Электронная-цифровая подпись в информационных системах

Старыгин Артем Викторович

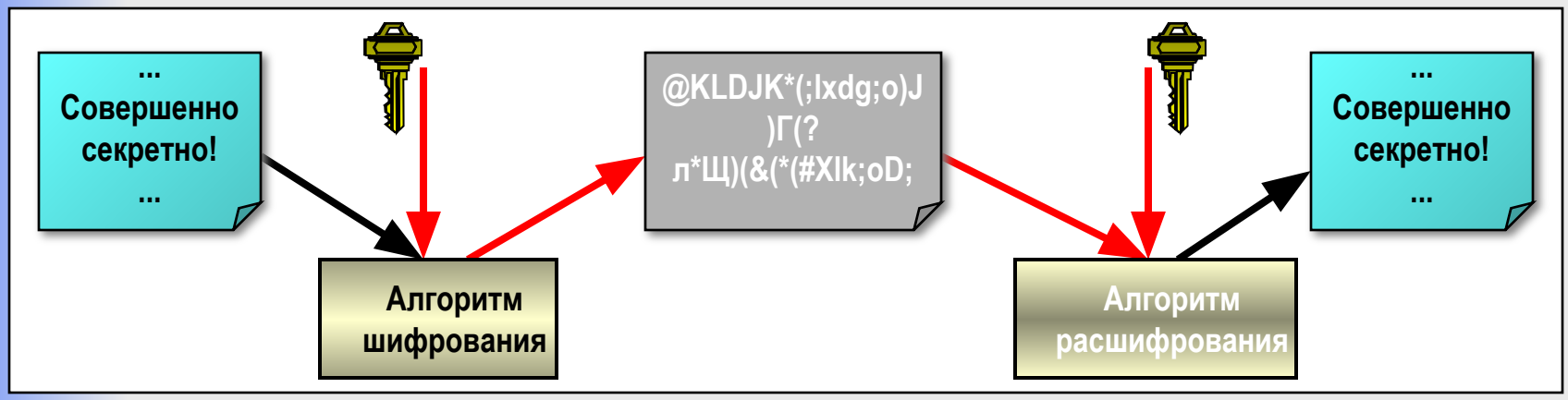
НПО Компьютер

Электронная цифровая подпись

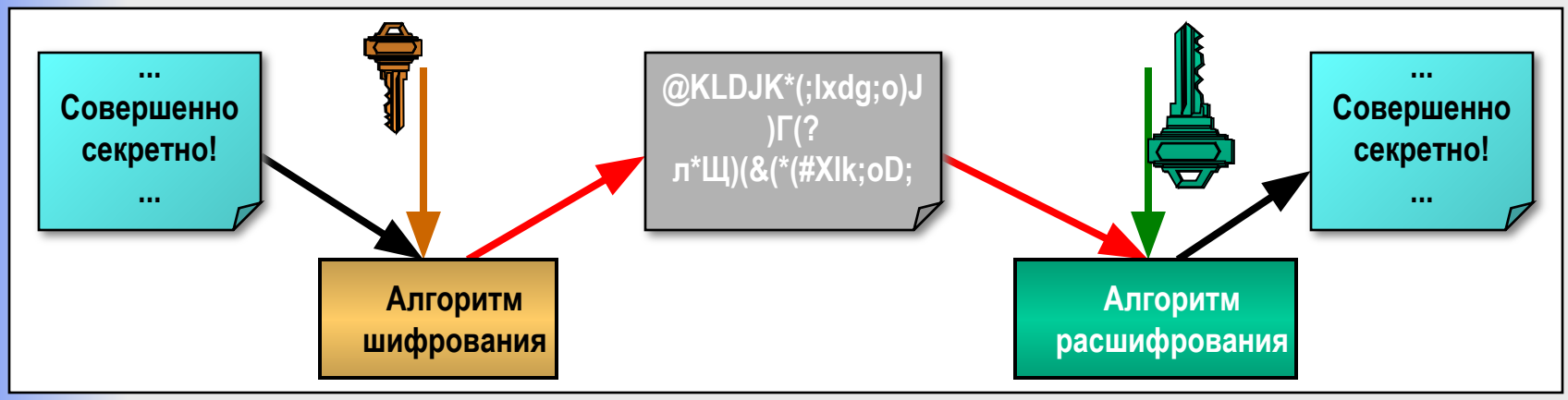
- **Назначение**
  - Подтверждение авторства
  - Неотрекаемость
  - Гарантия неизменности
- **Преимущества**
  - Сложность подделки
  - Ускорение документооборота
  - Безопасность коммуникаций

