



ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ

Л_2

Практическая реализация технологии ERP

Немного истории (ERP)

Интересный факт



- Некий аналог современных ERP-систем использовался инками. Они управляли государством с помощью кипу (узелковая письменность).
- Для передачи экономико-статистических данных кипу использовали **двойную запись** (такой же принцип у современной бухгалтерии), а при передаче сведений о производстве тех или иных продуктов труда учитывали не только **фактическую**, но и **наличную** и **потенциальную** производительность труда.



Концепция MRP

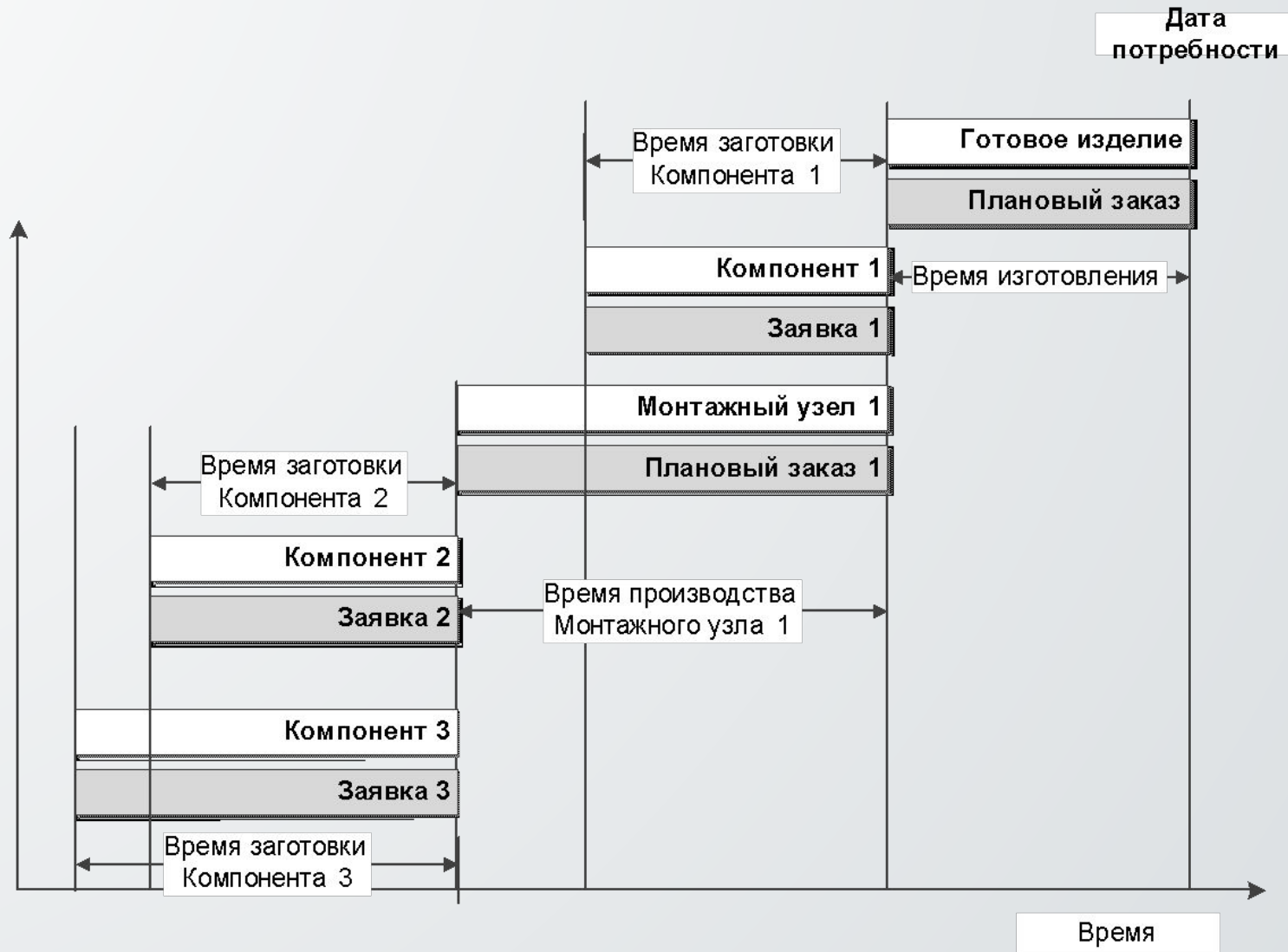
MRP (material requirements planning) - методология планирования потребности в материалах

- Что нужно закупать (производить)?
- В какие сроки?
- В каком количестве?

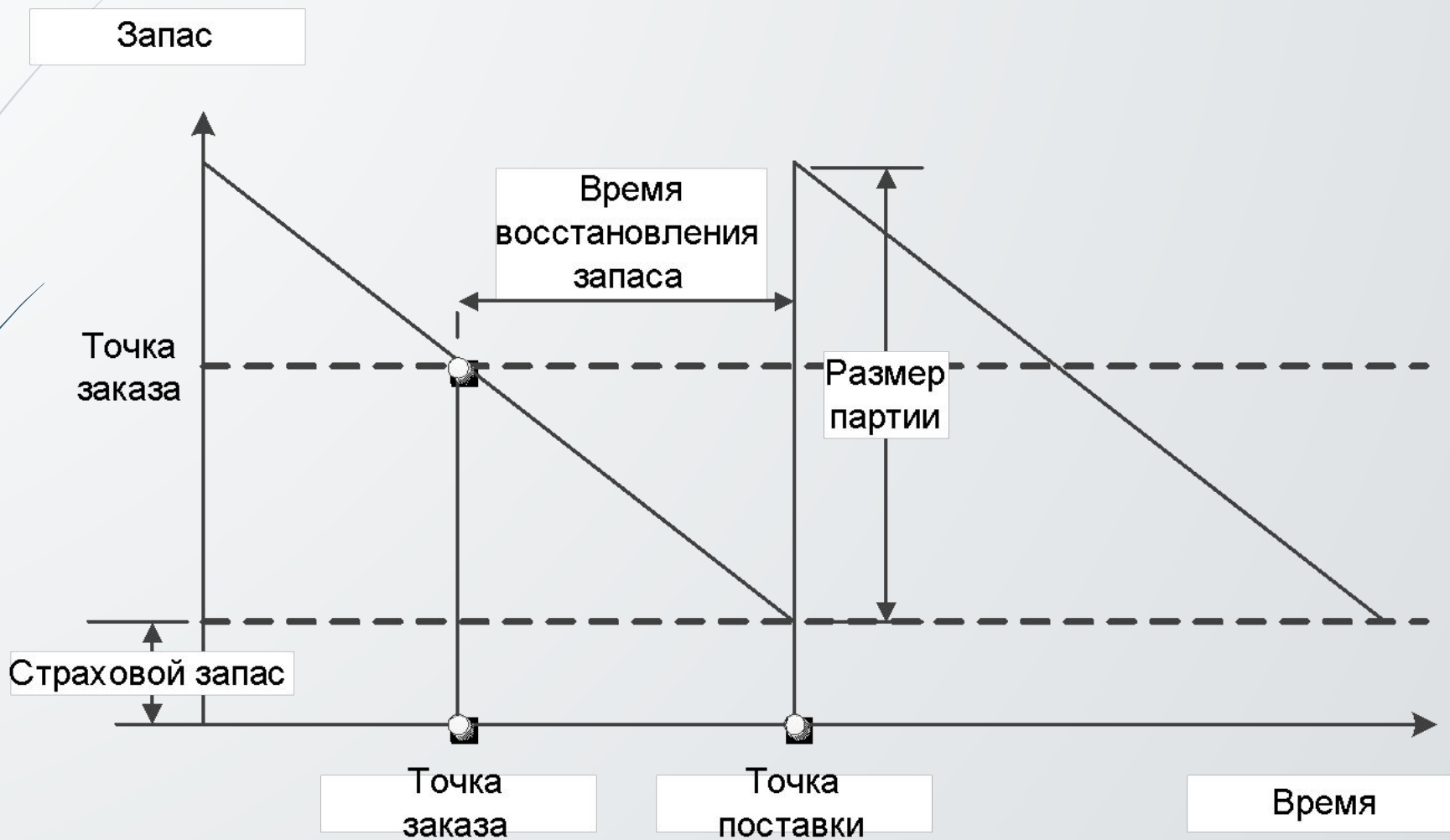
Суть концепции MRP - минимизировать издержки, связанные со складскими запасами и на различных участках в производстве.

В основе концепции лежит понятие **спецификации изделия (Bill Of Material — BOM)**, которое показывает зависимость спроса на сырье, полуфабрикаты и др. от плана выпуска готовой продукции (с учетом времени).

Планирование II (зависимое)



Планирование I (независимое)



История развития MRP

Система MRP была разработана в США в середине 1950-х годов, однако широкое распространение получила лишь с развитием вычислительной техники в 1970-е годы.

Микрологистические системы, подобные MRP, разрабатывались примерно в эти же годы и в СССР, но первоначально применялись в военно-промышленном комплексе.

История развития MRP

MPS (Master Planning Shedule) – Хорошо известная методология "объемно-календарного планирования". Является базовой практически для всех планово-ориентированных методологий. Применяется в основном в производстве, но также может использоваться и в других отраслях бизнеса, например, дистрибуции.

MRP (Material Requirements Planning) – [Автоматизированное планирование потребности сырья и материалов для производства]. Методология планирования потребности в материальных ресурсах, заключающаяся в определении конечной потребности в ресурсах по данным объемно-календарного плана производства. Ключевым понятием методологии является понятие "разузлование", т.е. приведение древовидного состава изделия к линейному списку (Bill of Materials), по которому планируется потребность и осуществляется заказ комплектующих. Ее усовершенствованная версия, Closed Loop MRP (планирование потребности в материалах в замкнутом цикле), позволила динамически корректировать планы закупок при возникновении нештатных отклонений от них.

CRP (Capacity Requirements Planning) – Планирование производственных ресурсов. Данная концепция схожа с MRP, но вместо единого понятия состава изделия она оперирует такими понятиями, как "обрабатывающий центр", "машина", "рабочие ресурсы", ввиду чего технически реализация CRP более сложна. Обычно применяется совместно с MRP ввиду тесной логической связи при планировании. Методологии MRP/CRP применяются в АСУП производственных предприятий.

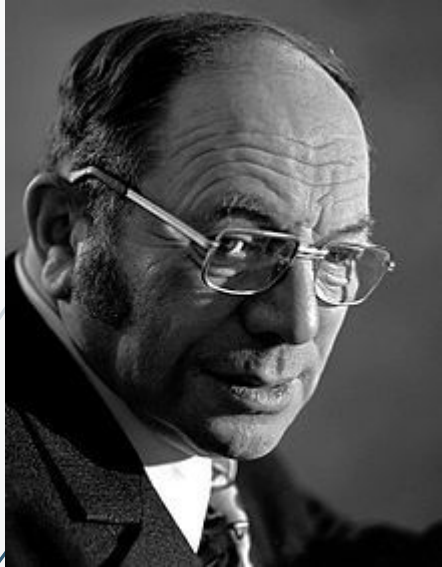
История развития ERP

FRP (Finance Requirements Planning) – Планирование финансовых ресурсов.

MRP II (Manufacturing Resources Planning) – [Планирование и управление всеми производственными ресурсами предприятия: сырьем, материалами, оборудованием, трудозатратами]. Планирование производства. Интегрированная методология, включающая MRP/CRP и, как правило, MPS и FRP. При использовании данной методологии обязательно подразумевается анализ финансовых результатов производственного плана.

ERP (Enterprise Resources Planning) – [Управление корпоративными ресурсами. К свойствам MRP II добавилось управление финансовыми ресурсами, маркетинг. ERP концепция – первая направленная на управление бизнесом, а не только производства, как MRP]. Концепция бизнес-планирования. Под ERP подразумевается "интегрированная" система, выполняющая функции, предусмотренные концепциями MPS-MRP/CRP-FRP. Важным отличием от методологии MRP II является возможность "динамического анализа" и "динамического изменения плана" по всей цепочке планирования. Конкретные возможности методологии ERP существенно зависят от программной реализации. Концепция ERP более "размыта", чем MRP II. Если MRP II имеет явно выраженную направленность на производственные компании, то методология ERP оказывается применимой и в торговле, и в сфере услуг, и в финансовой сфере.

ERP с СССР



Канторович Леонид Витальевич
1912-1986

- лауреат Нобелевской премии по экономике 1975 года «за вклад в теорию оптимального распределения ресурсов»
- один из создателей линейного программирования.

Реален ли план в СССР?

В середине 1970-х годов, в СССР производилось 20 миллионов видов продукции.

для расчёта плана необходимо было решить систему из 20000000 уравнений и выполнить для этого 80000000000000000000000000 действий.

И требовалось для расчета 16000000000 лет.

см. Коммунизм и компьютер (А.Вассерман)

Основные информационные элементы MRP системы



Входные данные:

- План производства
- Спецификации
- Данные о наличных запасах и открытых заказах



Концепция MRP II

Система планирования производственных ресурсов (Manufactory Resource Planning)

Вопросы

- Что мы собираемся производить?
- Что нам для этого нужно (какие ресурсы)?
- Что мы имеем в данный момент?
- Что мы должны получить в итоге?

Основная суть MRP II-концепции состоит в том, что прогнозирование, планирование и контроль производства осуществляется по всему жизненному циклу продукции, начиная от закупки сырья и заканчивая отгрузкой продукции потребителю.

Концепция MRP II

Система планирования производственных ресурсов (Manufacture Resource Planning)

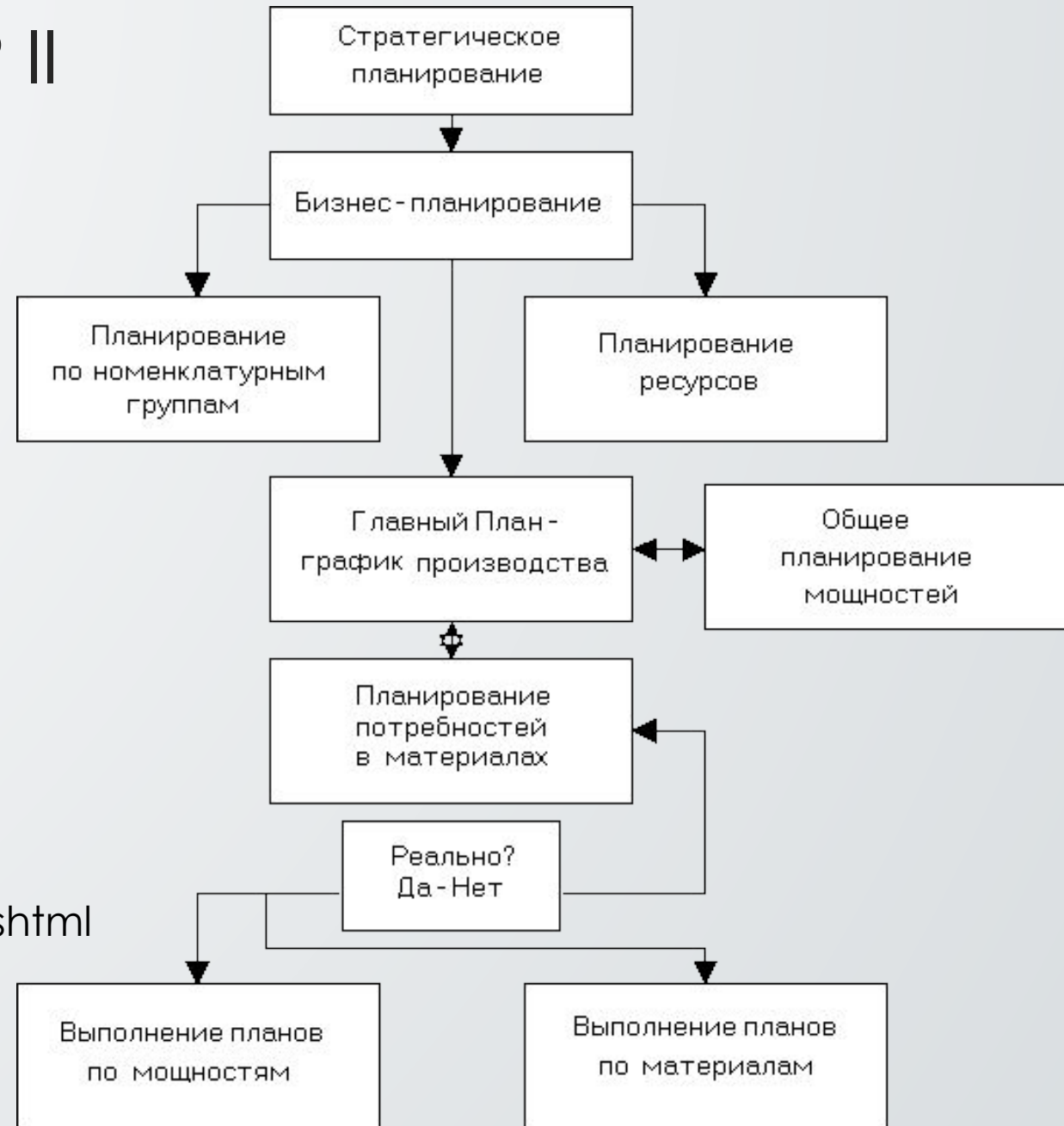
MRP II - это набор проверенных на практике разумных принципов, моделей и процедур управления и контроля, служащих повышению показателей экономической деятельности предприятия. MRP II Standart System содержит описание **16 групп функций системы/**

- **Задачей** информационных систем класса **MRP II** является **оптимальное формирование потока материалов (сырья), полуфабрикатов (в том числе находящихся в производстве) и готовых изделий.** Система класса MRP II - имеет целью интеграцию всех основных процессов, реализуемых предприятием, таких как снабжение, запасы, производство, продажа и дистрибьюция, планирование, контроль за выполнением плана, затраты, финансы, основные средства и т.д.
- **Стандарт MRP II делит сферы отдельных функций (процедур) на два уровня: необходимый и опциональный.** Для того, чтобы программное обеспечение было отнесено к классу MRP II, оно должно выполнять определенный объем необходимых (основных) функций (процедур).

