



REVOLUCE VE VOJENSKÝCH ZÁLEŽITOSTECH

(REVOLUTION IN MILITARY AFFAIRS)

Mgr. et Mgr. Jakub Fučík

VOJENSKÉ TECHNOLOGIE

- Složka vojenské moci
- Otázka vlivu na úspěch v (ozbrojeném) konfliktu
- Význam technologického pokroku a technologické převahy



PRVNÍ ZMÍNKY O „RMA“

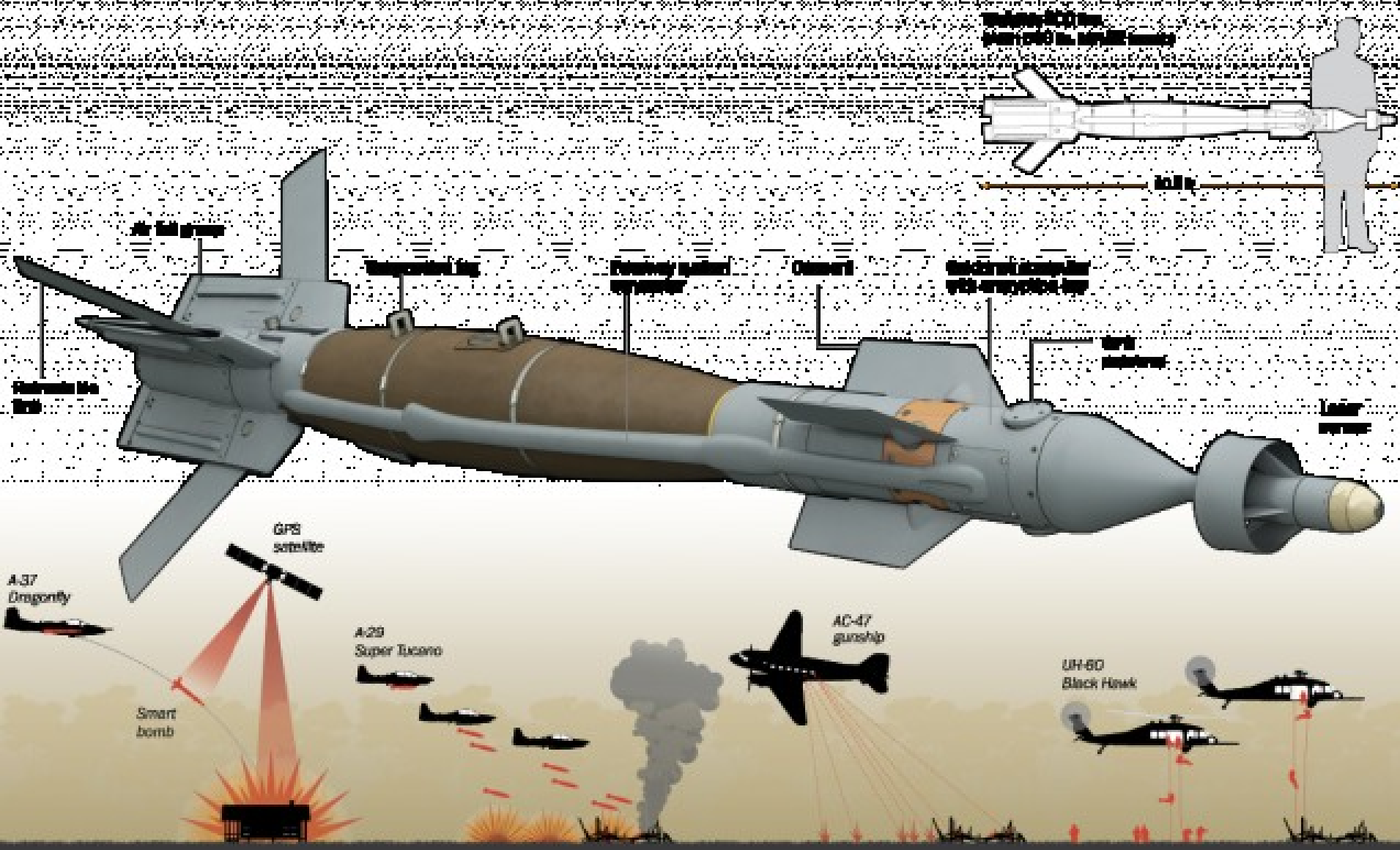
- 70. a 80. léta 20. století – SSSR
- **Maršál N. V. Ogarkov**
 - rozvoj pokročilých (vojenských) technologií
 - proměna způsobu vedení boje
 - vojensko-technická revoluce