Технологическая основа ЭЦП

Симметричное шифрование – один ключ

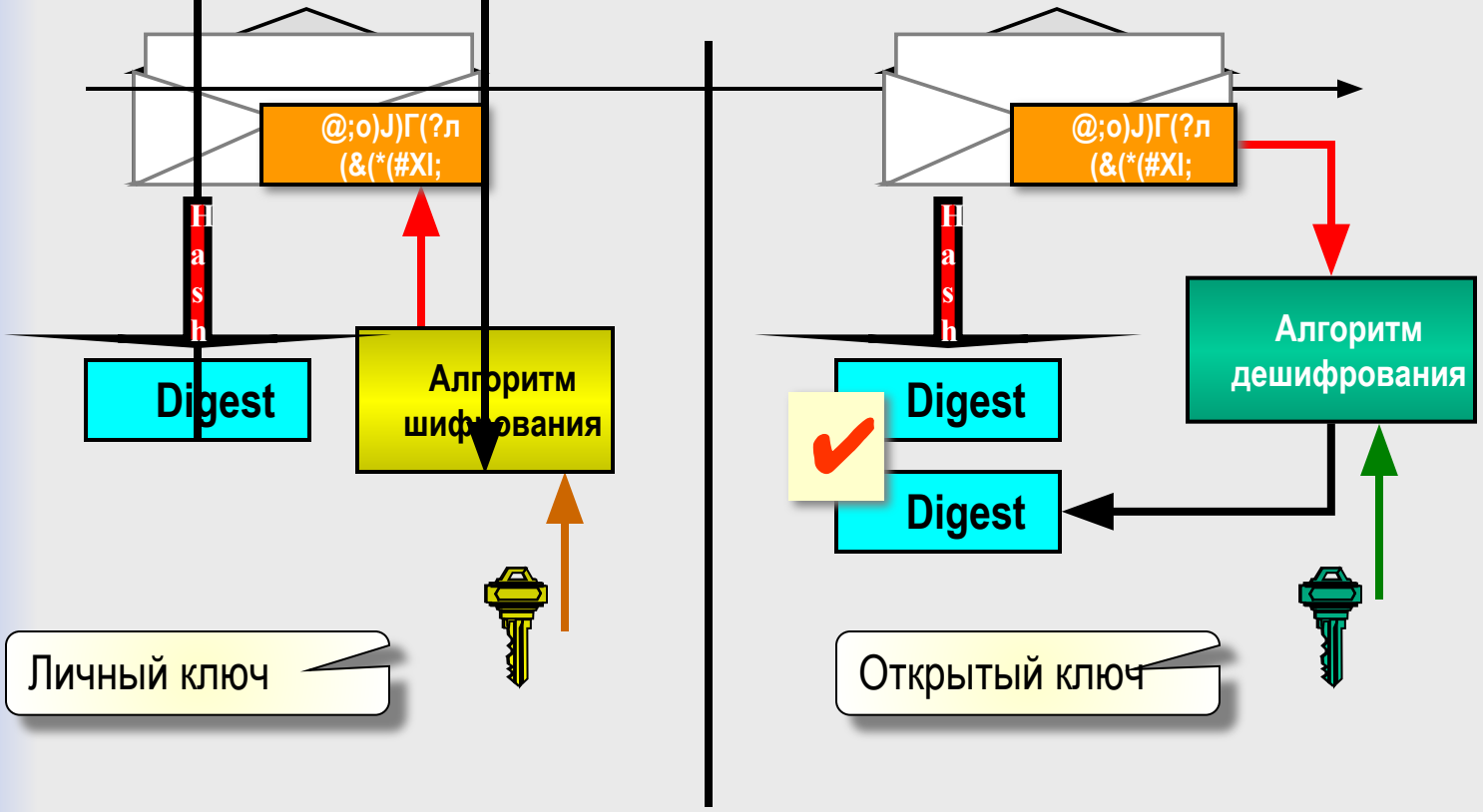


Асимметричное шифрование – пара ключей: открытый и личный



Создание подписи

- ✔ Хеширование

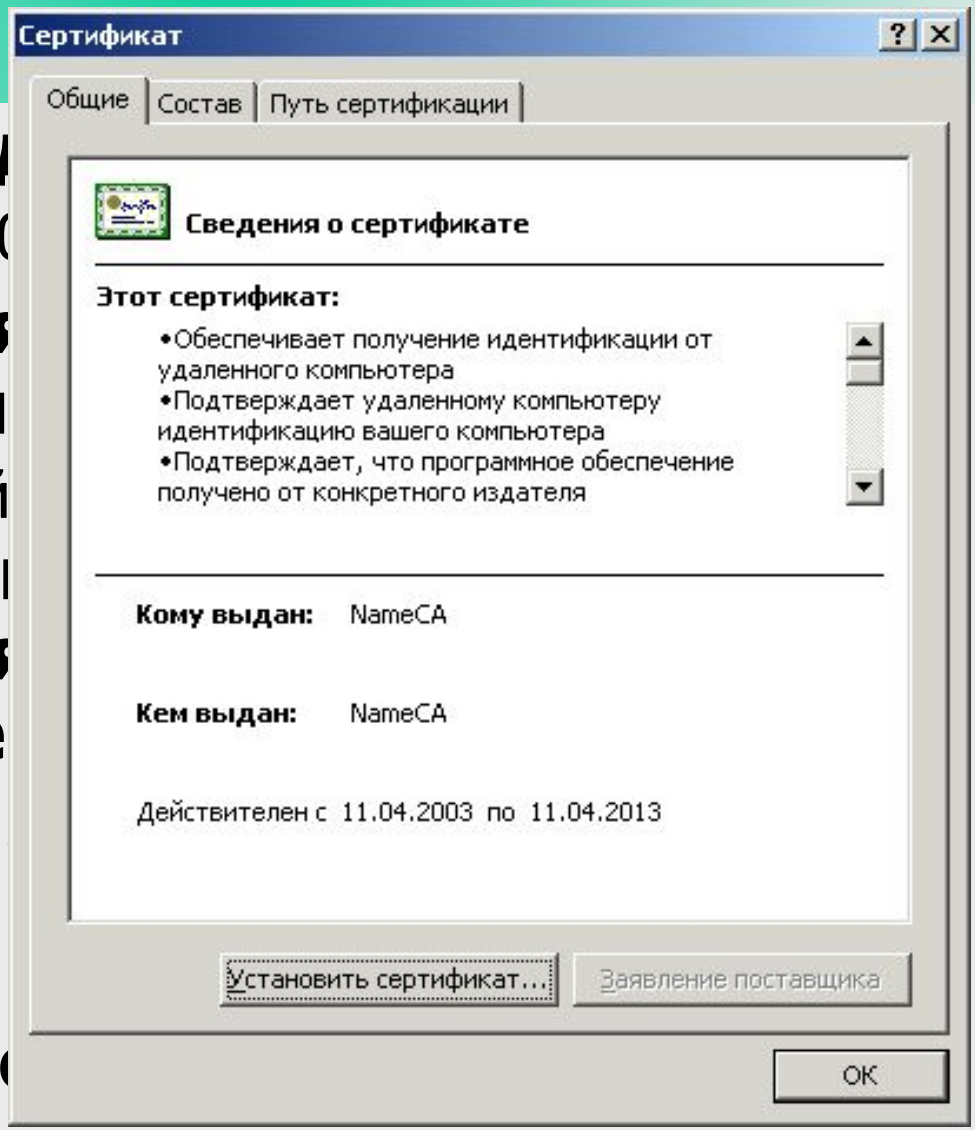


Инфраструктура открытого ключа

- **Необходимость создания инфраструктуры**
