

Лекция 5-6

Программное обеспечение информационных систем

*Корпоративные информационные
системы. Стандарты ERP, MRP, MRP*

*II. Эволюция систем управления
предприятием. Тенденции развития
информационных систем.*

Определения

Информационные системы – это проекция систем реального мира на область ИТ. Проекция должна отображать любое состояние системы реального мира в тот или иной момент времени. (Wang, Wand)

Информационная система (ИС) — это система, реализующая информационную модель предметной области, чаще всего — какой-либо области человеческой деятельности. ИС должна обеспечивать: получение (ввод или сбор), хранение, поиск, передачу и обработку (преобразование) информации. [ГОСТ 34].

Информационная система – совокупность содержащейся в базах данных информации (сведения/сообщения/данные независимо от формы их представления) и обеспечивающих ее обработку информационных технологий (процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов) и технических средств. [149-ФЗ “ОБ ИНФОРМАЦИИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И О ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ” 27.07.2006]

Определения

Автоматизированная информационная система - такая информационная система, которая объединяет персонал и комплекс средств автоматизации деятельности персонала, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций [ГОСТ 34].

Автоматизированная информационная система - комплекс, включающий вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства и информационные ресурсы, а так же системный персонал, который обеспечивает поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователя .

Определения

АСУ — Автоматизированные системы управления

АСУП — Автоматизированные системы управления предприятия

АСУ ТП — Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Автоматизи́рованная систе́ма (АС) — система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций.

Автоматизи́рованная систе́ма(АС) — это организованная совокупность средств, методов и мероприятий, используемых для регулярной обработки информации для решения задачи.

Если автоматизируемый процесс связан в основном с обработкой информации, то такая система называется **автоматизированной информационной системой**.

Определения

Корпоративная информационная система (КИС) – автоматизированная информационная система и вся инфраструктура предприятия, обеспечивающая автоматизацию процессов корпорации и поддержку принятия решений.

КИС - масштабируемая система, предназначенная для комплексной автоматизации всех видов хозяйственной деятельности больших и средних предприятий, в том числе корпораций, состоящих из группы компаний, требующих единого управления.

Определения

Бизнес-процесс это совокупность действий (операций), направленных на достижение какой-либо определенной цели .

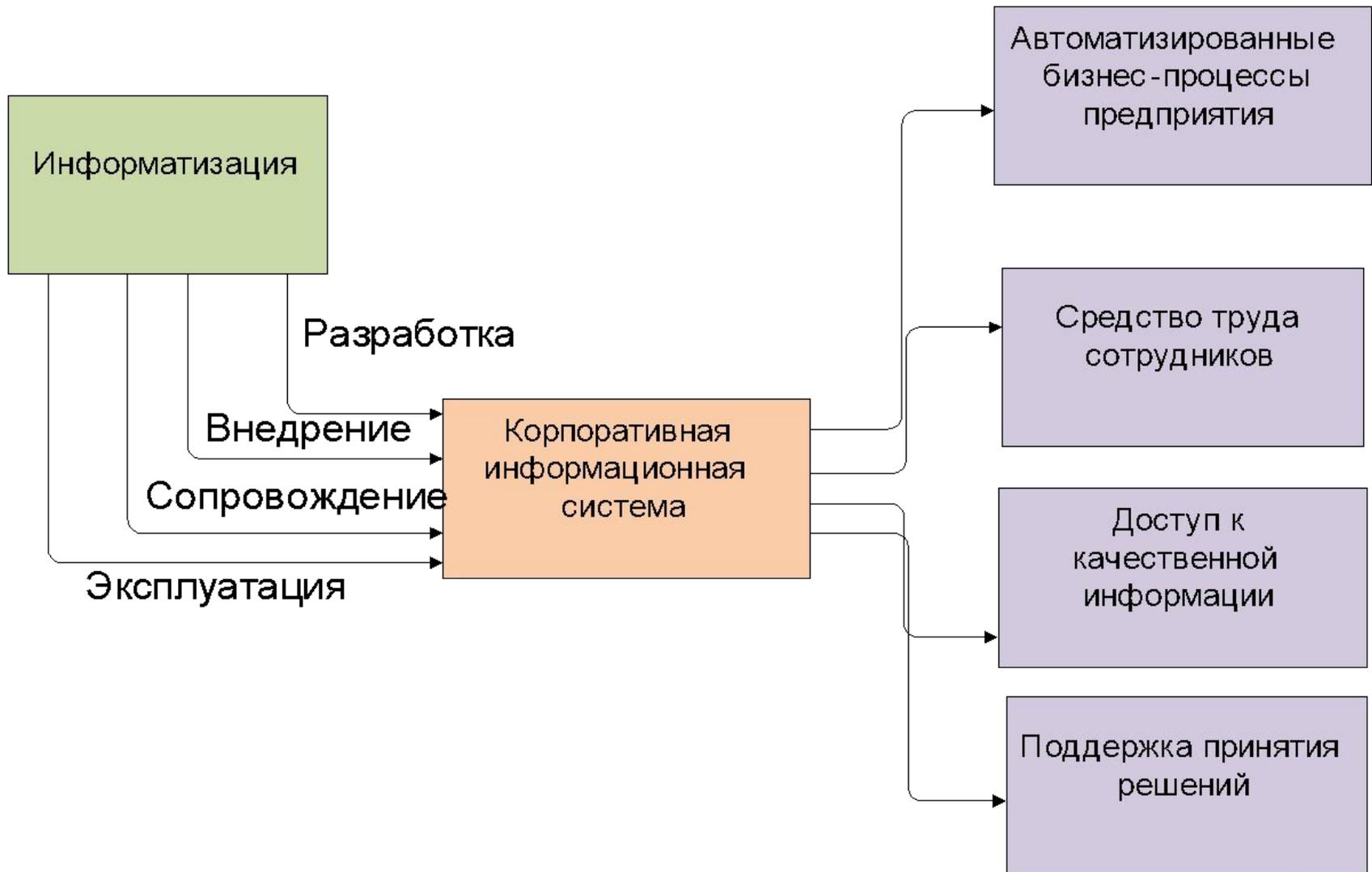
Всю деятельность предприятия можно представить как совокупность бизнес-процессов

Элементарный бизнес-процесс - это действие (операция), имеющая вход, выход, механизм исполнения, ограничения или условия на выполнение и продолжительность.

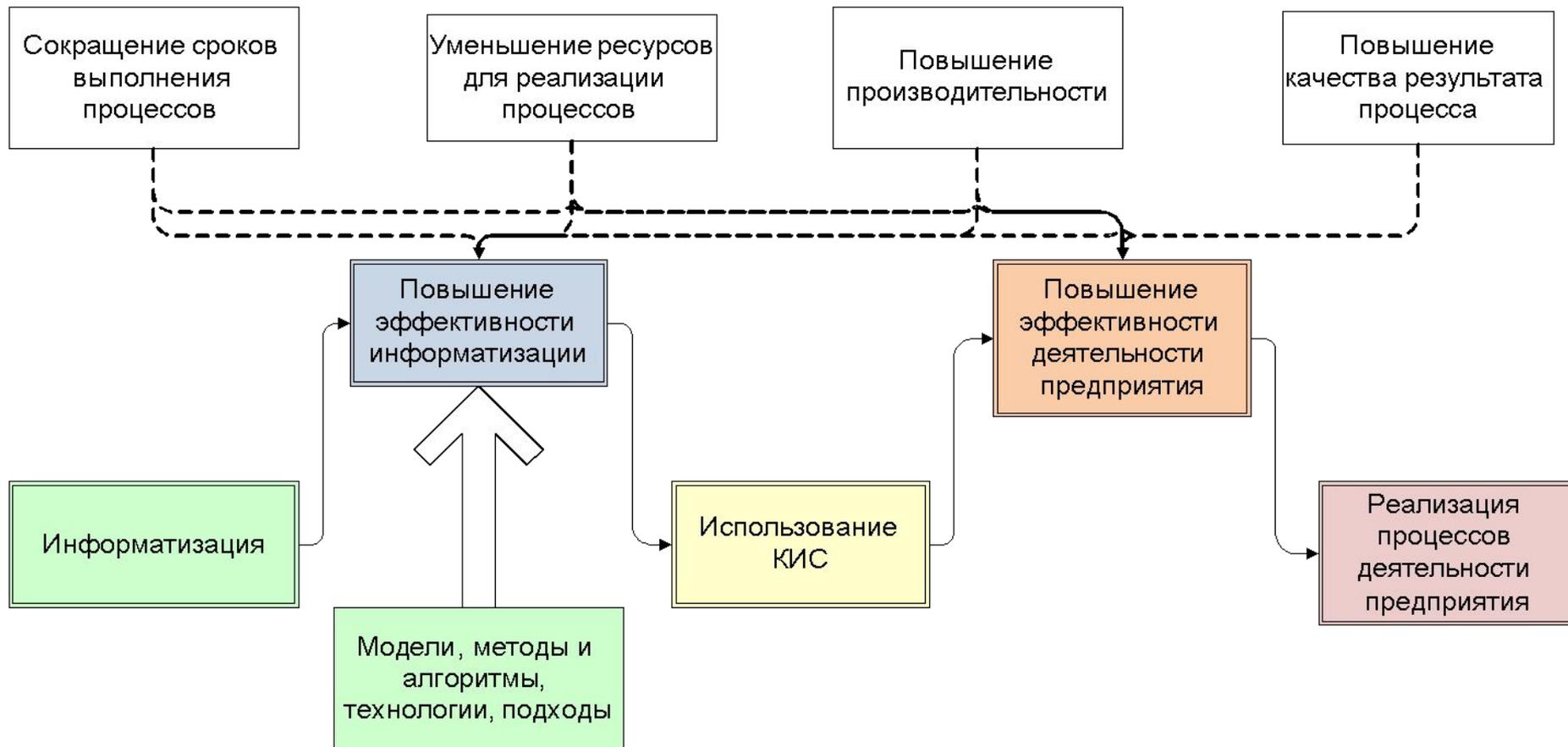
Составной бизнес-процесс – иерархия элементарных и других составных бизнес-процессов

ERP (Enterprise Resource Planning) – информационная система управления ресурсами предприятия

