

# Kybernetické konflikty v postsovětském prostoru 2007-2009

---

Tomáš Maďar  
t.madar@mail.muni.cz

# Timeline

---

- Estonsko 2007
- (Bělorusko 2008)
- Litva 2008
- Gruzie 2008
- Kyrgyzstán 2009

# Estonsko



# Estonsko



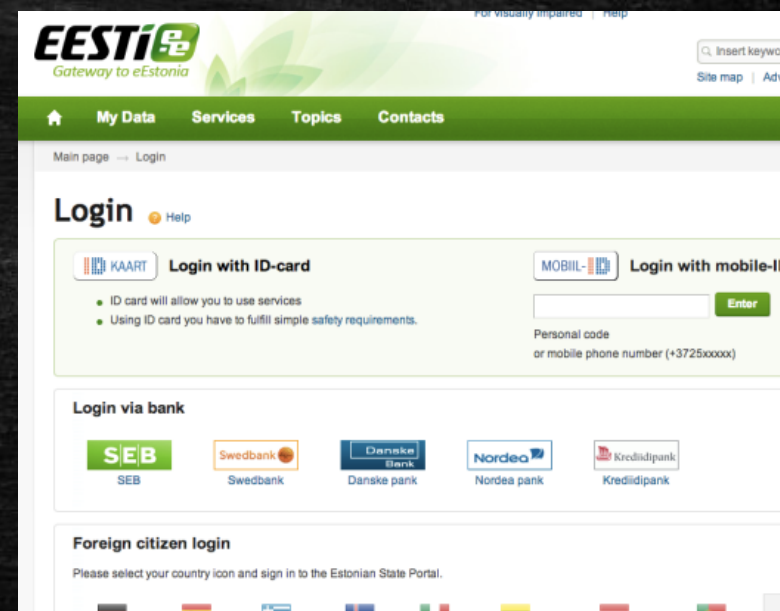
# Estonsko

---

- Populace: 1 340 000 (2011)
- Národnostní složení (2010):
  1. Estonci 68,8 %
  2. Rusové 25,5 %
  3. Ukrajinci 2,1%
  4. Bělorusové 1,2 %
  5. Finové 0,8 %
- Celková vysoká dostupnost internetu – téměř absolutní penetrace
- Důležitý historický kontext
- Geopolitika

# Průkopník e-Governmentu

- Počátek v polovině 90. let
- Internetové bankovníctví, jízdenky, daně, parkování
- Protokol „pivo a sauna“
- Od r. 2005 online volby (nejprve komunální)
- Kvůli volbám vytvořena pracovní skupina
- Online portál pro kontakt se státní správou
- Bezpapírová vláda od roku 2001



# Historický kontext

---

- Po porážce Švédska 1721 Nystadská smlouva: Estonsko pod ruskou nadvládou
- 24. únor 1918 – nezávislost
- 1918-1920 Estonská osvobozenecká válka
- Pakt Ribbentrop-Molotov – Estonsko 1940 anektováno SSSR
- 1941 dobyto Třetí říší
- 1944 dobyto zpět Rudou armádou, 46 let okupace
- Opětovná nezávislost vyhlášena 20. srpna 1991
- 2004 vstup do NATO i EU

# Politický kontext útoků

---

- Přesun památníku Bronzového vojáka součástí předvolební kampaně
- Vítězem Estonská reformní strana v čele s premiérem Ansipem
- Rozhodnuto o přesunu pomníku
- Odmítavá vyjádření ruských představitelů o politizaci historie, prohlášení Putina, vicepremiér Ivanov volá po bojkotu EE zboží
- 26. duben 2007 – protesty a pouliční nepokoje
- 27. duben 2007 – první kybernetické útoky
- Historický význam 9. května
- Problematický vztah s Ruskem, ruský nacionalismus