[MTR] „...umožňuje radikální navýšení (v rozsahu několika řádů – uvažujeme-li v číselných intencích) destruktivního potenciálu konvenčních zbraní, přičemž dochází k jejich přiblížení (pokud to tak lze říci) ke zbraním hromadného ničení co do jejich efektivity.“ (N. V. Ogarkov)





AMERICKÉ POJETÍ

- A. F. Krepinevich, A. Marshall. W. S. Cohen
- Rozšíření sovětských tezí o další faktory
- Revoluce ve vojenských záležitostech



„Revoluce ve vojenských záležitostech se vyskytuje, když se armáda určitého státu (národa) chopí příležitosti transformovat svoji strategii, vojenskou doktrínu, výcvik, vzdělání, organizaci, vybavení, operace a taktiku pro dosažení rozhodujících (vítězných) výsledků prostřednictvím fundamentálně nových způsobů“ (W. S. Cohen)



IR/MTR/RMA

- **Společné znaky** – a) „revolučnost“,
- b) primárně vojenská dimenze
- **IR** – informační oblast
- **MTR** – nové technologie
- **RMA** – celkový přístup k bojovým operacím





STRATEGICKÝ VÝZNAM RMA

- **C. S. Gray** – „Radikální změny v povaze a způsobu vedení války (ozb. konfliktu)“
- „Životní cyklus“ RMA
- **Z historie** – tři revoluce
 - 1) Napoleonské války
 - 2) I. světová válka
 - 3) Jaderná



TOFFLEROVI – „TŘI VLNY“

- **Civilizace první vlny** – lidská síla
- **Civilizace druhé vlny** – masovost
- **Civilizace třetí vlny** - informace



PODOBA „SOUČASNÉ RMA“

- Přesně naváděná munice
- Stealth technologie
- Bezpilotní letouny
- Důraz na informační technologie
 - Přenos informací v reálném čase
 - Navigace
- Etablování prvků System-of-Systems a Network Centric Warfare







High cost of force protection

The current cost to outfit a U.S. soldier is about \$17,500, primarily for body armor and other protection. But the ratio of wounded to killed soldiers is far less than in previous wars. Future costs may double.

WORLD WAR II	VIETNAM CONFLICT	CURRENT OPERATIONS	FUTURE SYSTEM
Approximate uniform and equipment cost			
<p>\$170 per soldier</p>	<p>\$1,112</p>	<p>\$17,472</p>	<p>\$28,000-\$60,000</p>
<p>Combat belt with equipment</p> <p>Steel helmet and liner</p> <p>M1 rifle</p> <p>Leather combat boots</p> <p>Spats</p> <p>Equipment weight: 35.8 pounds</p>	<p>M16A1 rifle</p> <p>Flak vest*</p> <p>Combat boots</p> <p>35.1 pounds</p>	<p>Night and thermal scopes</p> <p>Kevlar helmet</p> <p>Close-combat optic</p> <p>Body armor</p> <p>M4 modular carbine</p> <p>Fire-retardant gloves</p> <p>Tan combat boots</p> <p>Knee and elbow pads</p> <p>Safety glasses*</p> <p>75.3 pounds</p>	<p>Air burst weapon</p> <p>Operation picture in helmet</p> <p>Increased body armor</p> <p>Kneepads integrated into uniform</p> <p>Lightweight combat boots</p> <p>Hand-held planning tool and joint tactical radio for leaders*</p> <p>Load carrying equipment will hold a power supply, a robust radio network, sensors and a body cooling system</p> <p>* Not shown</p>
Ratio of wounded in action to killed in action			
<p>41% 1 killed to 2.40 wounded</p> <p>11.3 million soldiers served</p>	<p>32% 1 to 3.12</p> <p>2.3 million</p>	<p>12% 1 to 8.3</p> <p>766,066</p>	

ALL THAT IS REQUIRED IS YOUR UNDYING FAITH IN THE EMPEROR!