Стандарт APICS. Функции MRP II.

1. ERP была разработана с целью расширения возможностей планирования производственных ресурсов (MRP II), которая имела внутреннюю цепочку поставок от бизнес-планирования на поставку выполнение цепочки.
2. ERP системы могут включать такие функции, как управление спросом, в том числе прогнозирование и стимулирования сбыта; управление человеческими ресурсами; Управление данными об изделии; управление документами; управление проектом; бизнес-аналитика; планирование продаж; Традиционные системы планирования и контроля производства; и нетрадиционные части, чтобы облегчить «бережливое производства».

Концепция MRP II



<http://citforum.ru/cfin/mrp/mrp2.shtml>

Стандарт APICS. Функции MRP II.

1. **Sales and Operation Planning.** Планирование продаж и производства.(УПСП. Объемное планирование)
2. **Demand Management.** Управление спросом (Комбинирование плана и сбыта).
3. **Master Production Scheduling.** Главный календарный план производства. (Определение количественных показателей в привязке к временным периодам в пределах горизонта планирования)
4. **Material Requirement Planning.** Планирование потребностей в материалах. (Вторичные потребности)
5. **Bill of Materials Subsystem.** Спецификации продуктов.
6. **Inventory Transaction Subsystem.** Управление складом. (Поступление, отпуск и внутреннее перемещение запасов)
7. **Scheduled Receipts Subsystem.** Планирование поступлений по открытым заказам. (Управление заказами на производство и закупку)

Стандарт APICS. Функции MRP II

8. **Shop Floor Control.** Управление на уровне производственного цеха. (Диспетчеризация работы производственного цеха)
9. **Capacity Requirement Planning.** Планирование потребностей в мощностях.
10. **Input/output control.** Управление потоками работ. (Контроль исполнения плана использования производственных мощностей)
11. **Purchasing.** Закупки (Материально-техническое снабжение).
12. **Distribution Resource Planning.** Планирование распределенных ресурсов. (Стратегия обеспечения ресурсами территориально распределенной производственной структуры)

Стандарт APICS. Функции MRP II.

1. В целях оптимального управления производством **APICS – American Production and Inventory Control Society** (Американское общество по контролю за производством и запасами) были разработаны принципы управления материальными запасами предприятия. Эти принципы лежат в основе концепции MRP (Material Requirements Planning – планирование потребности предприятия в материальных ресурсах).

Advanced

APICS Operations Management Body of Knowledge Framework, Third Edition

<http://www.apics.org/industry-content-research/publications/ombok/apics-ombok-framework-table-of-contents/apics-ombok-framework-8.1>

Электронный обмен данными (EDI)

EDI является способом для фирмы общаться с клиентами и поставщиками. В Северной Америке, различные промышленные группы устанавливают и публикуют стандарты для стандартных наборов транзакций. Общий стандарт по Комитета Аккредитованные стандартам X12 (ASC X12). Стандарт Организации Объединенных Наций по EDI называют EDIFACT. EDIFACT используется в управлении, торговле и на транспорте. Электронный бизнес (Extensible Markup Language по eXML) представляет собой модульную серию спецификаций для ведения бизнеса через Интернет.

(EGI) Электронный Обмен графических данных

Автоматическая идентификация и определение данных(AIDC)

Методы автоматической идентификации используются для определения и различать запасы путем создания уникальных идентификаторов, как правило, в связи с определения данных. AIDC представляет собой набор технологий, которые собирают данные об объектах, а затем передают данные в компьютер без вмешательства человека.

НАПРИМЕР:

Географическая информационная система (ГИС) / системы глобального позиционирования (GPS). ГИС-система для сбора, хранения, анализа и управления данными и связанные атрибуты пространственно привязанные к планете. ГИС используется для управления ресурсами, управление активами, и логистики. Используется в сочетании с GPS, он может выполнять такие функции, как видим расположение флотов лучше консолидировать и, возможно, транзитной, или местоположения отгрузок на маршруте.



Стандарт APICS. Функции MRP II

9. **Tooling Planning and Control.** Планирование и управление инструментальными средствами. (складирование, перемещения инструментов, их установки на станки, ремонта и утилизации)
10. **Financial Planning.** Интерфейс в финансовое планирование. (информация для финансового планирования)
11. **Simulation.** Моделирование. (Построение модели производственного бизнеса)
12. **Performance Measurement.** Оценка результатов деятельности.

ЧТО ТАКОЕ ERP?

ERP (Enterprise Resource Planning) –

система планирования ресурсов предприятий

ERP-система:

- 1. Информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов*

ЧТО ТАКОЕ ERP?

ERP-система:

2. *Методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета при исполнении заказов клиентов в сферах производства, дистрибьюции и оказания услуг*

Концепцию ERP (Enterprise Resource Planning) разработала и предложила как управленческий стандарт международная аналитическая компания Gartner Group.

<http://www.gartner.com/technology/home.jsp>

Концепция ERP

ERP (enterprise resource planning)

– система планирования ресурсов предприятий

ERP-система – это набор интегрированных приложений, позволяющих создать интегрированную информационную среду (ИИС) для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех бизнес-операций предприятия.

ОСНОВНЫХ

ERP включает в себя (но не ограничена):

- Управление производственными ресурсами (MRP II)
- Управление финансовыми ресурсами
- Управление трудовыми ресурсами
- Управление Ремонтом
- Управление Капитальным строительством
- Управление Обслуживанием своей продукции



Фокус ERP

- В ERP системах большее внимание уделяется финансовым подсистемам.
- Системы ERP, ориентированы на управление “виртуальным предприятием”, отражающее взаимодействие производства, поставщиков, партнеров и потребителей. Может состоять из автономно работающих предприятий, или корпорации, или географически распределенного предприятия и др.

Keller, Erik L. Enterprise Resource Planning. The changing application model // GartnerGroup, February 5, 1996, White paper. P. 8.

Характеристики ERP


- Большое количество типов производств и видов деятельности предприятий и организаций;
- Возможность планирования ресурсов по различным направлениям деятельности;
- Возможность управления группой автономно работающих предприятий, корпоративными структурами;
- Больше внимание подсистемам финансового планирования и управления;
- Наличие функций управления транснациональными корпорациями, включая поддержку нескольких часовых поясов, языков, валют, систем бухгалтерского учета

Характеристики ERP

- Интегрируемость с приложениями и другими системами, используемыми предприятием, такими как системы автоматизированного проектирования, автоматизации управления технологическими процессами, электронного документооборота, электронной коммерции;
- Наличие в системе или интеграция с программными средствами поддержки принятия решений;
- Наличие развитых средств настройки и конфигурирования аппаратных и программных средств
- Больше внимание созданию информационной инфраструктуры предприятия, гибкости, надежности, совместимости с различными программными платформами



Основные подсистемы

- Управление финансами;
 - Управление материальными потоками;
 - Управление производством;
 - Управление проектами;
 - Управление сервисным обслуживанием;
 - Управление качеством;
 - Управление персоналом.
- 



ERP-системы, ИСУП

2012

По данным IDC (International Data Corporation), доли основных игроков в 2012 г. распределились следующим образом:

- SAP - 49,9%.
- 1С - 29,2%
- Oracle - 8%
- Microsoft Dynamics - 6,8%
- «Галактика» - 2%
- Другие - 4,2%.



РЫНОК ERP

▣ 2014 - 2018 (прогноз) IDC

Согласно исследованию IDC объём рынка в 2013 году вырос на 5,9% в сравнении с 2012 годом и превысил **\$1,07 млрд.** Компании SAP,

«1С», Microsoft, Oracle и «Корпорация Галактика» продолжают контролировать большую часть рынка ИСУП в РФ.

Крупнейшими потребителями ПО ИСУП остаются предприятия процессного производства, оптовой и розничной торговли. Их совокупная доля на рынке составила более 40%.

Также растёт спрос на соответствующие решения со стороны транспортных компаний, организаций коммунального хозяйства, государственных учреждений.

По мнению IDC, объём ПО ИСУП рынка РФ будет возрастать в течение ближайших пяти лет на 3,4% ежегодно, в среднем.

▣ Новый фактор влияния: импортозамещение

РЫНОК ERP

□ 1С:ERP Управление предприятием 2.0

□ Функциональные возможности

□ Корпоративные проекты AXELOT

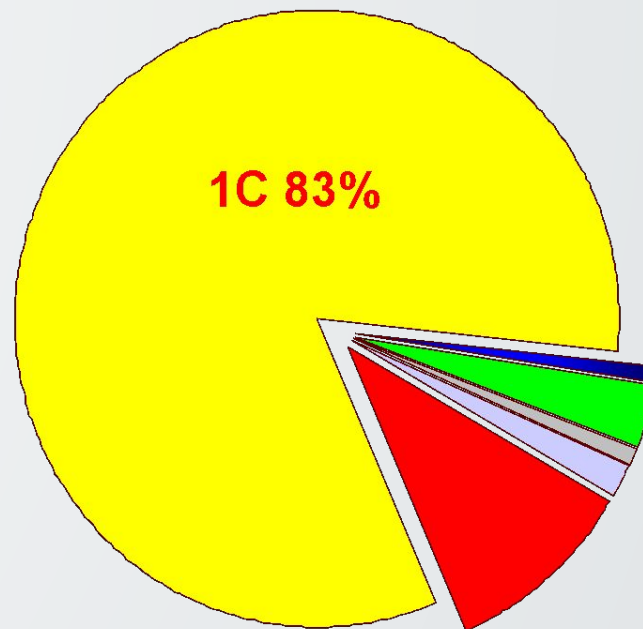
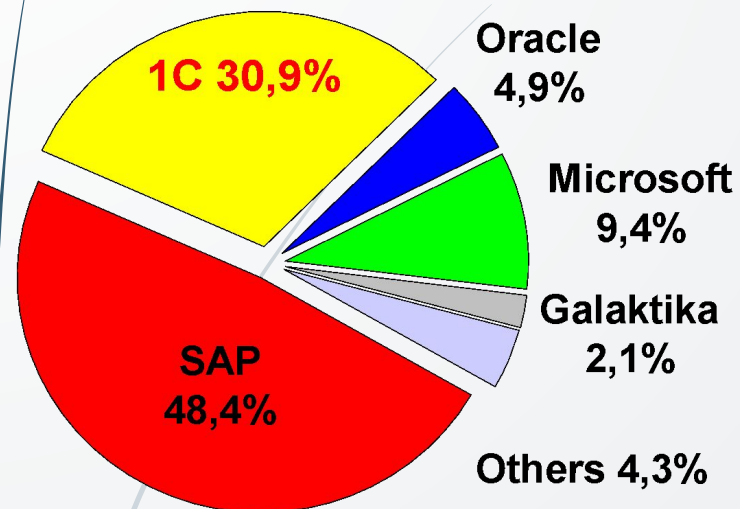
□ «1С:ERP Управление предприятием 2.0» — новое решение класса ERP для крупных и средних предприятий на базе управляемой платформы «1С:Предприятие 8.3».

□ При создании «1С:ERP Управление предприятием 2.0» учитывались лучшие практики автоматизации многопрофильных компаний и холдингов в России и за рубежом. Разработка продукта велась при активном участии экспертов ведущих компаний-партнеров «1С» и представителей крупных производственных предприятий.

□

Программный продукт	Цена, руб.
1С:Предприятие 8. ERP Управление предприятием 2.0	360000
1С:Предприятие 8 КОРП. ERP Управление предприятием 2.0 + Документооборот. Сервер (x86-64). 100 клиентских лицензий	990000

РЫНОК ERP



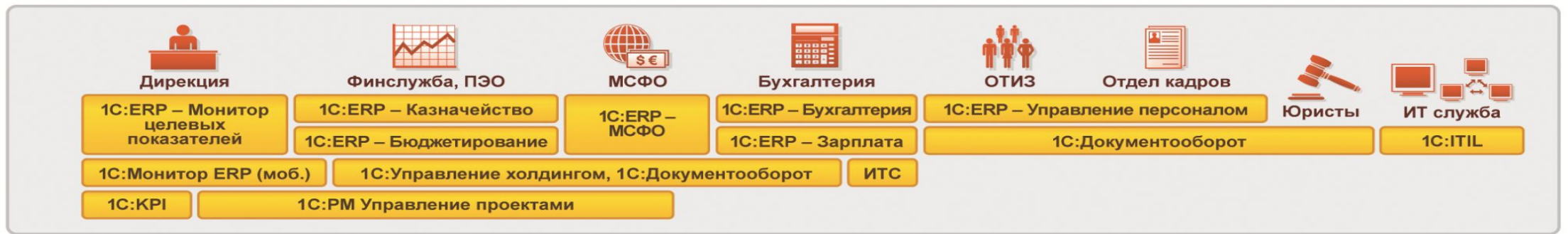
Доля «1С» еще в 2013 г, до начала санкций и пропаганды импортозамещения, на полностью открытом для зарубежных конкурентов российском рынке, выросла до 30,5% в долларовом выражении.

При этом стоимость лицензий на «1С:Предприятие» в пересчете на рабочее место - примерно 150 долл., а у основного зарубежного конкурента - около 2000 долл. Соответственно, на долю ERP-систем «1С» пришлось по нашим оценкам около **83% от общего количества автоматизируемых рабочих мест в стране.**

В 2014 г. «1С» удалось нарастить долю до 30,9% в долларовом выражении, сохраняя при этом стабильные рублевые цены на лицензии при быстро растущем валютном курсе.