- **Составляющие инфраструктуры:**
  - Цифровые сертификаты открытых ключей
  - Службы управления сертификатами

Сертификат

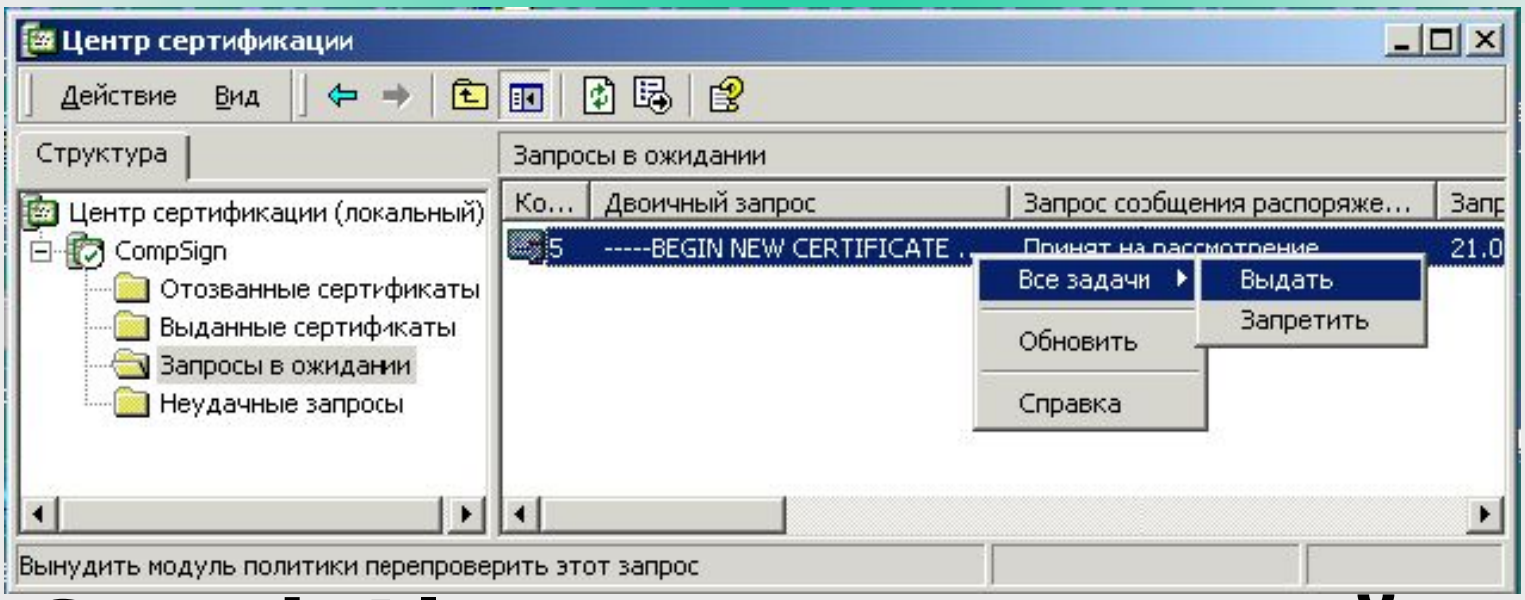
- **Цифровое уд**
  - Стандарт X.50
- **Информация идентифици**
  - Его открытый
    - Допустимые
- **Информация проверки се**
  - Срок действи
  - Информация сертификат
- **Цифровая по**