CLASSIFIED CLASSIFIED



CLASSIFIED

NONE, FOR THE AVENGING ANGELS OF THE GOD-EMPEROR NEVER DIE!

SYSTEM-OF-SYSTEMS

- **2 hl. elementy:** 1) informace
2) integrace
- **C4ISR**
- Odstranění Fog of War

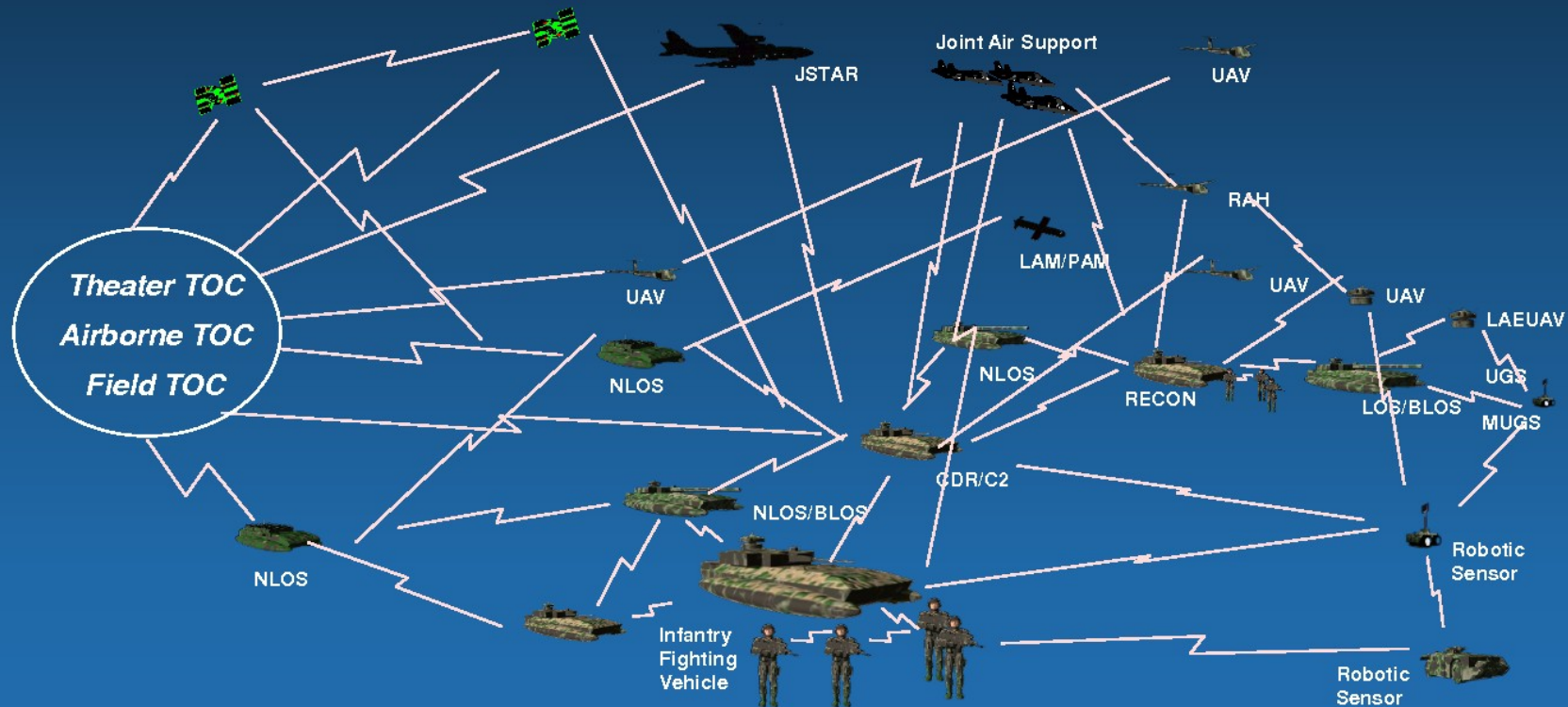


NETWORK CENTRIC WARFARE

- „Eroze“ hierarchické struktury
- Funkční provázání (všech) jednotek
- Taktika „rojení“ (swarming)



