

IHNED FINWEB DIGIWEB KARIERAWEB eDOTACE EVROPSKÁ UNIE VZDĚLÁVÁNÍ C  
REALITY 

Deník Hospodářské noviny [Obchodní věstník](#) Týdeník Ekonom [Týdeník Marketing & Media](#) [Top Marketing](#) HNonline.sk Form  
Odborný tisk: Finanční poradce Bankovníctví Právní rádce Moderní řízení Stavitel Technik Moderní obec Logistika Odpady  
[Letenky](#) [Zájezdy](#) [Počasí](#) [TV F1](#) [Veřejné soutěže](#) [Slovník](#) [Zprávy na mobil](#) [Loga a melodie](#) [Hra o víno](#) [Veletřní aktuality](#) [Knihy](#) [Kor](#)

HOSPODÁŘSKÉ NOVINY



28. 10. 2004

PŘIPOJENÍ K INTERNETU PŘIHLÁŠENÍ REGISTRACE ONLINE ARCHÍVY OB

HN.IHNED.CZ 1. 8. 2000 00:00

H

D.  
N

A

O I

PŘIDAT NÁZOR  
ULOŽIT  
POSLAT  
VYTISKNOU

## E-bomba: **Fyzicky nezabíjí** ani neničí

PERO WATERMAN



Mohutný elektromagnetický impuls dokáže naráz vyřadit veškerou elektroniku, na které závisí životní funkce moderního světa

Neuvidíte nic a nic neuslyšíte. Stačí zlomek vteřiny, aby nešla elektřina, mlčely mobily, zhasly počítače. Nefunguje nic, rozpad, chaos. E-bomba bez jediné kapky krve, bez jediné prasklé cihly paralyzuje civilizaci postavenou na mikroelektronice.

(bo)

Vůlí přírody se posedlost novými technologiemi obrací vůči nám samým prostřednictvím poměrně jednoduchého ničivého nástroje, na jehož sestavení nemusíte být armádním specialistou či géniem ve službách zločinu. Sama podstata "čistě" a takřka dokonalé zbraně, která **nezabíjí**, ani **fyzicky** neničí, je prostá: Stačí vyvolat elektromagnetický impuls v pásmu rádiových vln či mikrovln. Bude-li dostatečně silný, pronikne do citlivých elektronických obvodů, jež buďto poškodí, nebo zcela zničí.

Elektromagnetickou bombou lze vyřadit obchodování na burze, zmrazit dopravní systémy, rozvrátit telekomunikační sítě... Ke všemu náhle, okamžitě, nenápadně a efektivně.

Lze předpokládat, že E-bomby tvoří součást některých vojenských arzenálů. NATO je údajně použilo vloni při leteckých útocích na srbskou armádu, které tak vyřazovalo radary. Jednodušší zbraně Američané na Balkáně demonstrovali jeden ze zamýšlených účinků nových zbraní.

### Exploze bez atomové bomby

Grafitové bomby shazované z letadel nad Srbskem nikoho nepřipravily o život a bezprostředně nenapáchaly fyzické škody. Grafitový prach rozptýlený jejich výbuchem "jen" zkratoval energetické rozvody. Celá města se tak na dlouhé hodiny ocitla v naprosté tmě. Obdobně důsledky E-bomb mají soustavně obtěžovat obyvatelstvo, a tak vyvolávat protiválečné nálady.

Elektromagnetické zbraně, či spíše myšlenku na jejich vývoj, vzbudily zájem už před půl stoletím, kdy vojáci zkoušeli cosi mnohem neotesanějšího - atomovou

bombu. Ukázalo se, že jadernou explozí provází mohutný elektromagnetický impuls (EMI). Když zasáhne elektroniku, indukuje v ní proudy smrtelné pro citlivé obvody. Na mnohakilometrové vzdálenosti může ničit veškeré počítače a telekomunikační prostředky.

Vynořila se však otázka: Jak impuls získat, aniž by jej doprovázel ničivý jaderný výbuch? Vědci záhy našli odpověď: Stačí přivést intenzivní, ale kratičké proudové impulsy do antény, která je vyzáří ve formě širokopásmového elektromagnetického vlnění. Šířce vyzařovaného spektrálního pásma bude pak přímo úměrná pravděpodobnost, že bude zasažena, a tím i poničena elektronika.

Největší škody působí impulsy se složkami vysokofrekvenčního spektra. Mikrovlny na gigahertzových frekvencích se do elektroniky dostávají doslova každou škvírkou: otvory pro šrouby, sloty či prasklinkami v přístrojových skříních.

Nižší rádiové kmitočty až po několik megahertz pronikají například přes napěťové zásuvky či konektory. Ty pak fungují jako antény, které vysílají přímo do útrob elektronického zařízení. Pokud do počítače po kabelu pronikne silný elektromagnetický impuls, napěťový ráz zničí veškeré polovodiče.

