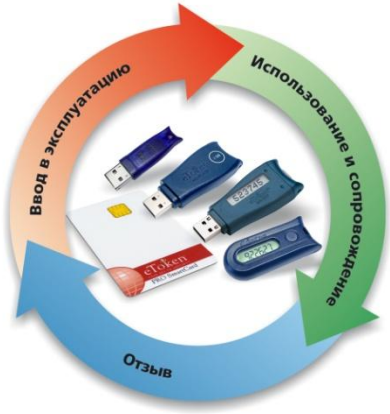
Средства строгой аутентификации в новой парадигме: от защиты объекта - к защите взаимодействия

Руководитель направления контент-безопасности Владимир Бычек
v.bychek@aladdin.ru

Киев, 22 апреля 2010 года

Средство аутентификации -> eToken



Система -> ДБО

eToken & Solutions

Ключи eToken Java

- Содержат Java карту, полностью соответствующую спецификациям Java Card (SUN) и Global Platform
  - Java Card Platform Specification 2.2.1 (http://java.sun.com/products/javacard/)
  - Global Platform (http://www.globalplatform.org)
- В карту могут быть загружены разнообразные апплеты, реализующие:
  - Западные криптографические алгоритмы (eToken PRO)
  - Российские криптографические алгоритмы (eToken ГОСТ)
  - Другие национальные криптографические алгоритмы
  - Дополнительные апплеты независимых разработчиков
- Модельный ряд ключей eToken
  - eToken PASS (Генератор одноразовых паролей)
  - eToken PRO (Java) (USB-ключ/смарт-карта)
  - eToken NG-OTP (Java) (Комбинированный USB-ключ с генератором одноразовых паролей)
  - eToken NG-FLASH (Java) (Комбинированный USB-ключ с дополнительным модулем flash-памяти)
  - eToken Anywhere (USB-ключ нового поколения)

eToken PASS

eToken PASS – аппаратный OTP токен

- Решает проблемы
  - Кражи регистрационных данных клиента
  - Перехвата SMS с одноразовым паролем
  - Мобильности (ПК, КПК, телефон …)
- Плюсы решения
  - \+ Генерация ключа OTP в токене
  - \+ Аутентификация на Radius сервере или в приложении
  - \+ Удобство использования
  - \+ Простота встраивания (1-2 дня)
  - \+ Невысокая цена
- Минусы решения
  - – Подтверждение только факта транзакции, но не ее содержания

eToken PRO (Java)