Network Centric Warfare - Digital Battlefield Data Collection & Analysis



Challenges in Evaluating the NCW Digital Battlefield Vision

HYPERSONICKÉ STŘELY



KRITIKA KONCEPTU „SOUČASNÉ RMA“

- Zpochybňování technologické orientace
- Zpochybňování efektivity technologií
- Kritika jejích následků



OBECNÉ TRENDY

- Navyšování významu „nových“ prostorů
 - Vesmírný prostor
 - Kyberprostor
- Otázka tempa vědeckého pokroku
 - Snahy o regulaci
- „Velké“ vs. „malé“ ozbrojené konflikty
- Strategická hodnota informací
- Stírání rozdílů mezi civilní a vojenskou dimenzí
 - „Dual-use“ technologie



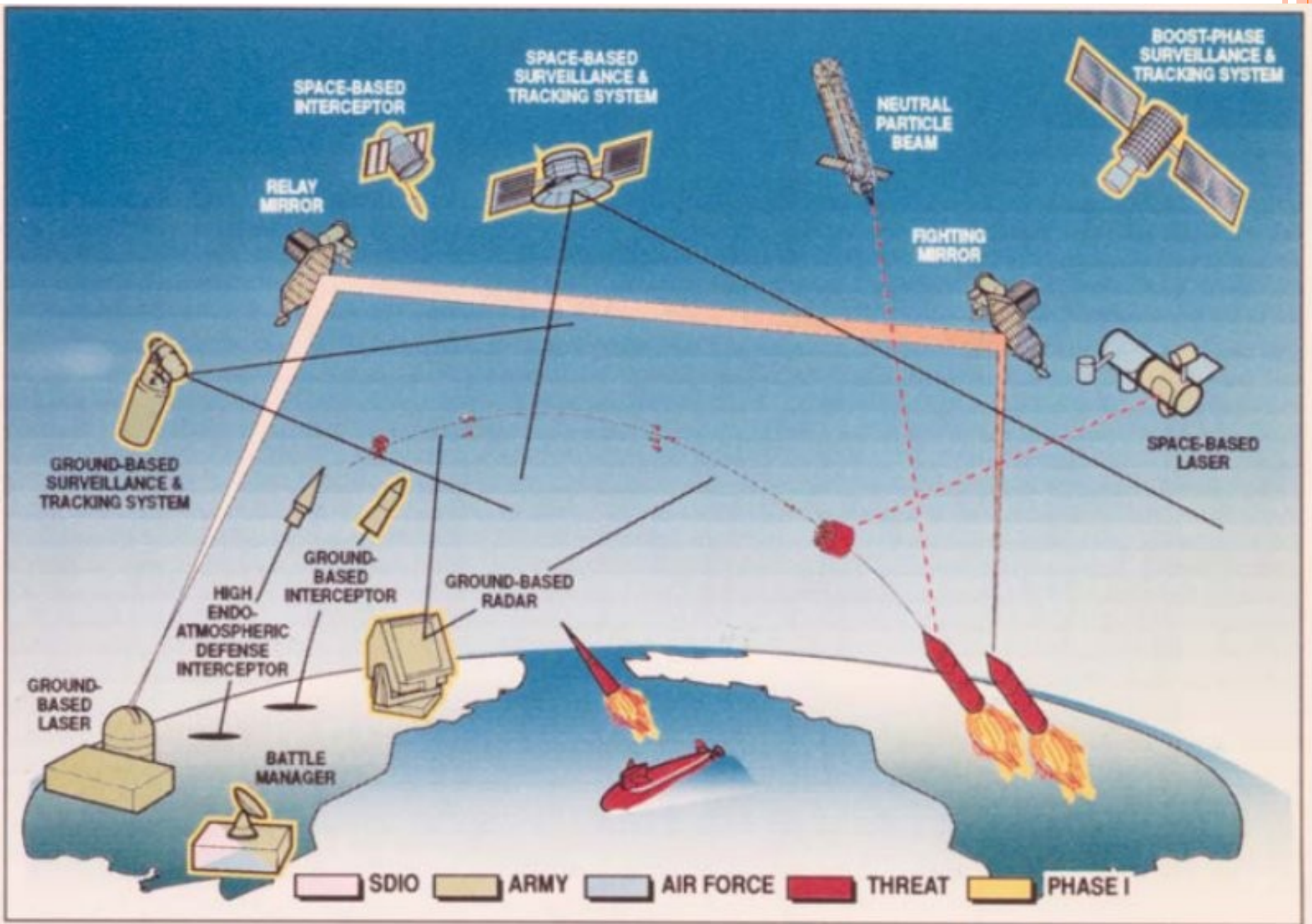
ENERGETICKÉ TECHNOLOGIE

- Zbraně se směrovanou energií (DEW)
