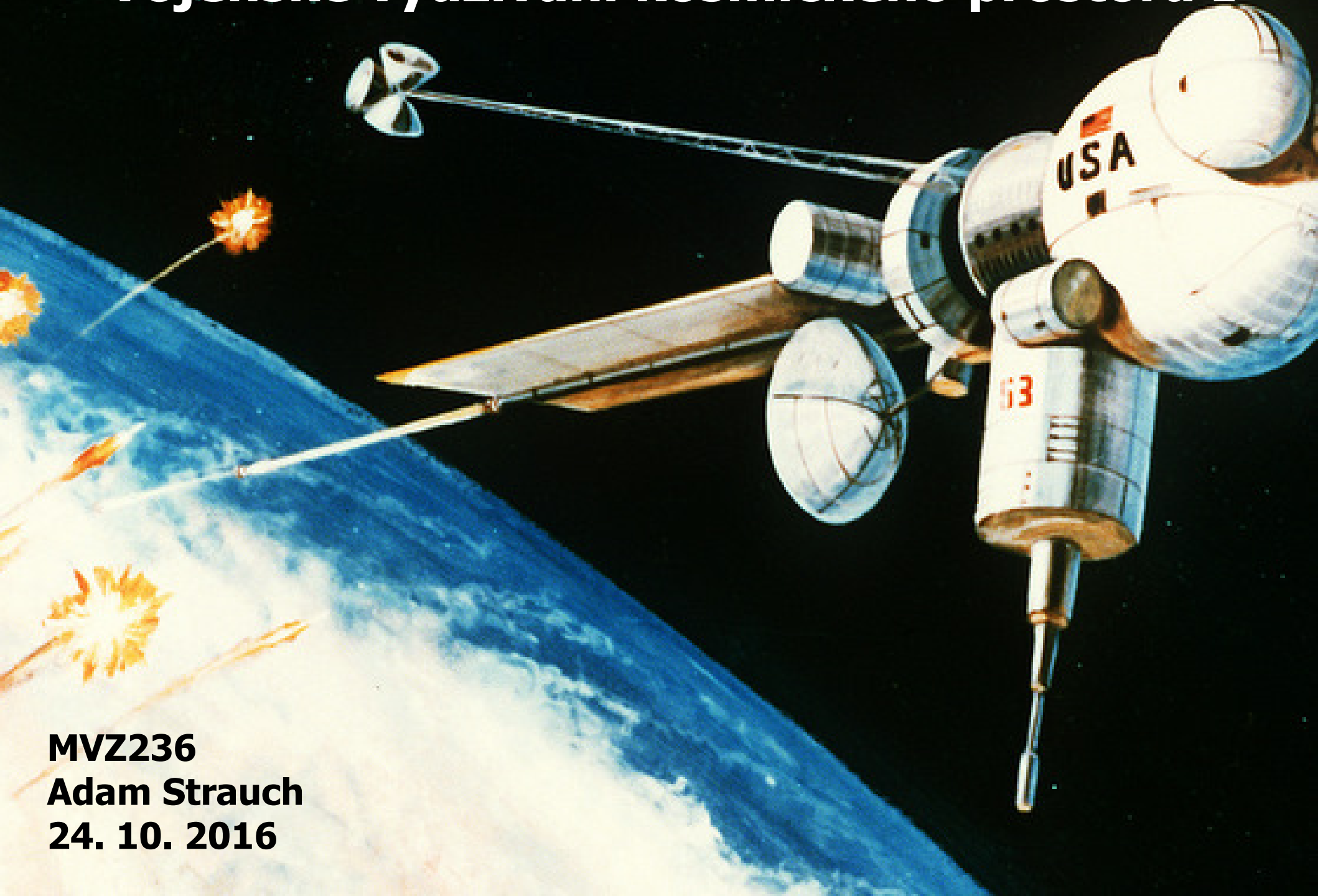


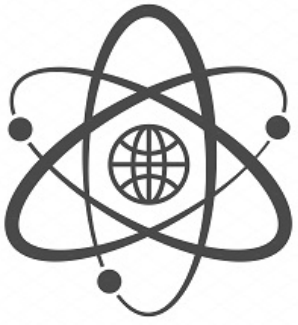
# Vojenské využívaní kosmického prostoru I



