

# Составные элементы процессорной технологии Intel® vPro™

Двухъядерный процессор Intel® Core™2 Duo



Intel® Q965  
Express Chipset

Intel® 82566DM  
Gigabit Network  
Connection

Прошивка Intel

# Архитектура на базе технологии Intel® vPro™

## МЕ в чипсете

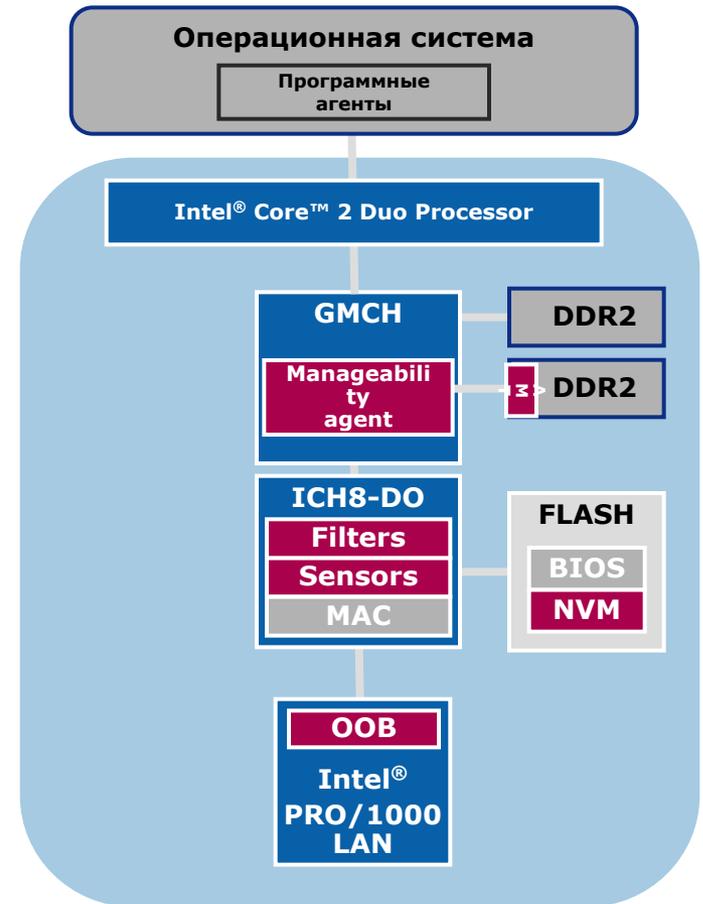
- Независимость от питания и состояния ОС
- Использует 16Мб нулевого канала системной памяти

## Сетевые фильтры в чипсете

- Контроль Ethernet-трафика
- Возможность внутреннего отключения сети Ethernet

## Выделенная флэш-память

- Хранение прошивки агента управления (МЕ)
- Хранение данных инвентаризации ресурсов
- Хранение данных о независимых поставщиках программного обеспечения



# Флэш-память Intel® vPro™

## Скрытые данные ME

- Ключи безопасности
- Данные инвентаризации аппаратных средств

## Данные третьих сторон

- ~380 кБ для независимых поставщиков ПО
- Партнеры: до 84 кБ
  - 4кВ приращение
- Ограничение для не являющихся партнерами 8 кБ
- Независимые поставщики решают как использовать свое пространство



**Данные о ресурсах при форматировании или отключении жесткого диска больше не теряются!**

# Технология vPro iAMT - Применение

# Intel® Active Management Technology Применение



Удаленная инвентаризация ресурсов

Инвентаризация аппаратных и программных средств

Удаленная диагностика и ремонт

Проверка наличия агента

Шифрованное, удаленное включение и обновление

Изоляция и восстановление на аппаратном уровне



## Удаленная инвентаризация ресурсов

### Подсчет количества ПК в сети, даже если компьютеры выключены или ОС не работает

- Компании не досчитываются в среднем до 20% своих аппаратных ресурсов<sup>1</sup>
- Результаты неточной инвентаризации ресурсов:
  - Приобретение лишнего количества ПК для замены "отсутствующих"
  - Юридическая ответственность за предоставление неточных отчетных данных
  - Нарушение безопасности: компания не может обеспечить безопасность компьютера, местоположение которого не получается обнаружить
- Удаленная инвентаризация помогает сократить количество визитов на рабочие места и снизить расходы
  - Снижение затрат на кадровые ресурсы
  - Ускорение инвентаризации
  - Более точное прогнозирование
- Способствует выполнению требований государственных постановлений

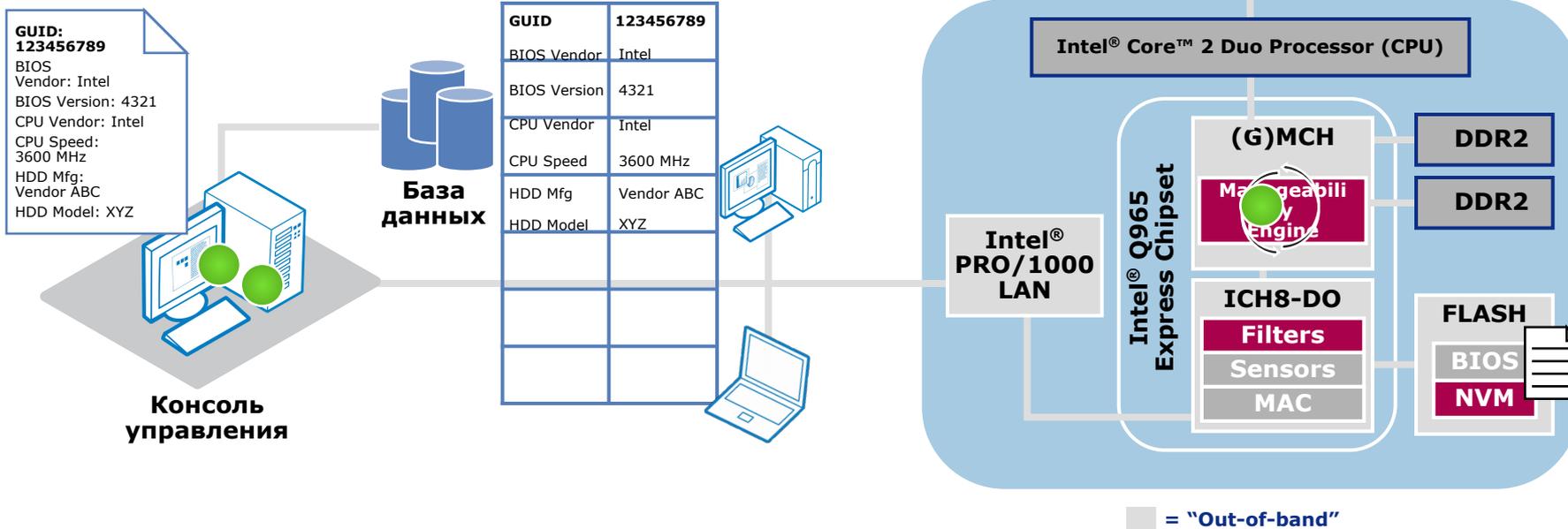
<sup>1</sup> Source: Intel white paper, Reducing Costs with Intel Active Management Technology.