Назначение Центра Сертификации

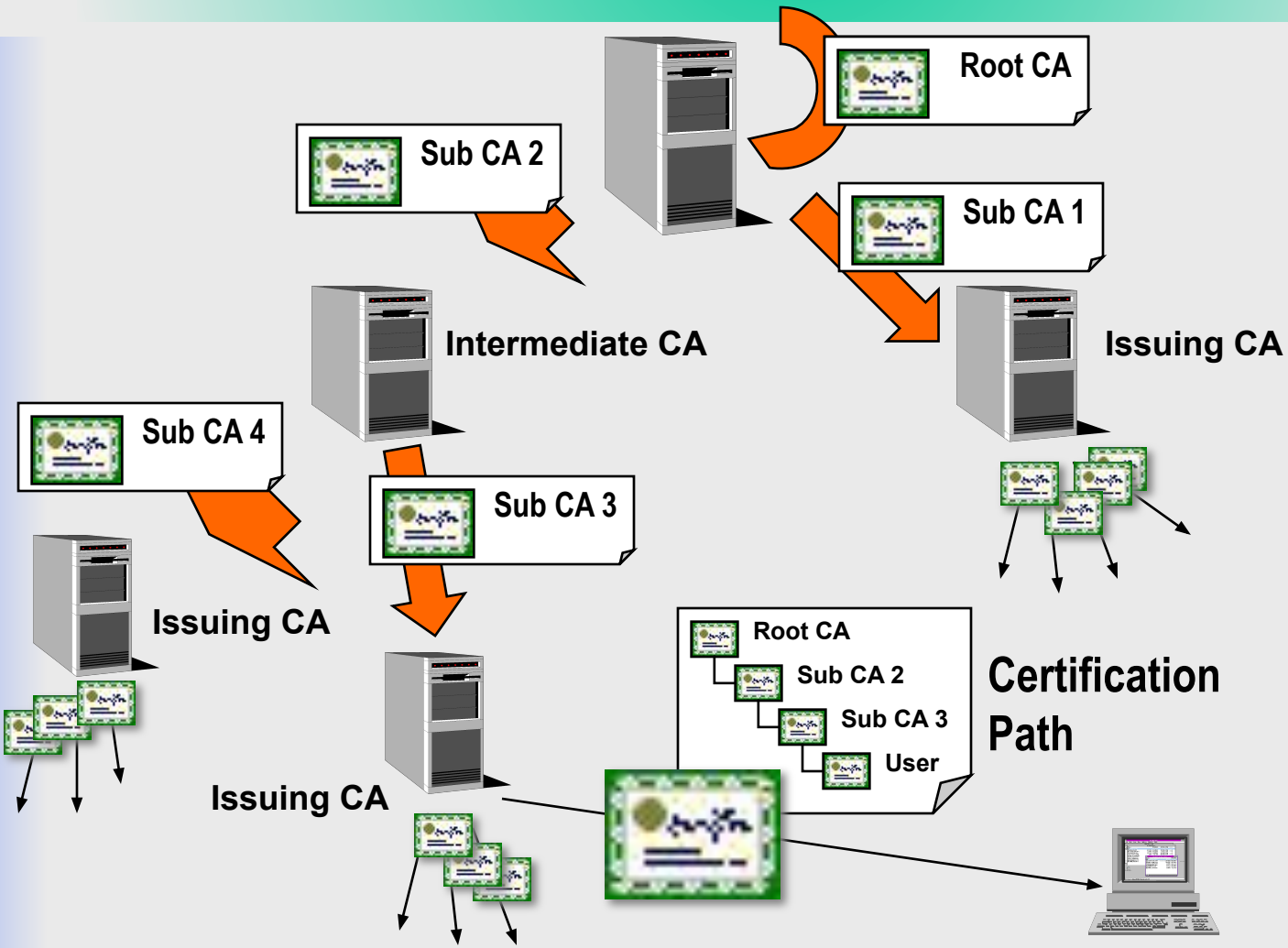
- **Certification Authority – Центр сертификации**
  - Выдача сертификатов клиентам
    - Генерация ключей, если нужно
  - Отзыв сертификатов
    - Публикация Certificate Revocation List
  - Хранение истории всех выданных сертификатов
- **Web Enrollment Support**
  - Запрос и получение сертификата через Web-интерфейс

Центр Сертификации Microsoft



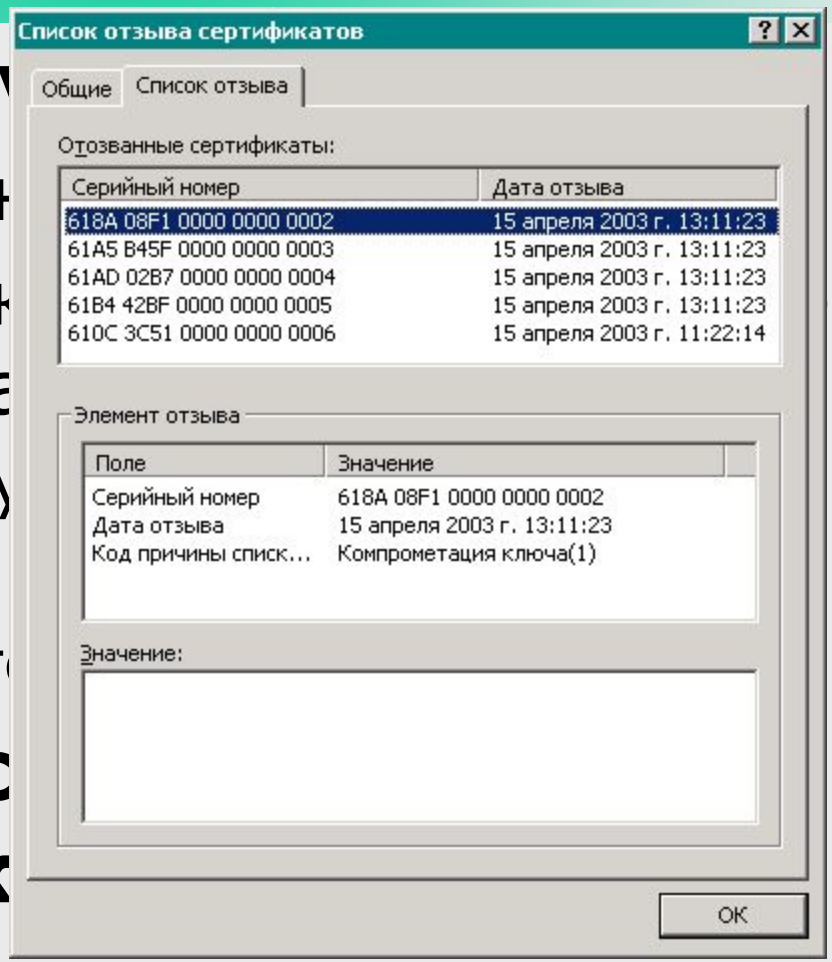
- **Stand-Alone – независимый**
  - Не зависит от Active Directory
  - Может использоваться в качестве независимого центра сертификации для любых объектов