Цель информатизации

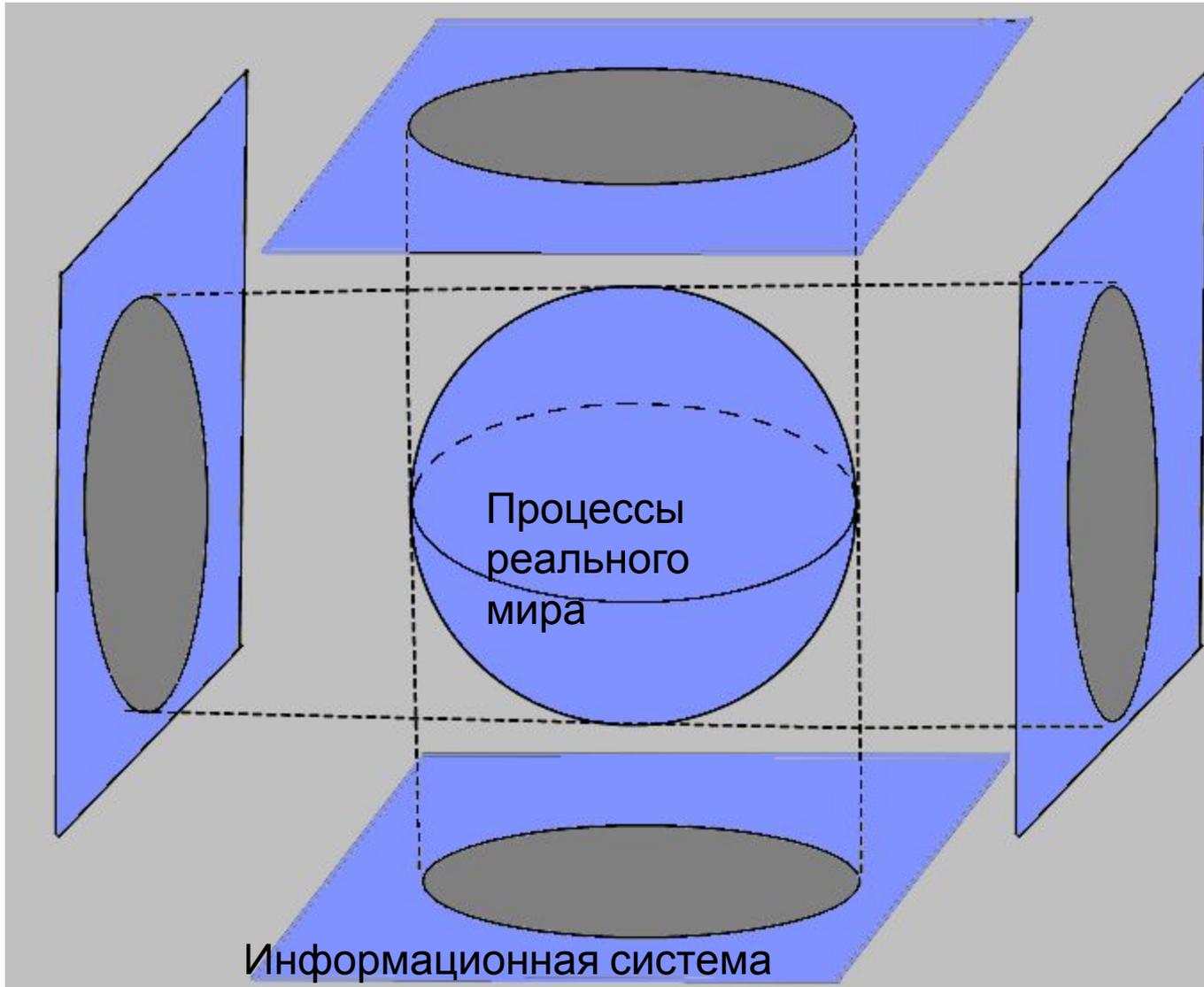


Цель информатизации



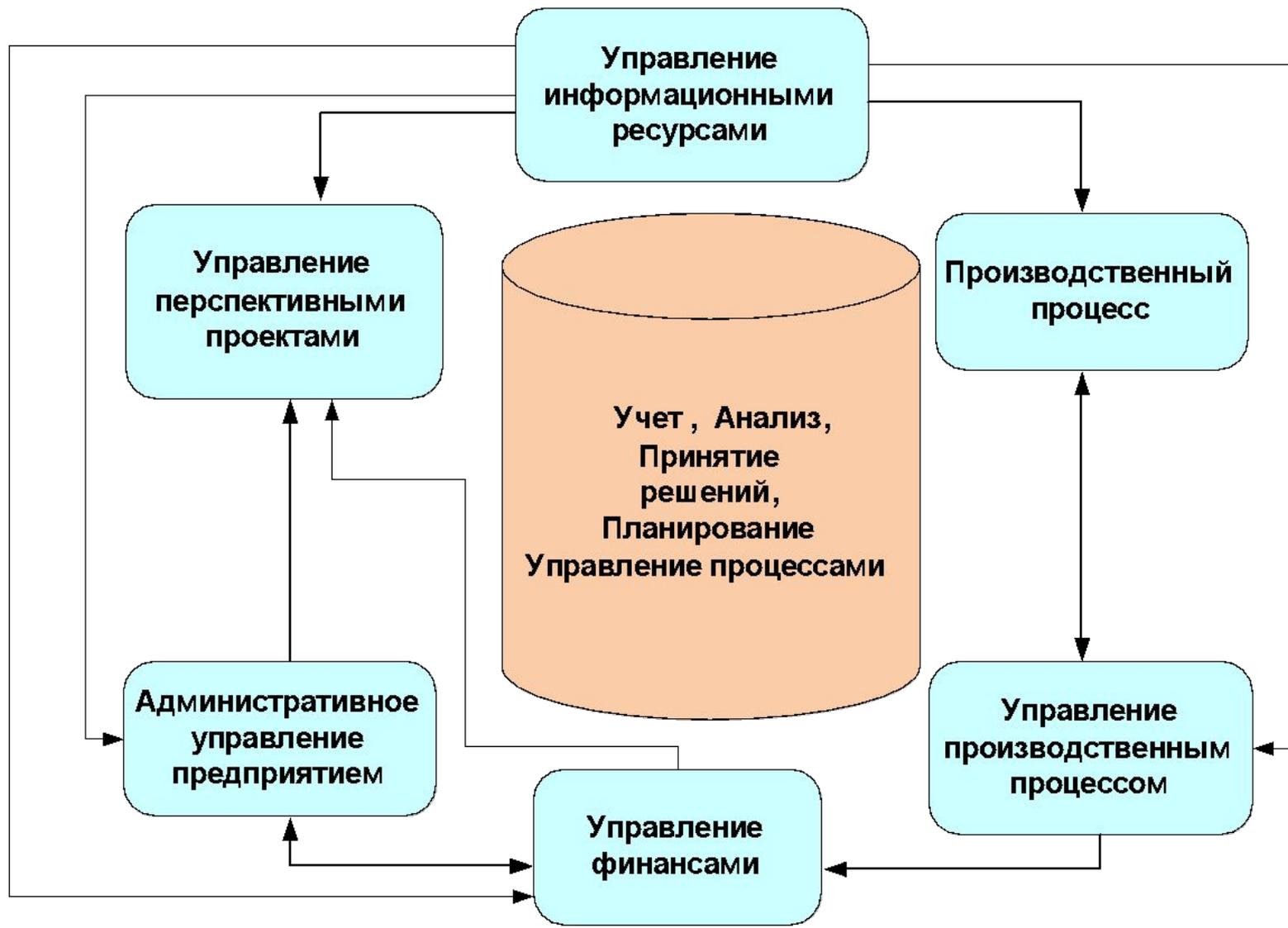
Цель

КИС – проекция реального мира

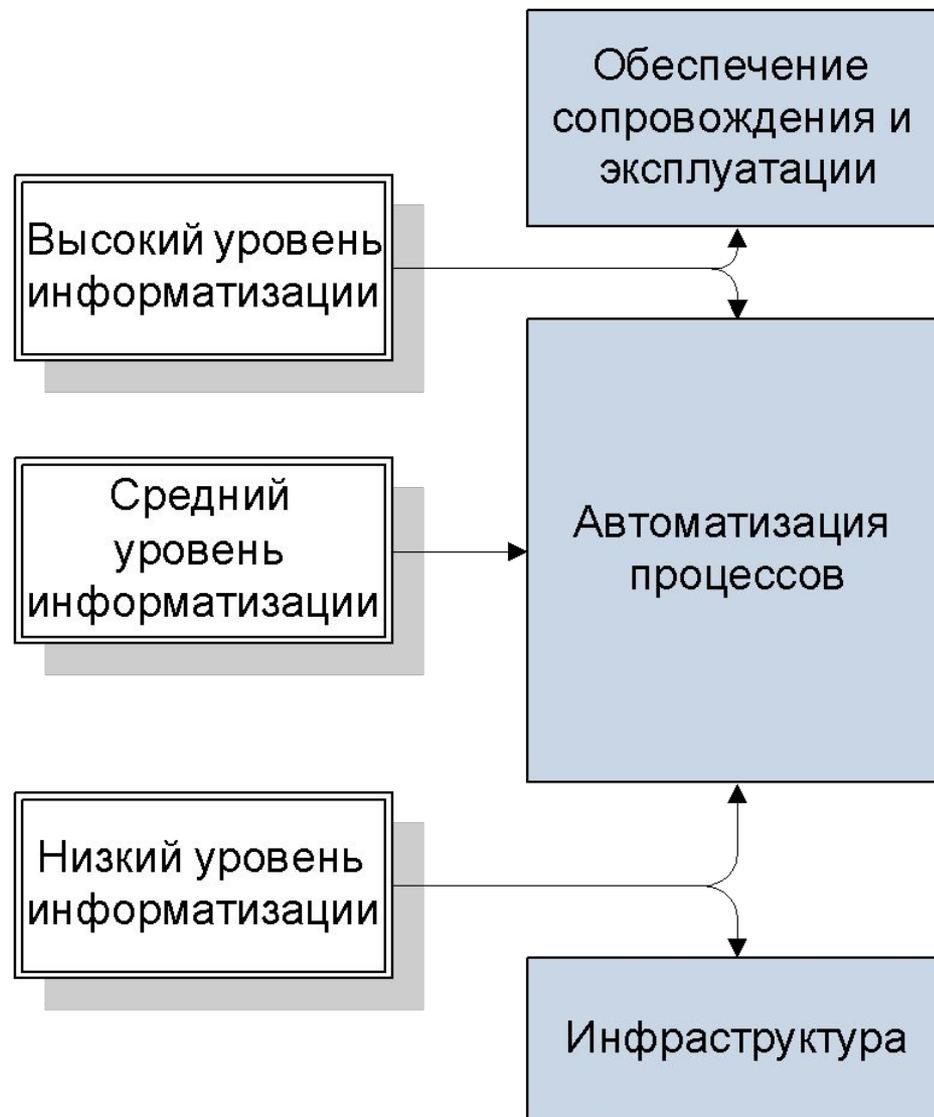


Цель

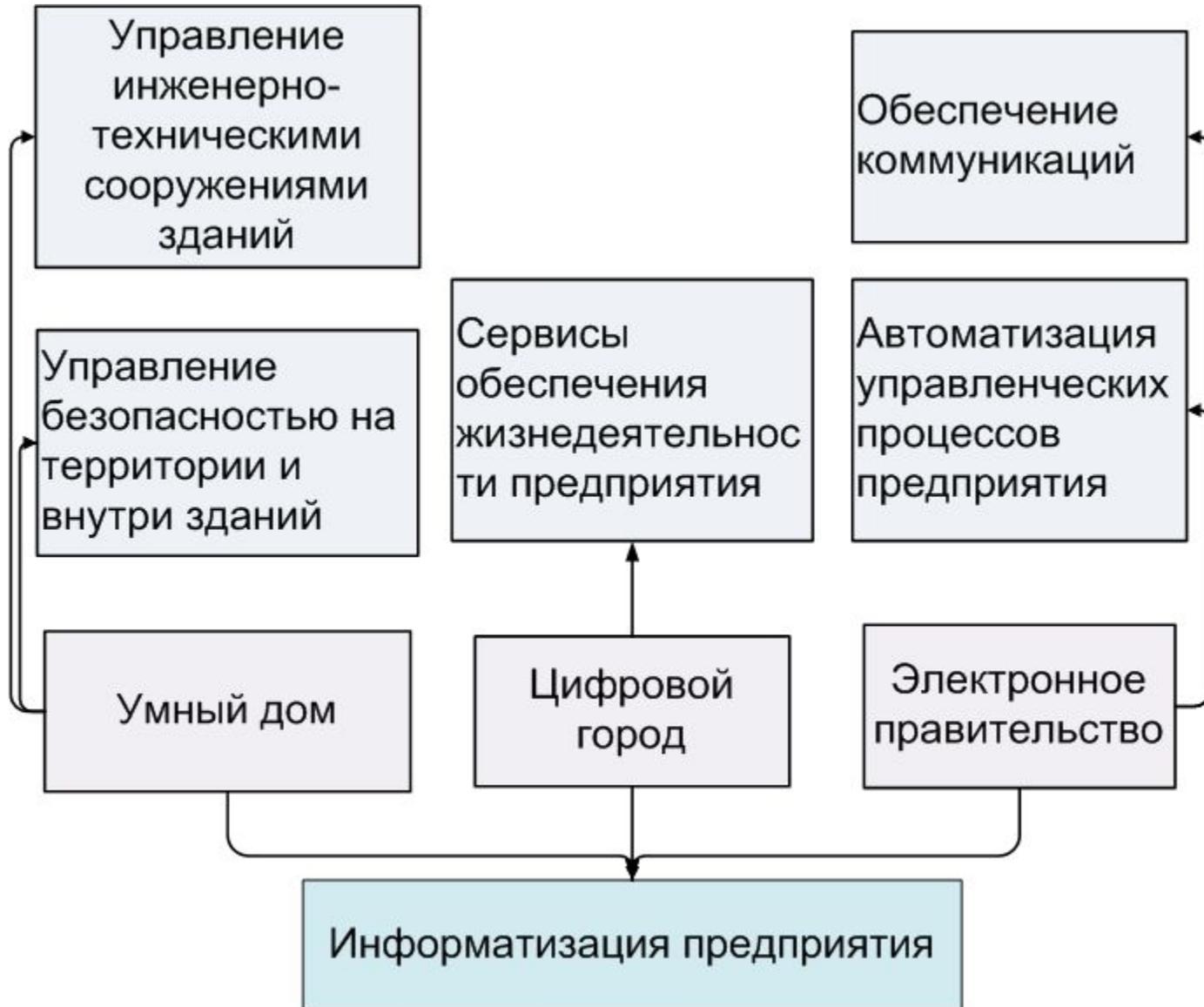
Области информатизации



Уровни информатизации



СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



Информатизация предприятия



Требования

Требования к составу КИС

В состав **КИС** должны войти

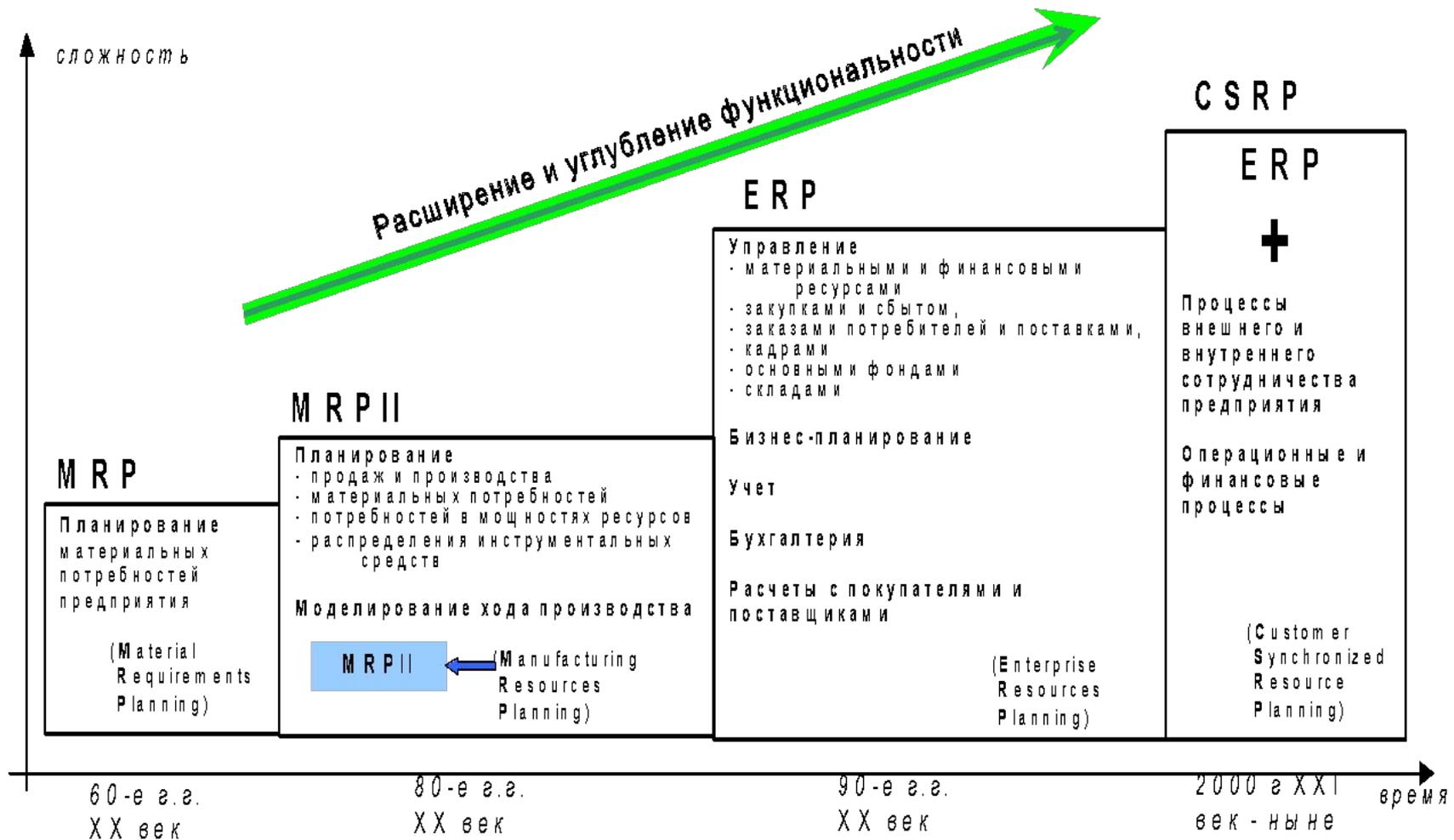
- автоматизация процессов предметных областей деятельности предприятия
- средства для документационного обеспечения управления
- коммуникационное программное обеспечение
- средства организации коллективной работы сотрудников
- другие вспомогательные (технологические) продукты.