# Intel® Active Management Technology

## Инвентаризация аппаратных и программных средств

### Требования

- Поставщик ПО, поддерживающий Intel® AMT; клиент на основе технологии Intel® vPro; клиент, подключенный к сети питания и проводной локальной сети



# Инвентаризация аппаратных и программных средств

## Более точная инвентаризация аппаратных и программных средств

- Отказ от дорогостоящих и трудоемких способов инвентаризации аппаратных и программных средств вручную
- Проведение более точной инвентаризации аппаратных и программных средств, даже если компьютеры выключены или ОС не работает
- Снижение расходов на лицензирование ПО и сокращение рисков при точной инвентаризации ПО
- Удовлетворение требований государственных постановлений
  - Более точная инвентаризация обеспечивает предоставление реальной информации по основным фондам компании

# Инвентаризация аппаратных средств

## Инвентаризация аппаратных средств при каждой загрузке BIOS

- Доступные данные:

### Системная плата

- Производитель
- Продукт
- Версия
- Серийный №
- Метка

### Процессор

- Производитель
- Тип
- Семейство
- Скорость

### ОЗУ

- Производитель
- Скорость
- Объем
- Серийный №
- Метка

### HDD

- Модель
- Серийный №
- Объем

- USB-устройства и прочая периферия не регистрируются
- Поставщик BIOS определяет объем данных, записываемых во флэш-память
- Консоль управления определяет, какие данные используются

# Инвентаризация программных средств

**Инвентаризацию программных средств осуществляют программные агенты независимых поставщиков**

**Независимые поставщики определяют график записи и данные, необходимые для записи**

## Удаленная диагностика и ремонт

### Удаленная загрузка, диагностика, ремонт и восстановление ПК, сокращение визитов на рабочие места

- Удаленная загрузка, поиск неисправности, ремонт и восстановление ПК независимо от его состояния и состояния ОС
- Удаленная загрузка неработающей системы с помощью образа на сервисном диске, чтобы получить возможность использования программ диагностики и удаленного управления
- Удаленный ремонт помогает сократить количество визитов на рабочие места и соответственно снизить расходы
- Удаленный ремонт обеспечивает быстрое восстановление работоспособности компьютера пользователя
- Информация о конфигурации системы всегда находится в доступе, даже если ОС не работает, таким образом техник получает корректную информацию уже при первом заходе