Иерархия ЦС

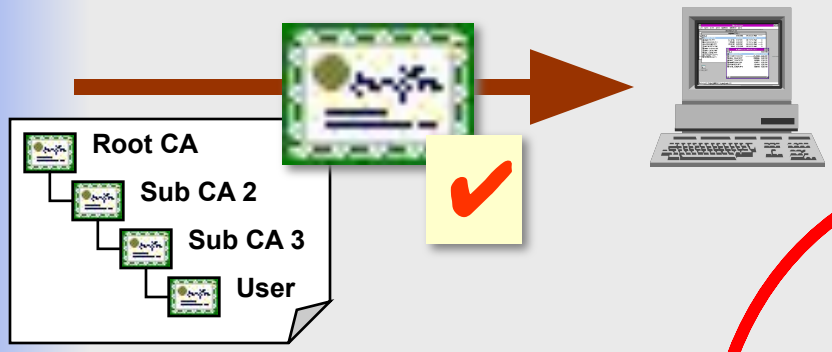

Root CA
Sub CA 2
Sub CA 1
Intermediate CA
Issuing CA
Sub CA 4
Sub CA 3
Issuing CA
Issuing CA
Root CA
Sub CA 2
Sub CA 3
User
Certification Path

Список отозванных сертификатов

- **Certificate Rev**
  - Список отозван
  - Должен публик обновляться ка
    - Active Directory
    - Web
    - Файловая сист
- **Сертификат с узлов публик**



Проверка сертификата



Тип сертификата

Сертификат разрешено использовать в данном режиме.

Срок действия

Сертификат действителен в данный момент.

Целостность

Цифровая подпись CA, выдавшего сертификат, верна.

Легитимность

Сертификат не был отозван.

Запреты

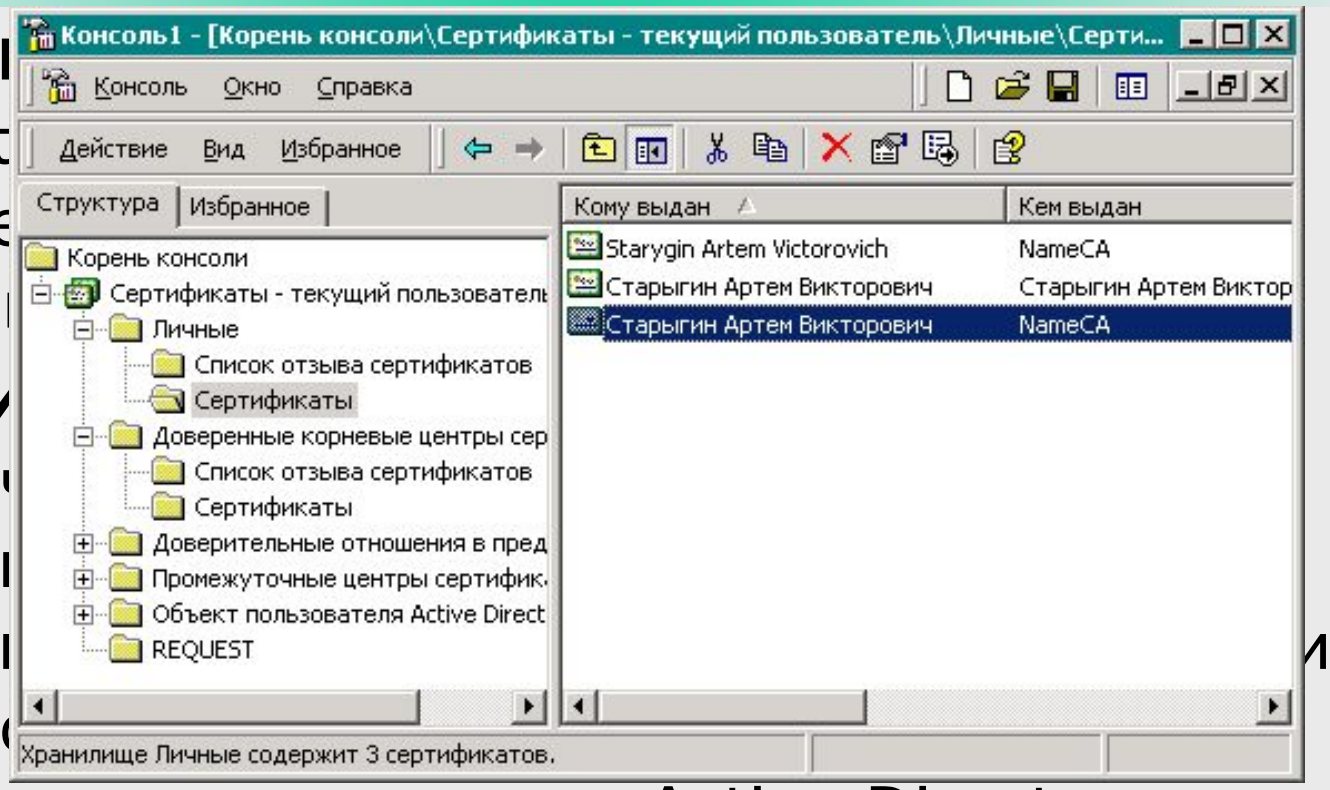
Списки CTL не запрещают использование сертификата для данной задачи.

Доверие

Сертификат корневого CA присутствует в хранилище Trusted Root Certification Authorities.