- Elektromagnetický puls (EMP)
- Neletální zbraně – dočasné vyřazení protivníka
- Obranné systémy
 - Protiraketová obrana
 - Active Denial System









VÝVOJ THEL 1996 - 2005



ELEKTROMAGNETICKÉ DĚLO

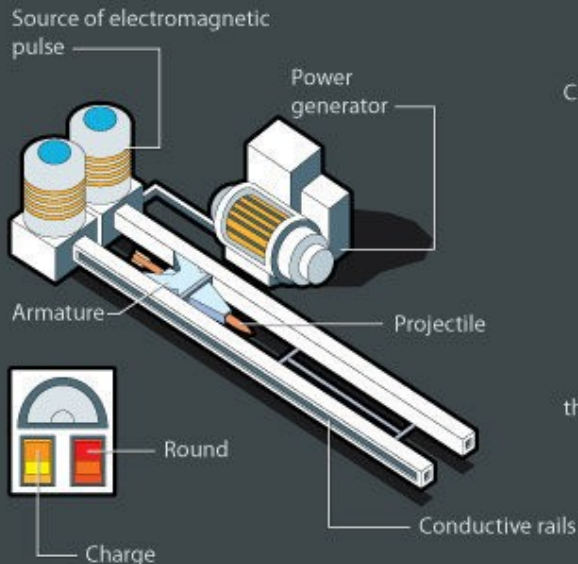
Railgun – a 21st-century weapon

In the opinion of the U.S. military, electromagnetic weapons have the potential to replace conventional artillery in the near future

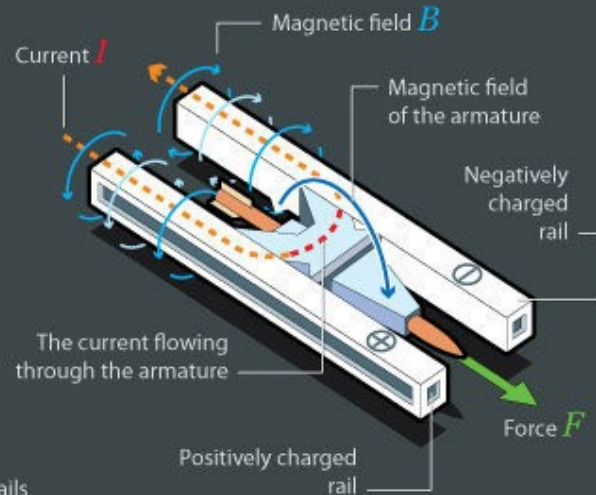


The most powerful railgun in the world was designed at the U.S. naval research laboratory in Dahlgren, Virginia. The energy of its rounds is 33 megajoules. Projectile velocity is five times the speed of sound and its firing range can reach 370 km