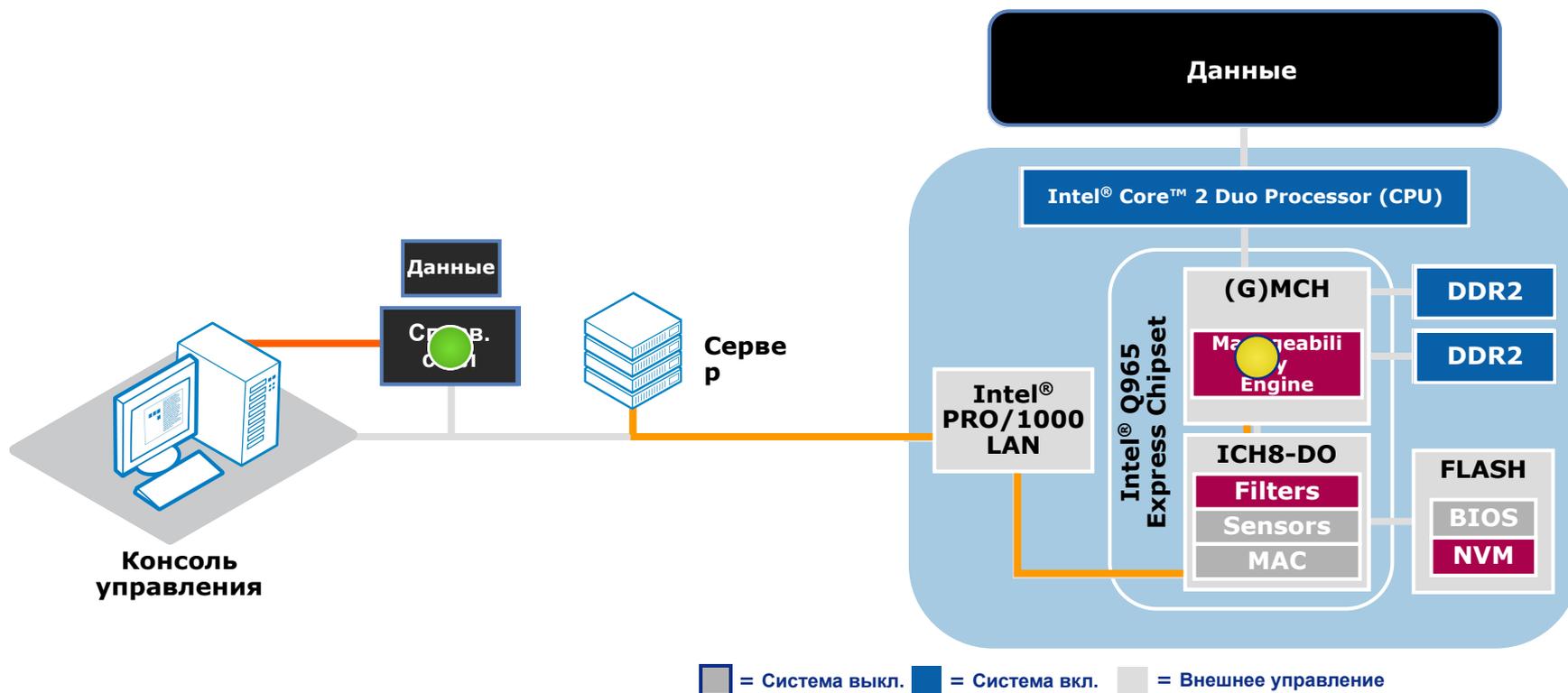
# Intel® Active Management Technology

## Удаленная диагностика и ремонт

### Требования

- ПО с поддержкой Intel® AMT; клиент на базе технологии Intel® vPro включенной опцией SOL/IDE-R в BIOS; клиент, подключенный к источнику питания и проводной локальной сети; образ в текстовом формате/средства диагностики.

С



### Установка обновлений, даже если компьютер выключен

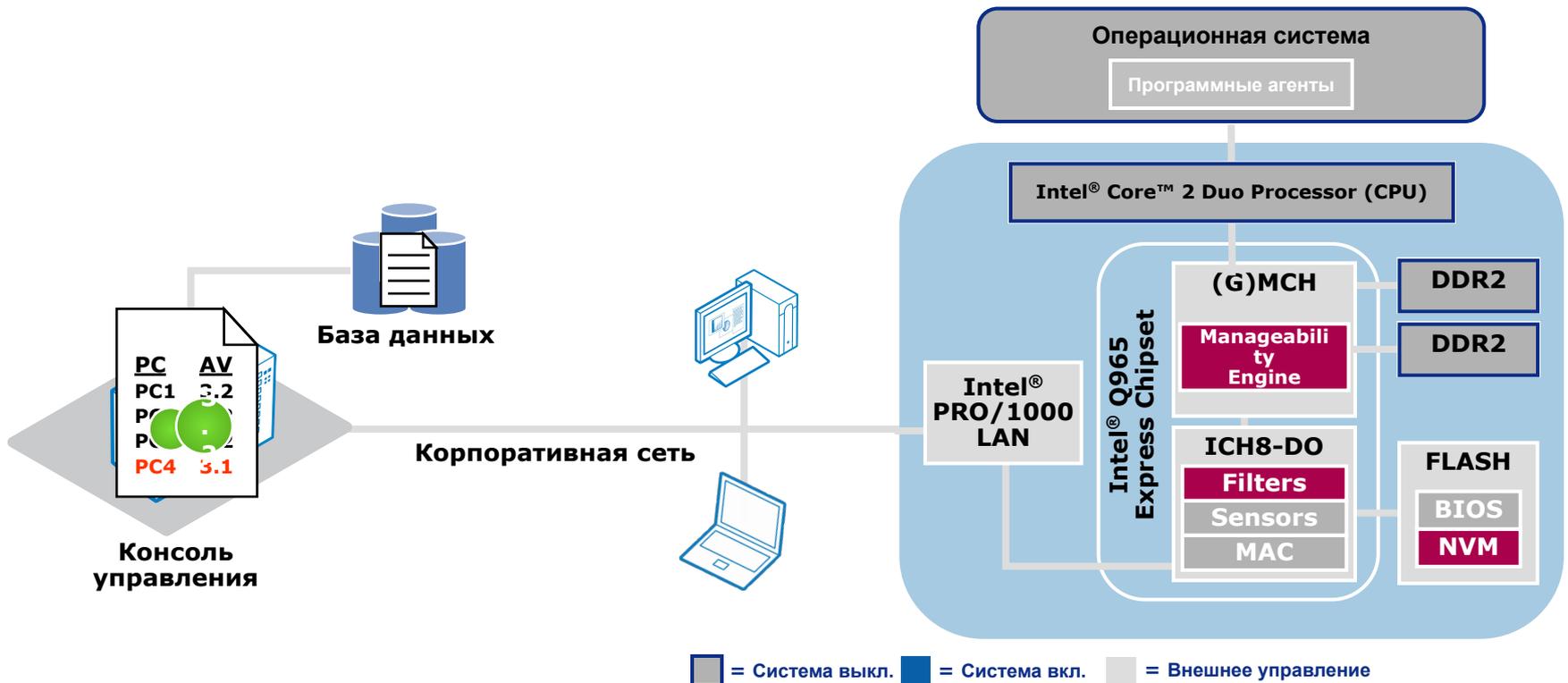
- Более безопасное включение/выключение системы в нерабочее время
- Оперативное обеспечение соответствия требованиям безопасности
- Снижение уязвимости
  - Установка обновлений системы безопасности без вмешательства пользователя
- Автоматизация процесса обновления ПО и антивирусной защиты
  - Экономия денег и ресурсов

# Intel® Active Management Technology

## Шифрованное, удаленное включение и обновление

### Требования

- ПО с поддержкой Intel® AMT; средства установки "заплатки"; клиент на базе технологии Intel® vPro; клиент, подключенный к источнику питания и проводной локальной сети.