# Bronzový voják



# Útoky na Estonsko I.

---

- Délka trvání: cca 4 týdny (27. duben – 18. květen 2007)
- 2 fáze útoků, několik vln v rámci druhé fáze
- Užití metody:
  1. DDoS
  2. Defacementy webových stránek
  3. Útoky na DNS servery
  4. E-mailový spam
  5. Spam komentářů na zpravodajských serverech
- Desetinásobný nárůst trafficu v zemi, vrcholný útok dosáhl 3 gbps (útok na bankovní sektor, útoky na veřejnou správu o několik řádů nižší)
- Do útoku celkem zapojeny počítače ze 178 zemí

# Útoky na Estonsko II.

---

- Spektrum cílů:
  1. Servery institucí zodpovědných za internetovou infrastrukturu
  2. Vládní a politické cíle (parlament, prezident, ministerstva, pol. strany, státní agentury)
  3. Služby poskytované soukromým sektorem (banky, zpravodajství)
  4. Osobní a náhodné cíle
- V první, živelné fázi vlastenecky/politicky motivovaný hacking
- Druhá fáze - koordinované útoky prostřednictvím botnetů
- Ruská federace popírá zapojení
- Mládežnické hnutí Naši?

# Útoky na Estonsko – dopady

---

1. Vnímatelný efekt na fungování domácího hospodářství – útoky postihly sektory obchodu, služeb a státní správy, které spoléhají na ICT.
2. Společenský efekt ve formě narušení komunikace s veřejnou správou.
3. Narušení toku a výměny informací s okolním světem.
4. Vedlejší efekt filtrování dat jakožto prostředku na snižování dopadů útoku: tu a tam odfiltrovány i legitimní požadavky.

# Útoky na Estonsko – protiopatření I.

---

- Reakce koordinovány národním CERTem (CERT-EE), podpora systémovými administrátory a IT experty z Estonska i zahraničí
- Technická opatření zahrnovala:
  1. Navyšování kapacit infrastruktury (servery, přenosová rychlost)
  2. Filtrování příchozích dat a požadavků
  3. Omezení přístupu z vně země
  4. Instalace bezpečnostních aktualizací
  5. Použití systémů detekujících útoky
  6. „Lite“ verze stránek
- Navázání mezinárodní spolupráce estonských expertů s okolním světem – konference TF-CSIRT (Praha) a RIPE (Tallinn)

# Útoky na Estonsko – protiopatření II.

---

- Oficiální mezinárodní kooperace organizovaná estonským ministerstvem obrany zahrnovala:
  1. Informování partnerů v rámci EU a NATO
  2. Pokus o invokaci článku 5 Washingtonské smlouvy
  3. Žádost o pozorování průběhu a případnou pomoc ve smyslu čl. 4 WS
  4. Pomoc od národních CERTů (USA, Německo, Finsko, Slovinsko) při lokalizaci původců útoku
- Public awareness kampaně a zpravodajství o proběhnutých incidentech – zpráva, že Estonsko spolupracuje se zahraničními úřady na lokalizaci původců útoku a jejich stíhání snížila počet dobrovolně zapojených útočníků

# Konečné důsledky

---

- Těžko vyčíslitelné ekonomické škody (ušlé příležitosti, infrastruktura, přesčasy zaměstnanců, zpomalení projektů, přesměrování ruského obchodu)
- Dočasná omezení pro estonskou společnost
- Opakovaná dočasná přerušení chodu služeb státní správy, jakož i některých služeb poskytovaných soukromým sektorem
- Posunutí Estonska blíže do západních struktur (vybudováno NATO CCDCOE, Evropská agentura pro provozní řízení rozsáhlých informačních systémů)
- Estonsko vnímáno jako expert na otázky kybernetické bezpečnosti

# Přisouzení útoků Rusku

---

- Někdy až přehnané reakce politiků, střídmejší vyjádření IT expertů
- Logika cui bono?
- Útoky odpovídají ruským zájmům
- Vysledování IP adres
- Zapojení Kremlem sponzorovaného hnutí Naši
- Zapojeny servery, z nichž už ruské útoky probíhaly
- Koordinace a sofistikovanost offline i online protestů
- Útoky pravděpodobně naplánovány předem
- Neochota ruských úřadů spolupracovat při vyšetřování