Единая информационно-управленческая система, построенная на 1С:ERP и других решениях системы «1С:Предприятие 8»

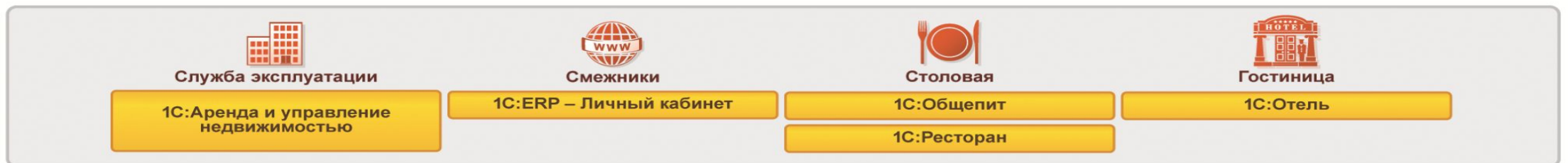
Управление



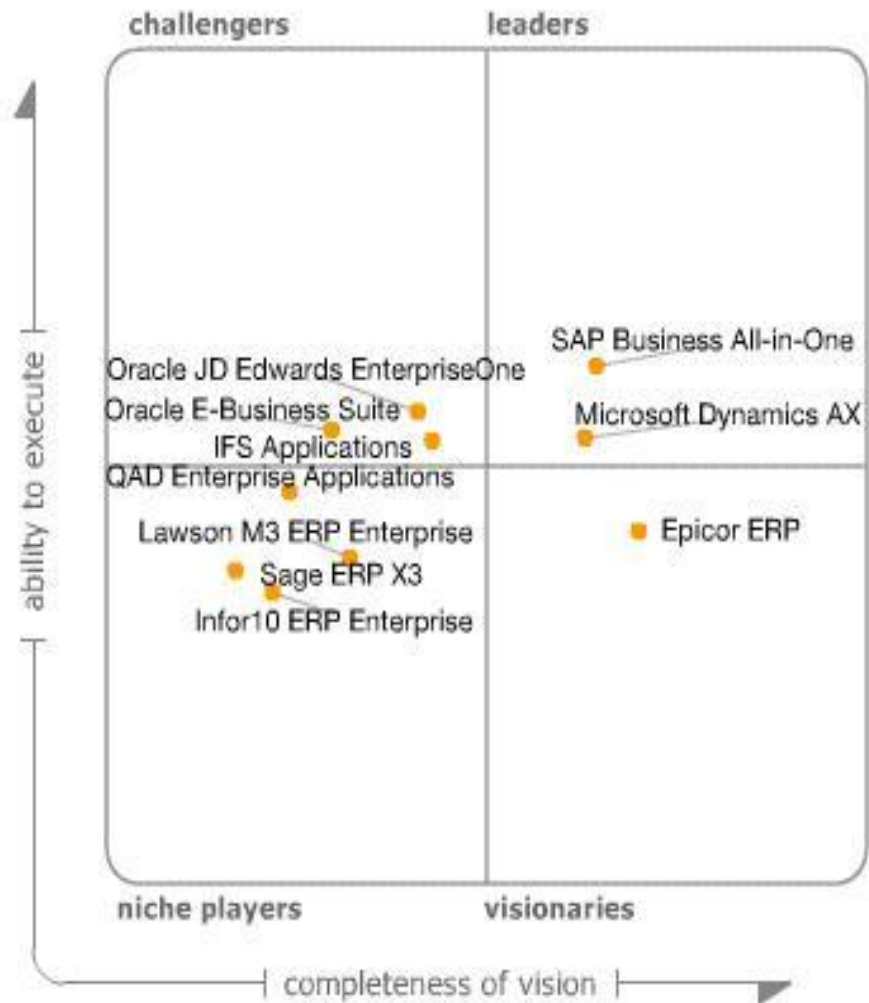
Операционная деятельность



Вспомогательные службы



Квадрант Partner 2012

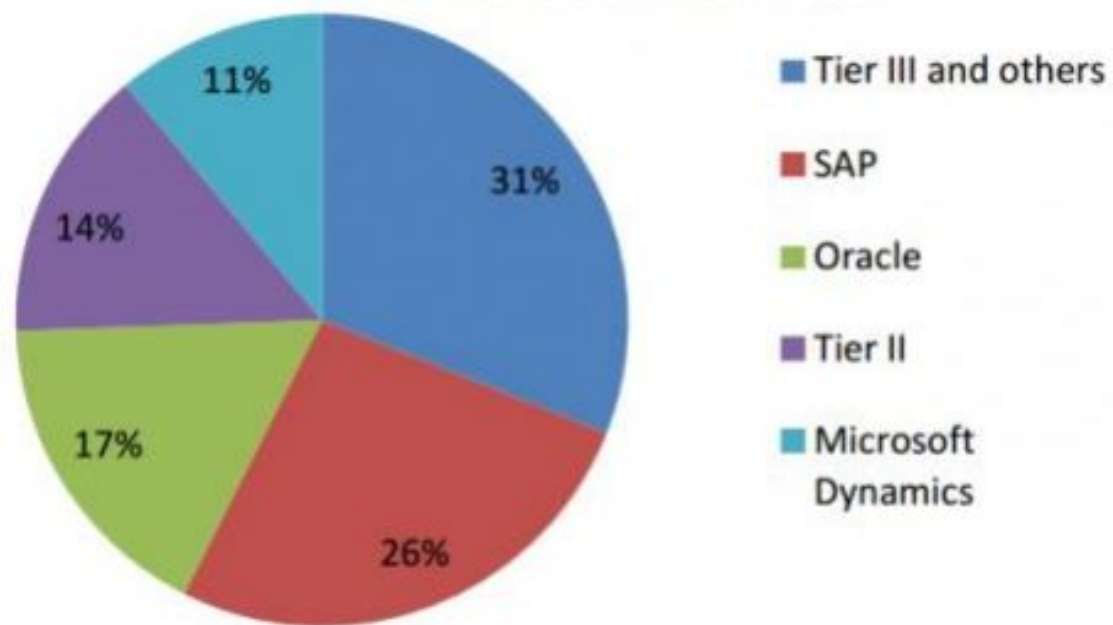


As of June 2012

Доли вендоров на мировом рынке ERP систем 2012-2013

Доли вендоров на мировом рынке ERP-систем 2012-2013

Vendor Market Share in 2013



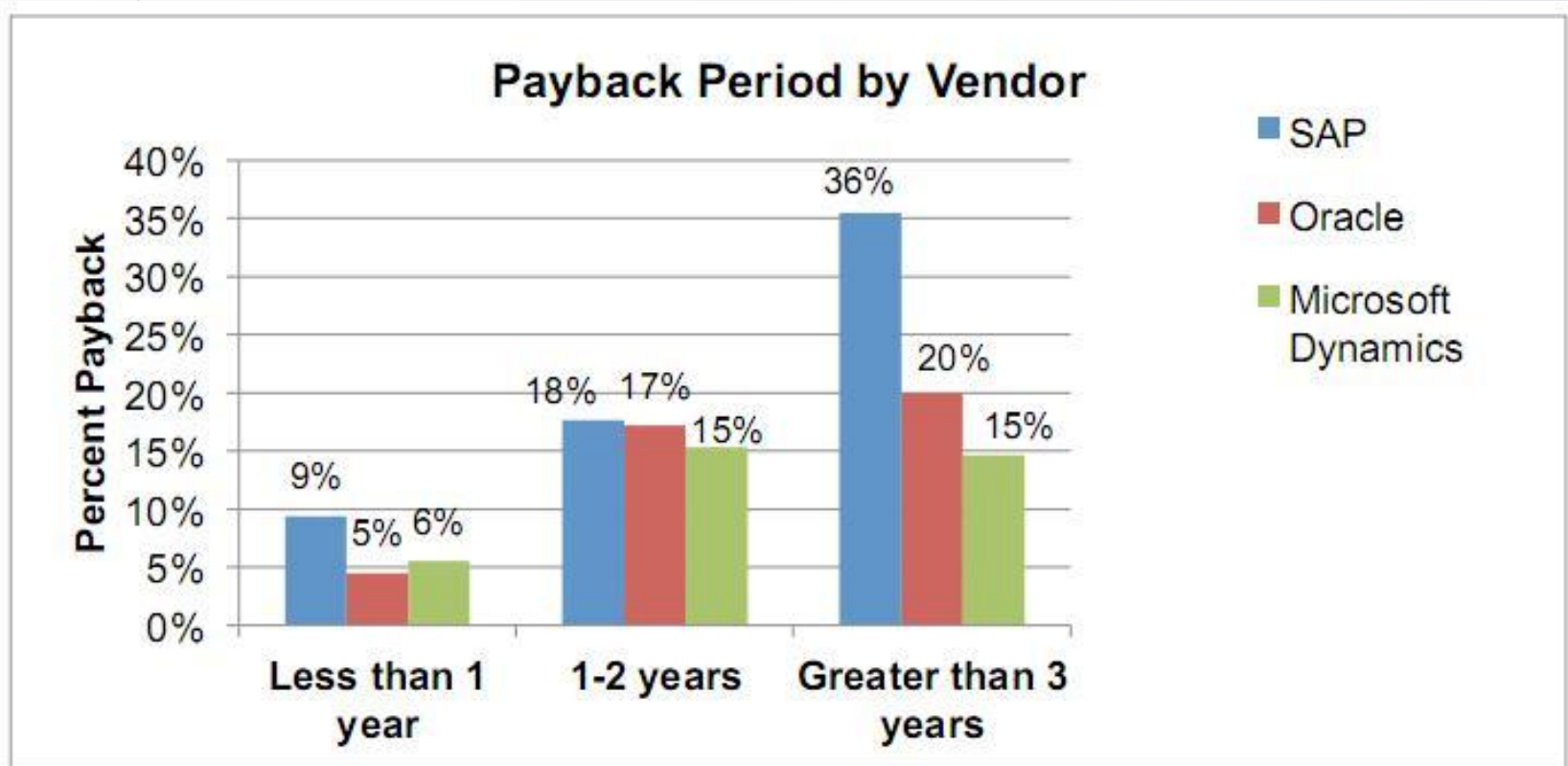
Source: Clash of the Titans

Panorama Consulting, 2014

Рейтинг ERP



Возврат инвестиций



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



ФУНКЦИИ ERP

1. Ведение конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления;
2. Формирование планов продаж и производства;
3. Планирование потребностей в материалах и комплектующих, сроков и объемов поставок для выполнения плана производства продукции;
4. Управление запасами и закупками: ведение договоров, реализация централизованных закупок, обеспечение учета и оптимизации складских и цеховых запасов;



ФУНКЦИИ ERP

- Планирование производственных мощностей от укрупненного планирования до использования отдельных станков и оборудования;
- Оперативное управление финансами, включая составление финансового плана и осуществление контроля его исполнения, финансовый и управленческий учет;
- Управления проектами, включая планирование этапов и ресурсов, необходимых для их реализации.

Концепция ERP II

ERP II

SCM

ERP

MRP II

MRP

CRM

CSRP

Supply Chain Management —
системы управления
цепочками поставок



Описание новых методологий систем

ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing) – [Управление внутренними ресурсами и внешними связями предприятия. Новая ревизия концепции ERP. Можно считать что, $ERP II = ERP + CRM + SCM$. Пока что данный класс применяется нечасто]. Основная идея ERP II заключается в выходе за рамки задач по оптимизации внутренних процессов организации: кроме интеграции таких традиционных для ERP систем областей деятельности предприятия, как управление финансами, бухгалтерский учет, управление продажами и покупками, отношения с дебиторами и кредиторами, управление персоналом, производство, управление запасами, системы класса ERP II позволяют управлять взаимоотношениями с клиентами, цепочками поставок, вести торговлю через Интернет.

SCM (Supply Chain Management) – [Управление отношениями с поставщиками]. Управление цепочками поставок. Концепция SCM придумана для оптимизации управления логистическими цепями и позволяет существенно снизить транспортные и операционные расходы путем оптимального структурирования логистических схем поставок. Концепция SCM поддерживается в большинстве систем ERP- и MRPII-класса.

CRM (Customer Relationship Management) – [Управление отношениями с заказчиками. Отслеживание историю развития взаимоотношений, координировать многосторонние связи, централизованно управлять продажами и клиент-ориентированным маркетингом]. Концепция построения автоматизированных систем обслуживания клиентов компании. CRM подразумевает накопление, обработку и анализ не только финансово-бухгалтерской, но и прочей информации о взаимоотношениях с клиентами. Это способствует повышению производительности менеджеров, улучшает качество обслуживания клиентов и способствует увеличению продаж.

Концепция **ERP II**

ERP II — это развитие концепции ERP, направленное таким образом, чтобы стало удобнее использовать информацию, порождаемую внутри предприятия, во внешней среде для обеспечения сотрудничества с другими предприятиями в рамках обществ по интересам.

Концепция ERP II (**Enterprise Resource and Relationship Processing**) – управление внутренними ресурсами и внешними связями предприятия.

Описание новых методологий систем

PLM (Product Lifecycle Management) – управление жизненным циклом продукта.

CAD/CAM/CAE/PDM (Computer-Aided Design/ Computer-Aided Manufacturing/ Computer-Aided Engineering/ Project Data Management) – автоматизированные системы: проектирования/ технологической подготовки производства/ инженерных расчетов/ документооборота.

MES (Management Execution System) – [Система управления исполнением (производственных заданий), или система диспетчирования]. Существует несколько формулировок определения MES систем. MES - информационная и коммуникационная система производственной среды предприятия (определение APICS). MES - автоматизированная система управления и оптимизации производственной деятельности, которая в режиме реального времени: инициирует, отслеживает, оптимизирует, документирует производственные процессы от начала выполнения заказа до выпуска готовой продукции (определение MESA International). MES - интегрированная информационно-вычислительная система, объединяющая инструменты и методы управления производством в реальном времени (определение Michael'a McClellan'a, автора книги "Применение MES систем").

SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition System) – система сбора данных и оперативного диспетчерского управления технологических процессов. Хотелось бы подчеркнуть, что в названии присутствуют две основные функции, возлагаемые на SCADA_систему: сбор данных о контролируемом технологическом процессе; управление технологическим процессом, реализуемое ответственными лицами на основе собранных данных и правил (критериев), выполнение которых обеспечивает наибольшую эффективность и безопасность технологического процесса.

Описание методологий систем



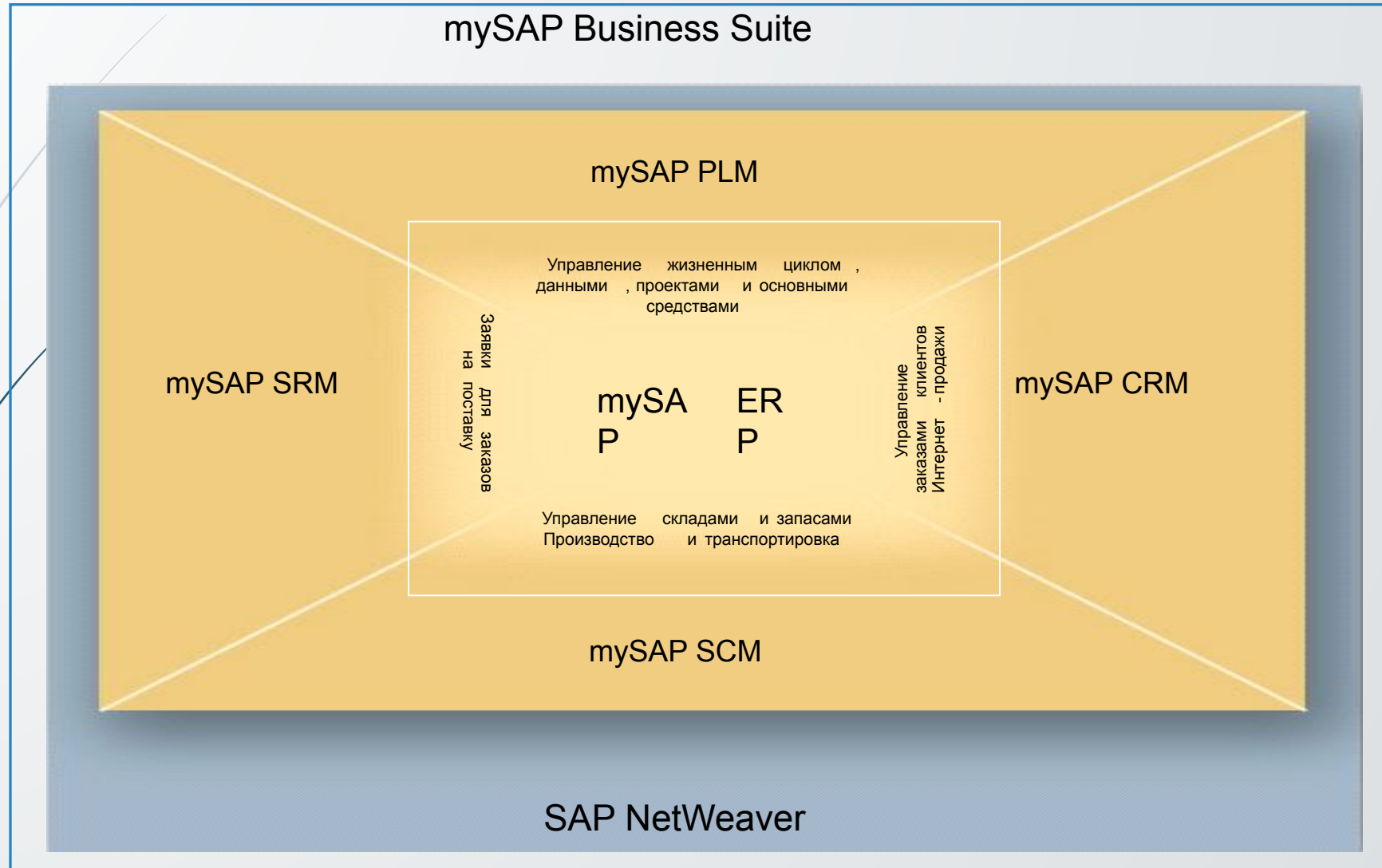
Описание методологий систем

CSRP - это первая бизнес методология, которая интегрирует деятельность предприятия, ориентированную на покупателя, в центр системы управления бизнесом.

B2C (Business to Customer) и B2B (Business to Business) – обозначения широких классов программных продуктов, обслуживающих взаимоотношения предприятий с покупателями (B2C) и между собой (B2B).