**MVZ236**

**Adam Strauch**

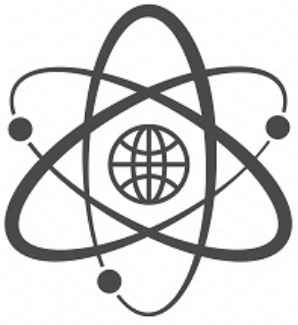
**24. 10. 2016**



## Průběžný test 4

---

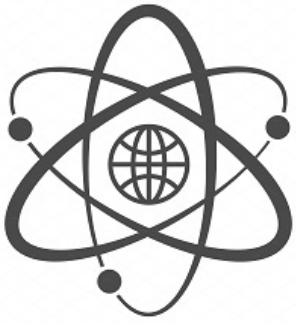
- **1. Krátce nastiňte problematiku vlastnictví v kosmu. Proč se jedná o potenciální zdroj konfliktu/kontroverze?**
- **2. United Nations Office for Outer Space Affairs. Co to je a k čemu to slouží?**



# Agenda

---

- Zbraňové systémy orbita-povrch
- Komunikační satelitní systémy
- Navigační satelitní systémy
- Průzkumné satelitní systémy
- Satelitní systémy včasné výstrahy
- Orbitální komponenty protiraketových systémů
- Vojenské satelitní systémy a jaderný konflikt
- Vojenské satelitní systémy a konvenční konflikt
- Trendy

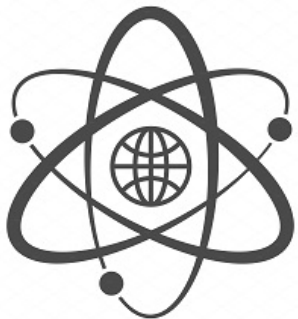


# Zbraňové systémy orbita-země

## Jaderné zbraně na orbitě

---

- Jaderné zbraně nebyly nikdy na oběžné dráze permanentně rozmístěny
- Rozmístění zakázáno Kosmickou smlouvou (Outer Space Treaty, 1967)
- Potenciální výhody:
  - rychlost úderu
  - specifická trajektorie letu
- Potenciální nevýhody:
  - velmi vysoké náklady rozmístění
  - zranitelnost vůči protisatelitním zbraním protivníka
  - vysoký potenciál ztráty kontroly