Хранилища сертификатов

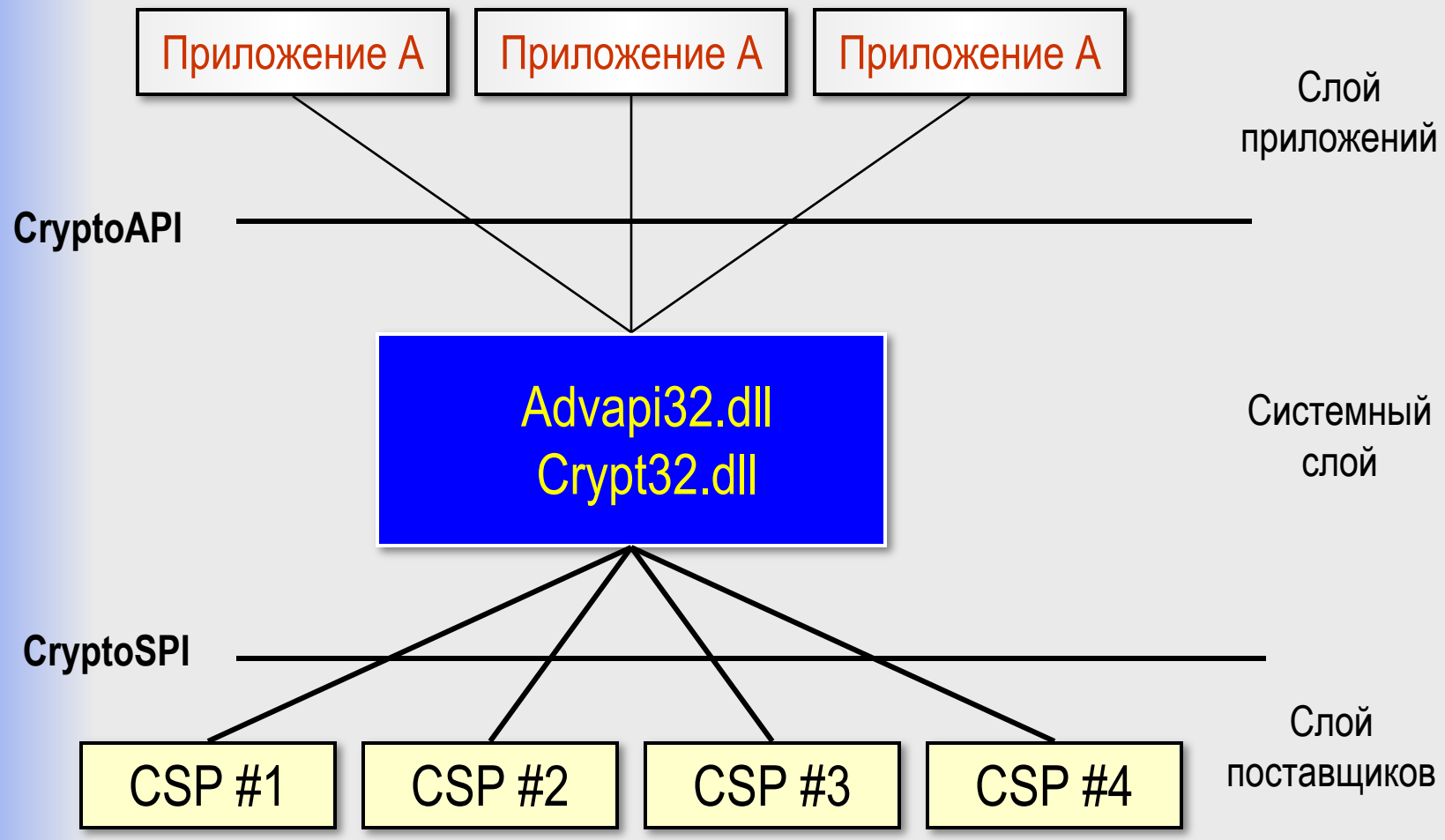
- ✔ **Физи**
  - Act
  - Рее
  - Фа
- ✔ **Логи**
  - Лич
  - Дов
  - Дов
  - Про
  - Объект пользователя Active Directory
  - REQUEST



Криптография в Windows

- **Cryptographic Service Provider**
  - Криптографические операции
  - Генерация и хранение ключей
- **CryptoAPI**
  - Программные интерфейсы к криптографическим службам Windows 2000
- **Microsoft CSPs**
  - Базовый набор
  - High Encryption Pack