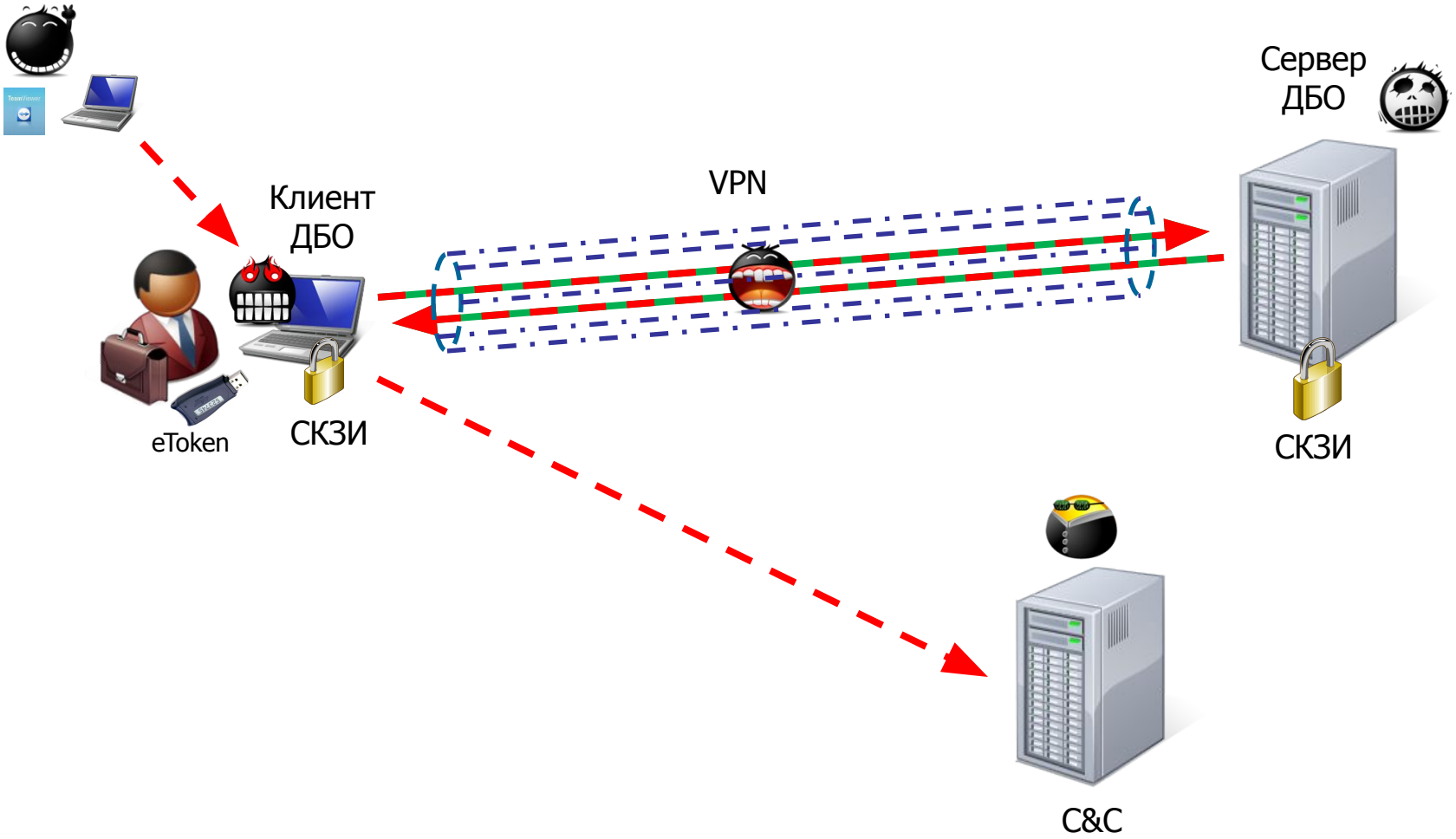
eToken PRO (Java) – защищенное хранилище ключей и сертификатов

- Позволяет
  - Значительно снизить вероятность компрометации ключей ЭЦП
  - Обеспечить усиленную двухфакторную аутентификацию
- Плюсы решения
  - \+ Высокая защищенность хранимых данных
  - \+ Соответствие ряду международных стандартов - Common Criteria EAL4+, VISA, USB 2.0
  - \+ Реализация ряда западных криптографических алгоритмов
  - \+ Нативная поддержка eToken в популярных информационных системах и приложениях (Windows, Lotus Notes Domino, Oracle etc.)
  - \+ Поддержка большинства СКЗИ, сертифицированных как в России, так и странах бывшего СНГ (Казахстан, Беларусь)
  - \+ Невысокая цена
- Минусы решения
  - – В процессе подписи электронного документа закрытый ключ покидает токен и может быть дискредитирован