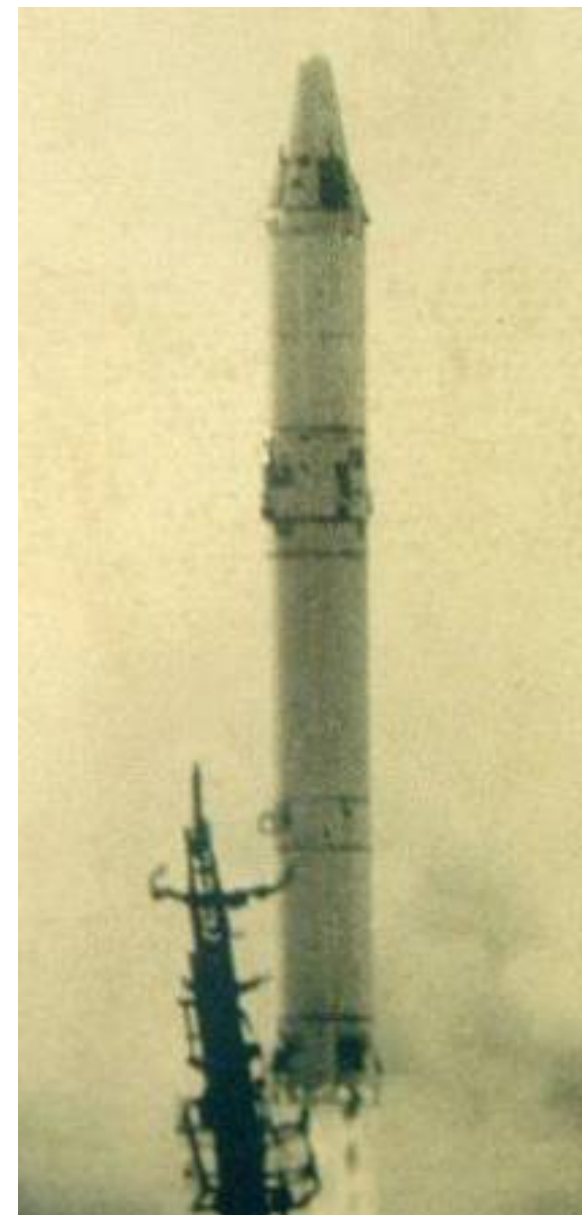


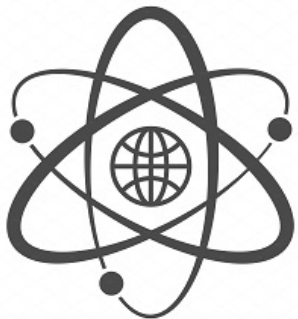
# Zbraňové systémy orbita-země

## FOBS

---

- **FOBS (Fractional Orbital Bombardment System)**
  - Sovětská BŘS R-36-O
  - Atypická trajektorie letu s vynesáním hlavice na LEO → bez omezení dosahu a možnost úderu z překvapivého směru
  - Jediný systém svého druhu
  - 1969-1983 rozmístěno 18 střel, deaktivovány po vstupu SALT II v platnost





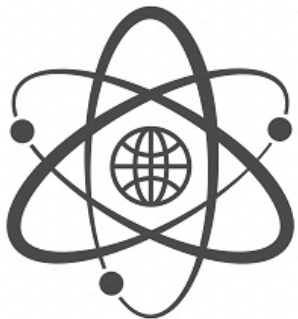
# Zbraňové systémy orbita-země

## Rods from God

---

- **Koncept „Rods from God“**
  - Kinetické projektily z odolného materiálu (wolfram, ochuzený uran), permanentně umístěné na orbitální platformě
  - Vysoká kinetická energie při dopadu na cíl
  - Nevýhodou náklady a zranitelnost





# Komunikační satelitní systémy

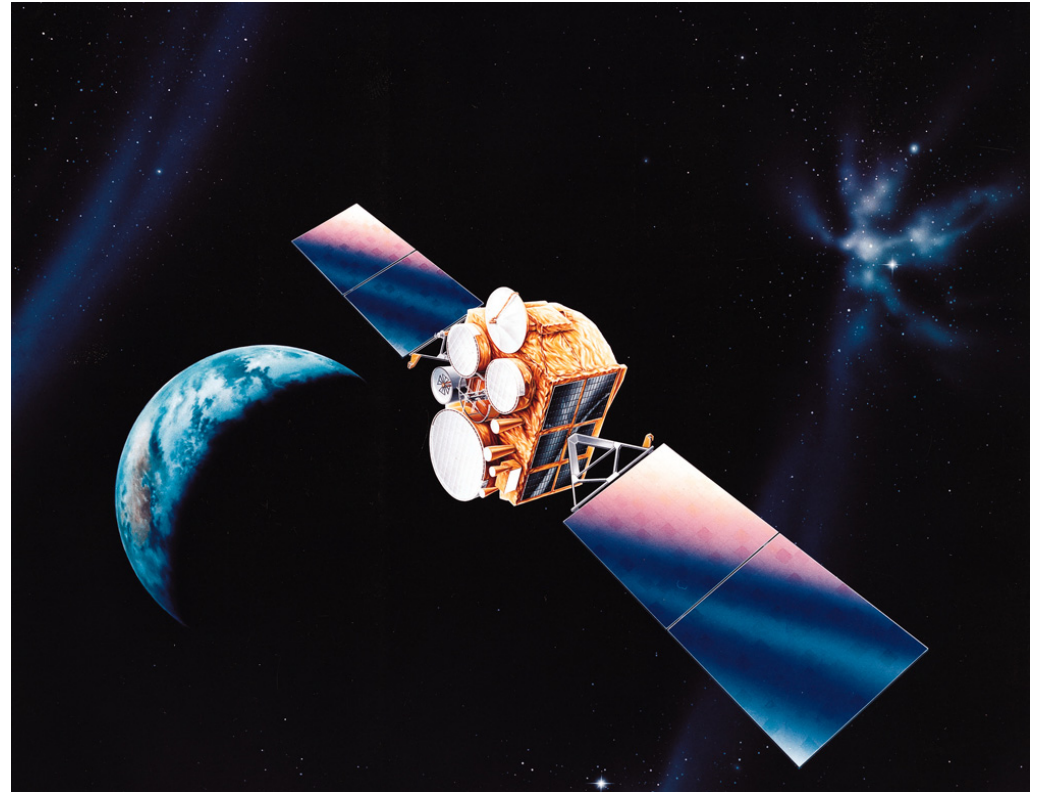
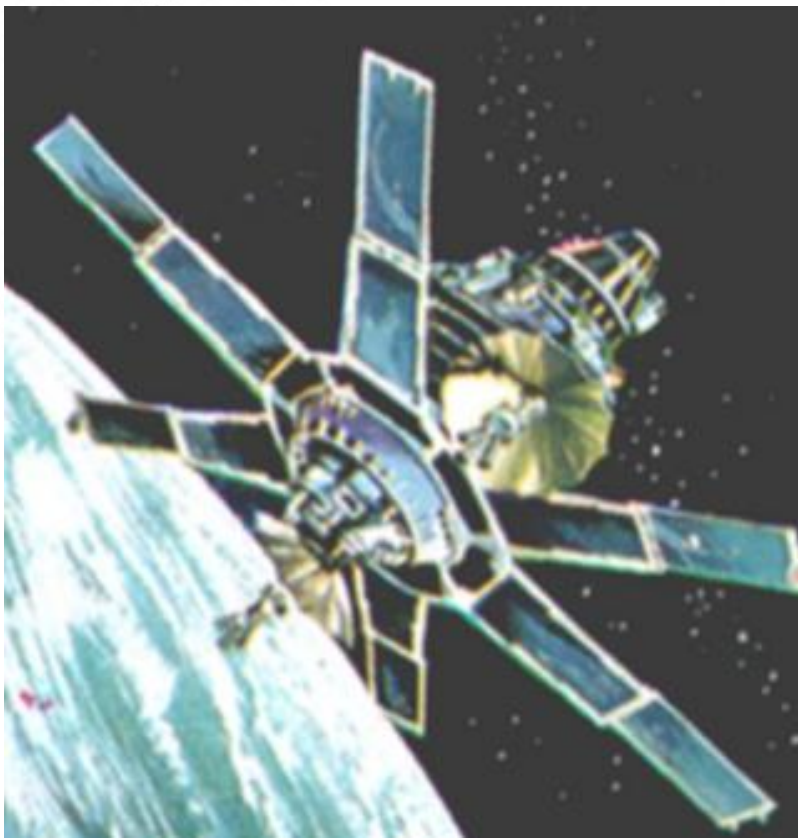
---