Kratičké vysokofrekvenční impulsy, které trvají kolem sta pikosekund, lze vyvolat například Marxovými generátory. Je to sada velkých kondenzátorů, které se nabíjejí současně, ale vybíjejí postupně, obdobně, jako se šíří zátopová vlna. Pomocí vysoce rychlých přepínačů pak lze vytvořit impuls trvající asi 300 pikosekund, který se v anténě změní na elektromagnetický záblesk.

#### **Něco kovu, mědi a výbušniny**

Přístroje na tomto principu vyvíjí pro americké vojenské letectvo společnost Applied Physical Science. Pokud se umístí například na bezpilotní prostředky, je možné vytvořit celé elektromagnetické minové pole, v němž okamžitě zanikne elektronika narušitele. Generátor na zádi vojenského letadla může vyslat ničivý impuls jakmile bude stroj zaměřen nepřátelskou střelou. Marxovy generátory jsou sice těžké, ale lze je opakovaně nabíjet. Pokud stačí jediný impuls, lze spoléhat na klasické výbušniny. Takzvaný proudový kompresor vyvolá kýžený efekt s jedním či dvěma kilogramy TNT.

Výrobní postup je snadný: Vezměte kovovou trubku, naplňte ji výbušninou a na jeden konec připojte roznětku. Trubku vsuňte jako jádro do měděné elektrocívky zakončené anténou. Pak už jen stačí připojit cívku na napájecí zdroj, vznikne elektromagnetické pole mezi válcem a cívkou. Jakmile roznětkou iniciuje výbušninu, podél trubice se začne šířit exploze rychlostí asi 6000 metrů za vteřinu. Střepiny tlakem tříštěné kovové trubice postupně vyvolávají zkrat s ještě nepoškozenou částí cívky. Proud, potažmo elektromagnetické pole, jsou stlačovány vpřed do stále menšího prostoru. Vzniká megaampérový impuls trvající 500 pikosekund. Ještě než se soustava zcela změní v tříšť, anténa vyzáří obrovský elektromagnetický impuls. Proces trvá jen desetiny milisekundy, ale soustředí se terawattová energie.

#### **Nedostatek: Nelze určit škody**

Vojáci chtějí řízenými E-bombami vyřazovat velitelská a řídicí stanoviště protivníka, aniž by způsobovali významnější materiální škody. Lákají je generátory v protiraketových střelách, jež by i mohly míjet cíl. Předpokládá se, že účinek nevelkého generátoru ve výšce několika set metrů by na zemi vyřadil elektroniku v poloměru asi 500 metrů.

Armáda oceňuje i diskretnost zbraně. Nepřítel si nemusí být jist tím, zda vůbec na něj někdo zaútočil - nic nevybuchuje, nic nehoří, nevzniká dým. Jedna nevýhoda by tu však byla: Nelze přímo stanovit rozsah škod, které zbraň napáchala.

Předností E-bomby se kromě vojáků jistě bude snažit využít podsvětí. Malá E-bomba, jež se vejde do kufru automobilu, dokáže vyřadit počítače v poloměru asi sta metrů kolem sebe. V obchodě s elektronikou je možné poměrně levně pořídit kompaktní mikrovlnný generátor, kterým se normálně ověřuje zranitelnost elektroniky v běžném provozu. Podle ruských zdrojů byla obdobná zařízení použita k vyřazení bezpečnostních systémů bank a k narušení komunikačního spojení bezpečnostních složek.

Účinku elektromagnetického útoku kromě toho nahrává skutečnost, že se staví

stále výkonnější počítače. Aby se nepřehřivaly procesory, volí se stále nižší napájecí napětí. Pracuje se tudíž se stále slabšími signály, tím i citlivějšími a zranitelnějšími obvody. Mimořádně citlivé jsou sítě, jejichž mnohasetmetrové kabeláže lze zneužít jako přijímací antény fatálních energetických impulsů. Existuje obrana? Snad pečlivě konstruované odolné obvody rozlišující "provozní" silné signály od slabšího širokého útočného spektra. Důsledné stínění. Síťové filtry. Každopádně se však ukazuje, že bez ohledu na to, zda E-zbraně už byly použity či záhy budou použity, což je nesnadné rozpoznat i přiznat, závislost na elektronice se stala Achillovou patou současné civilizace.

**HOSPODÁŘSKÉ NOVINY**

Autor/ři:

[Vyhledat články autora](#)

[Kontextové odkazy eTarget](#)

[>> Přidej odkaz mezi kontextové odkazy](#)

**[Váš odkaz na tomto místě.](#)**

Umístěte si na toto místo odkaz směřující na Vaši www stránku a získejte nové zákazníky.

Názory čtenářů

Není vložen žádný názor.

[PŘIDAT NÁZOR](#)

[PŘIDAT NÁZOR](#)  
[ULOŽIT](#)  
[POSLAT](#)  
[VYTISKNOU](#)