Пример B2C-системы – онлайн-интернет-магазин. К классу B2B относятся SCM и CSRP-решения.
Бум B2B-технологий

SAP Business Suite

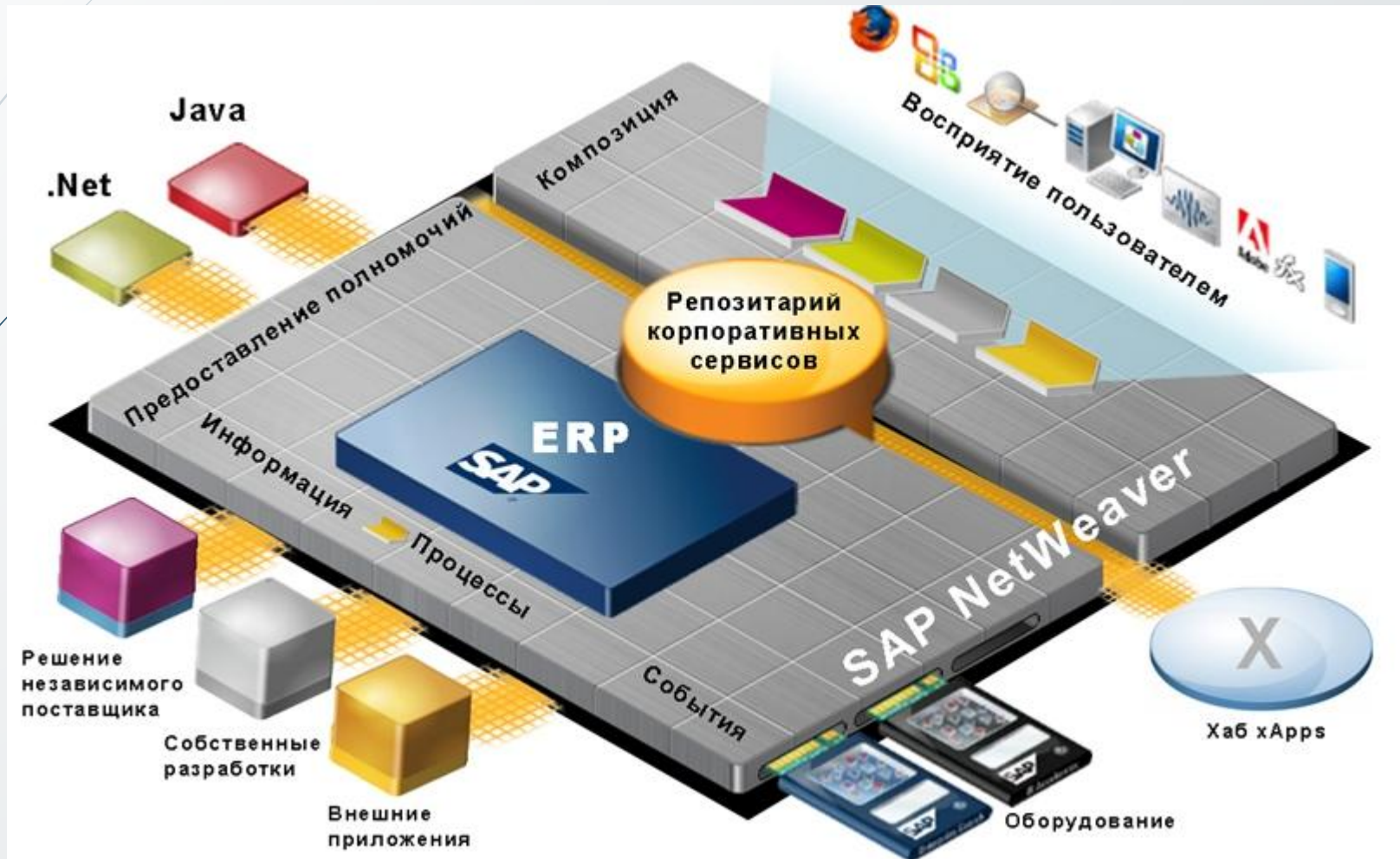




Решения SAP Business Suite

- ❑ Управление ресурсами предприятия/**SAP ERP**
- ❑ Управление взаимоотношениями с клиентами/**SAP Customer Relationship Management**
- ❑ Управление жизненным циклом продукта/**SAP Product Lifecycle Management**
- ❑ Управление взаимоотношениями с поставщиками/**SAP Supplier Relationship Management**
- ❑ Управление логистической сетью/**SAP Supply Chain Management**

SAP ERP



SAP Архитектура

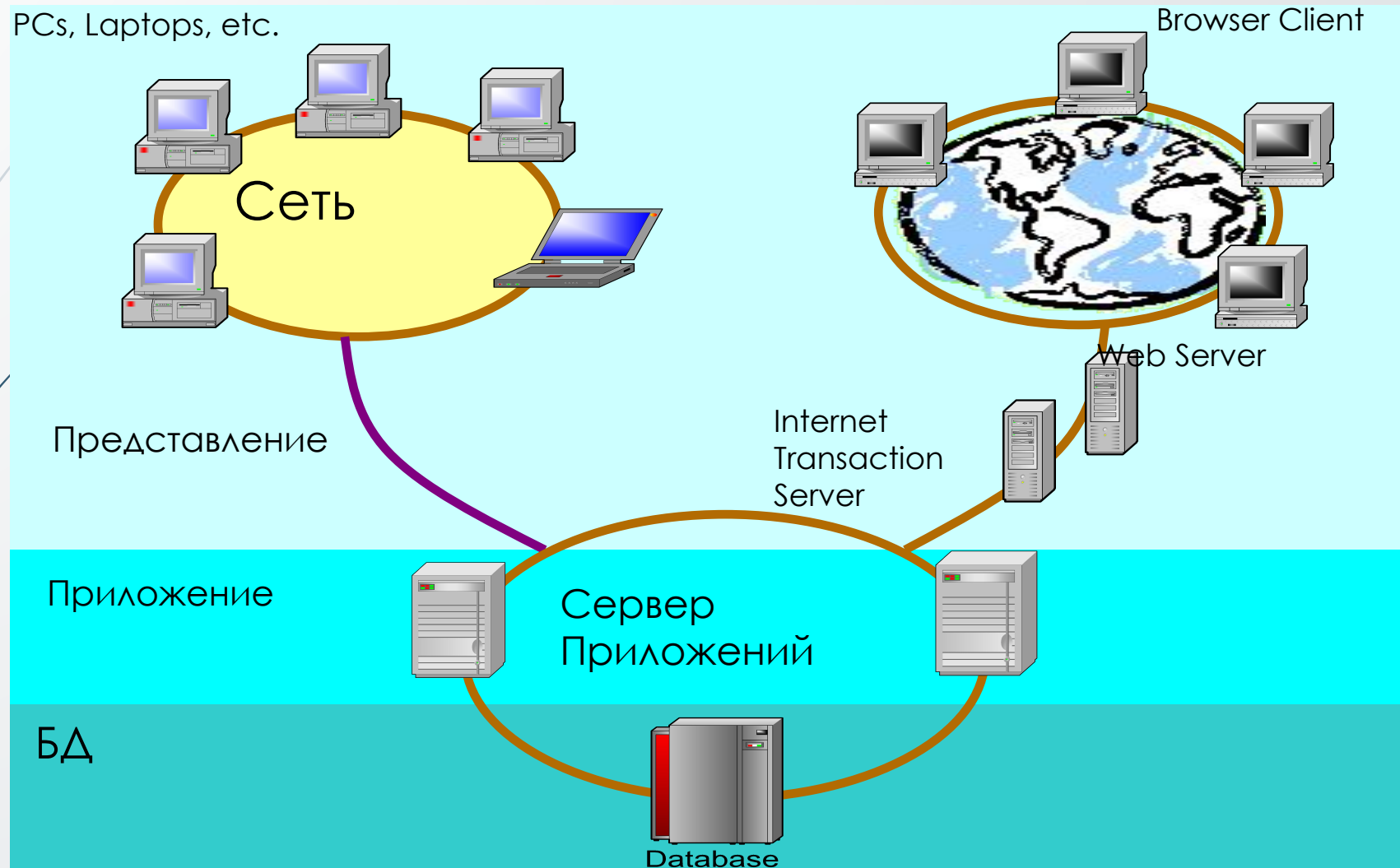
Клиент/Сервер

- Клиент – аппаратно-программная среда, которая позволяет сделать запрос на услуги центрального сервера – хранилища данных
- Сервер – аппаратно- программное средство, которое предоставляет услуги для групп клиентов в контролируемом режиме

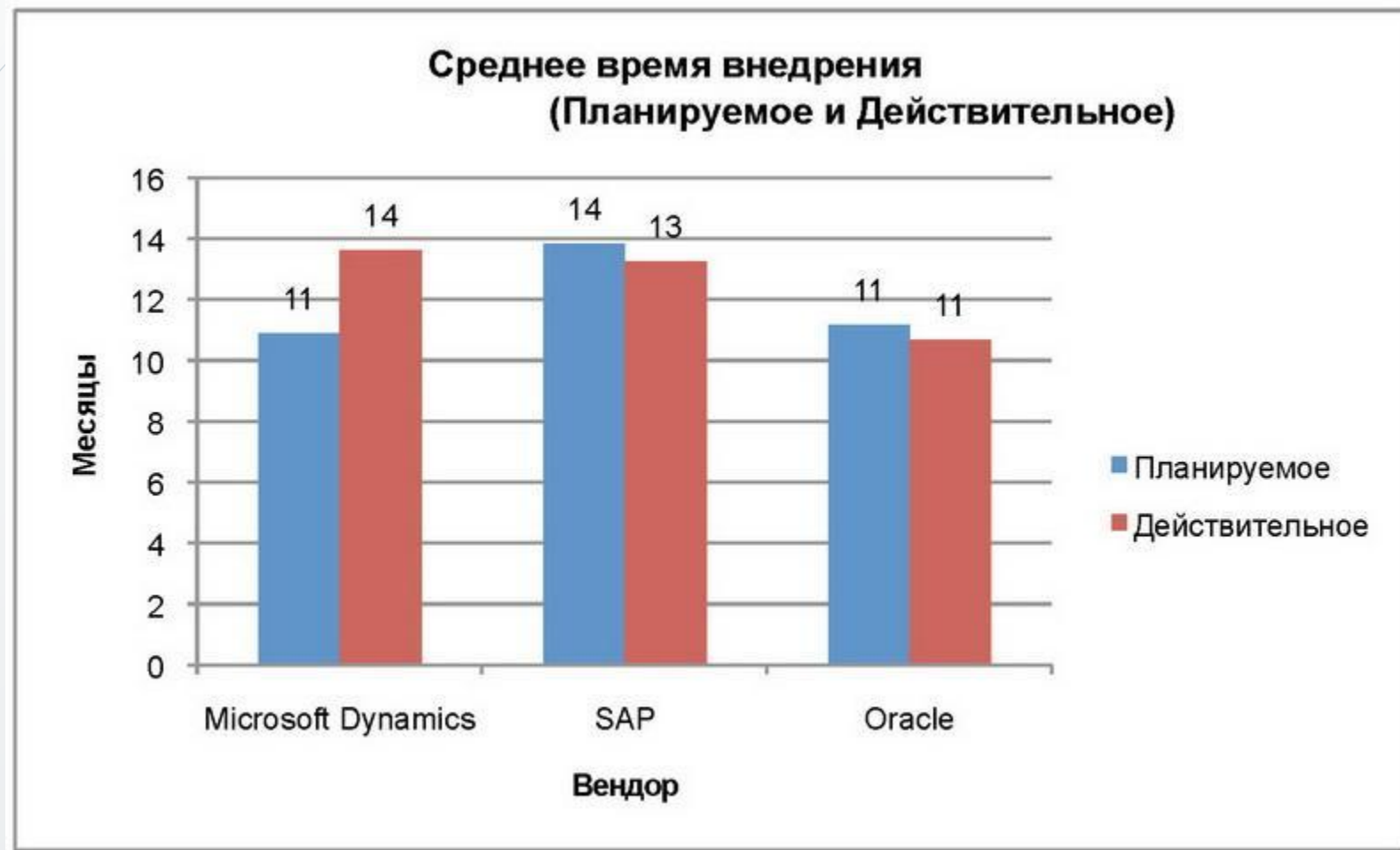
Трех уровневая структура

- GUI
 - Графический интерфейс пользователя или веб-интерфейс
- сервер приложений
 - Один или больше, распределяет рабочую нагрузку
- сервер баз данных
 - один единый репозиторий