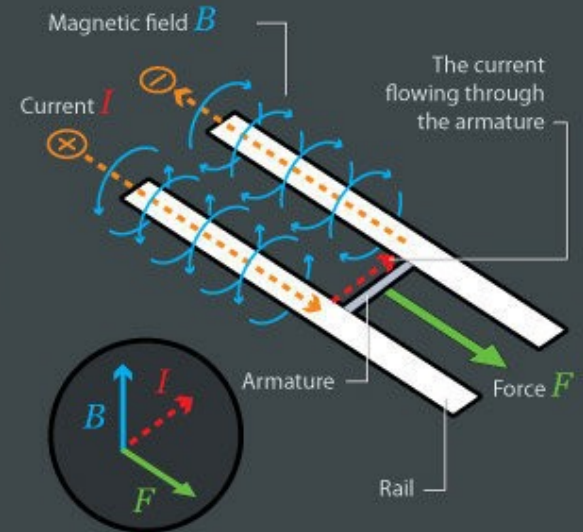
Railgun device



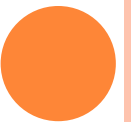
Interaction of magnetic fields



The principle behind Lorentz force



The railgun uses electromagnetic force (Lorentz force) to propel an electrically conductive projectile that is initially part of a chain. Current I , flowing through the rails, generates magnetic field B in the rails and armature. As a result, under the action of force F , the armature is pushed out of the magnetic field of the rails and the projectile accelerates



KYBERNETIKA A AI

- Význam kyberprostoru
- **Robotické technologie**
 - Dálkově ovládané – drony
 - Umělá inteligence
- **Rozhraní člověk-stroj**
 - Exoskelety