КИС должна поддерживать интеграцию большого числа программных продуктов.

КИС объединяет ERP, CRM, MRP, ESM, СЭД и др.

- В настоящее время на мировом рынке около 500 систем, соответствующих стандартам MRP II и ERP; десяток из них разработаны в России. По оценкам специалистов, количество успешных инсталляций систем данного класса на российских предприятиях около 300. На белорусских – гораздо меньше.

История развития КИС



Что такое MRP

MRP (*Material Requirement Planning*) — система планирования потребностей в материалах

Планирования потребностей в материалах состоит из

- логически связанных процедур
- решающих правил и требований

MRP переводит производственное расписание в «цепочку требований», синхронизированных во времени, и запланированных «покрытий» этих требований для каждой единицы запаса компонентов, необходимых для выполнения производственного расписания.

Цель MRP

- удовлетворение потребности в материалах, компонентах и продукции для планирования производства и доставки потребителям;
- поддержка низких уровней запасов;
- планирование производственных операций, расписаний доставки, закупочных операций.

Что такое MRP II

MRP II (Manufacturing Resource Planning) — Планирование производственных ресурсов - методология, направленная на более широкий охват ресурсов предприятия, нежели **MRP**. В отличие от **MRP**, в системе **MRP II** производится планирование не только в материальном, но и в денежном выражении.

Включает алгоритмы

- Планирование продаж и производств
- Управление спросом
- Составление плана производства
- Планирование материальных потребностей
- Спецификации продуктов
- Управление складом
- Плановые поставки
- Планирование производственных мощностей
- Управление финансами
- Моделирование
- Оценка результатов деятельности
- Планирование распределения ресурсов
- Материально-техническое снабжение

Что такое ERP

ERP - система (Enterprise Resource Planning) - система планирования ресурсов предприятия. Интегрированная система на базе ИТ для управления внутренними и внешними ресурсами предприятия (физические активы, финансовые, материально-технические и человеческие ресурсы).

Цель системы — содействие потокам информации между всеми хозяйственными подразделениями (бизнес-функциями) внутри предприятия и информационная поддержка связей с другими предприятиями.

ERP-система обычно имеет единую базу данных и формирует стандартизованное единое информационное пространство предприятия.

Что такое CRM

CRM - система (*Customer Relationship Management System*) — система управления взаимодействием с клиентами.

Функции

- Учет клиентов (проектов, контрактов и т.п.)
- Учет истории взаимоотношений с клиентами
- Планирование взаимодействий с клиентами
- Анализ клиентов и результатов взаимодействий (воронка продаж, оценка эффективности продаж, кластеризация клиентов и т.п.)

CRM системы представлены

- Системами Управления продажами
- Управление маркетингом
- Управление сервисом и call-центром

Что такое MES

MES (*Manufacturing Execution System*) — производственная исполнительная система. Системы решают задачи синхронизации, координируют, анализируют и оптимизируют выпуск продукции в рамках какого-либо производства.

MES- включает :

- Активация производственных мощностей
- Отслеживание производственных мощностей
- Сбор информации, связанной с производством
- Отслеживание и контроль параметров качества
- Обеспечение персонала и оборудования информацией, необходимой для начала процесса производства
- Установление связей между персоналом и оборудованием в рамках производства
- Установление связей между производством и поставщиками, потребителями, инженерным отделом, отделом продаж и менеджментом

Что такое ЕСМ

Enterprise content management (ЕСМ) — управление информационными ресурсами предприятия или управление корпоративной информацией

ЕСМ — это стратегическая инфраструктура и техническая архитектура для поддержки единого жизненного цикла неструктурированной информации (контента) различных типов и форматов.

ЕСМ-системы реализуют :

Управление документами — экспорт/импорт, контроль версий, безопасность, архивирование.

Управление потоками работ (Workflow) — поддержка бизнес-процессов, передача контента по маршрутам, назначение рабочих задач и состояний, создание журналов аудита.

Управление веб-контентом (WCM) — автоматизация роли веб-мастера, управление динамическим контентом и взаимодействием пользователей.

Управление мультимедиа контентом (DAM) — управление графическими, видео и аудиофайлами.

Управление знаниями (Knowledge Management) — поддержка систем для накопления и доставки релевантной для бизнеса информации.

Документо-ориентированное взаимодействие (Collaboration) — совместное использование документов пользователями и поддержка проектных команд.

Что такое СЭД

Система автоматизации документооборота, система электронного

документооборота (СЭД) — автоматизированная многопользовательская система, сопровождающая процесс управления работой иерархической организации с целью обеспечения выполнения этой организацией своих функций. При этом предполагается, что процесс управления опирается на человеко-читаемые документы, содержащие в слабоформализованной форме инструкции для сотрудников организации, необходимые к исполнению.

Основные принципы СЭД

- Однократная регистрация документа и единая база документов
- Возможность параллельного выполнения операций, позволяющая сократить время движения документов и повышения оперативности их исполнения
- Непрерывность движения документа, позволяющая идентифицировать ответственного за исполнение документа (задачи) в каждый момент времени жизни документа (процесса).
- Эффективно организованная система поиска документа, позволяющая находить документ, обладая минимальной информацией о нём.
- Развитая система отчётности по различным статусам и атрибутам документов, позволяющая контролировать движение документов по процессам документооборота и принимать управленческие решения, основываясь на данных из отчётов.

Что такое Business-Process Management System (BPMS)

BPM - концепция процессного управления организацией, рассматривающая бизнес-процессы как особые ресурсы предприятия, непрерывно адаптируемые к постоянным изменениям, и полагающаяся на такие принципы, как понятность и видимость бизнес-процессов в организации за счёт моделирования бизнес-процессов с использованием формальных нотаций, использования программного обеспечения моделирования, симуляции, мониторинга и анализа бизнес-процессов, возможность динамического перестроения моделей бизнес-процессов силами участников и средствами программных систем¹.

BPMS - технологическое программное обеспечение для поддержки концепции **BPM**. Среди нотаций моделирования бизнес-процессов в различных решениях используются языки BPMN, IDEF0 и другие. Среди известных нотаций выполнения бизнес-процессов, применяемых в программных системах — BPEL и её диалекты.

Противоречие и проблема

Противоречие

Чем больше процессов автоматизировано, тем сложнее автоматизировать новые процессы, так как необходимы большие затраты по обеспечению функционирования (сопровождения и эксплуатации) уже автоматизированных процессов.

Развитие КИС прекращается, так как все ресурсы тратятся на сопровождение и эксплуатацию.

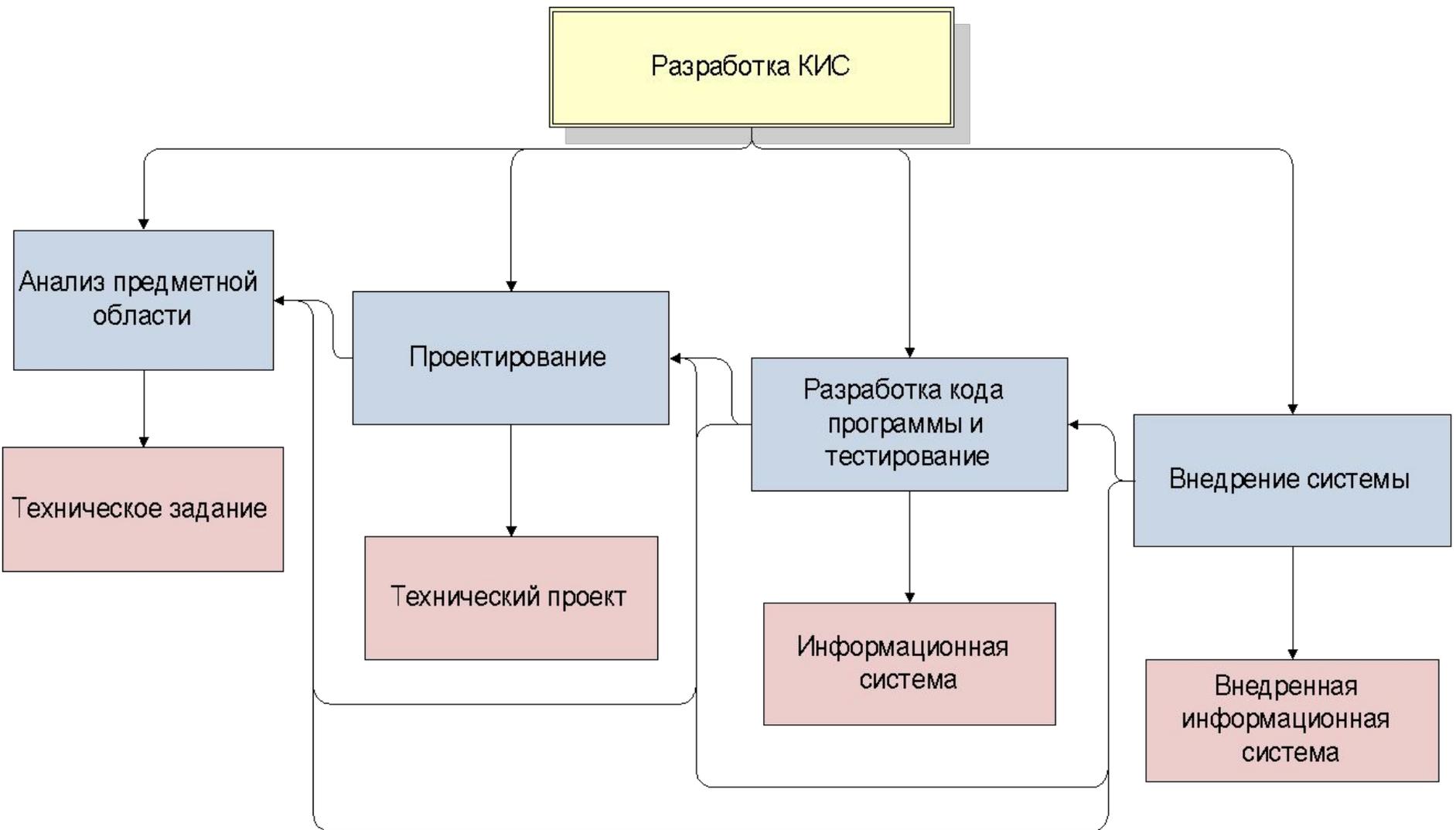
Проблема

Повышение эффективности информатизации, а, следовательно, снижение затрат, необходимых для разработки, сопровождения и эксплуатации корпоративной информационной системы предприятия

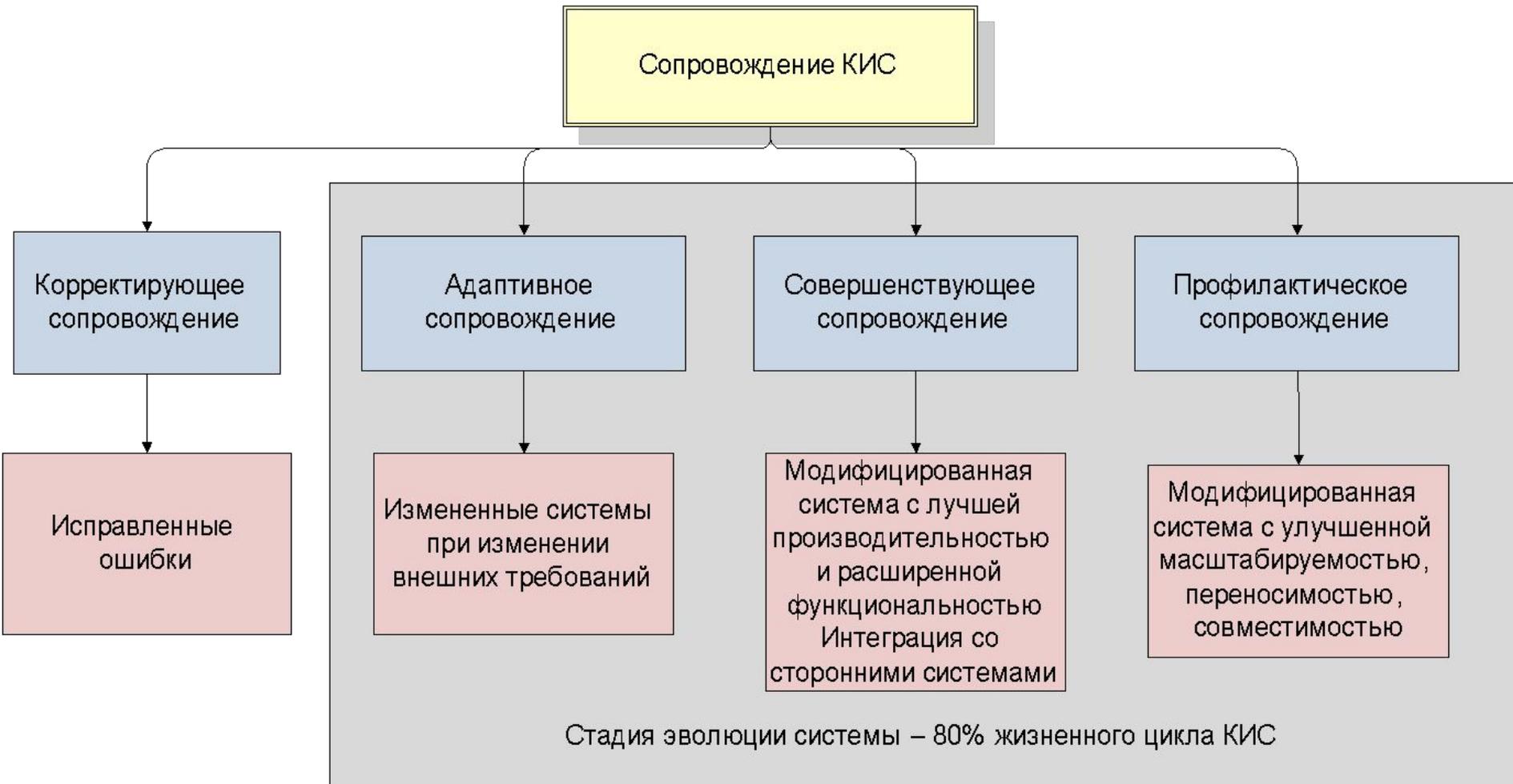
Решение

Разработка корпоративной информационной системы таким образом, чтобы процессы ее сопровождения и эксплуатации были эффективными, т.е. требовали немного ресурсов