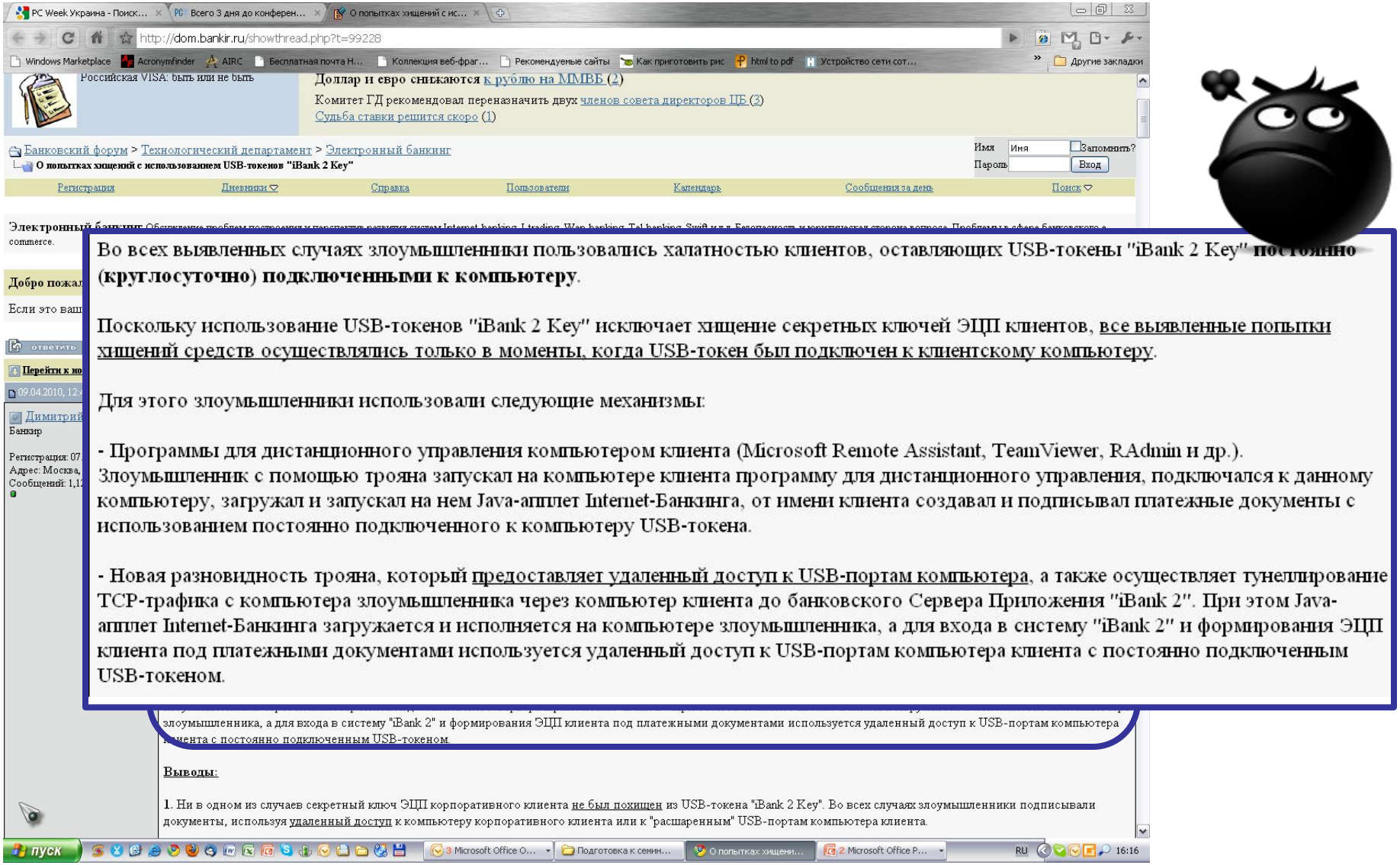
eToken NG-OTP (Java)

eToken NG-OTP (Java) - Комбинированный USB-ключ с генератором одноразовых паролей

Типичная система ДБО



Наглядный пример атаки



Во всех выявленных случаях злоумышленники пользовались халатностью клиентов, оставляющих USB-токены "iBank 2 Key" **постоянно (круглосуточно) подключенными к компьютеру**.

Поскольку использование USB-токенов "iBank 2 Key" исключает хищение секретных ключей ЭЦП клиентов, все выявленные попытки хищений средств осуществлялись только в моменты, когда USB-токен был подключен к клиентскому компьютеру.

Для этого злоумышленники использовали следующие механизмы:

- Программы для дистанционного управления компьютером клиента (Microsoft Remote Assistant, TeamViewer, RAdmin и др.). Злоумышленник с помощью трояна запускал на компьютере клиента программу для дистанционного управления, подключался к данному компьютеру, загружал и запускал на нем Java-апплет Internet-Банкинга, от имени клиента создавал и подписывал платежные документы с использованием постоянно подключенного к компьютеру USB-токена.

