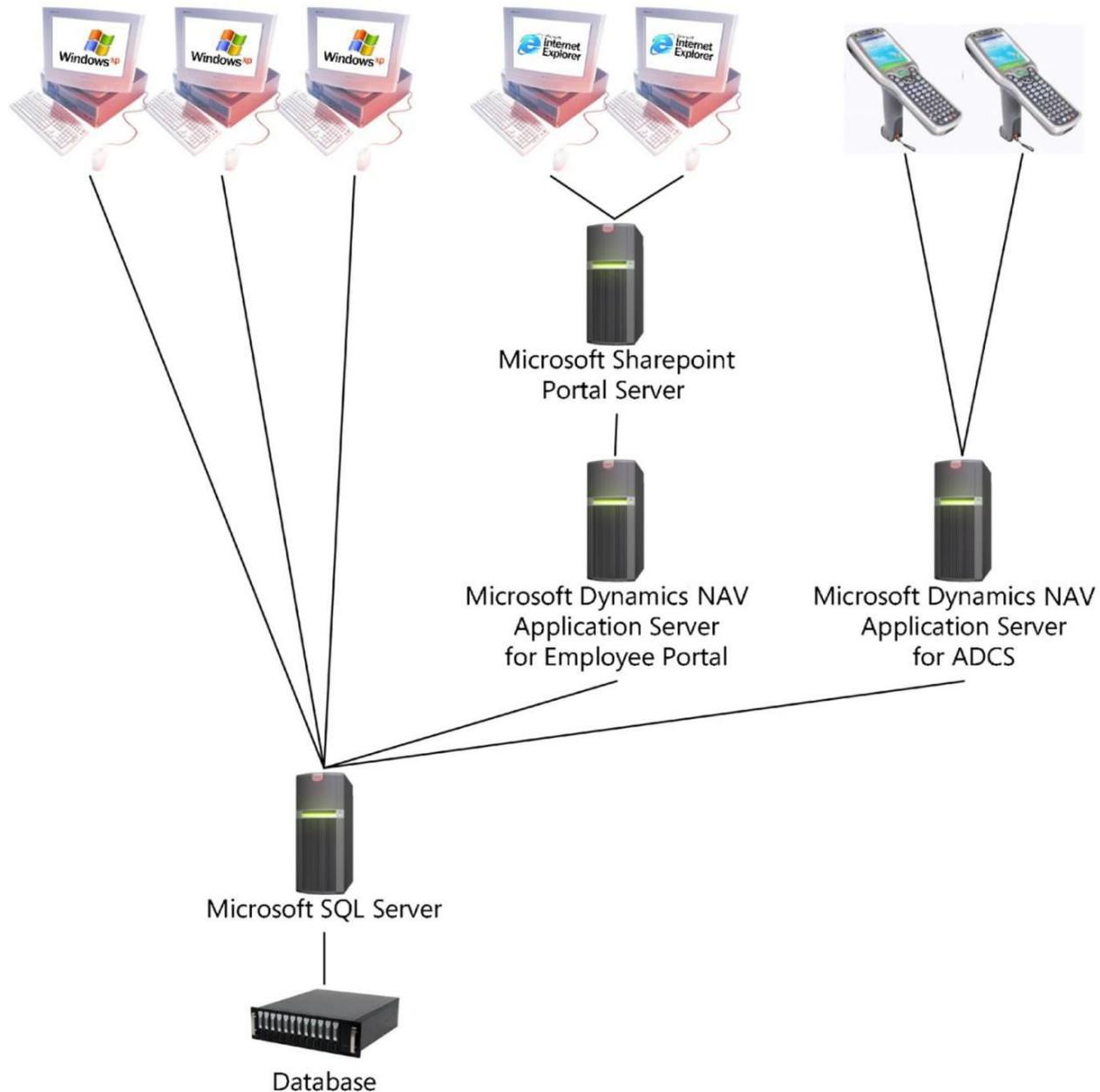
Примеры серверов приложений:

- **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