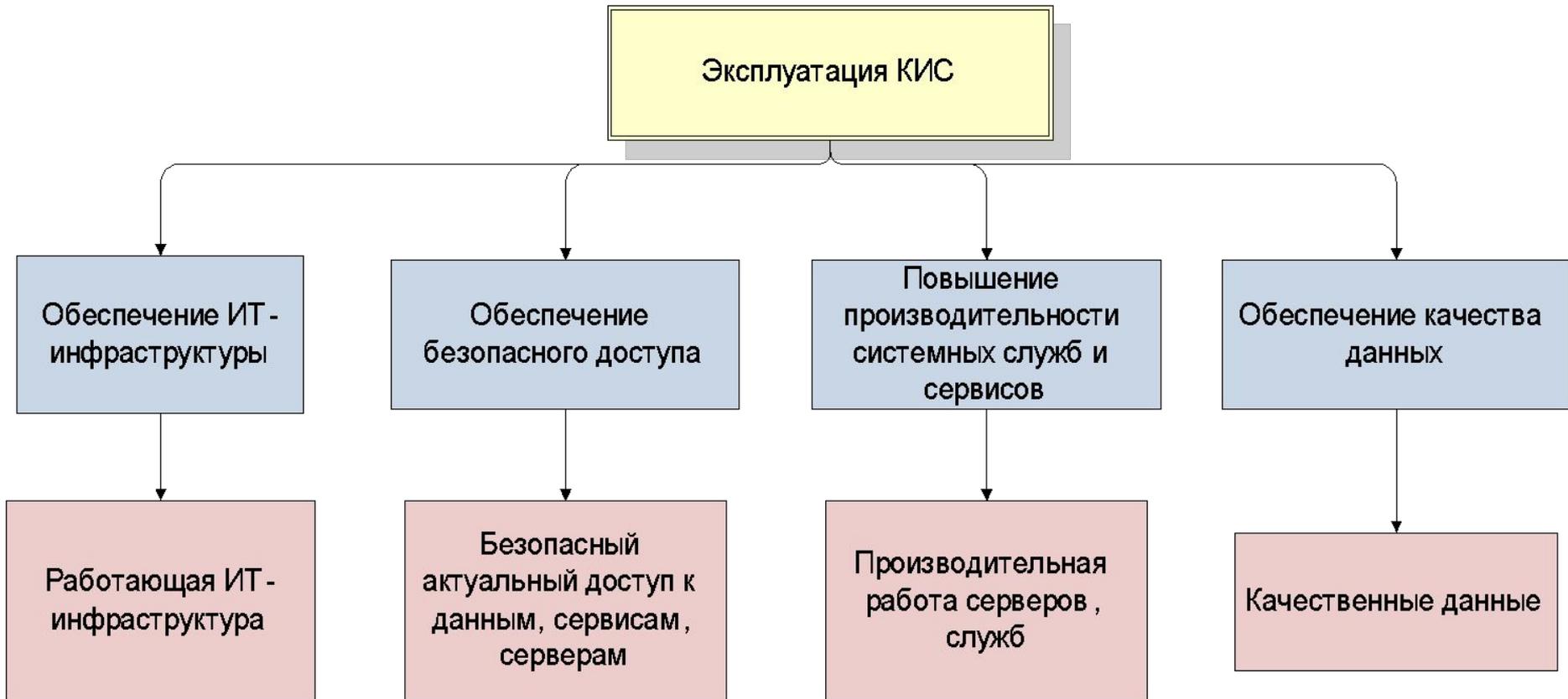
Стадии жизненного цикла КИС



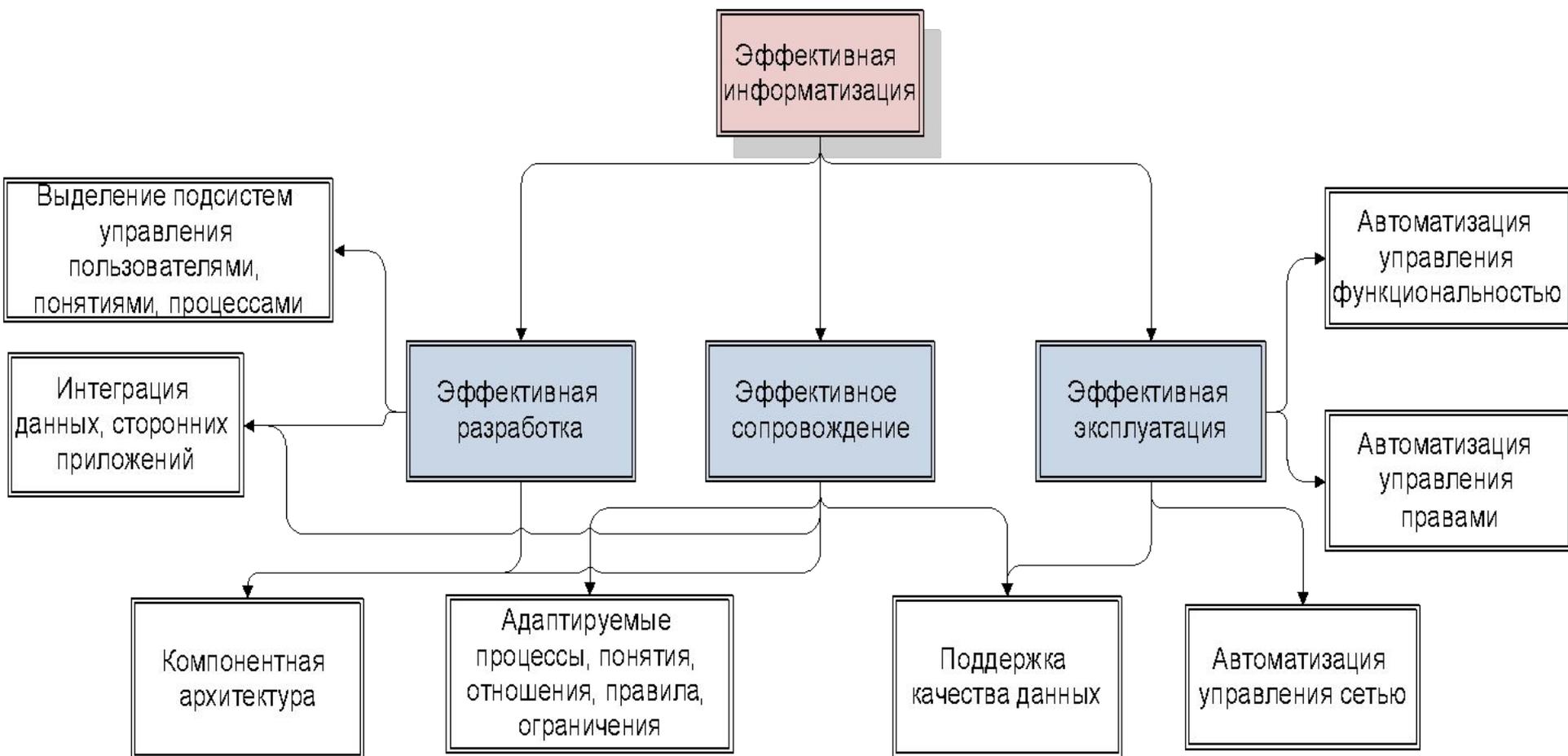
Стадии жизненного цикла КИС



Стадии жизненного цикла КИС



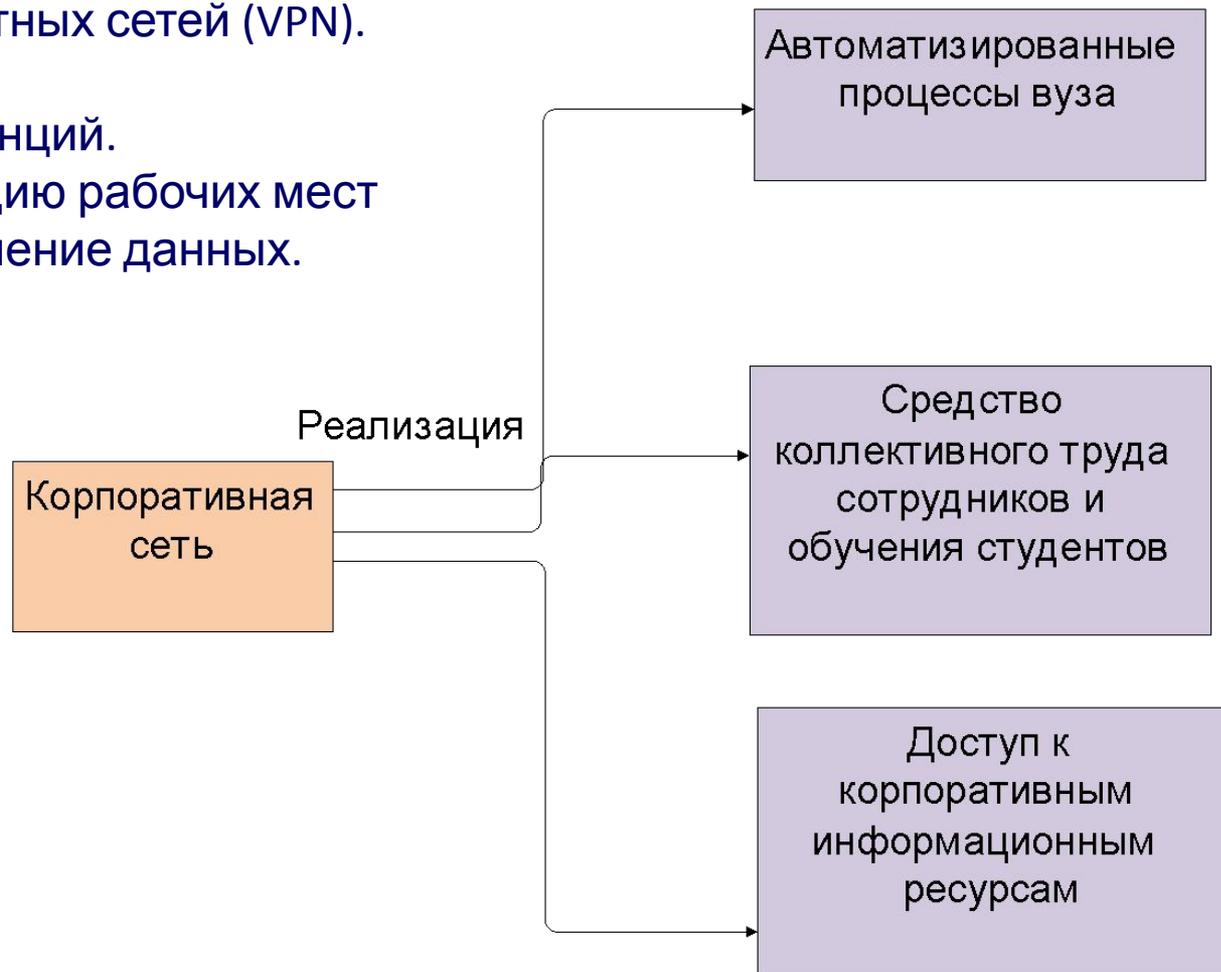
Принцип эффективности информатизации



Инфраструктура

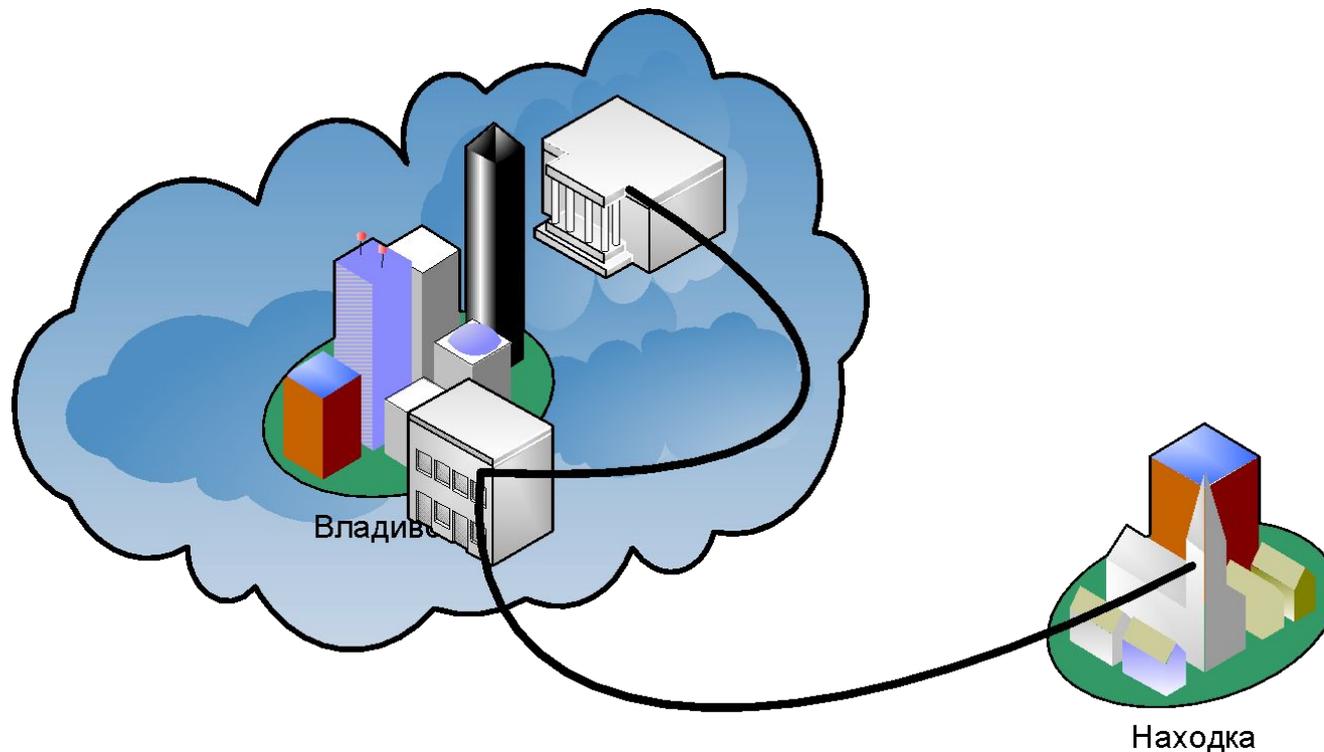
Сеть современного предприятия должна поддерживать востребованные для бизнеса приложения и сервисы. В первую очередь это:

- Возможность высокоскоростного доступа к сети Интернет.
- Работа с приложениями КИС
- Создание виртуальных частных сетей (VPN).
- Передача голоса поверх IP.
- Проведение видеоконференций.
- Поддерживать виртуализацию рабочих мест
- Защита информации и хранение данных.

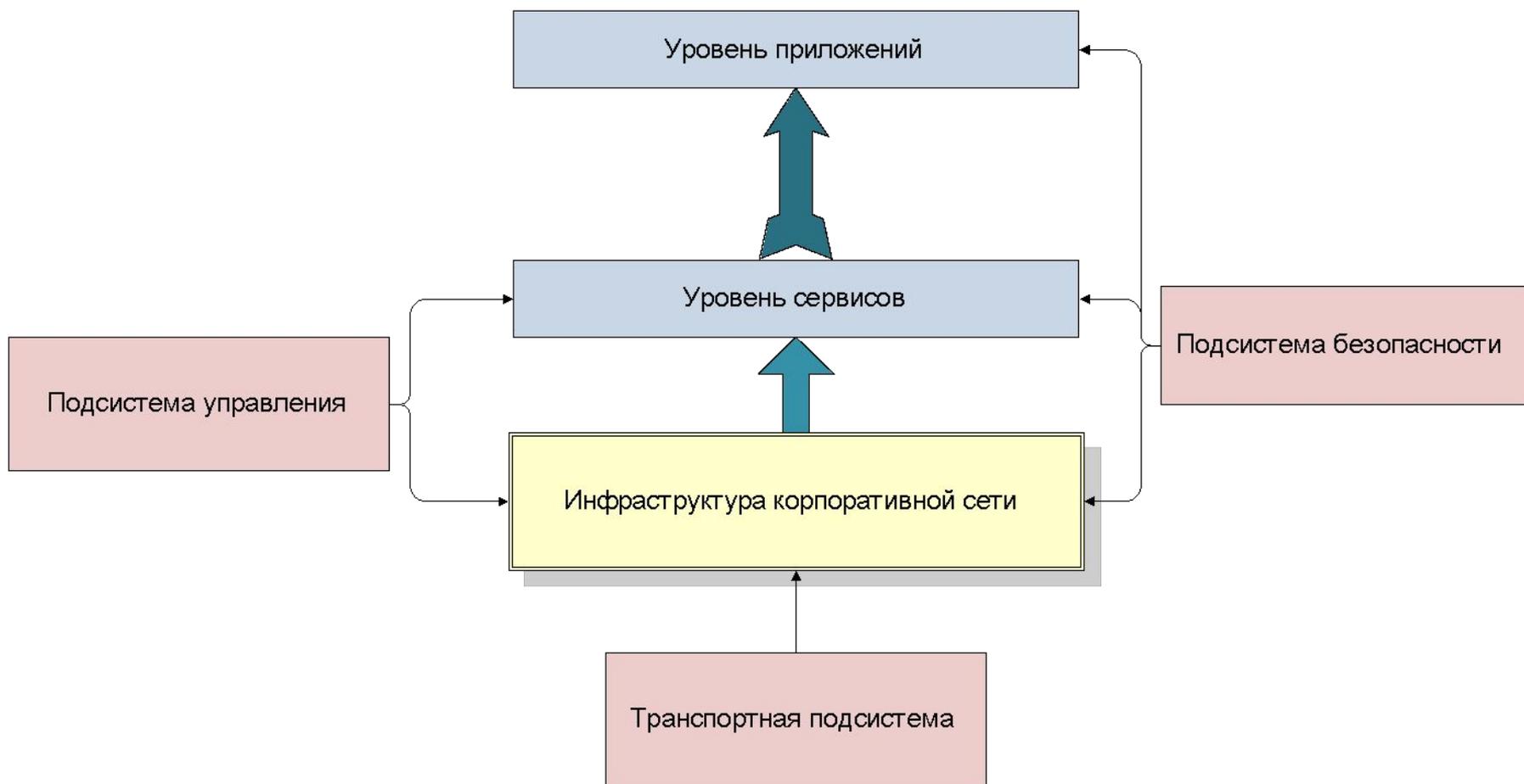


Корпоративная сеть

Корпоративная сеть - это сложная инфраструктура, предназначенная для передачи большого объёма разнородных информационных потоков (телефония, обмен данными, доступ в Интернет, видеоконференции и т. д.) в пределах одного предприятия



Инфраструктура



СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Сети передачи данных

- Корпоративные сети
- Беспроводные сети
- Модемы

Сети делятся на

- Local Area Network (LAN) –локальные
- Metropolitan Area Network (MAN) – городские