- Новая разновидность трояна, который предоставляет удаленный доступ к USB-портам компьютера, а также осуществляет тунеллирование TCP-трафика с компьютера злоумышленника через компьютер клиента до банковского Сервера Приложения "iBank 2". При этом Java-апплет Internet-Банкинга загружается и исполняется на компьютере злоумышленника, а для входа в систему "iBank 2" и формирования ЭЦП клиента под платежными документами используется удаленный доступ к USB-портам компьютера клиента с постоянно подключенным USB-токеном.

Особенности “толстого” клиента

Что получает клиент после заключения договора:

- Клиентское ПО
- Аппаратный ключ (в хорошем случае)
- ПО СКЗИ (драйверы etc.)
- Руководство пользователя

=

- Не доверенная среда
- Не контролируемая среда

Почему не контролируемая среда?

- Мы изначально не знаем конфигурации ПК клиента
- Мы не знаем какие программы клиент устанавливает на свой ПК и тем более не знаем какие программы устанавливаются без его ведома

Почему не доверенная среда?

- Мы не знаем насколько аккуратно клиент будет выполнять рекомендации, данные ему вместе с ПО и аппаратным ключом
- Мы не знаем на какой ПК и с какого носителя будет устанавливаться ПО
- Мы только ограниченно можем влиять на процесс установки необходимых дополнений компонентов системы (ДБО, СКЗИ, ОС)

eToken NG-FLASH (Java) - Сценарии

eToken NG-FLASH (Java) – комбинированный USB-ключ

eToken PRO (Java) + 1, 2, 4, 8*,16* Гб флэш памяти (две области – только чтение и чтение/запись) на борту

Сценарий 1

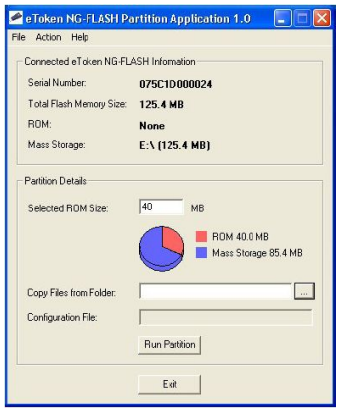
Автоматическая загрузка и установка необходимых драйверов и ПО из защищенной области eToken на любом ПК с ОС Windows (XP, Vista, 7)

Достоинства

- Корректная установка драйверов и ПО на любой ПК (netbook, например)

Недостатки

- Практически никакие проблемы безопасности не решены



USB CD-ROM:
- Дистрибутив системы ДБО
- Криптопровайдер
- Драйверы eToken

Flash-часть:
- Любая необходимая информация

eToken NG-FLASH (Java) - Сценарии

Сценарий 2

Загрузка специализированной операционной системы клиентского ПК из защищенной области eToken NG-Flash

Достоинства

- Предустановленные системы ДБО и СКЗИ в среде специализированной операционной системы
- Существенно более низкая вероятность заражения вредоносным кодом
- Гарантированная корректная работа СКЗИ и ДБО в среде специализированной ОС

Недостатки

- Серьезные ограничения на выполняемые в среде специализированной ОС программы – необходимость специализированной версии клиента ДБО
- Возможность для пользователя взаимодействовать с ресурсами ПК
- Сложная процедура выполнения обновлений программ, выполняемых в среде специализированной ОС
- Более высокая цена решения за счет стоимости лицензии (в случае установки ОС Microsoft)

eToken NG-FLASH (Java) - Сценарии

Сценарий 3

Загрузка ОС Linux с eToken NG-Flash

Запуск VMware Player в среде Linux

Запуск ОС Windows (XP, Vista, 7) в среде VMware ACE

Достоинства

- Предустановленные системы ДБО и СКЗИ в привычной среде ОС Windows
- Отсутствие ограничений на устанавливаемые программы
- Возможность надежного изолирования пользователя от всех внутренних (ПК) и внешних (Интернет) ресурсов, кроме сервера ДБО = обеспечению доверенной среды в любом не доверенном окружении
- Удобство использования

Недостатки

- Высокая цена решения (сравнимая со средним netbook), вызванная необходимостью лицензирования VMware ACE и Microsoft Windows

Несмотря на высокую цену, в одном из крупнейших банков России идет работа по разработке соответствующего решения на базе eToken NG-Flash. Подобное ре разработано компаниями Aladdin и Almitech еще в 2008 году.