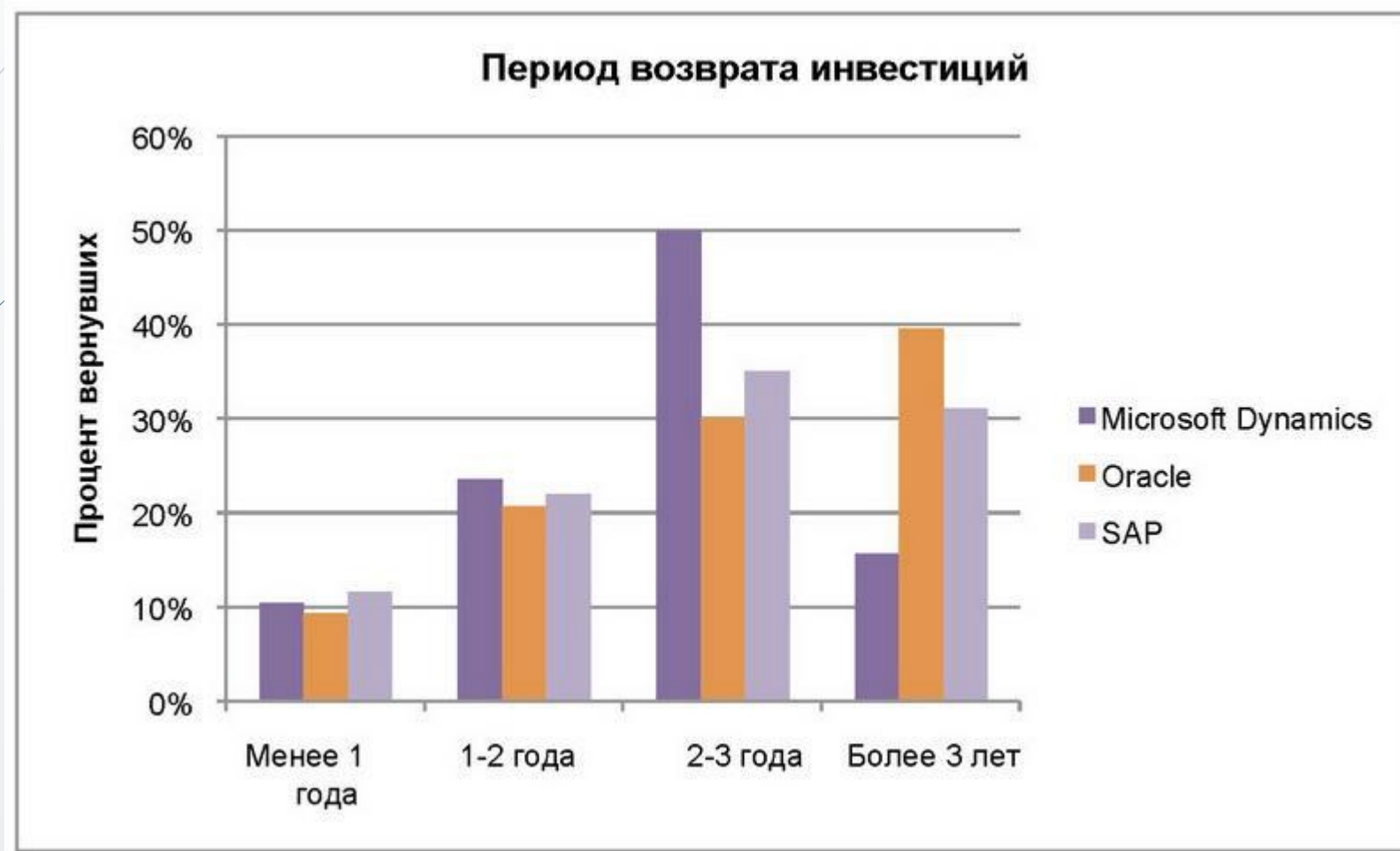
Архитектура SAP ERP



Время внедрения. <http://www.sapland.ru>



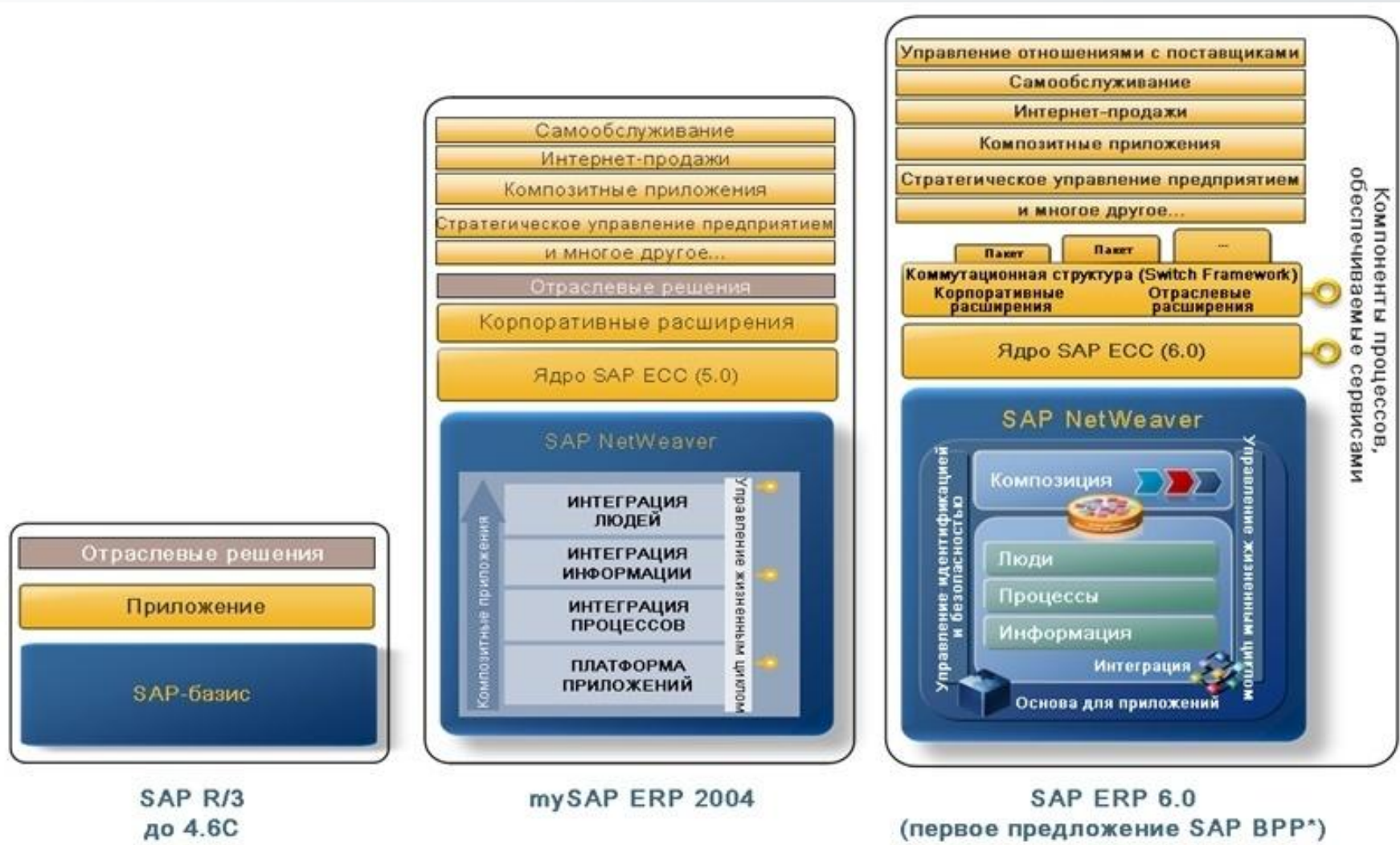
Возврат инвестиций <http://www.sapland.ru>



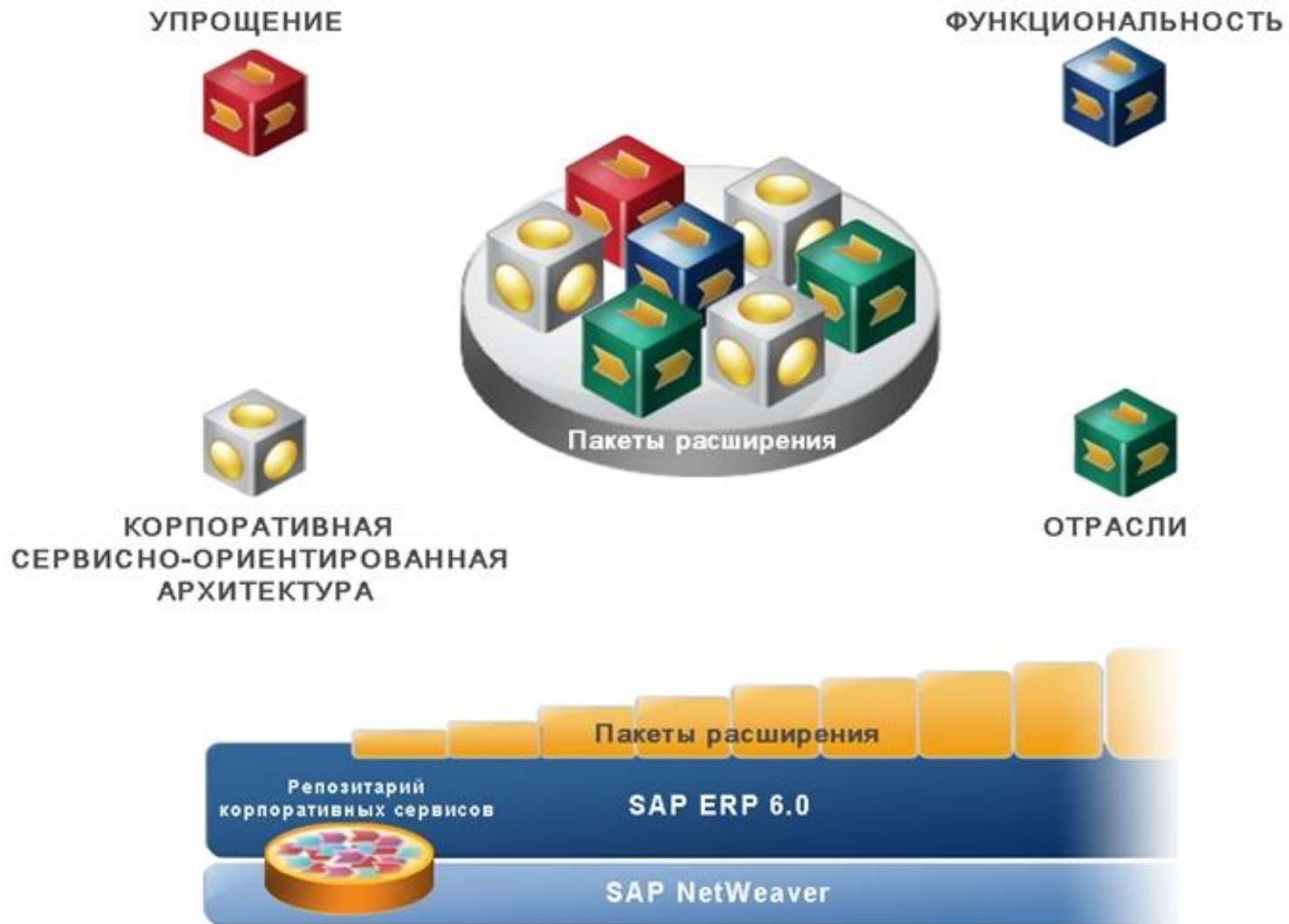
Новый интерфейс SAP Netweaver Business Client 3.0



Архитектура SAP ERP



Пакеты расширений



Приложения и компоненты

- **Приложения (решения)** - это продукты SAP, рассматриваемые с точки зрения клиента, причем фокус направлен внутрь, на процессы компании.
- **Компоненты** же представляют техническую точку зрения SAP, фокус направлен вовне. Компоненты фактически не являются решениями компании, это просто технические "кирпичики".
- Чтобы отличать приложения от компонентов, приложения называются по образцу **mySAP {межотраслевое приложение}** или **SAP for {отрасль или сегмент отрасли}**, а компоненты - имеют префикс SAP.
- Например, при внедрении решения **mySAP Customer Relationship Management (mySAP CRM)** техническими частями этого приложения являются **SAP ERP Central Component, SAP NetWeaver Portal, SAP NetWeaver Business Intelligence** и **SAP Customer Relationship Management**.


SRM – Supplier Relationship Management

□ Бизнес-преимущества

- Усовершенствованная стратегия выбора источника
- Сокращение времени цикла
- Сокращение затрат по процессам
- Снижение цены за единицу

□ Стратегическая закупка и выбор источника поставки

- Разработка стратегии поставок
- Анализ расходов
- Выбор поставщика
- Управление контрактами
- Управление каталогами



Что нового с БД

- Sybase adaptive Server Enterprise (ASE) — высокопроизводительная система управления реляционными базами данных для критически важных сред интенсивной обработки данных. Система обеспечивает высочайшие производственную эффективность и пропускную способность, поддерживая широкий спектр платформ.
- Сейчас около 60% клиентов [SAP](#) применяют свои приложения на базе [Oracle](#).



Интеграция и обмен данными

- **API/Remote Function module** - основная технология построения интерфейсов в SAP (есть библиотеки ABAP и Java)
- **ALE**(Application Link Enabling)/**EDI**(Electronic Data Interchange) с использованием **Idoc**. **IDoc**(Intermediate document) - это формат документа, который используется для обмена данными между различными системами и SAP.
- Использование промежуточных систем **SAP PI**(Process Integration) или **SAP MII**(рекомендуется компанией SAP в части интеграции производственных процессов).
- Обмен файлами

Ландшафт SAP

- **Система** - представляет собой сервер приложений вместе с СУБД. Система содержит несколько мандантов.
- **Мандант (клиент)** - это независимый набор данных в SAP ERP. В таблицах БД SAP с пользовательскими данными и настройками есть поле, которое содержит номер манданта. В отдельном манданте может работать отдельное предприятие (на практике так не делают), но ABAP программы и ряд настроек являются общими для всех мандантов одной системы.

В SAP ERP использую трехуровневый ландшафт.

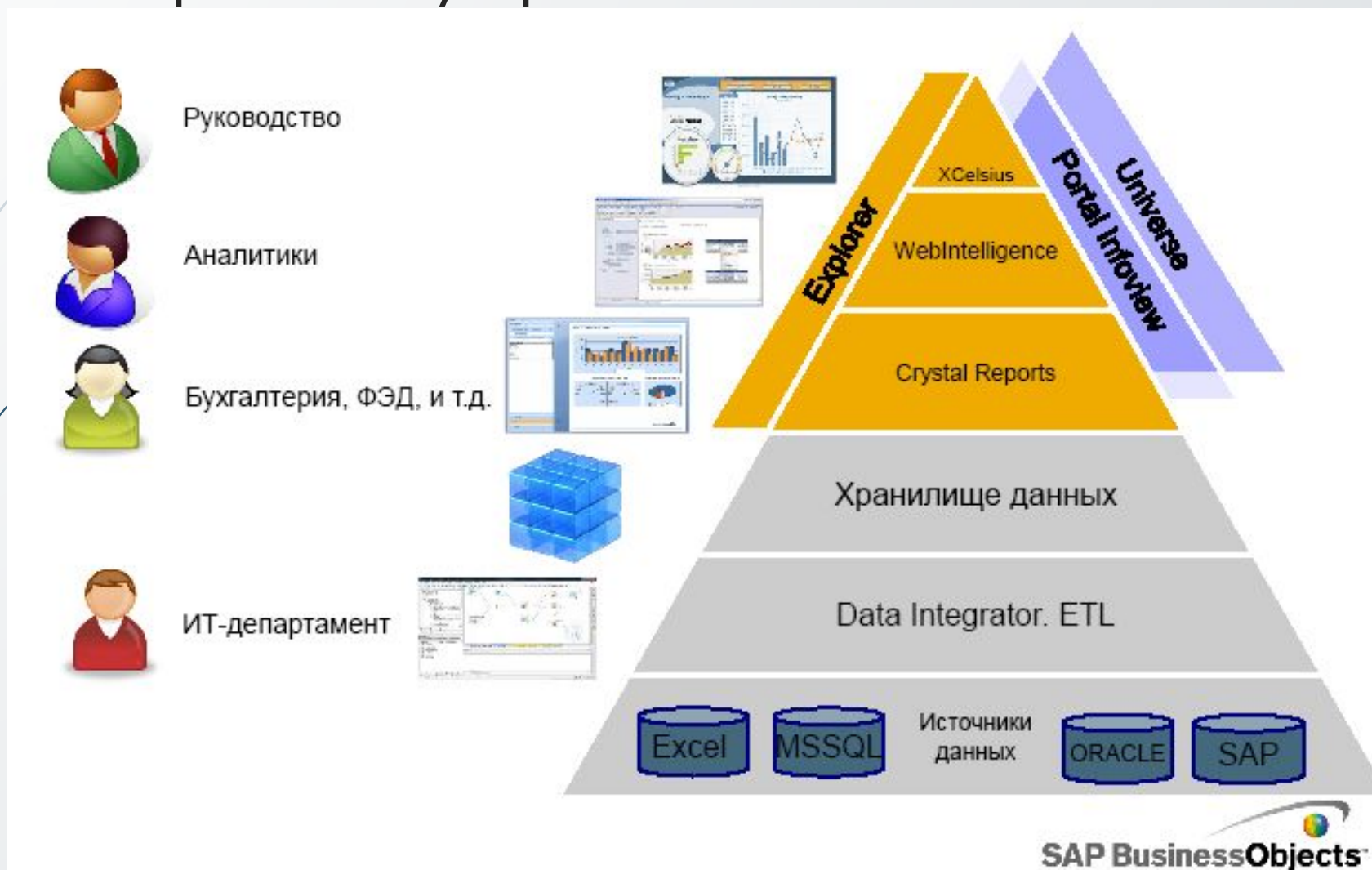
1. **Система разработки.** Там находятся манданты для разработки, предварительного тестирования и «песочница» - спец. Мандант для экспериментов
2. **Система контроля качества.** Содержит манданты для обучения и проверки корректности работы.
3. **Продуктивная система** - мандант где работают конечные пользователи

SAP ERP HCM

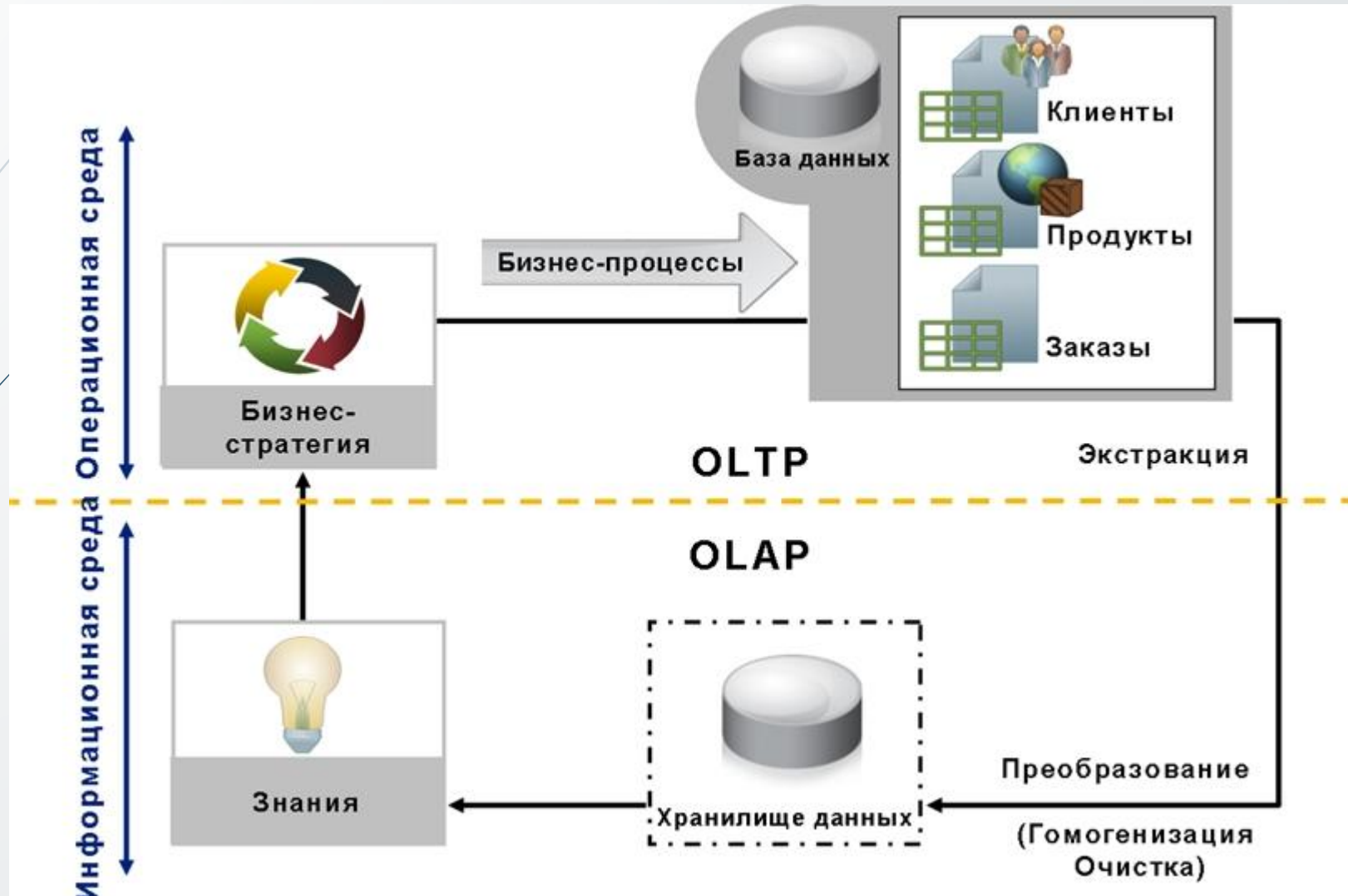
Элементы решения SAP ERP HCM (Human Capital Management)