- Wide Area Network (WAN) – региональные

- Пакетный принцип передачи данных
- Ethernet – пакетная технология передачи данных

СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Корпоративные сети

- Оптоволоконная сеть (Fiber-To-The-Building) до здания с последующей коммутацией до конечного абонента
 - **Преимущества:**
 - скоростная технология
 - обслуживание множества клиентов
 - надежность
 - **Используется**
 - в корпоративных сетях между серверными, поэтажными коммутаторами
 - между зданиями внутри корпоративной структуры
 - между операторами связи и корпоративными клиентами

Best regards

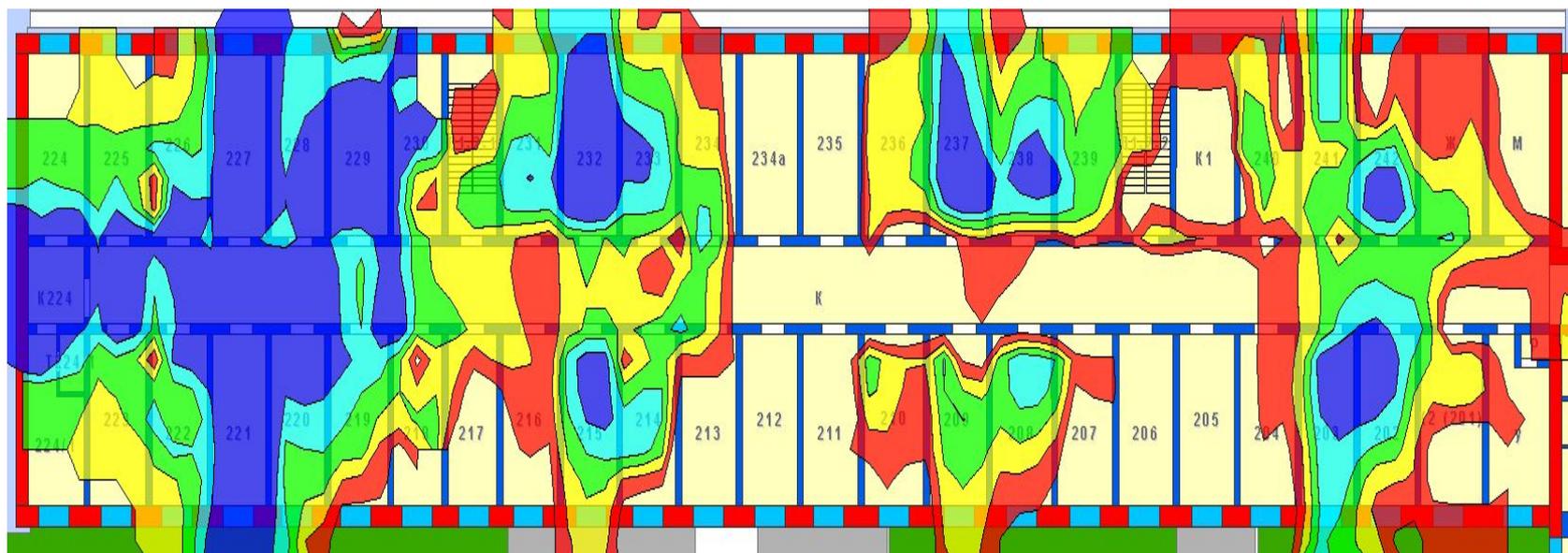
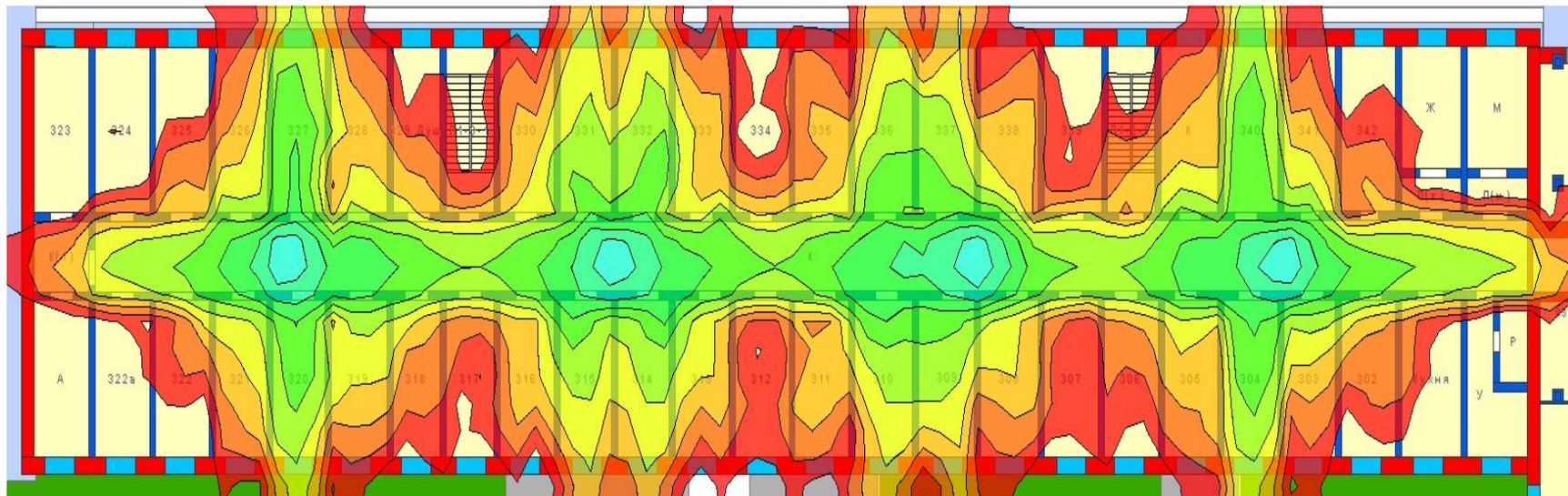
СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Беспроводные технологии передачи данных

- Мобильная связь
 - Низкие скорости
 - Индивидуальные пользователи
- Передача данных между зданиями
 - В отсутствии кабельной инфраструктуры
- Передача данных внутри здания
 - Когда кабельные сети невозможны или нежелательны
 - Когда люди перемещаются внутри здания и работают в разных местах
 - Системы автоматизированного учета товаров, продуктов
 - Больницы (врачи с нетбуками/ноутбуками/планшетами)
 - Биржи
 - Производственные предприятия