# Intel® Active Management Technology

## Проверка агента

### Контроль корректной работы агента

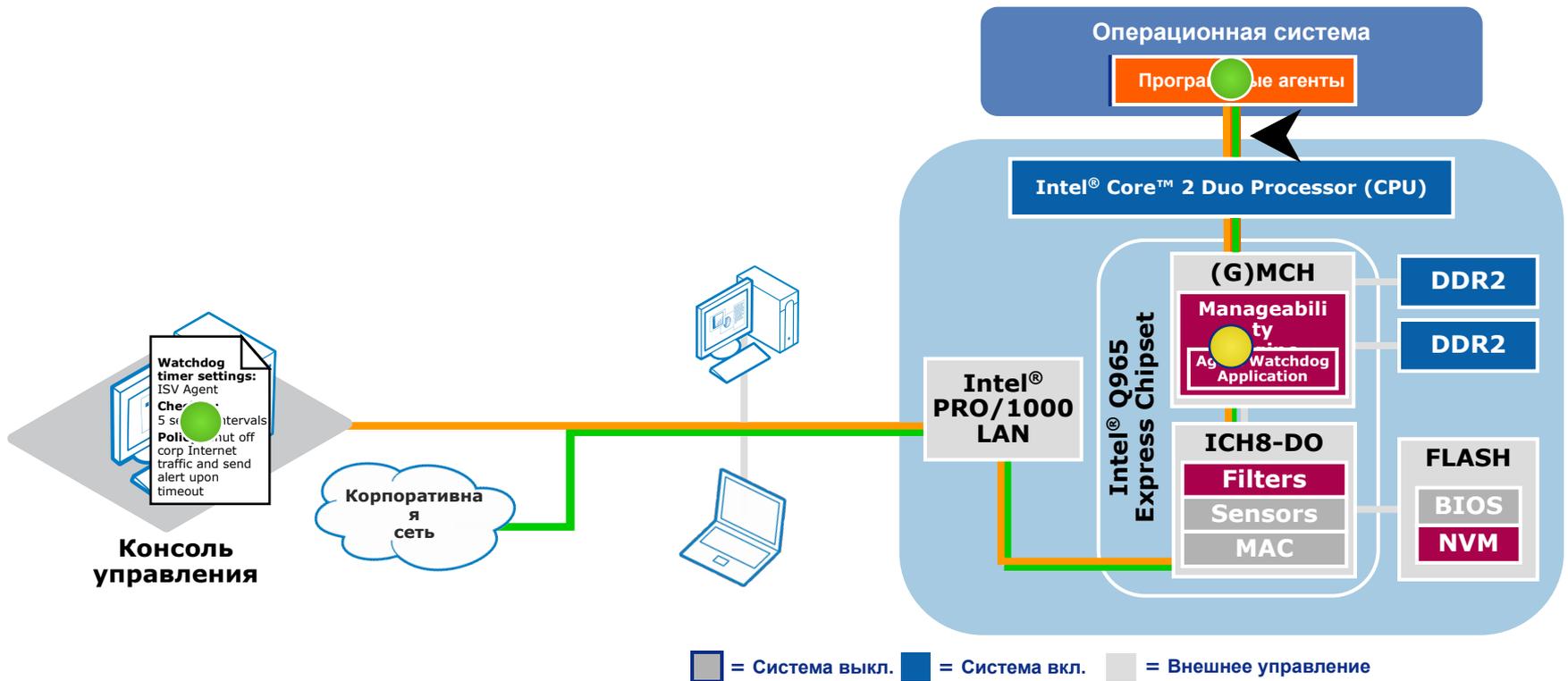
- Простое автоматическое слежение за работой агентов ОС
- Предотвращение вмешательства в работу или отключения уязвимых агентов
- Обеспечение более точной инвентаризации ресурсов ПК при работе всех агентов управления
- Контроль конфигурации на консоли с помощью системных данных, хранящихся на аппаратном уровне, доступ к которым имеется даже при выключенной системе

# Intel® Active Management Technology

## Проверка агента

### Требования

- ПО с поддержкой Intel® AMT; клиент на базе технологии Intel® vPro; клиент, подключенный к источнику питания и проводной локальной сети.



### Фильтрация вирусов и изоляция зараженных ПК

- 64 встроенных программируемых аппаратных фильтра
- Проверка входящих и исходящих пакетов на вирусы
- Использование готовых программных продуктов независимых поставщиков для установки политик отдельных фильтров
- Настройка фильтров в соответствии с потребностями компании
- Изоляция одного или нескольких зараженных компьютеров в сети с поддержкой защищенного канала восстановления
- Быстрый возврат компьютера в сеть с использованием более безопасных каналов

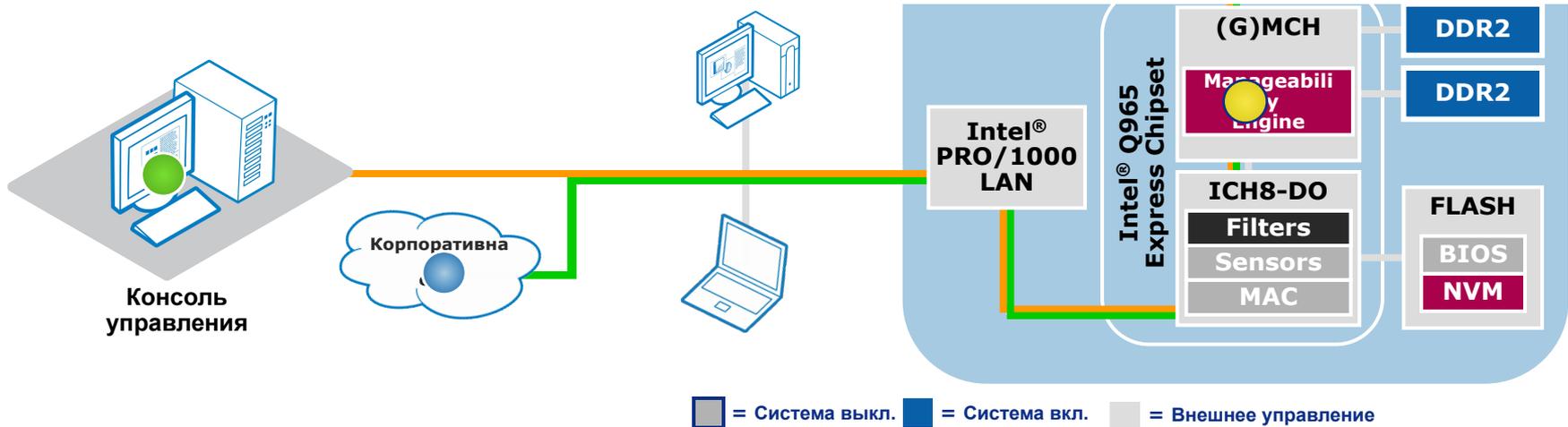
# Intel® Active Management Technology

## Изоляция и восстановление на аппаратном уровне

### Требования

- ПО с поддержкой Intel® AMT и System Defense; клиент на базе технологии Intel® vPro; клиент, подключенный к источнику питания проводной локальной сети.