- Patří mezi nejpočetnější satelitní systémy
- Tvoří zásadní prvek velení a řízení moderních ozbrojených sil
- Umístění v LEO, MEO, i GEO
- Intenzivní využívání komerčních komunikačních satelitních systémů

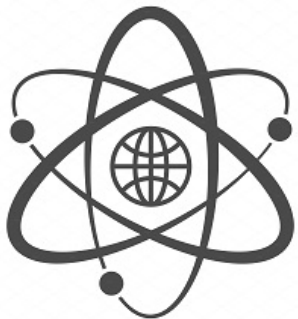
(USA: Enduring Freedom – 60 %, Iraqi Freedom – 80 % komunikace)

# Komunikační satelitní systémy

---



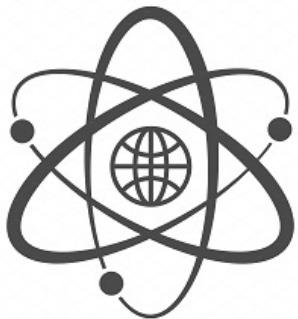




# Navigační satelitní systémy

---

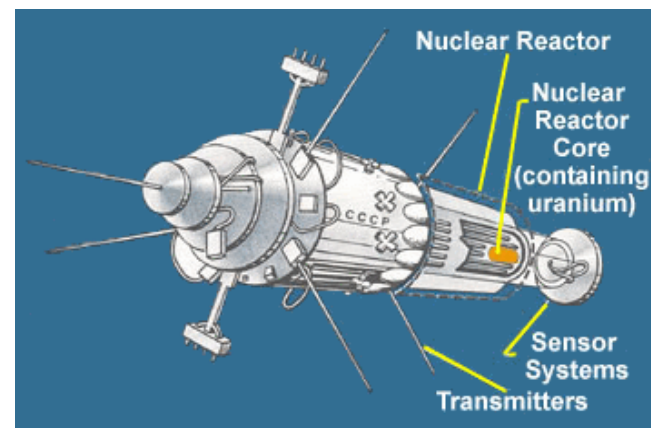
- Slouží k navigaci všem složkám ozbrojených sil a v civilním sektoru
- Významná role při navádění přesné munice
- **NAVSTAR GPS** (24 satelitů na MEO)
- **GLONASS** (24 satelitů na MEO)
- **Galileo** (24 satelitů na MEO)
- **BeiDou-2** (27 satelitů na MEO, 3 na geosynchronních a 5 na geostacionárních drahách)