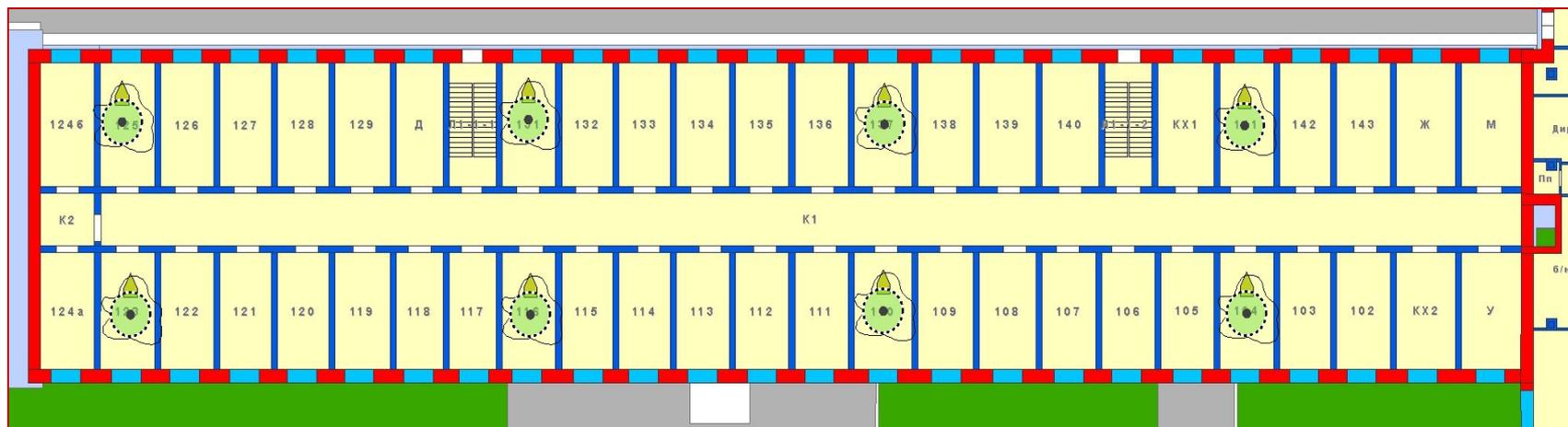
Best regards

Wi-Fi (проблемы)

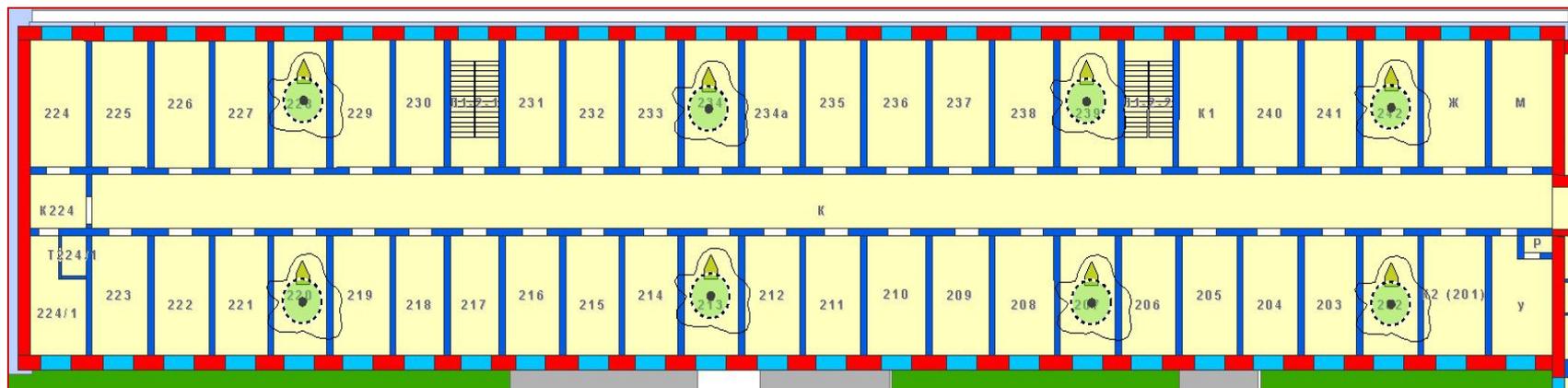


Wi-Fi (решение)

Этаж 2

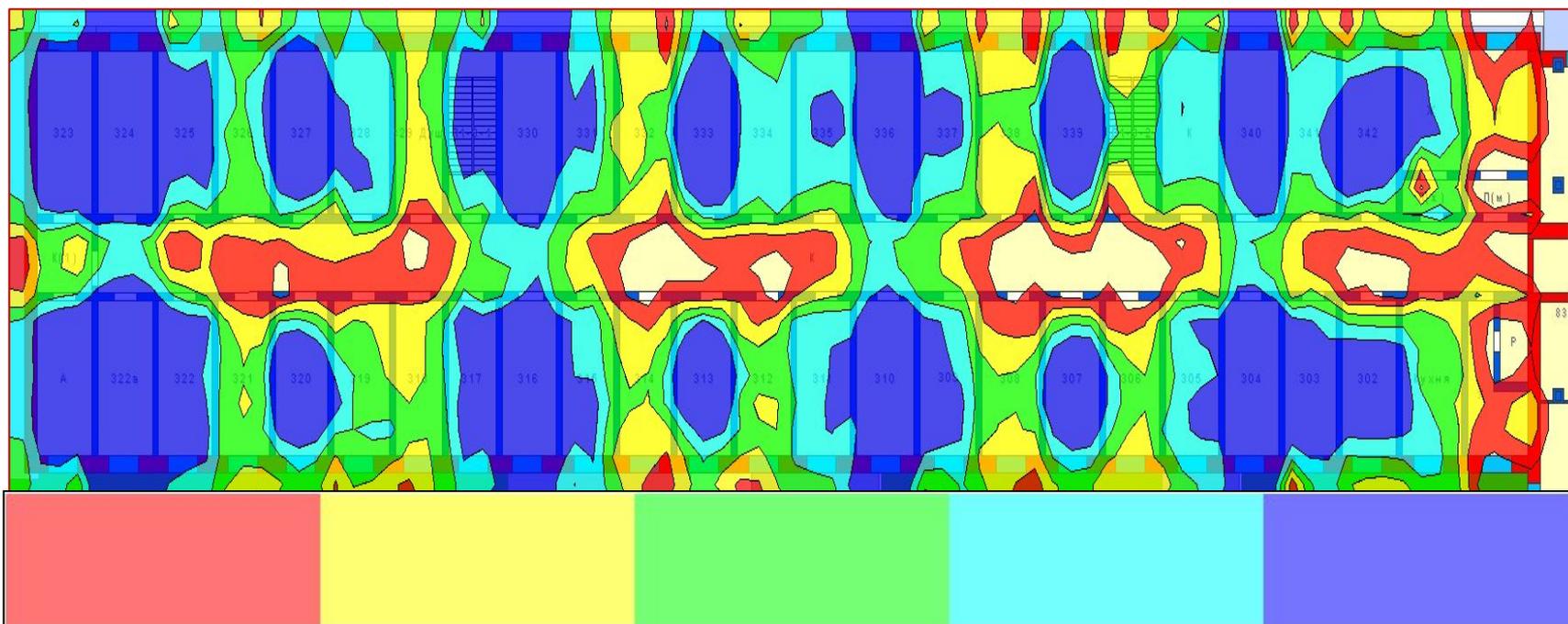


Этаж 3



Wi-Fi (результат)