и



# Фильтры системы безопасности

## Фильтры входящего и исходящего трафика

- 31 на TX (+ 1 контрольный фильтр)
- 31 на RX (+ 1 контрольный фильтр)
- 16 счетчиков статистики

## Фильтры устанавливаются на:

- Тип протокола L2
- Исходящий IP-адрес
- IP-адрес назначения
- Тип следующего IP-заголовка
- Флаги TCP
- Исходящий порт UDP/TCP
- Порт назначения UDP/TCP

## Поддержка протокола IPv6

- Поддержку IPv6 можно обеспечить путем объединения 4-х фильтров для работы одним цельным блоком

# Безопасность и технология Intel® vPro™



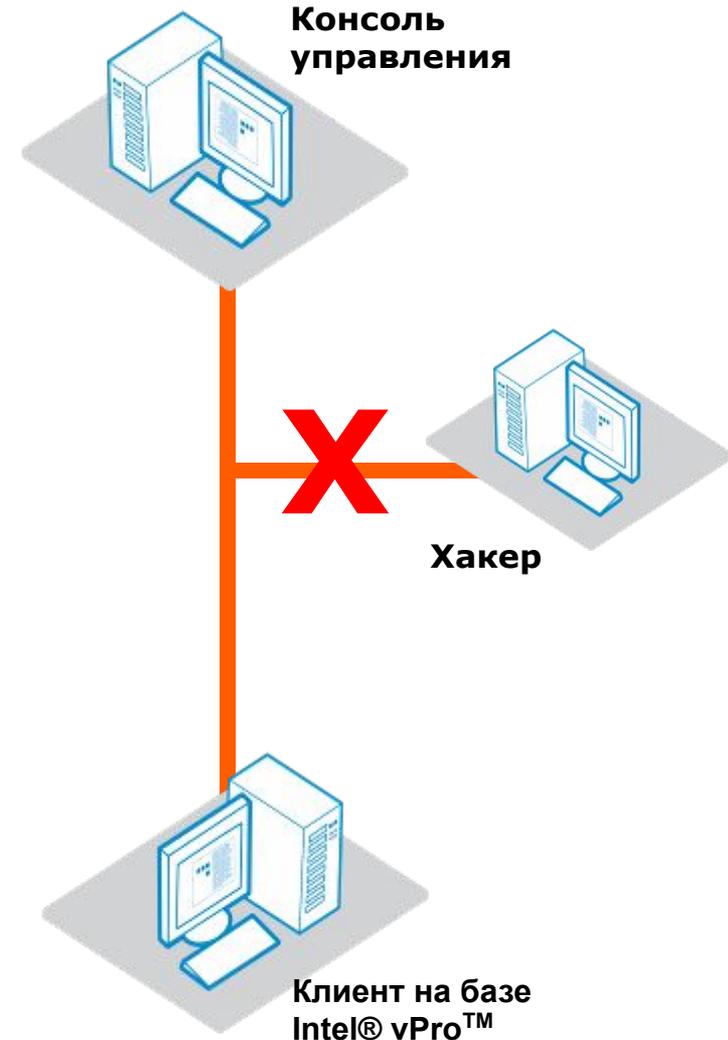
# Технология Intel® vPro™ обеспечивает защиту клиента с внешней стороны

## Аутентификация: подлинность

- **HTTP Digest – для малого бизнеса**
  - Односторонняя аутентификация с хэшированием пароля по алгоритму MD5
- **HTTP Negotiate Authentication – для предприятий**
  - Эффективное применение инфраструктуры Active Directory и протокола Kerberos
    - Сертификаты хранятся в Active Directory
    - Облегчение регулярных изменений и быстрого отзыва
    - Ограничение прав
      - Инженеры не могут управлять ПК финансового отдела
  - Поддерживает взаимную аутентификацию
    - “Действительно ли это клиент на базе vPro?”
    - “Действительно ли это авторизованный IT представитель?”

## Шифрование: целостность и защищенность

- Для малого бизнеса: нет шифрования
- Для предприятий:
  - Предпочтительно: TLS w/AES 128-bit



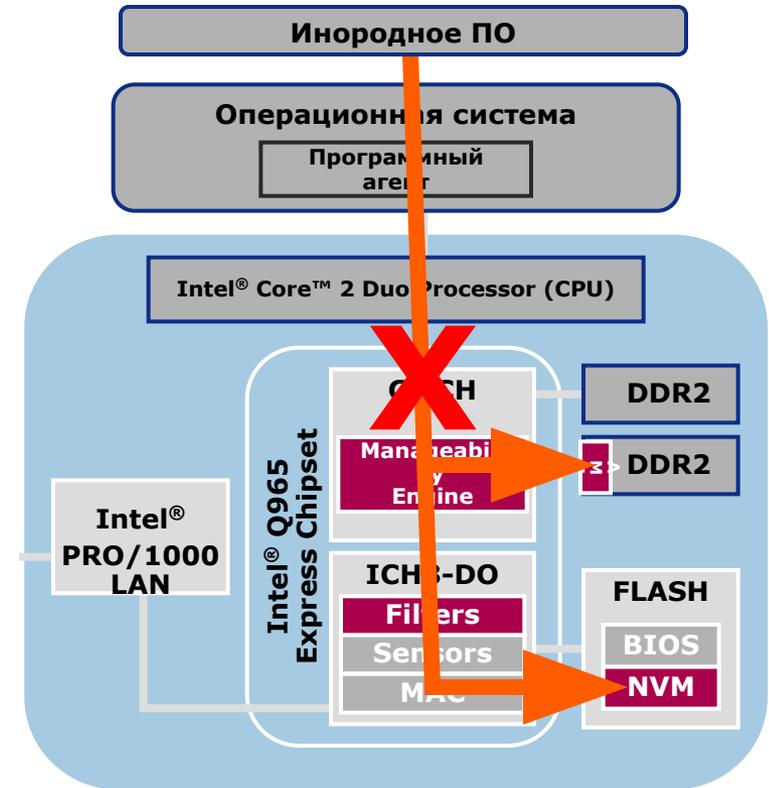
# Технология Intel® vPro™ обеспечивает защиту клиента с внешней стороны