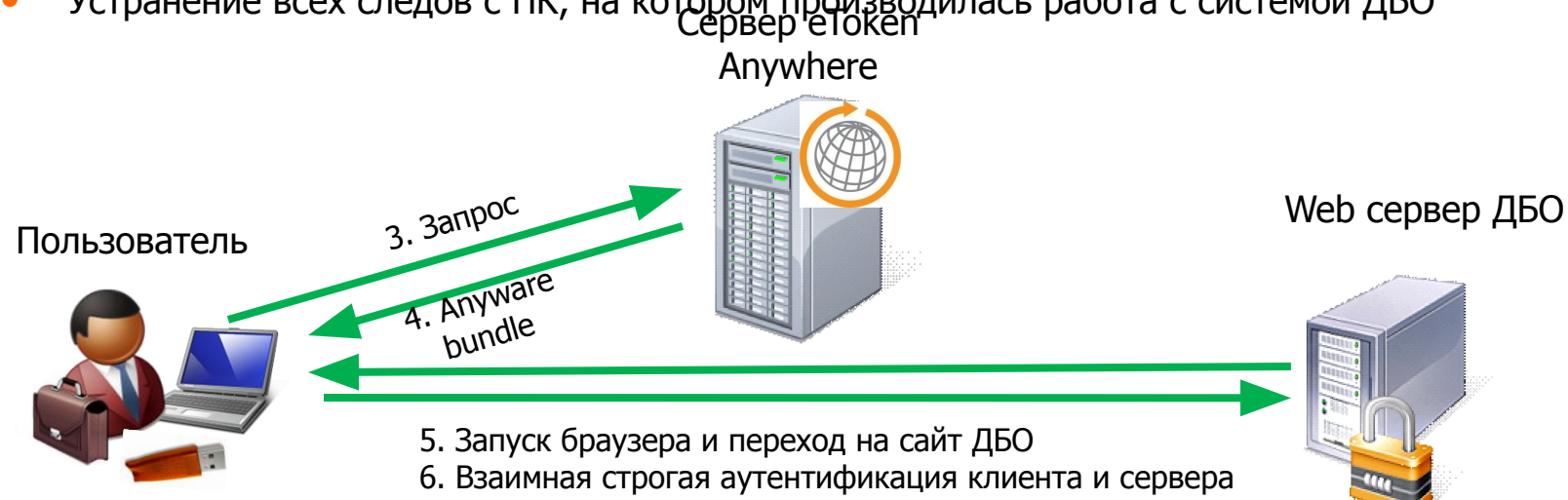
“Тонкий” клиент и eToken Anywhere

Особенности ДБО, использующих “тонких” клиентов

- Клиентом ДБО является браузер
- Для взаимодействия СКЗИ с аппаратным ключом используются ActiveX или Java компоненты, предустановленные либо загружаемые в начале сеанса работы

eToken Anywhere – новый уровень мобильности и безопасности

- Полный Plug & Play
- Минимизация возможности фишинга (URL, к которым обращается устройство, содержатся в памяти ключа)
- Строгая аутентификация клиента и сервера
- Повышенная защищенность от вредоносного кода
- Устранение всех следов с ПК, на котором производилась работа с системой ДБО



eToken Anywhere – как это работает

Алгоритм работы eToken Anywhere

- После включения eToken Anywhere в порт он распознается системой как CD ROM, с которого выполняется загрузка предустановленного приложения
- Выполняется проверка наличия на ПК установленного приложения PKI Client
- Если приложение установлено, eToken переводится в режим PRO и далее работает в этом режиме
- Если приложение не установлено, с жестко прописанного в ключе URL выполняется загрузка mini PKI Client, целостность которого удостоверяется путем проверки ЭЦП
- eToken Anywhere переводится в HID режим
- Mini PKI Client регистрируется в браузере по умолчанию (IE или Firefox)
- Выполняется сеанс ДБО
- При корректном завершении сеанса (извлечение ключа или выход из программы через пиктограмму в трее) mini PKI Client выгружается из системы
- При повторном включении алгоритм в точности повторяется

Вопросы?

Благодарю за внимание!

Руководитель направления контент-безопасности Владимир Бычек
v.bychek@aladdin.ru