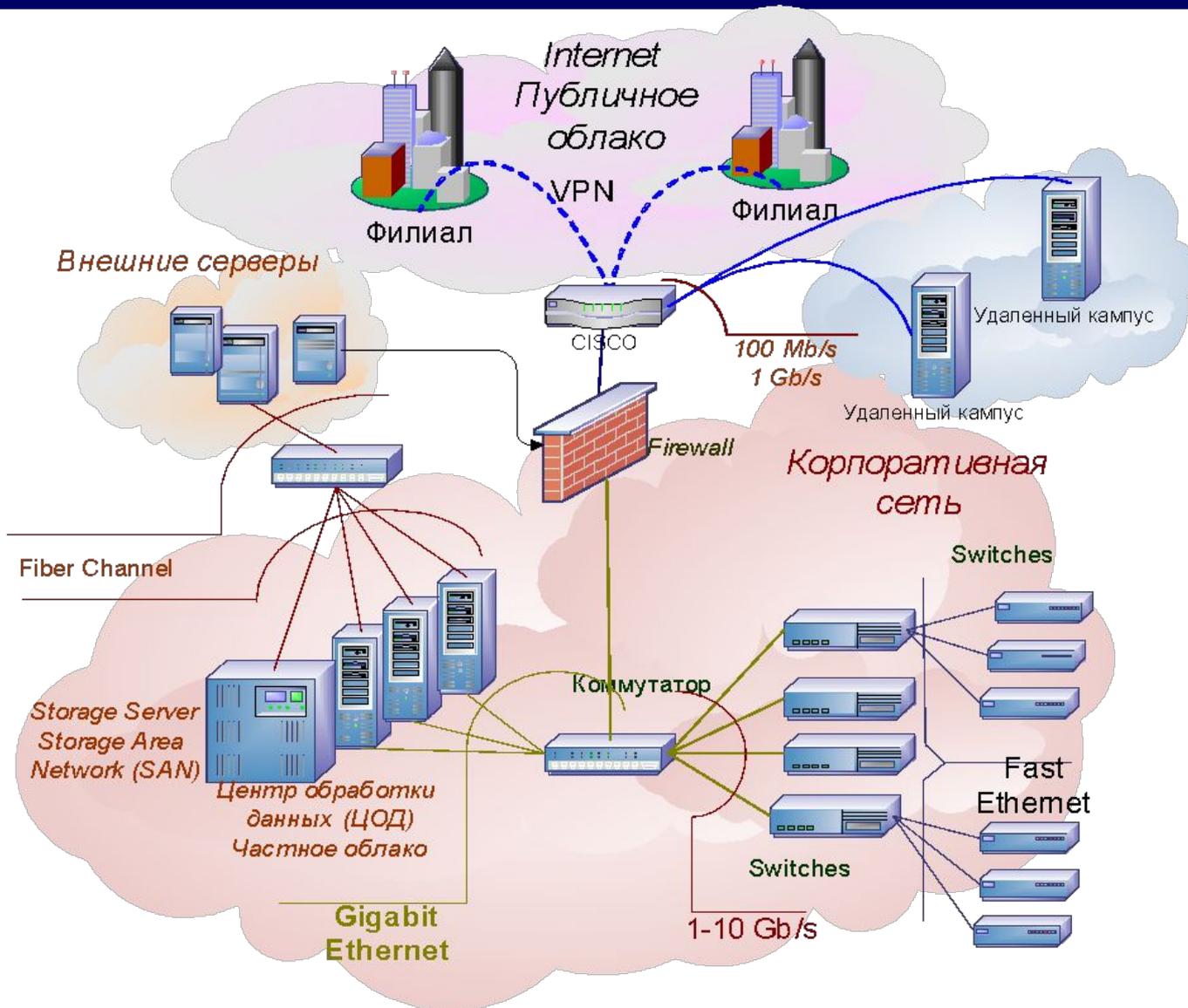
Правильная установка точек доступа



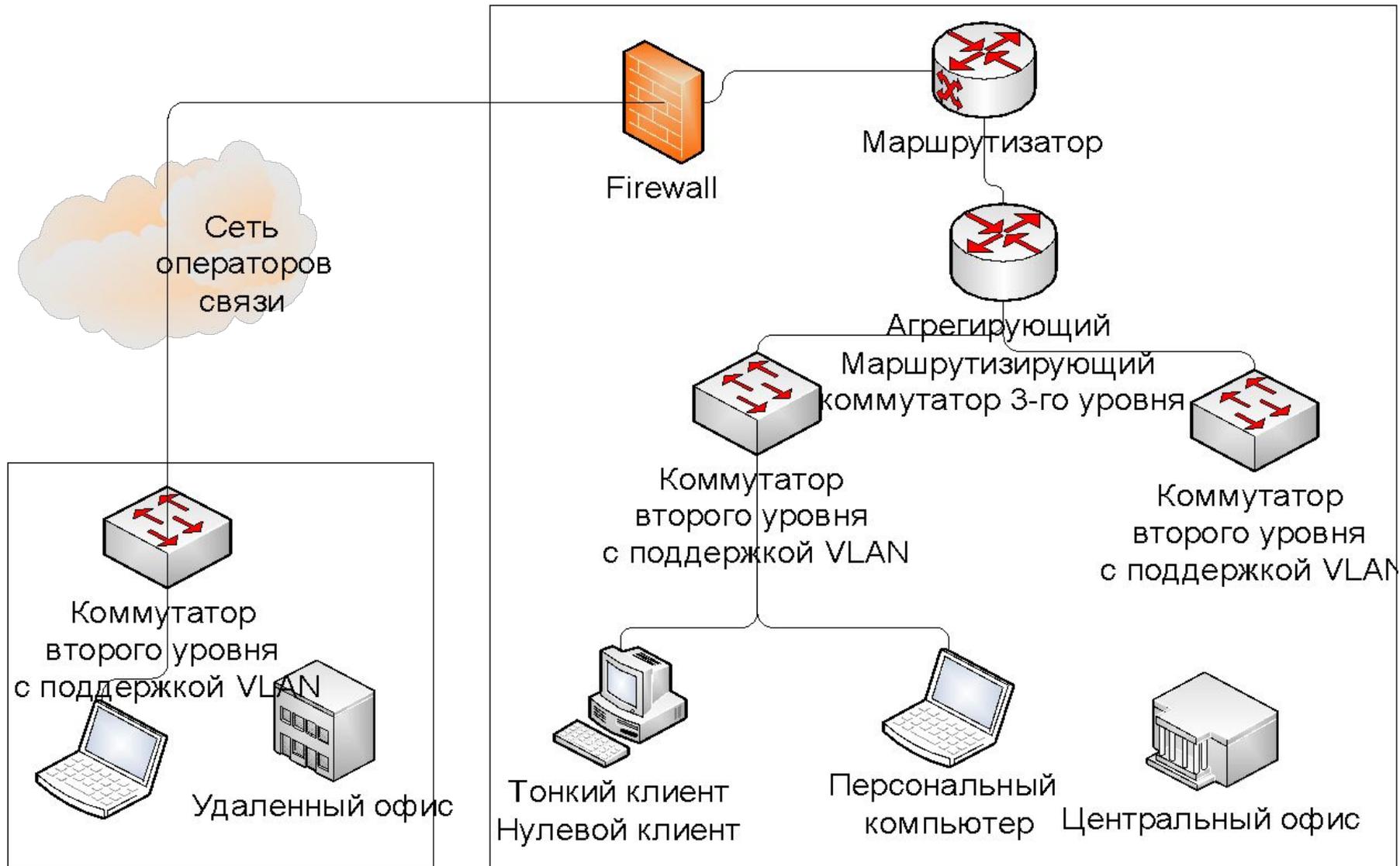
15 dB

> 35 dB

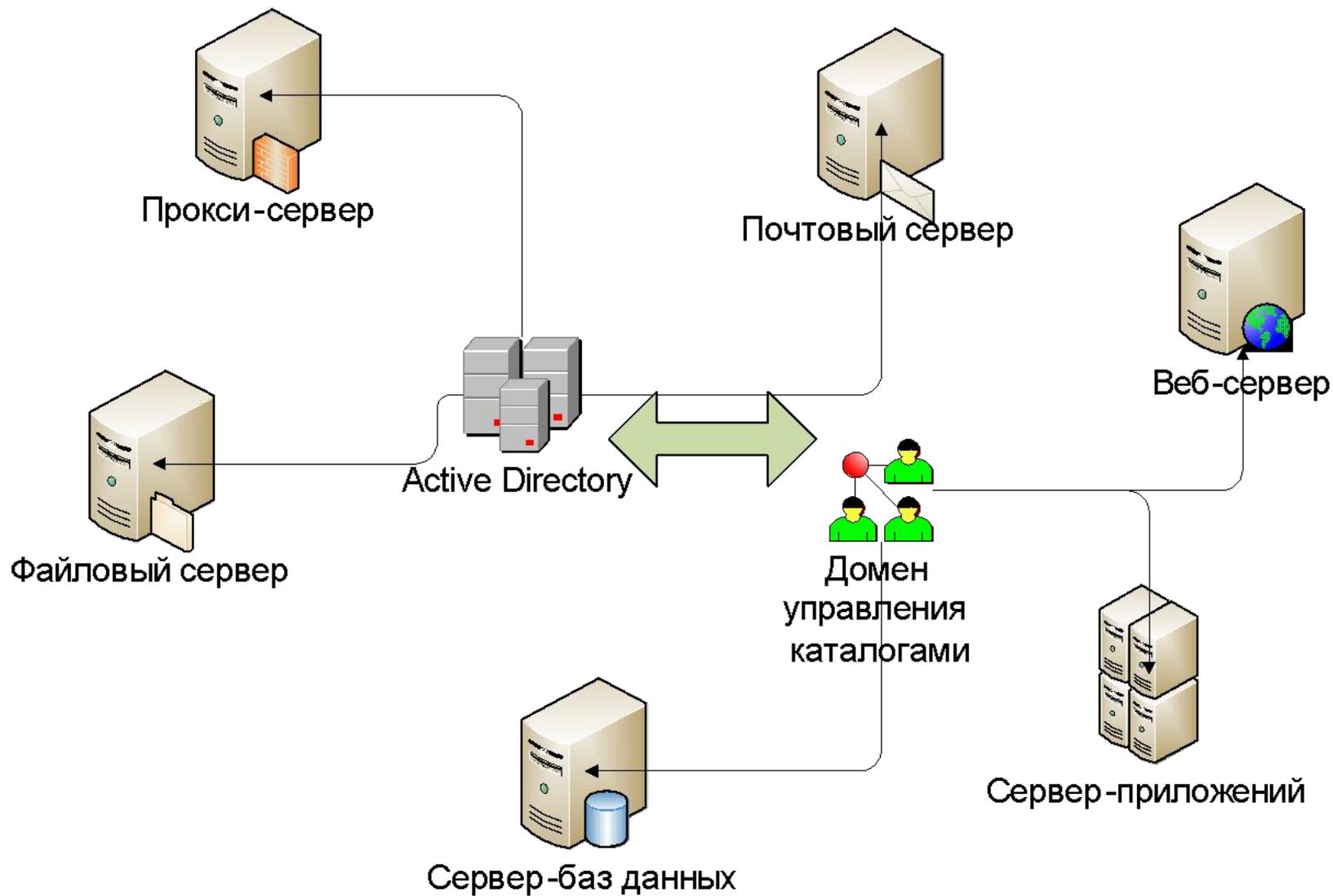
Сеть с филиалами



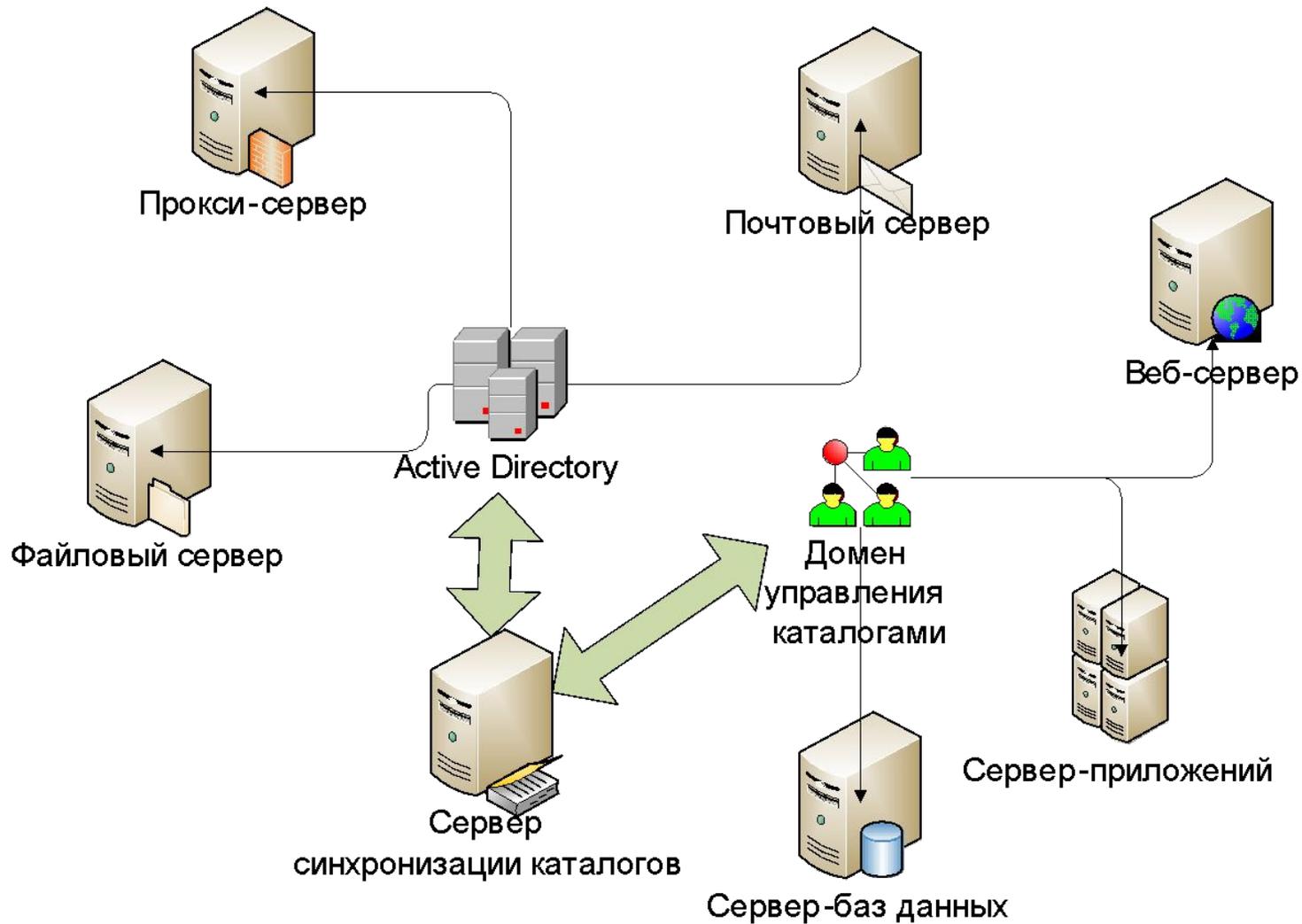
Сеть с филиалами



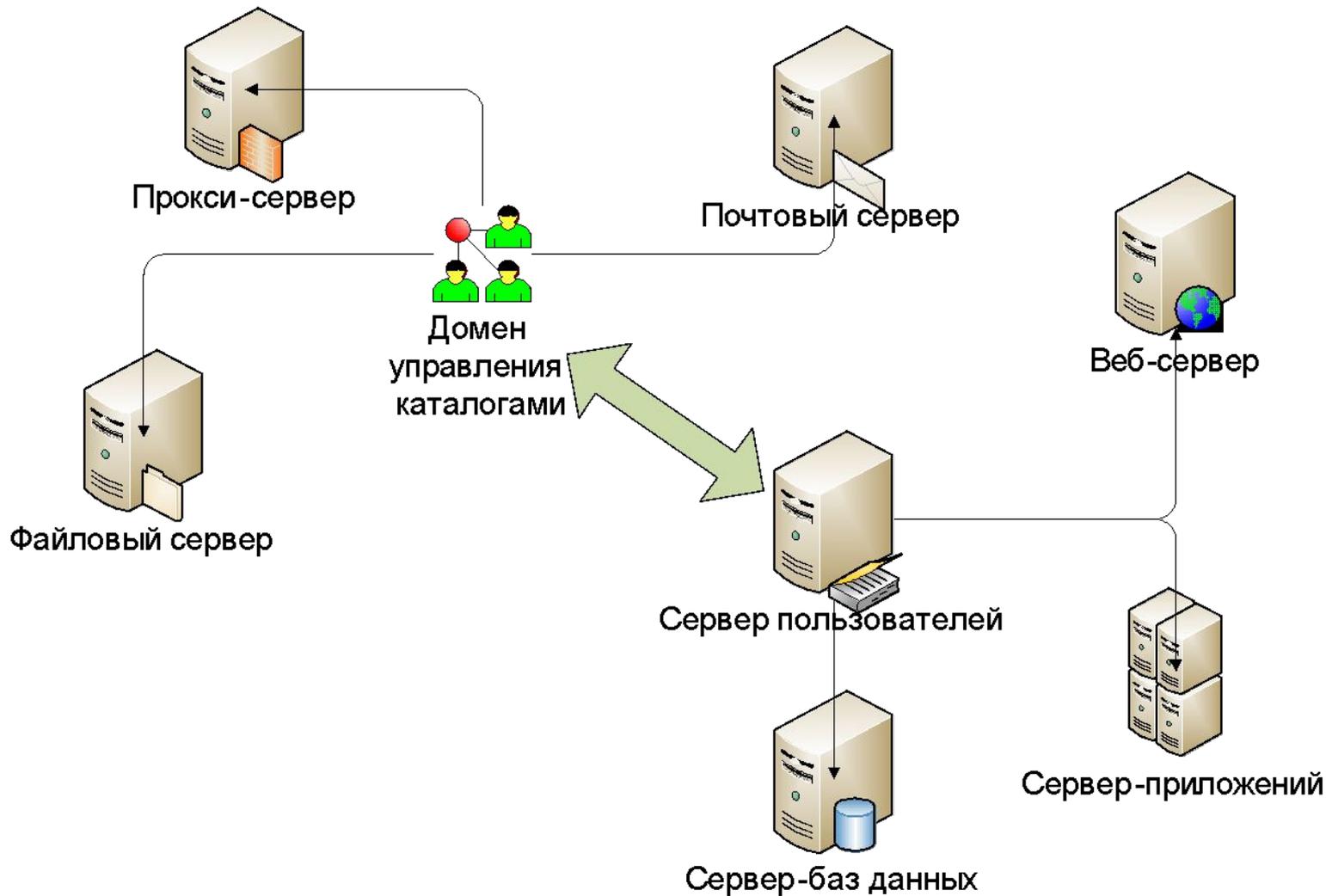
LDAP-сервер



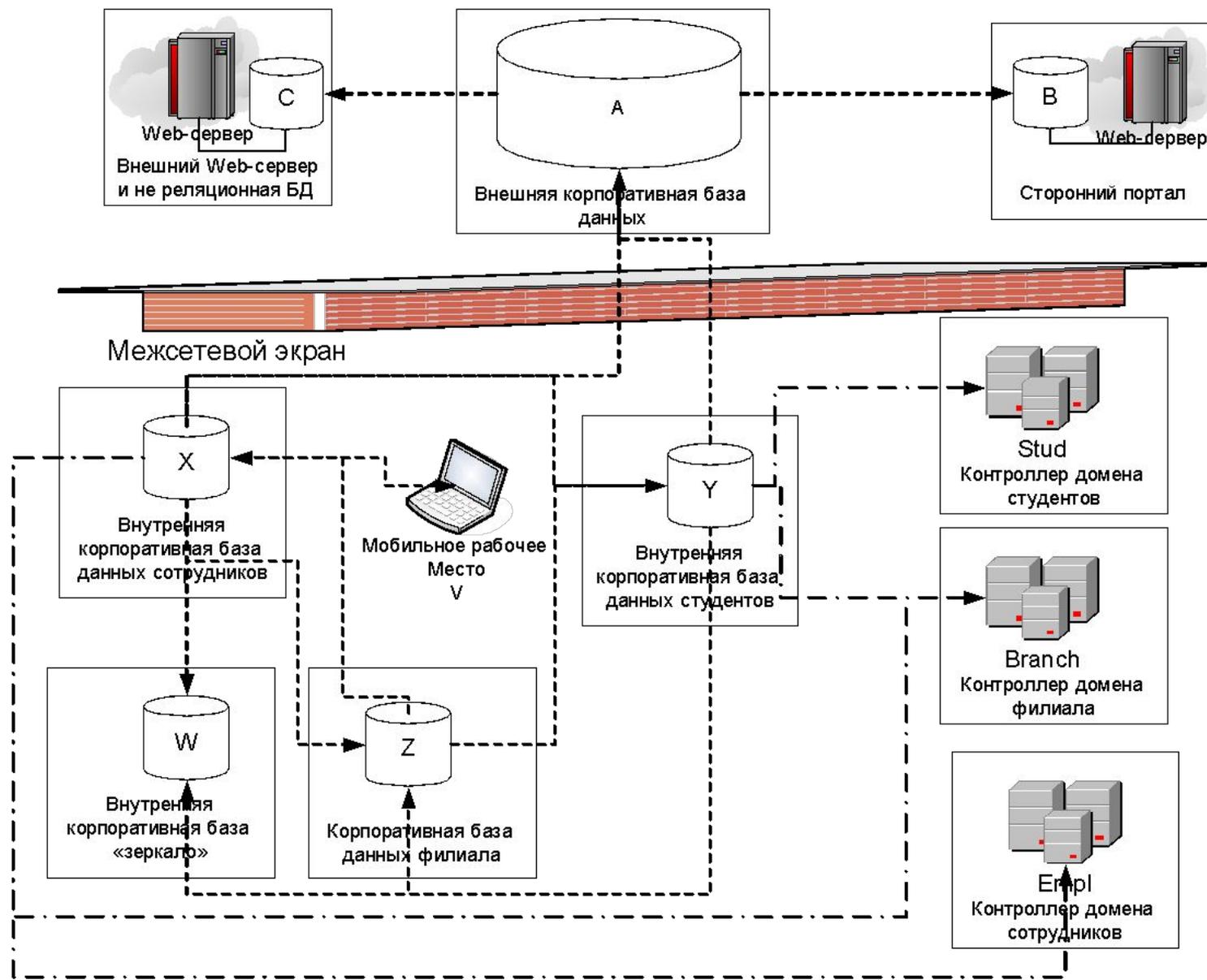
LDAP-сервер



LDAP-сервер



Серверная ферма



Вопросы безопасности

Идентификация позволяет субъекту (пользователю, процессу или иному компоненту) назвать себя – сообщить свое имя.