- Объекты организационного менеджмента
- Данные кандидата
- Менеджмент персонала
- Профессиональное развитие персонала
- Управление мероприятиями
- Управление временными данными
- Аттестации
- Расчет заработной платы
- Планирование затрат по содержанию персонала
- Система самообслуживания сотрудников
- Система самообслуживания менеджера

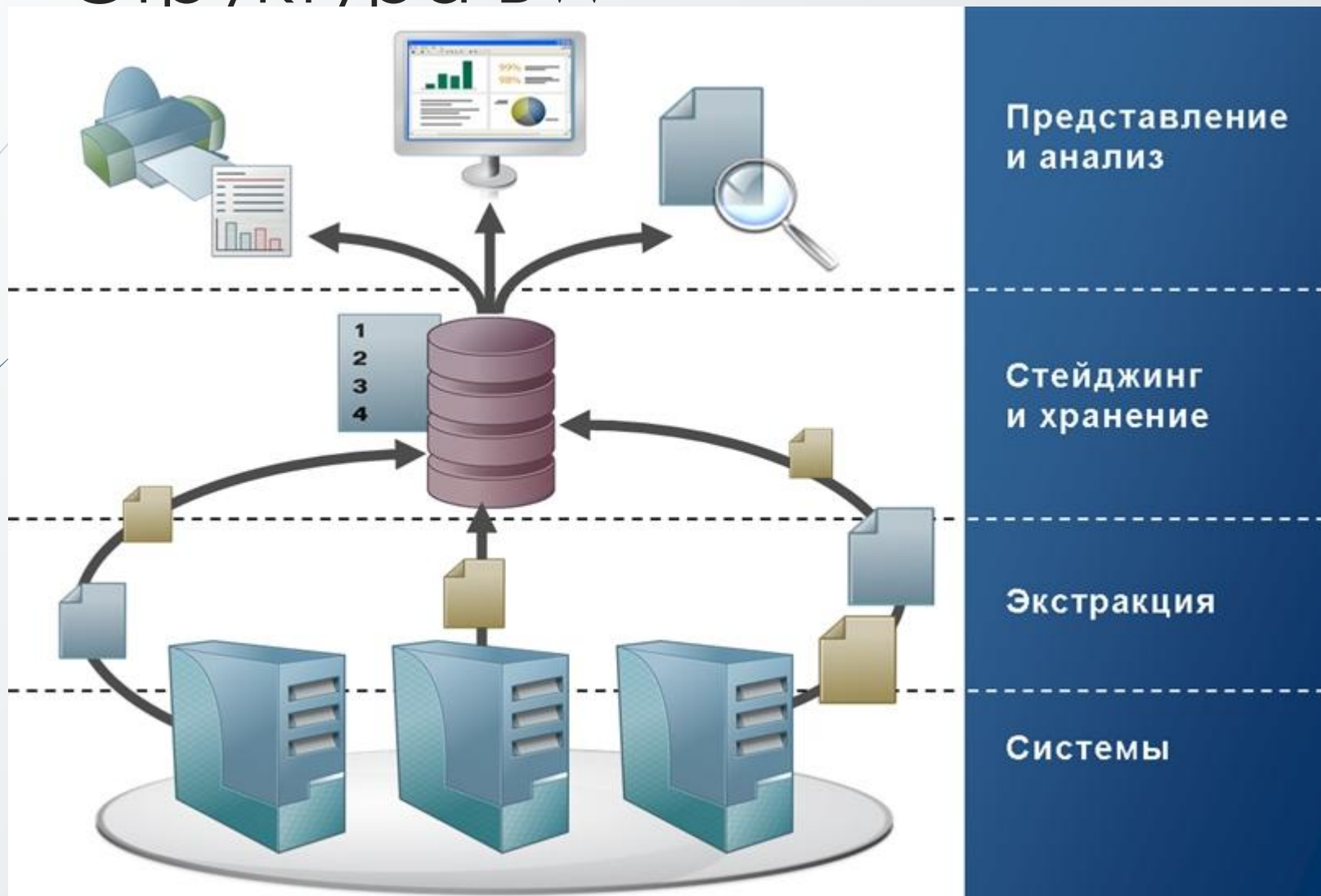
Уровни управления



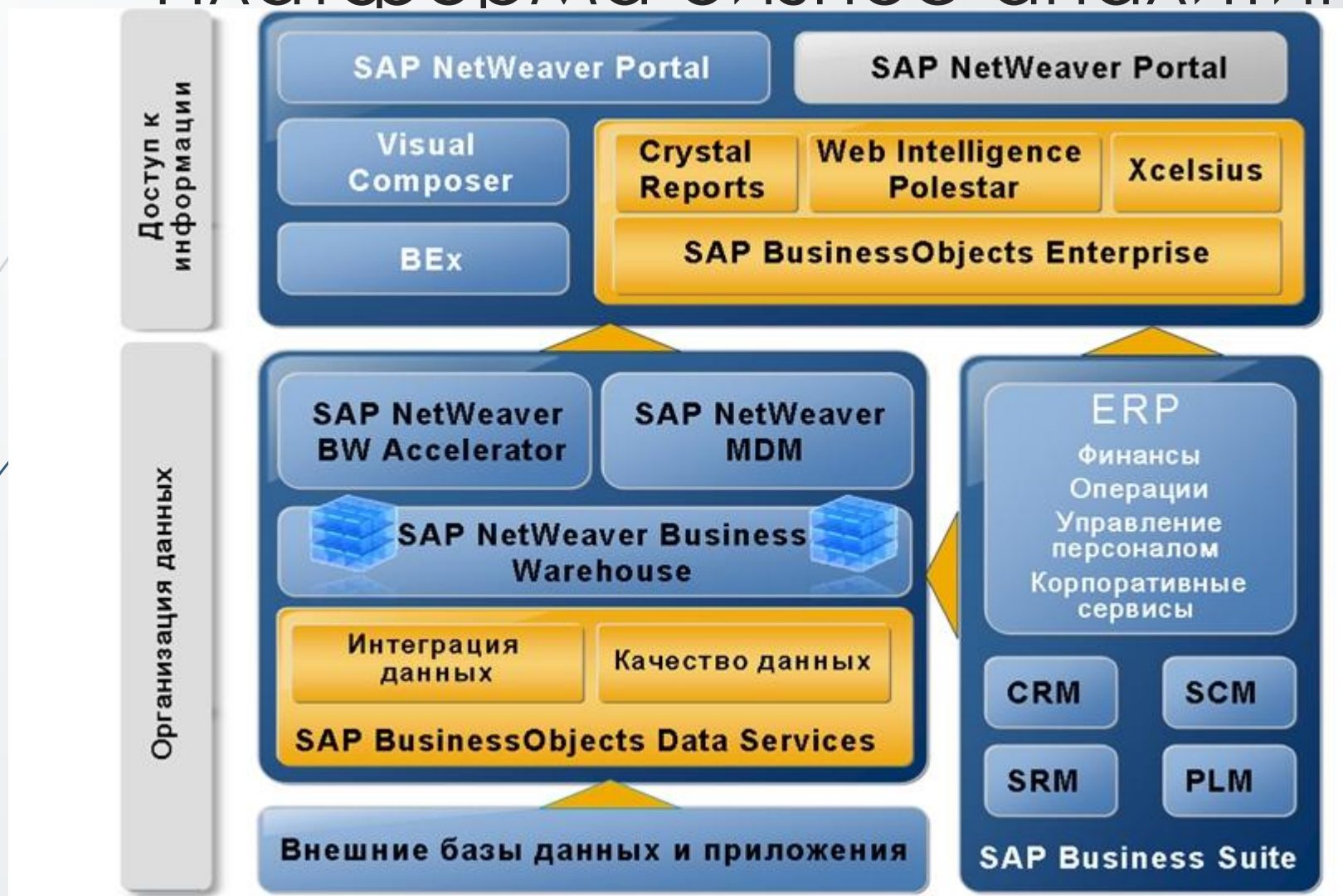
Различие OLAP и OLTP



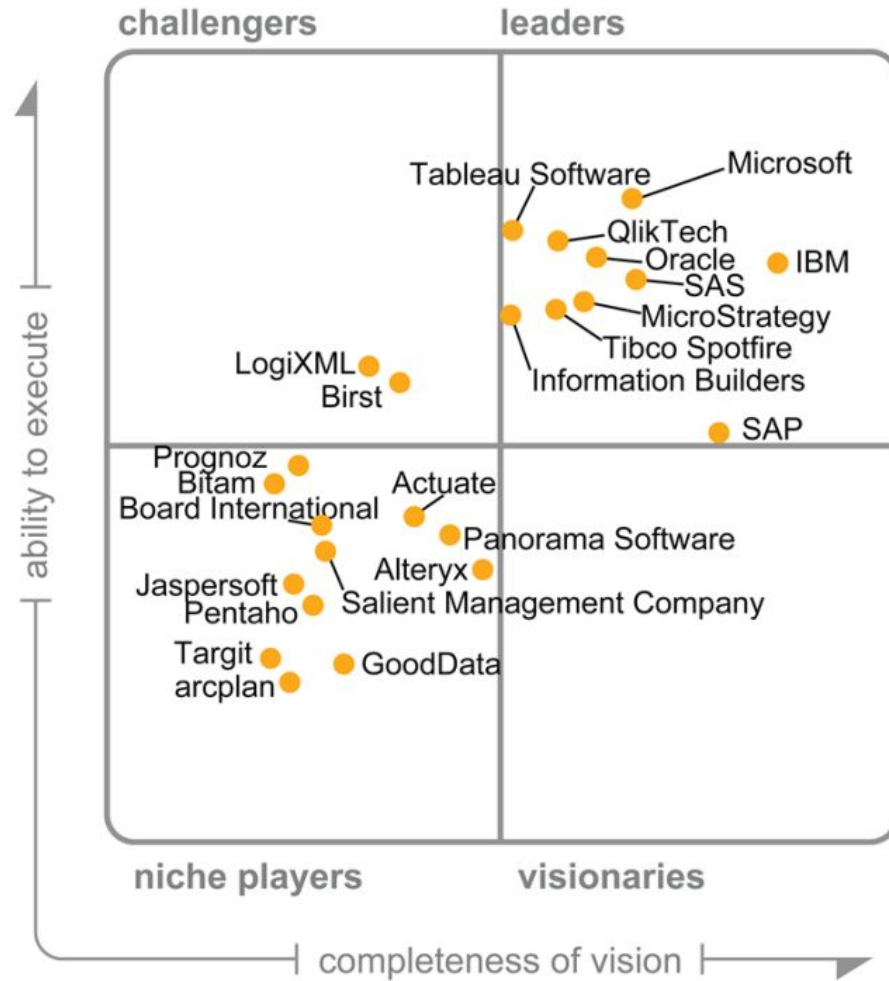
Структура BW



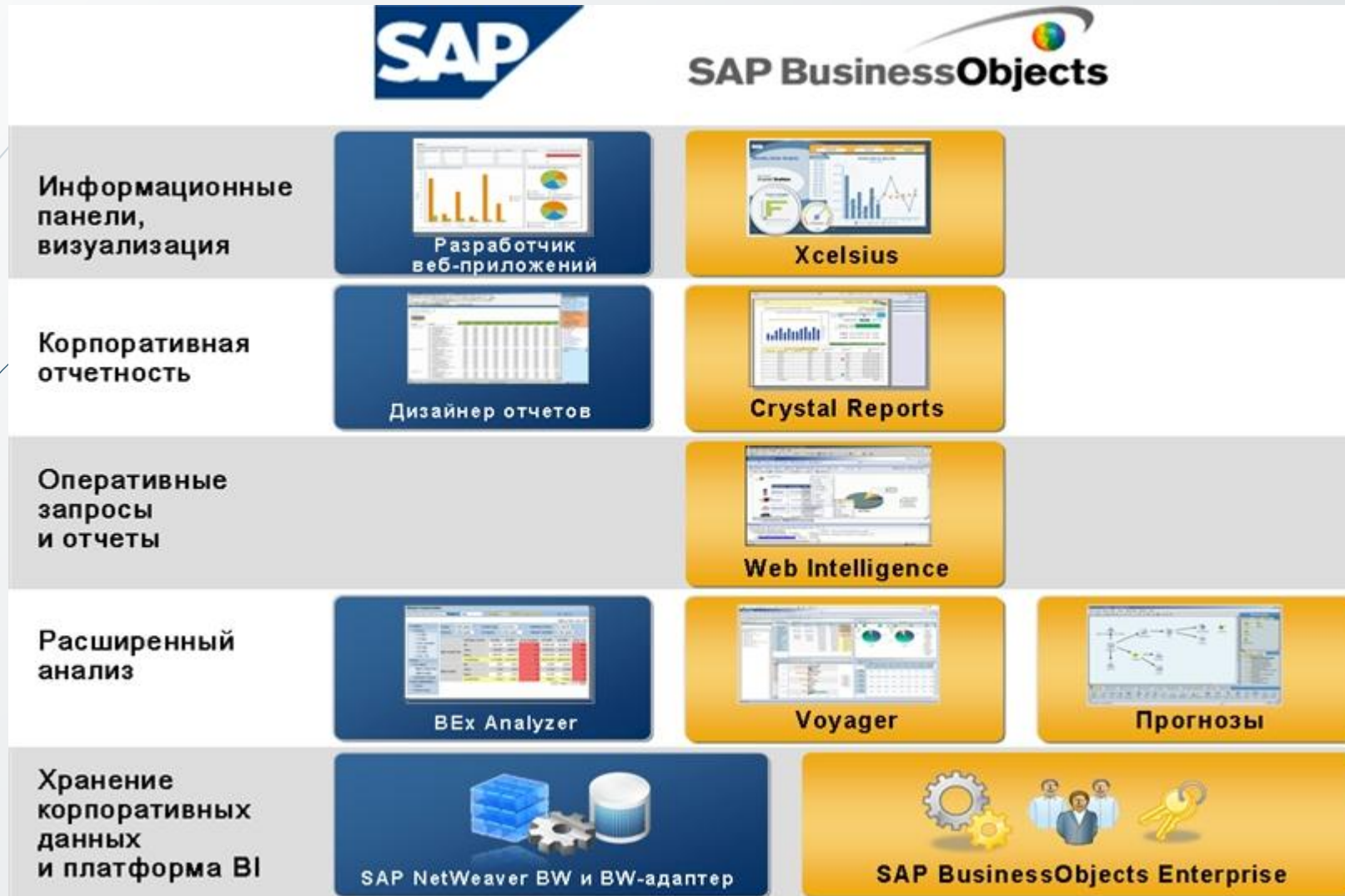
Платформа бизнес-аналитики



BI SYSTEMS

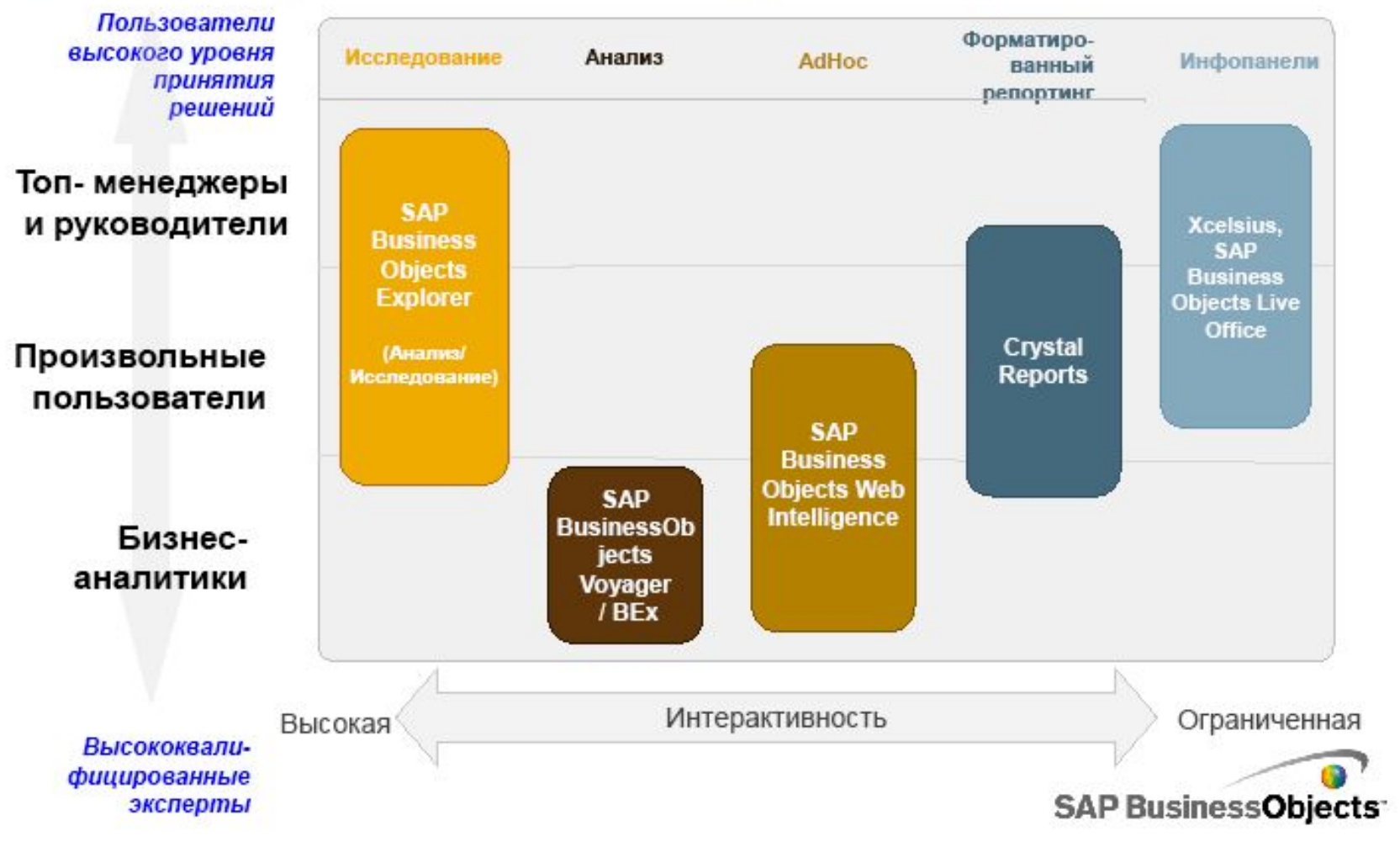


Продукты SAP BusinessObjects

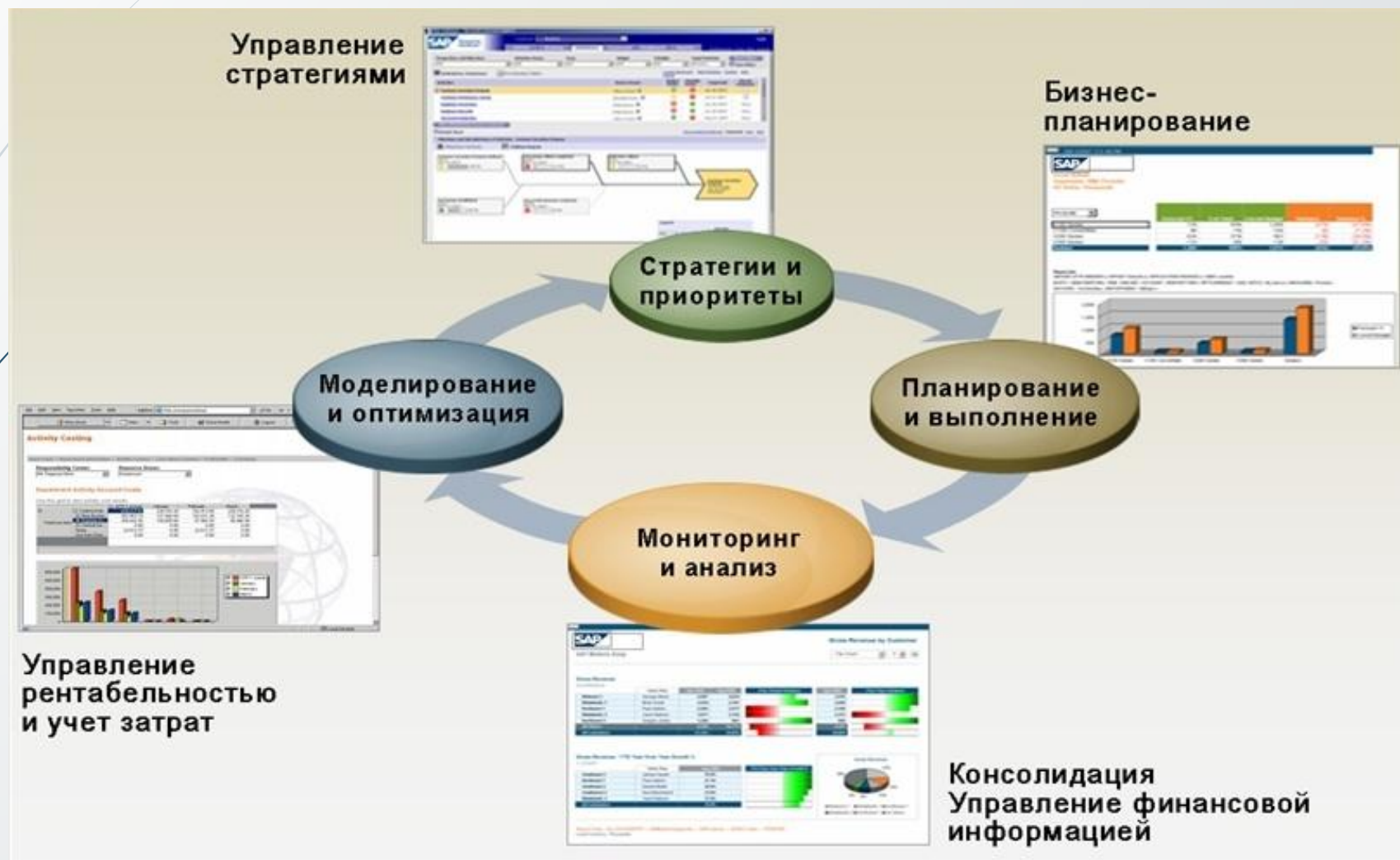


Инструментарий

Для удовлетворения потребностей в информации всех



Стратегическое управление





Что нового? In-Memory ! SAP HANA

- HANA расшифровывается как **H**igh-performance **A**nalytic **A**ppliance
- Это технология In-Memory (In-memory Computing Engine (IMCE))
- SAP IMCE Studio (инструменты для моделирования данных, управления данными и жизненным циклом, а также для защиты данных);
- Это программно-аппаратный комплекс
- Сейчас 80 клиентов
- Скоро будет работать с SAP Business Suite
- Основа для высокопроизводительных BW систем
- Легко справляется объемом 10 000 запросов/час, обрабатывает за это время 1,3 ТБ данных и выдает результаты в течение нескольких секунд.

Стратегия SAP в области бизнес-аналитики



ОГРОМНЫЕ ОБЪЕМЫ ДАННЫХ: объем информации растет лавинообразно



Распространение продукции

Данные клиентов

Многоканальные социальные медиа

Доля рынка

Центры дистрибьюции

Управление эффективностью

Планирование

Электронная почта

Твиты

Конкуренты

Мобильные

Быстродействие

Последние тенденции

Информация о клиентах

Покупательское поведение

Успешность бренда

Маркетинговые акции

Управление брендами

Исследования

Мгновенный обмен сообщениями

Управление контентом

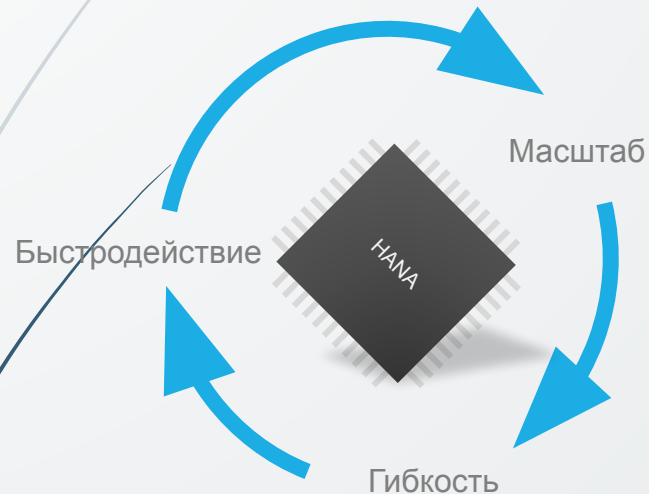
Управление данными

Управление маркетинговыми акциями

Управление данными

Что такое вычисления в памяти?

**Источники информации и данные перемещаются
из удаленных баз данных в локальную память**



Мгновенный ответ на любой вопрос

Аналитика генерируется в сотни раз быстрее

Доступ к полной и актуальной информации

Доступ к транзакционным данным в режиме реального времени

Более углубленная информация

Отпадает необходимость в агрегировании для выполнения запроса к детализированным данным

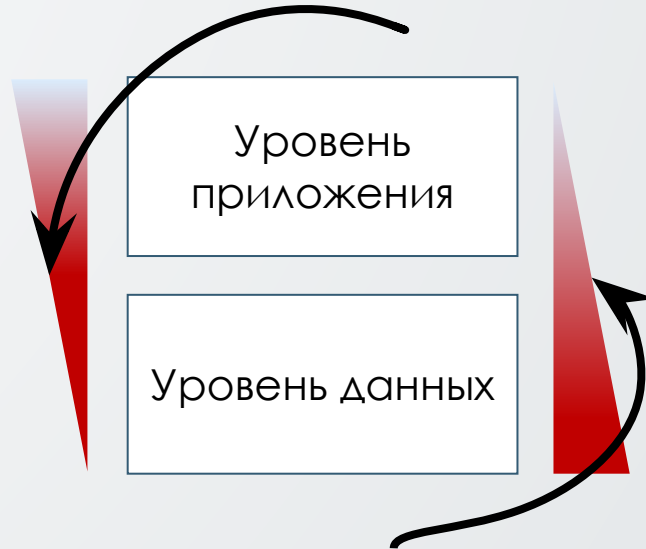
Управление большими объемами данных с наименьшими затратами

Инновации в сфере аппаратного обеспечения

Что такое вычисления в памяти? Продолжение

Современные приложения выполняют сложные операции на уровне приложения

Передача
всех данных
для
вычисления