Архитектура служб криптографии

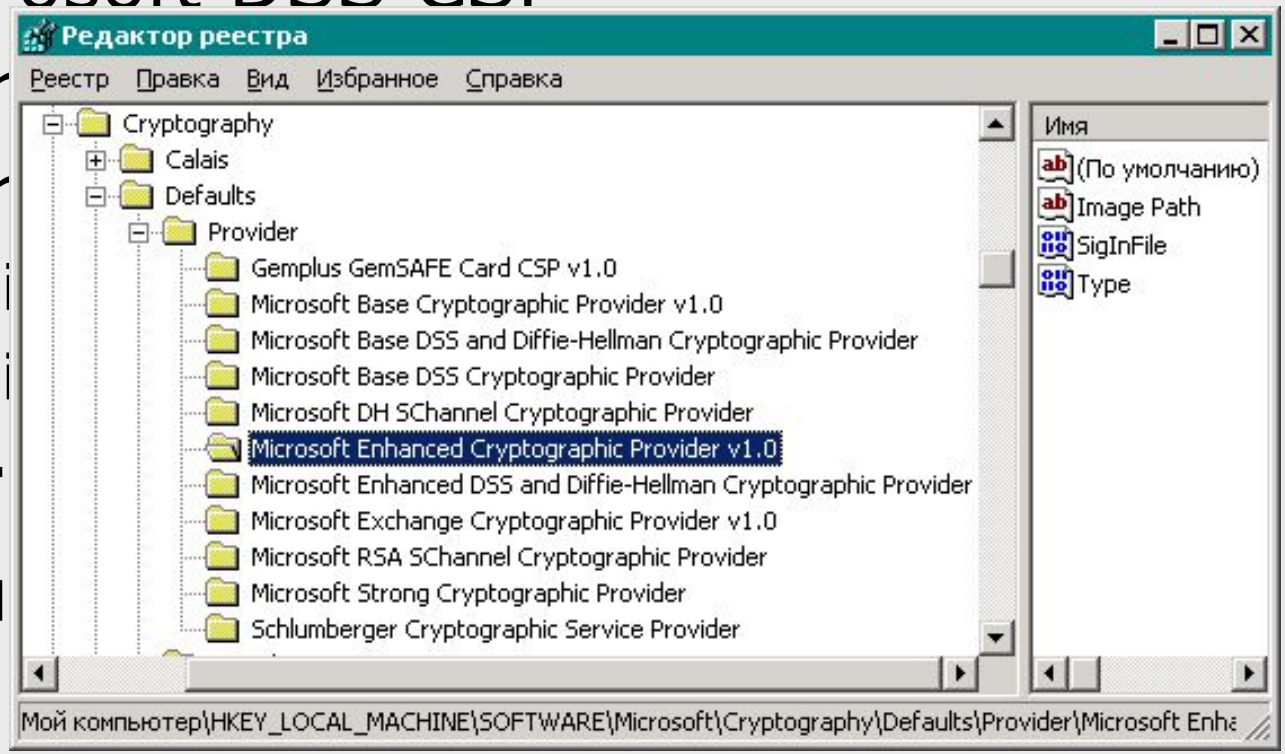


Разработка криптопровайдера

- **Создание модуля CSP с помощью *Microsoft Cryptographic Service Provider Developer's Kit***
  - http://msdn.microsoft.com/downloads/
    - Раздел "Security"
- **Цифровая подпись Microsoft**
  - Модуль с описанием нужно передать Microsoft
  - Процесс подписи занимает 1 – 2 рабочих дня

Существующие криптопровайдеры

- ✔ **Встроенные в Windows**
  - Microsoft Base CSP
  - Microsoft DSS CSP
  - Micr
  - High
    - Mi
    - Mi
- ✔ **Серт**
  - Кри



ЭЦП в Windows

- ✔ **Поддержка смарт-карт**
- ✔ **Шифрующая файловая система (EFS)**
- ✔ **Безопасность сетевого взаимодействия**
  - IP (IPSec) – шифрование IP-пакетов
  - SSL – безопасность для приложений
- ✔ **Подпись драйверов**
- ✔ **Подпись макросов**

Практика использования ЭЦП

- **Безопасность электронной почты**
- **Электронные платежи (клиент банк)**
- **Системы электронного документооборота**
  - Подпись документов
- **Государственные закупки**
- **Размещение заказов**

Законодательство об ЭЦП

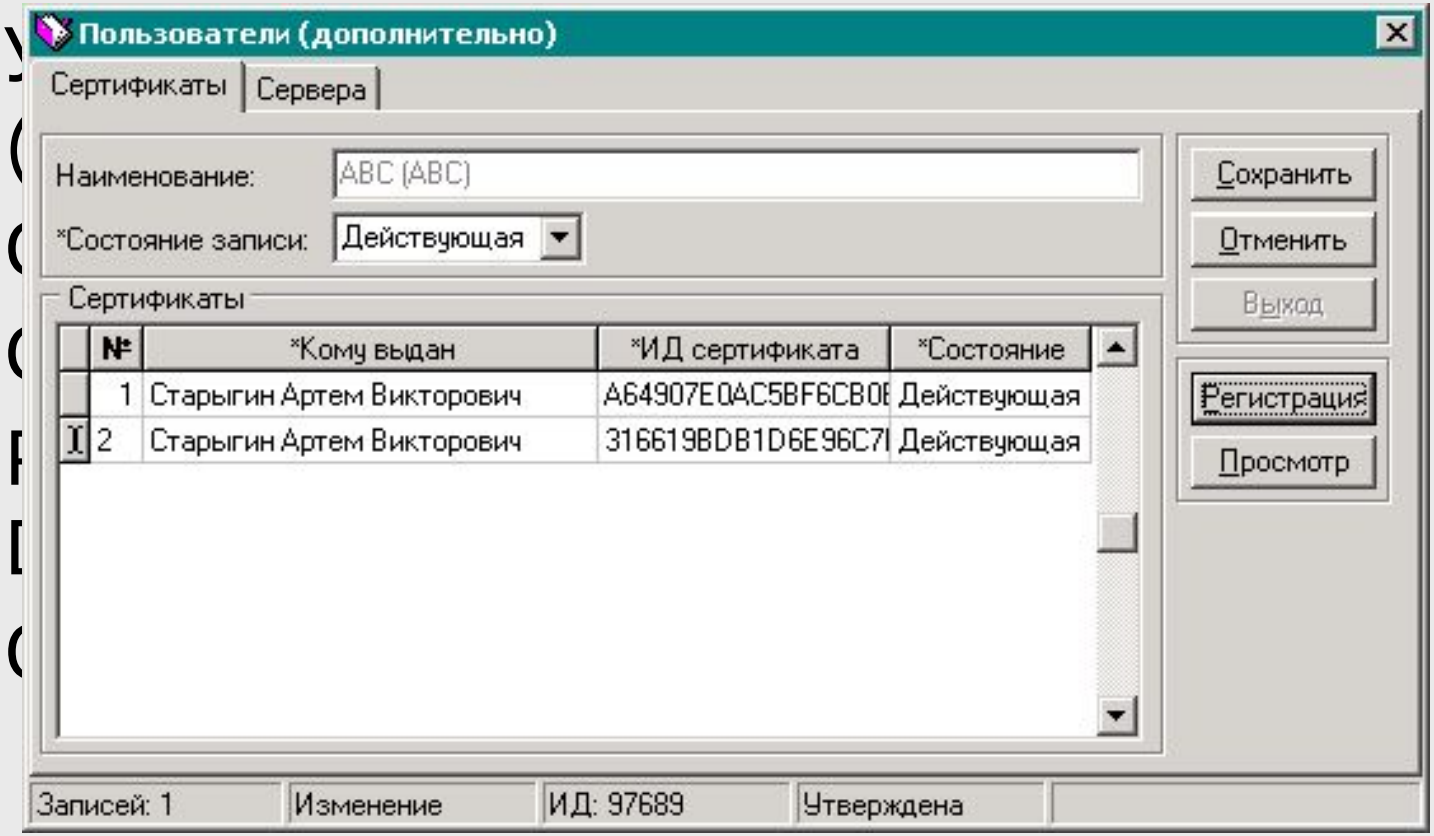
- **Федеральный закон об ЭЦП**
  - Цель закона
  - Основные понятия
  - Условия использования ЭЦП
  - Удостоверяющие центры
  - Особенности использования ЭЦП
- **ГОСТ 34.10-2001**