# Útoky na Estonsko – závěr

---

- Kybernetické útoky jako nástroj zahraniční politiky a nátlaku?
- Nejasný původce, pravděpodobný však alespoň tichý souhlas vlády a bezpečnostních sborů Ruské federace
- Šedá zóna toho, co je ještě legální v kyberprostoru
- Estonský posun na Západ
- Vytváření a institucionalizace orgánů na zvládnání tohoto typu hrozeb (NATO CCDCOE, EU-LISA, estonská CDU)
- Vzájemná podpora a růst spolupráce v oblasti kybernetické bezpečnosti

# Bělorusko 2008

---

- Třídenní kampaň DDoS útoků na Rádio Svobodná Evropa
- Postižena běloruská odnož rádia ([www.svaboda.org](http://www.svaboda.org)) a 7 dalších webových stránek rádia ve střední a východní Evropě
- Rádio mělo zpravovat o demonstraci k výročí 22 let od černobylské jaderné nehody
- Dále útoky na nezávislé běloruské zpravodajské organizace (Charter 97; Belorusskiy Partizan)
- Pravděpodobným původcem či sponzorem běloruská vláda, případně politicky motivovaní jedinci/skupiny

# Litva 2008



# Litva 2008 – Historický kontext

---

- Velmi podobný historický vývoj vztahů s dnešním Ruskem jako Estonsko – od 18. stol. součást carského Ruska, krátká nezávislost, anexe SSSR, pod nadvládou Třetí říše 1941-44, poté v područí SSSR
- Nezávislost vyhlášena 11. března 1990, SSSR neuznává
- 13. leden 1991 incident u Vilniuské televizní věže – 14 mrtvých, stovky zraněných
- Nezávislost vzápětí umožněna rozpadem SSSR
- Od roku 2004 členem NATO i EU
- V rámci EU pravděpodobně nejostřejší rétorika vůči Rusku

# Litva 2008 – Politický kontext

---

- Ruská menšina v zemi nižší než v EE – 5,8 % populace
- Litva měla poměrně vyspělé služby, nepříliš dobrou úroveň kybernetické bezpečnosti (nízká míra koordinace, nedostatečná spolupráce mezi soukromým a veřejným sektorem, nedostatečná regulace bezpečnosti řízení informací)
- Bezprostřední příčinou útoků přijetí novely zákona o sdružování – zákaz použití nacistických a sovětských insignií na veřejných shromážděních
- Litevští Rusové v klidu, vokální reakce představitelů RF
- Dalšími tématy litevská nabídka na umístění protiletadlové základny či tvrdá pozice Litvy v rámci jednání EU-Rusko

# Litva 2008 - Útoky

---

- Předehrou útoků výrazná aktivita na ruskojazyčných webových fórech
- 28. červen 2008 – útoky na litevské weby, do 2. července 2008
- Intenzitou útoky nedosahují úrovně útoků na Estonsko 2007
- Drtivá většina cílů ze soukromého sektoru, vládní portály cíli pouze v 5 % případů (CERT-LT vydal varování, veřejná správa se připravila)
- Všechny cíle u jednoho webhostingového providera, útočníci zneužili známou bezpečnostní zranitelnost, která nebyla opravena
- Útok tak byl poměrně neselektivní, především defacementy webů a DDoS, spam e-mailů

# Gruzie 2008



# Historický kontext

---

- Gruzie do konce 18. stol. samostatná království, během první pol. 19. stol. postupně anektována Ruskem
- 26. května 1918 vyhlásila Gruzie nezávislost
- 1918-1920 „pod ochranou Britů“, 1921 dobytá Rudou armádou
- 9. duben 1991 Gruzie opět vyhláší nezávislost
- Přebírat a občanská válka 1991-1995
- Výsledek: Abcházie a Jižní Osetie de facto nezávislé na Gruzii
- 2003: Růžová revoluce – svrhnutí prezidenta Ševardnadzeho, nástup Saakašviliho