Передача только
результата

Высокоскоростные приложения делегируют сложные операции в **БД in-memory**

Принцип In-Memory:

Избежать передачи детальных данных: сначала все вычисления, потом передача только результата

Решения In-memory. SAP HANA

Первая версия SAP HANA разработана в рамках совместной инновационной программы компании SAP с ее ключевыми партнерами и клиентами (Coca-Cola, Future Group, Hilti и многими другими).

Инновации:

Скорость: модуль вычислений в оперативной памяти от SAP позволяет каждому ядру процессора сканировать 2 миллиона записей в миллисекунду и производить «на лету» более 10 миллионов операций по агрегированию данных в секунду

Масштабируемость: программное ядро SAP HANA разработано на основе многоядерной архитектуры, в нем реализованы адаптивные алгоритмы, позволяющие оптимально использовать кэш. В результате производительность линейно растет при увеличении количества задействованных ядер, процессоров и серверов.

Сжатие: ядро SAP для вычислений в памяти использует передовые алгоритмы сжатия и структуры данных, позволяющие минимизировать объем памяти, необходимый для нормальной работы системы.

SAP HANA™ позволяет достичь успеха в разных отраслях и по всему миру

Потребительские товары
и лекарственные
препараты



Производство



Электроэнергетика



Медиа-коммуникации



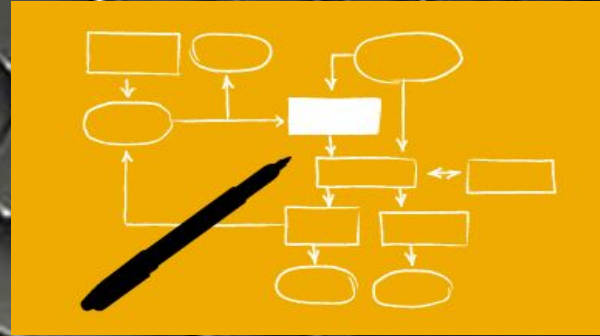
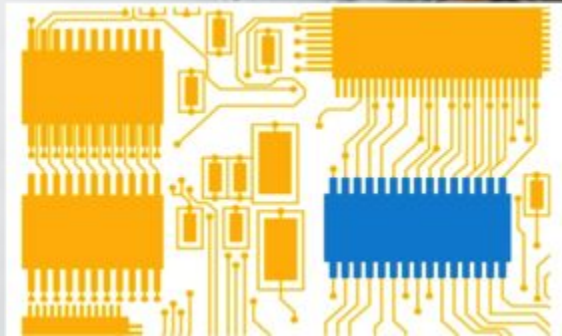
Услуги



Технологии



Три стратегии повышения эффективности с помощью SAP HANA



Прорыв в бизнес-аналитике

Представление данных в режиме реального времени и управление большими объемами информации с помощью аналитического комплекса SAP HANA™ и бизнес-аналитики SAP BusinessObjects

Новые приложения

Быстрое внедрение инноваций и решение стратегических задач с помощью нового поколения приложений для бизнеса, работающих с данными в оперативной памяти

Значительное упрощение

Снижение сложности ИТ ведет к сокращению затрат и более высокой отдаче от инвестиций в технологии



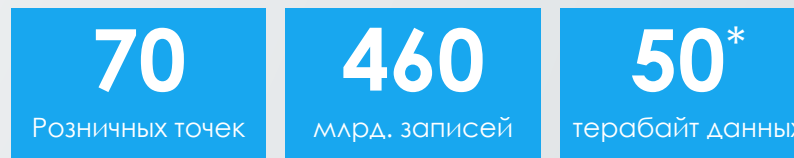
Аналитический комплекс SAP HANA

SAP HANA – решение для предприятий, работающих в реальном времени. Этот аналитический комплекс служит основой для нового поколения приложений и позволяет обрабатывать в реальном времени огромные объемы данных практически из любого источника. Ниже – пример того, как благодаря SAP HANA наш клиент повысил производительность ключевых процессов подготовки отчетности.



Предприятие реального времени в действии

Компания-производитель потребительских продуктов привела сведения о том, как SAP HANA генерирует аналитику на основе данных из точек продаж в реальном времени. Эта информация позволяет компании управлять сегментацией продуктов, мерчандайзингом, запасами и прогнозированием «со скоростью мысли».