## Коммуникационная безопасность ME

- Шифрование и аутентификация трафика между ME и ISV
  - Используется та же структура безопасности, что и для внешнего трафика
  - Предотвращение просматривания защищенного трафика
  - Без ключа Intel команды игнорируются
- Коммуникационные пакеты имеют серийные номера
  - Невозможность повторения старых, разрешенных команд
  - Невозможность послания старого контрольного сообщения

## Память AMT изолируется на аппаратном уровне

- Процессор обычно не имеет доступа к флэш-памяти
  - Доступ только во время обновления прошивки
  - Прошивка снабжается цифровой подписью Intel
- Предотвращение износа флэш-памяти атаками вредоносных программ путем использования памяти от поставщиков, не являющихся партнерами
- Процессор не имеет доступа к зоне SDRAM



# Функции Intel® AMT с контролем доступа

<b>Управление безопасностью</b>	Списки прав доступа, параметры протокола Kerberos, параметры протокола TLS и т.п.
<b>Администрирование сети</b>	Опции сети, если не используется DHCP
<b>Инвентаризация аппаратных средств</b>	Используется для получения данных об аппаратных средствах
<b>Удаленное управление</b>	Удаленное включение / выключение
<b>Память</b>	Конфигурирование, запись или считывание из флэш-памяти
<b>Администрирование памяти</b>	Распределение и использование флэш-памяти
<b>Управление событиями</b>	Конфигурирование событий, генерирующих предупреждения
<b>Переадресация</b>	Serial over LAN, IDE Redirection
<b>Наличие местного агента</b>	Позволяет программе посылать сообщения ME
<b>Наличие удаленного агента</b>	Конфигурирование ответа при исчезновении агента
<b>Отключение</b>	Определяет фильтры и политики контроля трафика
<b>Сетевое время</b>	Настройка и синхронизация часов AMT
<b>Общая информация</b>	Чтение установочной и статусной информации
<b>Обновление прошивки</b>	Обновление прошивки AMT

**Список прав доступа дает/отзывает разрешение**

# Коммуникационная безопасность



# Сетевые интерфейсы ME

**Гигабитная проводная сеть по протоколу 802.3 и беспроводная сеть по протоколу 802.11 a/ b/ g**

**Обеспечение сетевой безопасности протоколом TLS**

- Шифрованные XML сообщения, инкапсулированные в SOAP через HTTP
- Взаимная аутентификация TLS с использованием следующих наборов кодов
  - TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA
  - TLS\_RSA\_WITH\_RC4\_128\_SHA
  - TLS\_RSA\_WITH\_NULL\_SHA (export/import)
  - Сертификаты RSA и ключи, сгенерированные в оффлайне и сконфигурированные (2048-битный модуль)

**Безопасность порта проводной сети обеспечивается протоколом 802.1x (SR)**

- PEAP MSCHAPv2 и EAP TLS
- EAP FAST и EAP TTLS (EAC)

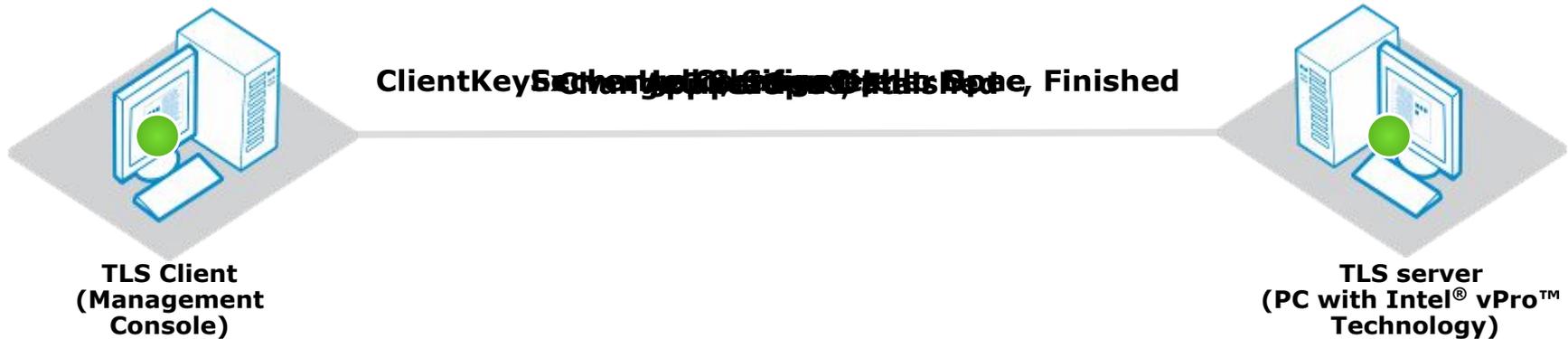
**Безопасность порта и соединения беспроводной сети обеспечивается WLAN Si (SR)**

# Intel® Active Management Technology

## Intel® AMT: TLS & HTTP-Digest

### Шаг 1

- Создание безопасного туннеля с TLS



# Intel® Active Management Technology

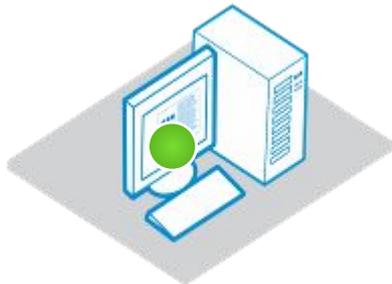
## Установка Intel® AMT: TLS & HTTP-digest