# Politický kontext

---

- Problematický historický vztah s Ruskem, ekonomické sankce
- Ruská podpora separatistických území, ochrana ruských občanů
- Údajné gruzínské zapojení do druhé čečenské války
- Údajná gruzínská podpora čečenským teroristům a warlordům
- Údajná ruská bombardování gruzínského území
- Snaha Ruska udržet si vliv v příhraničních regionech a v tradičních sférách vlivu – vojenské cvičení Kavkaz v druhé polovině července 2008
- Snaha Gruzie zajistit si bezpečnost vstupem do NATO
- Ropovod Baku – Tbilisi – Ceyhan

# Útoky na Gruzii 2008

---

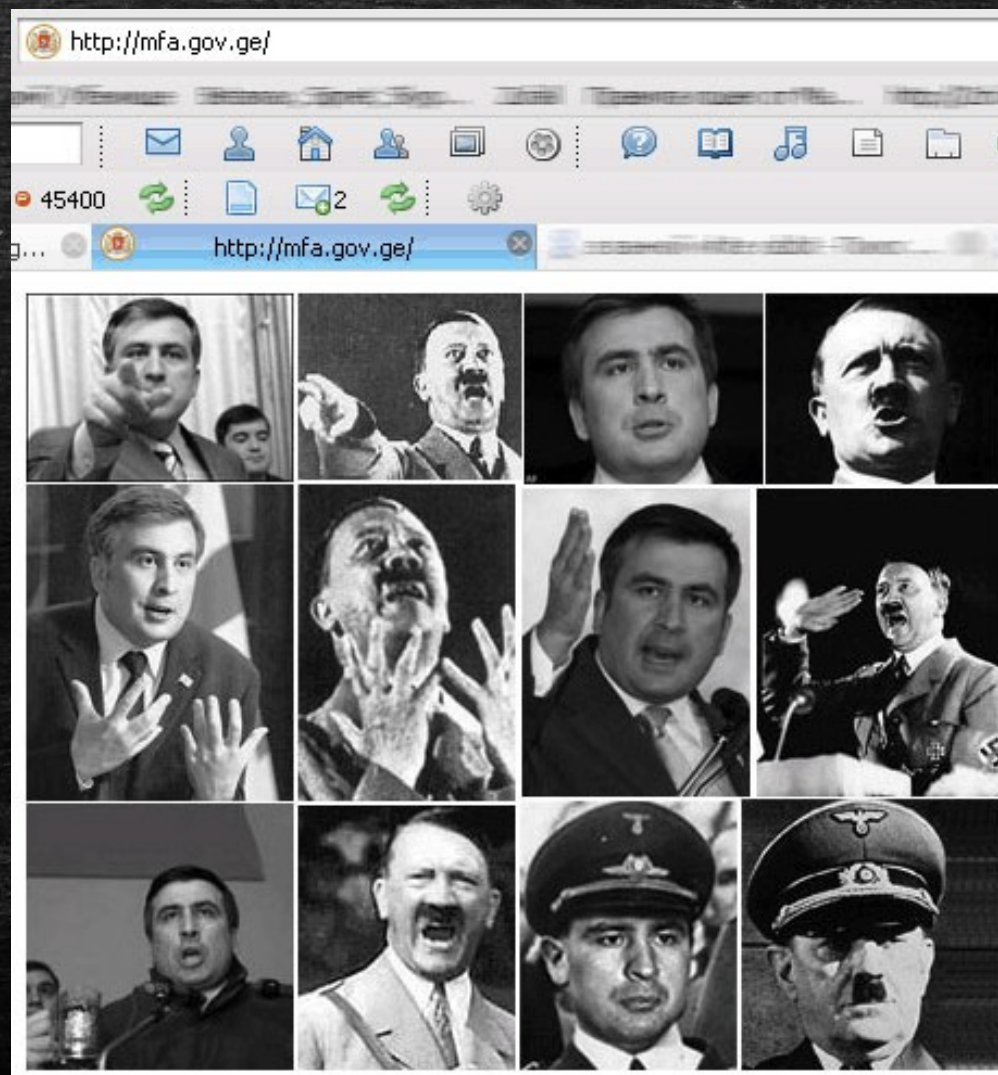
- Předehrou několik případů útoků na gruzínské vojáky a dron, finální rozbuškou bylo údajné bombardování gruzínských vesnic separatisty z jižní Osetie
- Gruzínská armáda 7. srpna vstupuje do Jižní Osetie, Rusko 8. srpna odpovídá
- Gruzínci poraženi, 12. srpna podepsáno příměří
- Prakticky okamžitě po vstupu RF do konfliktu kybernetické útoky zaměřené na degradaci a znepřístupnění gruzínských komunikačních systémů
- Hlavním důsledkem neschopnost gruzínské vlády komunikovat po internetu se svou populací a okolním světem, narušení morálky?