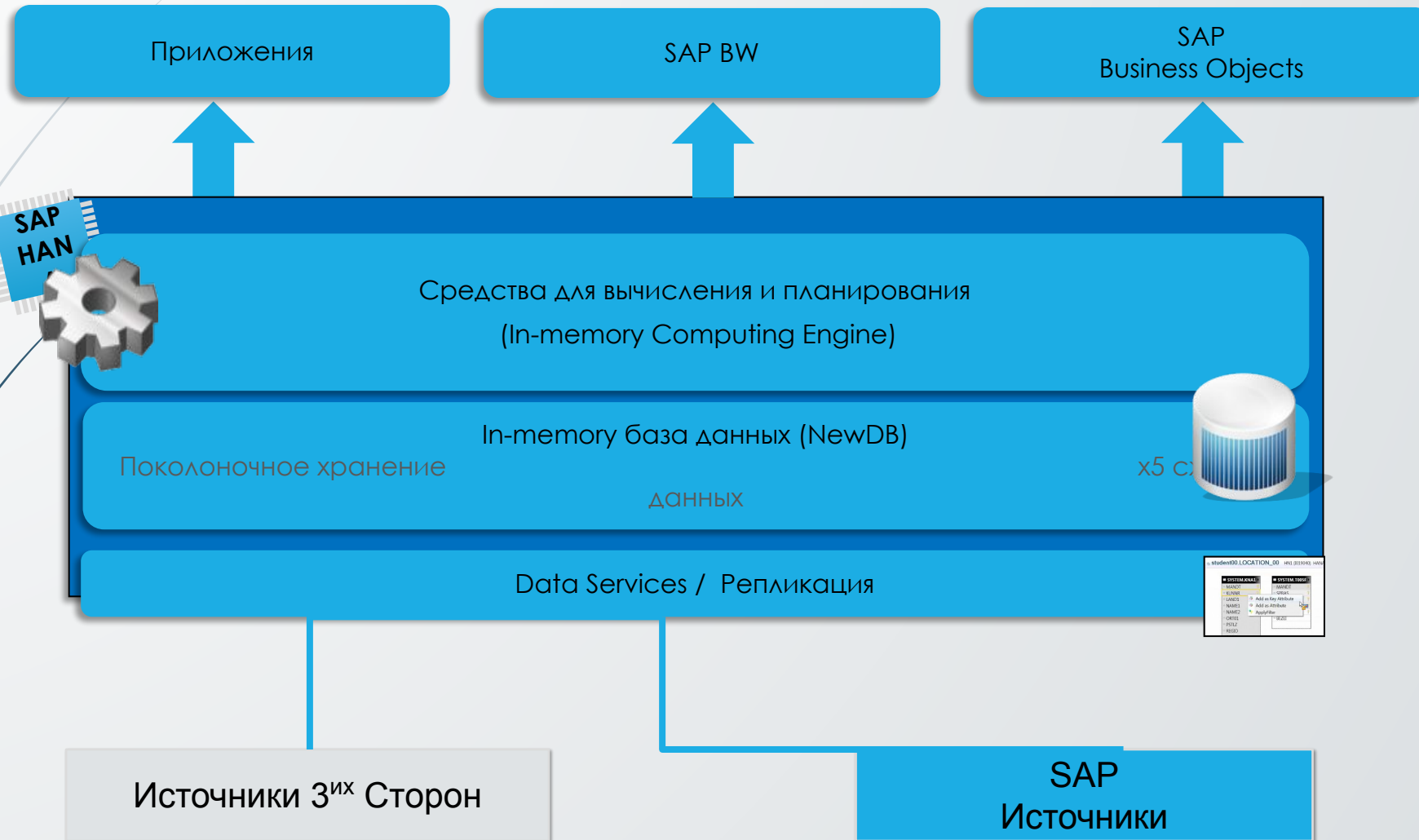


0,04 секунда
время отклика на запрос о предоставлении аналитики

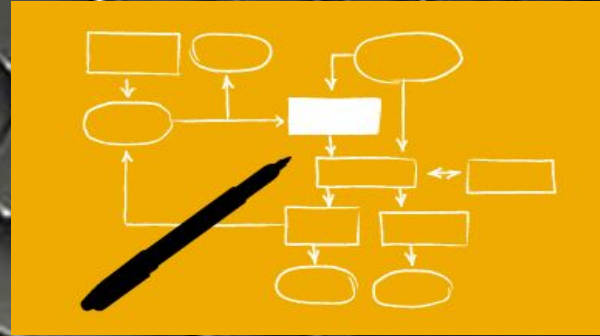
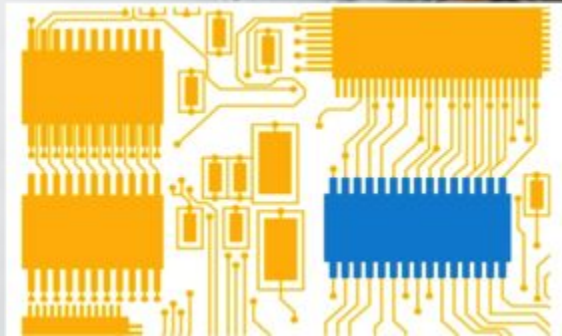
**на любом устройстве,
в любое время, в любом месте**

* Актуальные проверенные аппаратные характеристики по максимальному размеру подсистемы хранения HANA 1.0 приведены в последних аппаратных спецификациях комплекса HANA. Вышеприведенные тесты проводились в Лаборатории SAP на клиентских наборах данных.

Что такое HANA ?



Три стратегии повышения эффективности с помощью SAP HANA



Прорыв в бизнес-аналитике

Представление данных в режиме реального времени и управление большими объемами информации с помощью аналитического комплекса SAP HANA™ и бизнес-аналитики SAP BusinessObjects

Новые приложения

Быстрое внедрение инноваций и решение стратегических задач с помощью нового поколения приложений для бизнеса, работающих с данными в оперативной памяти

Значительное упрощение

Снижение сложности ИТ ведет к сокращению затрат и более высокой отдаче от инвестиций в технологии



Что нового? In-Memory ! SAP HANA

- HANA расшифровывается как **H**igh-performance **A**nalytic **A**ppliance
- Это технология In-Memory (In-memory Computing Engine (IMCE))
- SAP IMCE Studio (инструменты для моделирования данных, управления данными и жизненным циклом, а также для защиты данных);
- Это программно-аппаратный комплекс
- Сейчас 80 клиентов
- Скоро будет работать с SAP Business Suite
- Основа для высокопроизводительных BW систем
- Легко справляется объемом 10 000 запросов/час, обрабатывает за это время 1,3 ТБ данных и выдает результаты в течение нескольких секунд.

Решения In-memory. SAP HANA

Первая версия SAP HANA разработана в рамках совместной инновационной программы компании SAP с ее ключевыми партнерами и клиентами (Coca-Cola, Future Group, Hilti и многими другими).

Инновации:

Скорость: модуль вычислений в оперативной памяти от SAP позволяет каждому ядру процессора сканировать 2 миллиона записей в миллисекунду и производить «на лету» более 10 миллионов операций по агрегированию данных в секунду

Масштабируемость: программное ядро SAP HANA разработано на основе многоядерной архитектуры, в нем реализованы адаптивные алгоритмы, позволяющие оптимально использовать кэш. В результате производительность линейно растет при увеличении количества задействованных ядер, процессоров и серверов.

Сжатие: ядро SAP для вычислений в памяти использует передовые алгоритмы сжатия и структуры данных, позволяющие минимизировать объем памяти, необходимый для нормальной работы системы.

SAP HANA™ позволяет достичь успеха в разных отраслях и по всему миру

Потребительские товары
и лекарственные
препараты



Производство



Электроэнергетика



Медиа-коммуникации



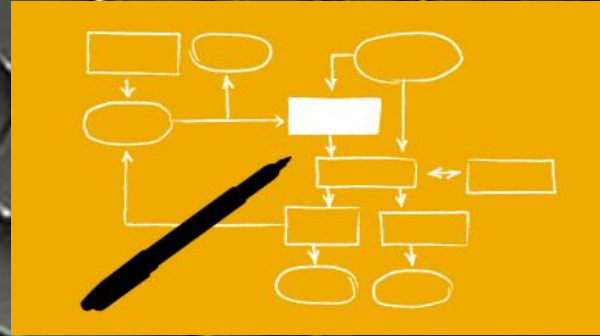
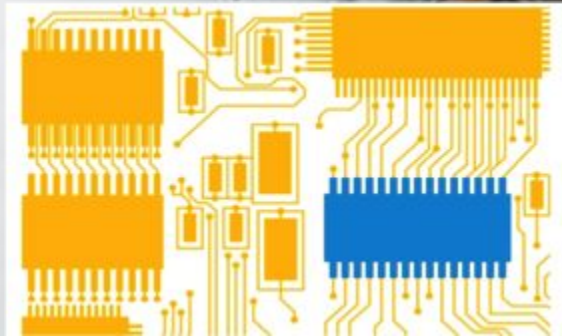
Услуги



Технологии



Три стратегии повышения эффективности с помощью SAP HANA



Прорыв в бизнес-аналитике

Представление данных в режиме реального времени и управление большими объемами информации с помощью аналитического комплекса SAP HANA™ и бизнес-аналитики SAP BusinessObjects

Новые приложения

Быстрое внедрение инноваций и решение стратегических задач с помощью нового поколения приложений для бизнеса, работающих с данными в оперативной памяти

Значительное упрощение

Снижение сложности ИТ ведет к сокращению затрат и более высокой отдаче от инвестиций в технологии



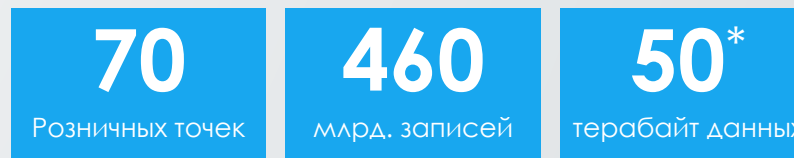
Аналитический комплекс SAP HANA

SAP HANA – решение для предприятий, работающих в реальном времени. Этот аналитический комплекс служит основой для нового поколения приложений и позволяет обрабатывать в реальном времени огромные объемы данных практически из любого источника. Ниже – пример того, как благодаря SAP HANA наш клиент повысил производительность ключевых процессов подготовки отчетности.



Предприятие реального времени в действии

Компания-производитель потребительских продуктов привела сведения о том, как SAP HANA генерирует аналитику на основе данных из точек продаж в реальном времени. Эта информация позволяет компании управлять сегментацией продуктов, мерчандайзингом, запасами и прогнозированием «со скоростью мысли».

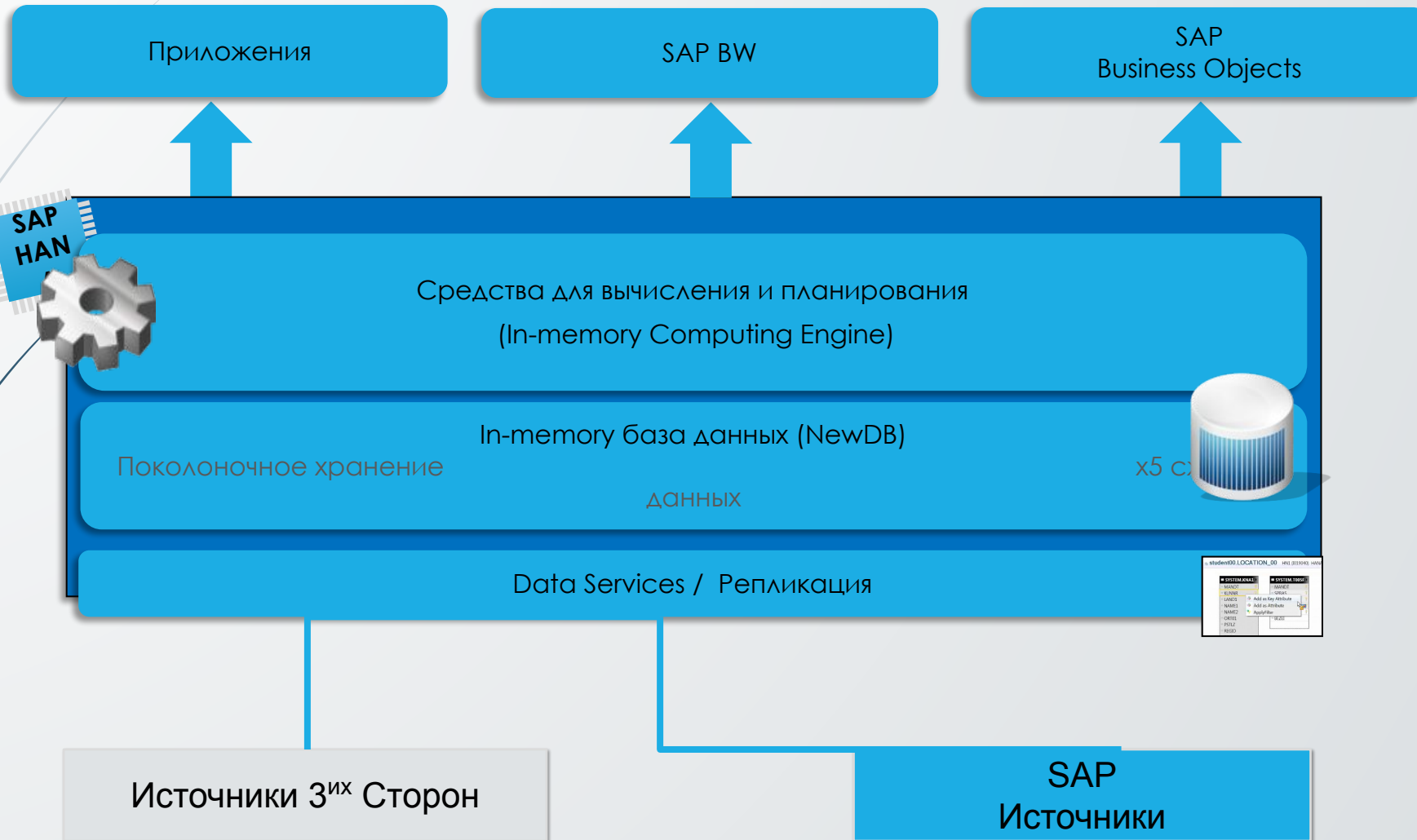


0,04 секунда
время отклика на запрос о предоставлении аналитики

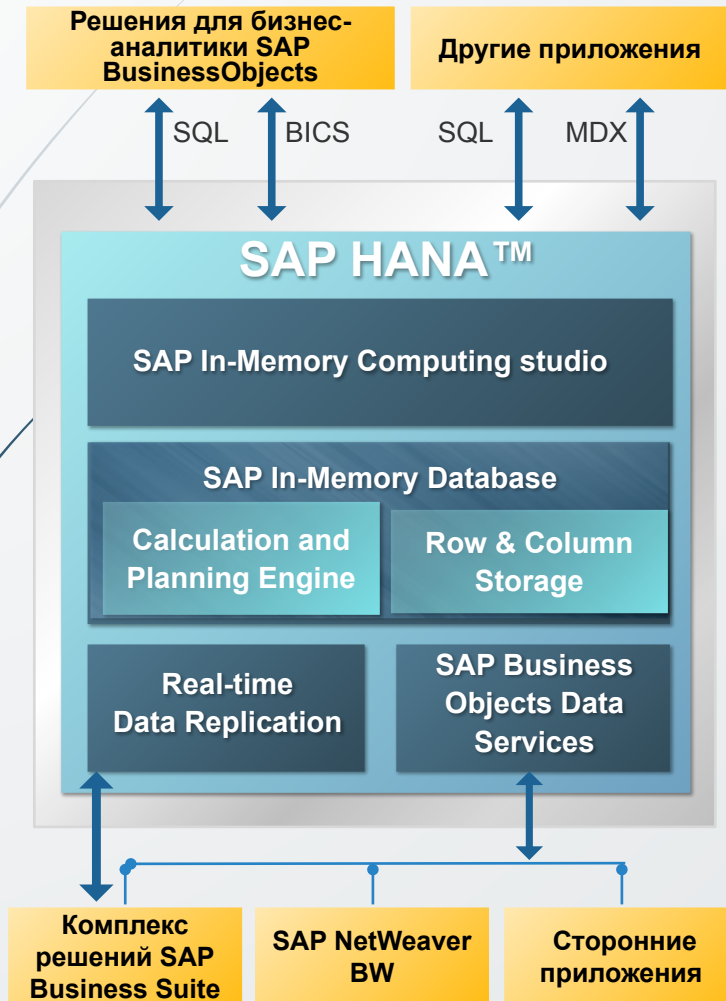
**на любом устройстве,
в любое время, в любом месте**

* Актуальные проверенные аппаратные характеристики по максимальному размеру подсистемы хранения HANA 1.0 приведены в последних аппаратных спецификациях комплекса HANA. Вышеприведенные тесты проводились в Лаборатории SAP на клиентских наборах данных.

Что такое HANA ?



Аналитический комплекс SAP на основе технологии вычислений в памяти (SAP HANA™) Архитектура



SAP HANA™

- Программные и аппаратные средства для вычислений в памяти (HP, IBM, Fujitsu, Cisco, Dell)
- Моделирование данных и управление ими
- Репликация данных в режиме реального времени
- Инструменты SAP BusinessObjects Data Services для извлечения, преобразования и загрузки данных из решений SAP Business Suite, SAP NetWeaver Business Warehouse (SAP NetWeaver BW) и систем сторонних производителей

Возможности

- **Анализ информации в режиме реального времени** с беспрецедентной скоростью с использованием больших объемов неагрегированных данных
- **Создание гибких моделей аналитики** на основе данных по бизнесу, полученных в режиме реального времени и с учетом прошедших периодов
- **Основа для новой категории приложений**, которые значительно превзойдут аналогичные решения по производительности (например, приложения по планированию и моделированию)
- **Сокращение дублирования данных**

Сценарии использования SAP HANA



Литература по SAP HANA

<http://www.saphanabook.com/>

Чтобы скачать, нужен ваучер-код: 3AF36B4E

Укрепление лидерства в сфере мобильных технологий



Пример операционный процессов предприятия



SAP ERP Основные приложения (ядро)

□ **Логистика**

- Сбыт
- Управление материалами
- Планирование производства
- ТОРО
- Управление качеством

■ **Финансы**

- Бухгалтерский учет
- Управленческий учет
- Управление основными средствами
- Финансовый менеджмент

■ **Кадры**

- Управление персоналом
- Социальный пакет
- Оплата труда

НА ЛАБО РАТО РНЫХ