### Шаг 2

- Защита данных в туннеле с помощью HTTP-Digest

#### HTTP Digest Authentication

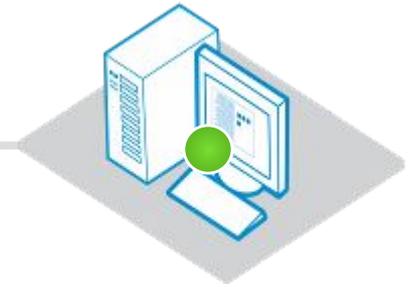
Authentication failed



**TLS клиент**  
(Консоль управления)

#### Compute

$H2 = MD5(\text{MD5}(\text{HASH}(\text{nonce}))$   
[username, password, realm]  
From the user-supplied  
username and password



**TLS сервер**  
(ПК на базе Intel® vPro™)

#### Generate nonce

$H2 = \text{concat}(\text{realm}, \text{nonce})$   
(where H1 = MD5 HASH  
[username, password, Realm])

# 802.1x – Информация

## • Основные характеристики протокола 802.1x:

- Схема аутентификации на уровне портов (туннелирование второго уровня)
- Заменяет протокол PPP (Peer-to-Peer), что очень полезно при использовании сети не на TCP/IP, обеспечивает простоту и сокращение непроизводительных издержек
- Разработка стандарта для передачи пакетов EAP по проводной/беспроводной сети

## • Протокол расширенной аутентификации EAP

- Реальный протокол с поддержкой процесса аутентификации (802.1x payload)
- Гибкость: возможность выбора метода аутентификации, включая фирменные методы (от базового имени/пароля до PKI)
- Три основных компонента (Port Access Entities)
  - Суппликант – клиент, требующий аутентификации
  - Сервер аутентификации – осуществляет фактический процесс аутентификации (например, RADIUS)
  - Аутентификатор – устройство между ними (например, Точка доступа беспроводной сети)

## • Протокол EAP изначально разрабатывался для проводных сетей, но он идеально подходит и для беспроводных сетей, поскольку точка доступа является непрограммируемым устройством (вся логика перемещена на сервер аутентификации)

## • Строгий приемлемый стандарт.

# Поддержка протокола 802.1X

**Протокол 802.1X не поддерживается в Intel® AMT Release 2.0, но будет поддерживаться в Intel AMT 2.5 и последующих версиях**

**Платформа Santa Rosa для поддержки беспроводных сетей требует как минимум протокола 802.1X**

**Протокол также требуется в качестве компоновочного модуля для поддержки контроллеров сетевого доступа (проводные и беспроводные сети).**

**Технология Intel AMT будет поддерживать следующие протоколы EAP:**

- EAP-TLS
- EAP-TTLS
- EAP-FAST
- PEAP

**CCX: Cisco Client Extensions – поддерживает свой набор в ME**

**Для беспроводных сетей мы также будем поддерживать генерацию WPA ключа, предварительную аутентификацию**

# Настройка в «одно касание» (Инициализация)

# Установка и конфигурирование

## Двухэтапный процесс – Установка и конфигурирование

- **Первый этап: Установка – современный подход к скорости**
  - Создайте персональный идентификатор клиента
  - Ключ шифрования одноразового использования (для установления достоверного соединения)
  - PID (Provisioning ID) и PPS (Provisioning Passphrase)
- **Второй этап: Конфигурирование**
  - Установите достоверное соединение между клиентом и консолью управления
  - Создайте и обменяйтесь сертификатами и ключами шифрования

## Поддерживаемые типы:

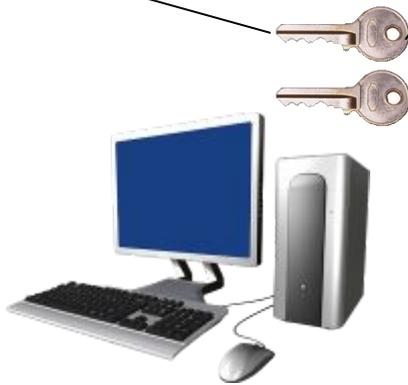
- **Вариант для малого бизнеса**
  - Простое имя и пароль
  - Нет шифрования
  - Предназначен для сетей, где отсутствует инфраструктура безопасности
- **Вариант для предприятий**
  - Требуется инфраструктуры цифровой безопасности
  - Поддерживает шифрование и взаимную аутентификацию
  - Метод, рекомендованный Intel

# Установка - 3 простых действия

## Быстрая установка и конфигурирование

### 1. Создайте уникальный ключ одноразового использования для каждого клиента

<b>PID</b>	0000-004G
<b>PPS</b>	GXGE-P2CH-N2SV-QRAC-CGCP-DB46-MQ3T-0UPX
<b>Пароль по умолчанию</b>	admin
<b>Новый пароль</b>	5%ji2qx



**Консоль управления**



**Клиенты на базе  
Intel® vPro™**

# Установка - 3 простых действия

## Быстрая установка и конфигурирование

### 2. Передайте ключи клиентам



**Консоль управления**



**Клиенты на базе  
Intel® vPro™**

# Установка - 3 простых действия

## Быстрая установка и конфигурирование

### 3. Клиент на базе Intel® AMT посылает запрос на конфигурирование



Консоль управления



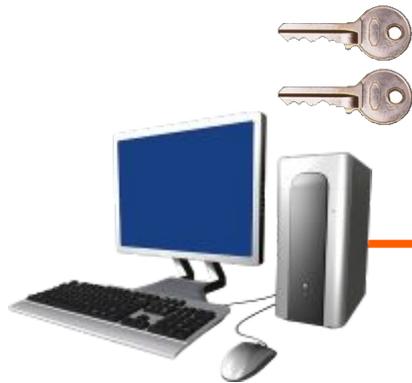
Клиенты на базе  
Intel® vPro™

# Конфигурирование - 4 простых действия

## Быстрая установка и конфигурирование

### 1. Сервер конфигурирования отвечает на запрос клиента.

(для установления достоверного соединения используются временные ключи)