Проблемы использования закона

- ✔ Ограничение на технические решения
- ✔ Не определен формат сертификата
- ✔ Несовместимость средств криптографической защиты
- ✔ Запрет выдачи сертификатов юридическим лицам
- ✔ Отсутствие электронного нотариата

Поддержка ЭЦП в системе DIRECTUM

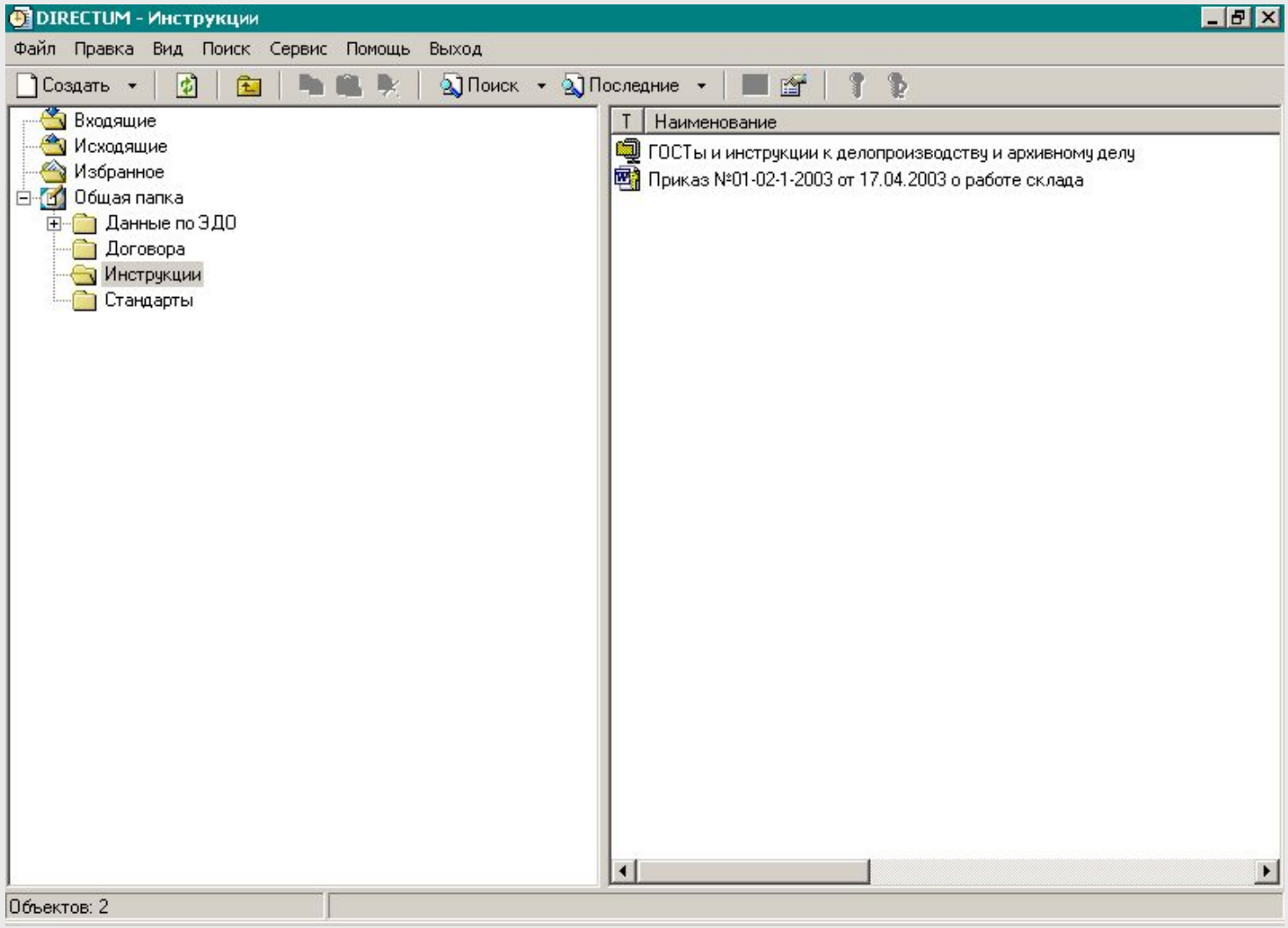
- **Действия администратора**
  - Создание инфраструктуры
  - У
  - (
  - (
  - (
  - Р
  - [
  - (



Поддержка ЭЦП в системе DIRECTUM

- **Действия пользователя**
  - Подписание документов
    - Подписание версий
  - Проверка цифровой подписи
  - Автоматические проверки

Подписание документа



Ответы

Вопросы?