NANOTECHNOLOGIE

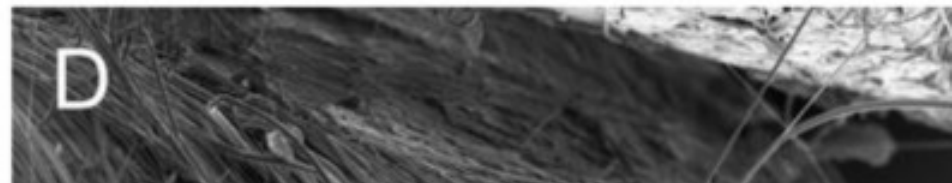
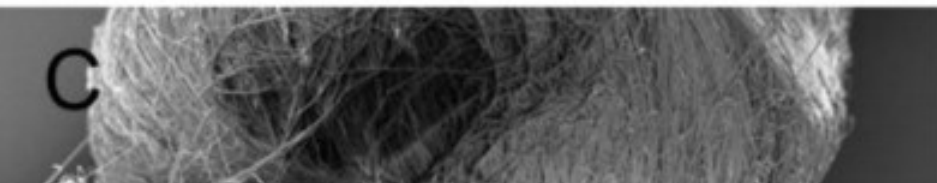
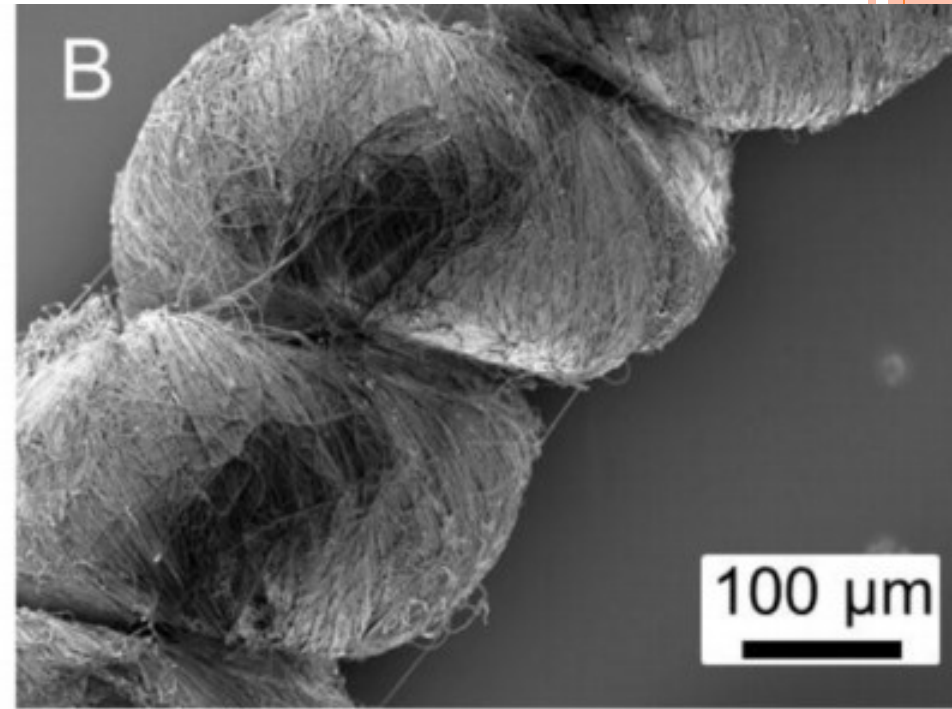
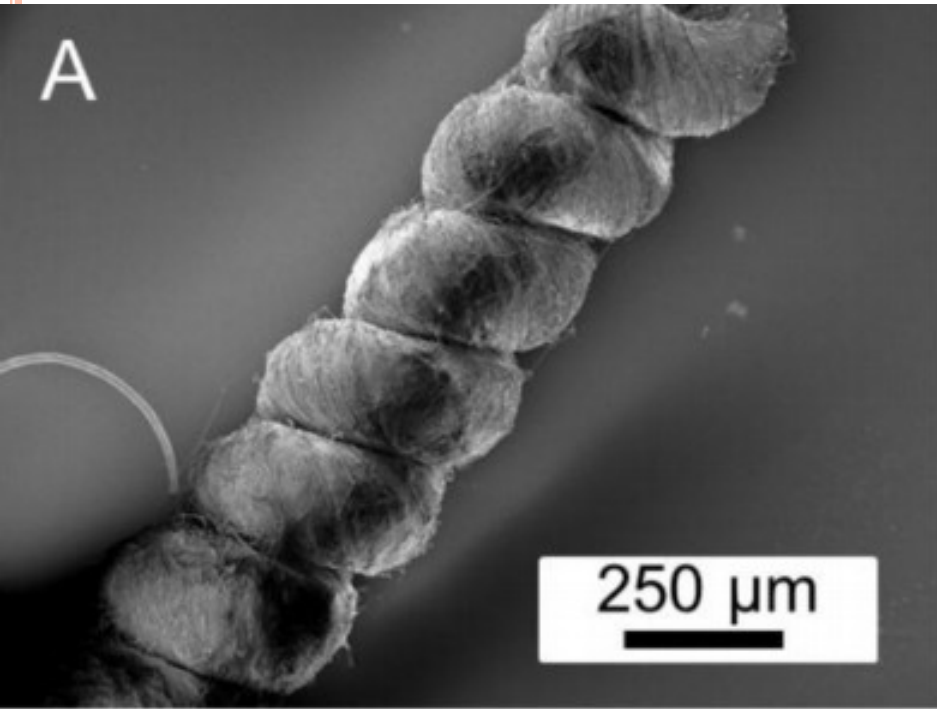
- Miniaturizace
- Obranné prvky a kamufláž
- 3D tisk



- Human Hair
- Pollen Grain
- Nanofibers

1000x Magnified





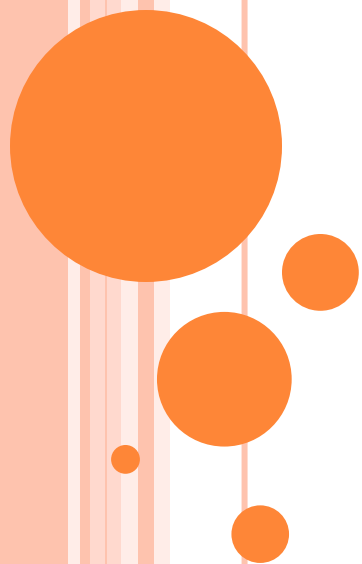




BIOTECHNOLOGIE

- Biologické zbraně
 - Otázka zaměřitelnosti
- „Bojové drogy“
- Otázka genetických manipulací





DĚKUJI ZA POZORNOST