Аутентификация - .это процесс, когда вторая сторона убеждается, что субъект действительно тот, за кого он себя выдает

Односторонняя и двусторонняя

- Что служит аутентификатором (учетная запись или (и) идентификационная карточка)
- Как организован и защищен обмен данными при идентификации/аутентификации

Авторизация – предоставление аутентифицированному субъекту разрешенных ему прав

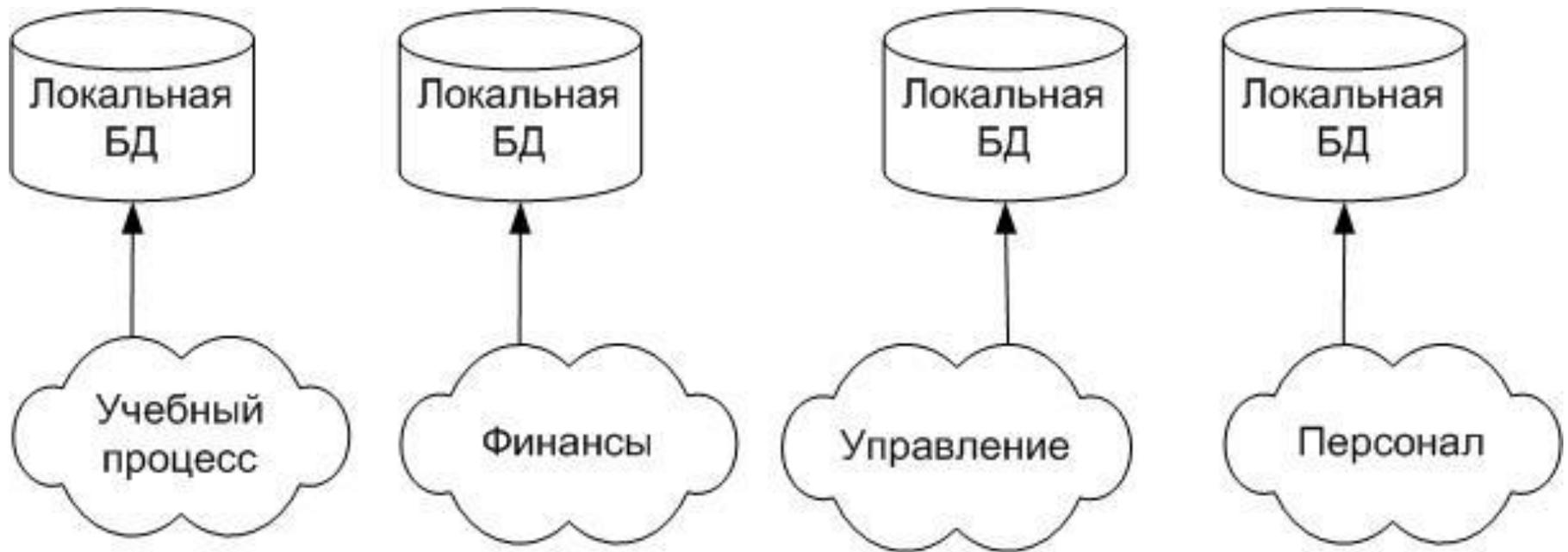
Вопросы управления

Управлению сетью – Управление центром обработки данных

Функции:

- Создание частного облака с виртуализированными серверами на базе кластеров
- Управление частным облаком
- Поддержка работы виртуальных рабочих мест – тонкий и нулевой клиент
- Обеспечение сохранности данных в ЦОД – архивация, восстановление
- Обеспечение мониторинга оборудования и программного обеспечения на всех узлах сети (серверное, сетевое, рабочие места)
- Обеспечение безопасности – антивирусная защита, безопасность доступа (обычно дополнительные продукты)

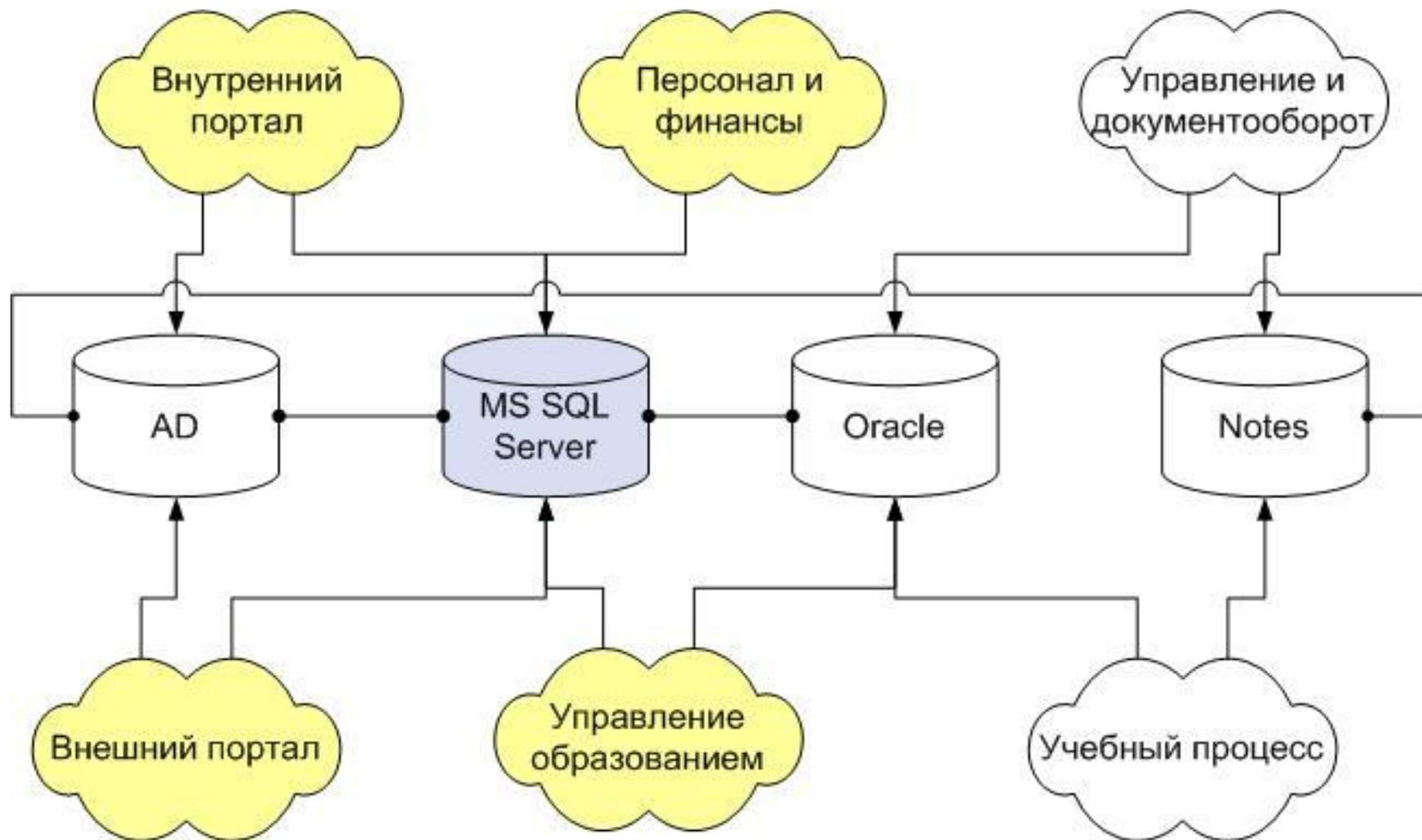
Локальные системы



Двухуровневая



Двухуровневая



Трехуровневая



Геоинформационные системы

- **Геоинформационные системы** - многофункциональные средства анализа сведенных воедино табличных, текстовых и картографических бизнес-данных, демографической, статистической, земельной, муниципальной, адресной и другой информации

Области применения ГИС-технологий

- управление природными ресурсами
- сельское хозяйство
- экология
- кадастры
- городское планирование
- в коммерческих структурах - от телекоммуникаций до розничной торговли

- порядка 80-90% всей информации состоит из или включает в себя геоданные, то есть различные сведения о распределенных в пространстве или по территории объектах, явлениях и процессах.
- работа с такими имеющими координатную привязку характеристиками и является сущностью одной из наиболее бурно развивающихся областей рынка программного компьютерного обеспечения - технологией географических информационных систем, или коротко ГИС.

- **Главное преимущество ГИС перед другими информационными технологиями заключено в наборе средств создания и объединения баз данных с возможностями их географического анализа и наглядной визуализации в виде различных карт, графиков, диаграмм, прямой привязке друг к другу всех атрибутивных и графических данных.**

ГИС в разных областях бизнеса

- для анализа и отслеживания текущего состояния и тенденций изменения сегментов рынка
- при планировании деловой активности; для оптимального по разным критериям выбора местоположения новых филиалов фирмы или банка, торговых точек, складов, производственных мощностей;
- с целью поддержки принятия решений;
- для выбора кратчайших или наиболее безопасных маршрутов перевозок и путей распределения продукции;
- в процессе анализа риска материальных вложений и урегулирования разногласий;
- для демографических исследований, определения привязанного к территории спроса на продукцию;
- при создании и географической привязке баз данных о земле и домовладении.

Используемые технологии

ОС Сервера: Windows 200x Server, Windows 200x Advanced Server, Windows 200x Standard Server, Windows 200x Enterprise Server, Unix, Solaris, HP, AIX, Linux RedHat, Mac OS X и др.

СУБД: Microsoft SQL Server 200x, Oracle, Informix, DB2, FileMaker

Сервер приложений: ESRI ArcSDE 3.x, 8.x

Интернет ГИС сервер: ESRI IMS 8.x

Универсальные ГИС: Arcview 3.x, ArcGIS Desktop 8.x

Клиент: Windows 98, Windows ME, Windows 2000 Professional, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Linux, Mac OS X и др.

КИС в предметной области

- **первая группа** — это крупные интегрированные пакеты зарубежных разработчиков класса MRP II/ ERP, ориентированные на управление на основе бизнес-процессов (SAP AG (R/3), ORACLE (Oracle Application), BAAN (BAAN IV), Navision–Microsoft (АХАРТА) и др)
- **вторая группа** — это средние интегрированные пакеты отечественных разработчиков (Галактика, Парус, БОСС-Корпорация)
- **третья** — это малые интегрированные и локальные пакеты отечественных разработчиков (1С: Предприятие, БЭСТ)

Модуль Настройка

Контур управления предприятием

Управление портфелем заказов

Информационная система руководителя

Контроллинг

Контур логистики

Управление договорами

Управление снабжением

Управление сбытом

Складской учет

Расчеты с поставщиками и получателями

Производственный контур

Техническая подготовка производства

Учет материалов в производстве

Производственное планирование

Управление ресурсами

Административный контур

Управление проектами

Документооборот

Контур отраслевых решений

Розничная торговля

Сервисное обслуживание

Управление транспортом

Учет спецдежды

Давальческое сырье

Контур системного администрирования

Enterprise

Восстановление БД

Консоль администратора

Обмен бизнес-документами

Права доступа

ADF2DDF

Репликация данных

Локализатор

Журнализация

Сервис Втриве

Финансовый контур

Бухгалтерский учет:

- ТХО
- ФРО
- Касса
- Векселя и кредиты
- ОС, НМА
- МБП
- Фактические затраты
- Бухгалтерская отчетность

Финансовое планирование

Платежный календарь

Финансовый анализ

Консолидация

Контур управления персоналом

Управление персоналом

Зарботная плата

Контур управления взаимоотношениями с клиентами

Клиент

Маркетинг

Планирование

Анализ

Учет

Контроль

КИС поддержки стратегического корпоративного планирования и управления

- системы управления проектами (*Microsoft Project, Time Line 6.5, Primavera Project Planner, Project Expert*),
- системы поддержки аналитических исследований (*Audit-Expert, Project Expert, Sales Expert, Marketing Expert, Финансовый анализ*),
- экспертные системы (*Шэдл (Диалог), Expert-Easy*),
- справочно-правовые системы (*"ГлавБухИнфо", "Консультант Плюс", "Гарант", "Эталон", "ЮСИС", "Кодекс", "Юрисконсульт", "ИНЭК"*)
- системы электронного документооборота (*Documentum, Lotus Domino, БОСС-Референт, ЗОЛУШКА, 1С:Архив, Дело*)