**Консоль управления**



**Клиенты на базе  
Intel® vPro™**

# Конфигурирование - 4 простых действия

## Быстрая установка и конфигурирование

### 2. Сервер конфигурирования регистрируется на клиенте на базе Intel® AMT client

(Используется заводской пароль администратора сети HTTP-Digest, предлагаемый по умолчанию)



Имя  
Пароль



**Консоль управления**



**Клиенты на базе  
Intel® vPro™**

# Конфигурирование - 4 простых действия

## Быстрая установка и конфигурирование

### 3. Конфигурирует все необходимые параметры

Сертификаты TLS и закрытые ключи

Текущая дата и время

Параметры доступа HTTP-Digest и параметры доступа  
HTTP-Negotiate



Консоль управления



Клиенты на базе  
Intel® vPro™

# Конфигурирование - 4 простых действия

## Быстрая установка и конфигурирование

4. Клиент на базе Intel® AMT перезагружается и начинает нормальную работу



Консоль управления



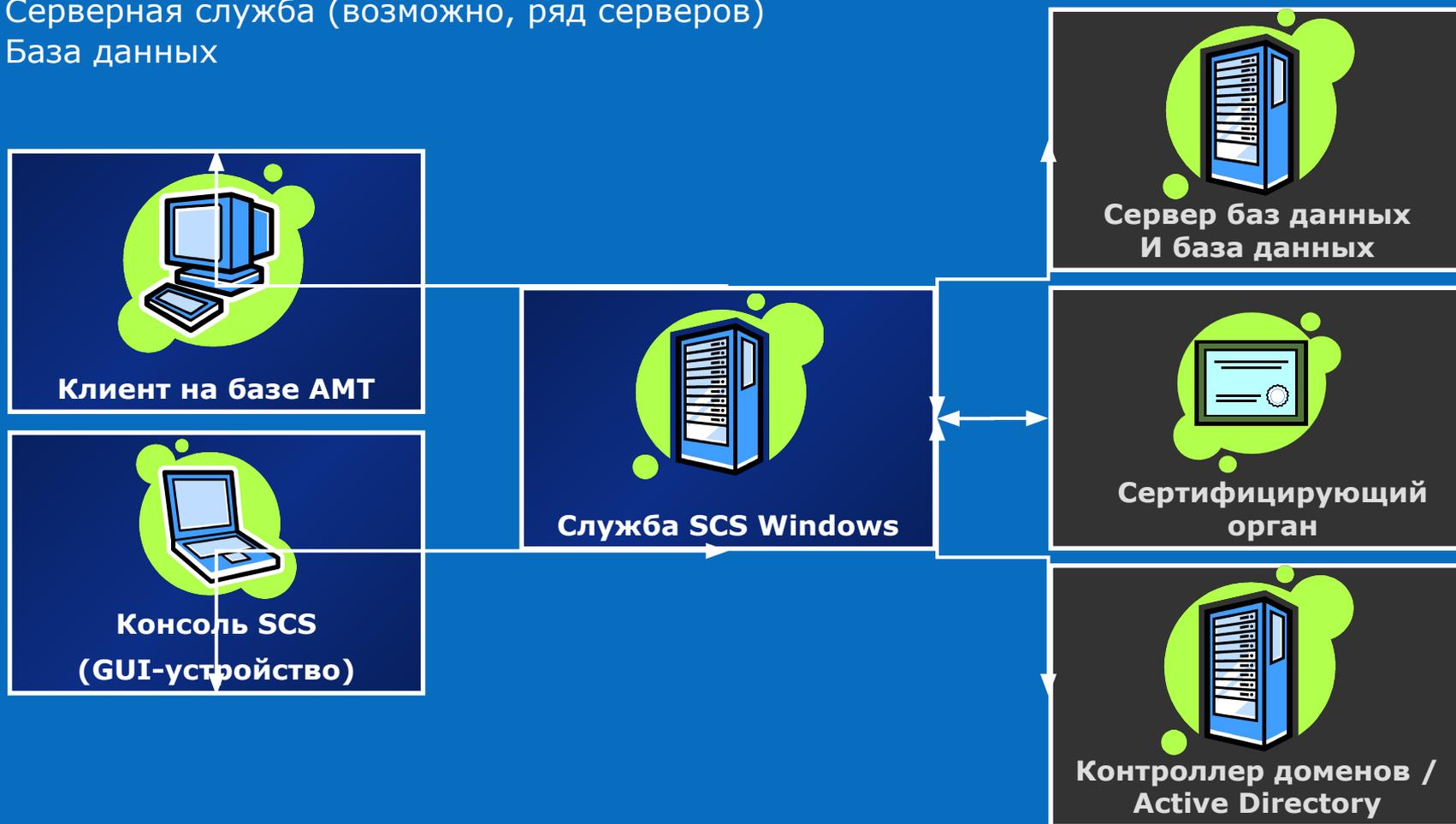
Клиенты на базе  
Intel® vPro™

# Инфраструктура для режима для предприятия

Консоль (GUI-устройство)

Серверная служба (возможно, ряд серверов)

База данных



# Расконфигурирование (с вмешательством или без вмешательства пользователя)

# Расконфигурирование

## Частичное расконфигурирование (waterfall internal)

- Возврат всех заводских установок по умолчанию, за исключением:
  - Хэш-коды доверенных корневых сертификатов
  - Хэш-код доверенного корневого сертификата, выбранного для использования в конфигурировании
  - Режим “Слушай” или “Говори” mode
  - Полное доменное имя сервера установки и конфигурирования
  - Значение фразы-пароля
- Это позволяет заказчику переконфигурировать имеющуюся платформу для другого сотрудника без необходимости повторного ввода информации

## Полное расконфигурирование (waterfall external)

- Возврат всех заводских установок по умолчанию