# Předpřipravená kampaň?

---

- Testovací útoky už 19. července
- Předpřipravené seznamy cílů a návody, jak se do kampaně zapojit
- Součinnost s kinetickou kampaní, adaptace cílů podle potřeby
- Použity DDoS, SQL Injection, cross-site scripting, e-mail spam a defacement
- Útoky na weby institucí, zpravodajské organizace, bankovní sektor (kromě ztráty kontaktů se zahraničními bankami např. problém s přístupem k penězům).
- Informační kampaň – comment spam a voting spam na webech světových zpravodajských organizací (CNN apod.)

# Příklad defacementu



# Protiopatření

---

- Protiopatření koordinována CERTem z gruzínského akademického sektoru
- Státem schválené odmítnutí přístupu na a z ruských adres
- Přesměrování služeb do zahraničí:
  1. Pomoc od jednotlivců i organizací (Gruzíнец v USA, Google)
  2. Pomoc Polska a Estonska
- Omezené pokusy gruzínských hackerů odpovědět – útok na RIA Novosti či podvržený DDoS tool

# Přisouzení útoků

---

- Původ útoků na webových fórech StopGeorgia.ru, hacker.ru, stopgeorgia.info.
- FSB
- Ruští patriotičtí hackeři
- Ruský organizovaný zločin (RBN?)
- Zapojení dalších dobrovolníků – ruští patriotičtí hackeři či sympatizanti z Ukrajiny a Lotyšska?

# Kyrgyzstan 2009



# Kyrgyzstán 2009

---

- Země přímo nesousedící s dnešním Ruskem
- Součást carského Ruska od 1876
- Poté pod SSSR, nezávislost 31. srpna 1991, nadále spojencem RF
- Početné menšiny Uzbeků a Rusů – etnické nepokoje, emigrace
- Problematictí lídři (Akajev, Bakijev)
- Soupeření o vliv – USA vs. Rusko
- Americká letecká základna v Manasu
- Otázka prodloužení nájmu (2005, 2009)



# Kyrgyzstán 2009 - ICT

---

- V zemi 4 provideři internetu
- Celková penetrace internetu v rámci populace: 17 %
- Relativně nízká úroveň rozvoje – křehká infrastruktura
- Ohrožení i malého množství subjektů tak může být kritické

# Kyrgyzstán 2009 - Útoky

---

- Počátkem 18. leden 2009, doba trvání: 2 týdny
- Útoky právě na ISPs. Zasaženi dva nebo tři?
- Masivní DDoS útok, zásadní omezení možnosti připojení na internet, omezené narušení fungování mobilních telefonních služeb
- Politický efekt na kyrgyzskou opozici – vláda internet takřka nepoužívala
- Omezený ekonomický efekt – v Kyrgyzstánu internet využíván spíše sporadicky
- Smlouva s USA nakonec prodloužena až do r. 2014

# Kyrgyzstán 2009 – Přisouzení útoků

---

- Drtivá většina IP adres pocházela z Ruské federace
- Nulové zapojení dobrovolníků do útoků
- Pravděpodobně botnety patřící Russian Business Network
- Pravděpodobné předpřipravení útoku
  
- 2 možné scénáře:
  1. Ruský nátlak na kyrgyzskou vládu, aby USA neprodloužila nájem základny.
  2. Útok na opozici objednaný vládou prezidenta Bakijeva.

# Otázky?

---

Díky za pozornost.