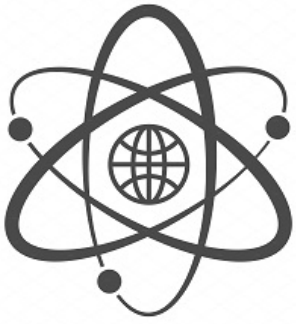


# Průzkumné satelitní systémy

---

- Základní členění:
  - Optické průzkumné satelitní systémy
    - analogové/digitální, rozlišení 1 metr a více
    - Corona
  - Elektronické průzkumné satelitní systémy
    - Tzv. SIGINT (signals intelligence)
    - multispektrální
  - Radarové průzkumné satelitní systémy
    - RORSAT (Radar Ocean Reconnaissance Satellite)

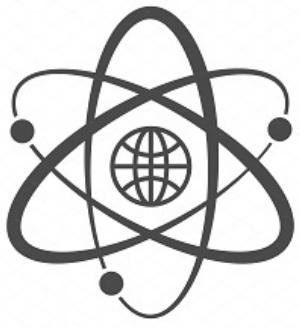




# Satelitní systémy včasné výstrahy

---

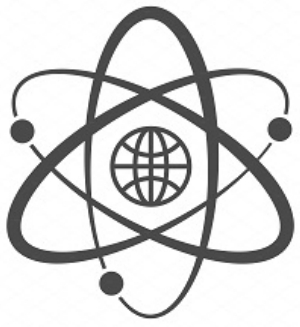
- Klíčová role v rámci jaderné strategie
- USA:
  - **DSP** (Defense Support Program, 3 satelity na geostacionární dráze)
  - **SBIRS** (Space-Based Infrared System, budované konstelace na GEO, LEO a HEO)
- Rusko:
  - Dříve **OKO** (kombinace satelitů v HEO a GEO)
  - Momentálně přechod na systém **EKS**
- Francie
  - **Spirale** (dva experimentální mikrosatelity)
- Potenciálně budovaná konstelace ČLR
- Zájem projeví rovněž Japonsko, Jižní Korea, Turecko



# Satelitní systémy včasné výstrahy

---

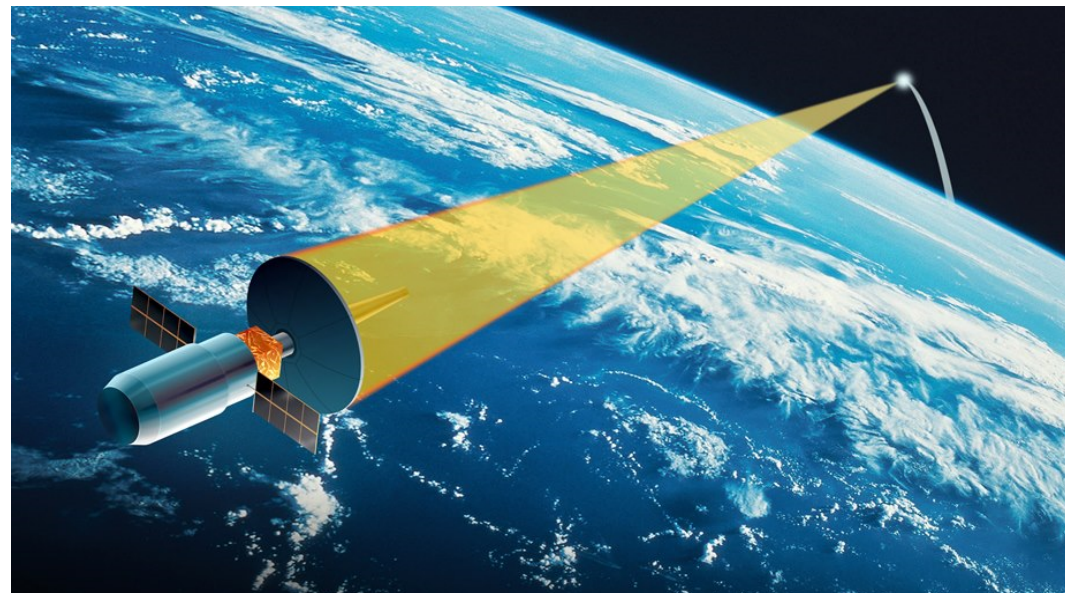
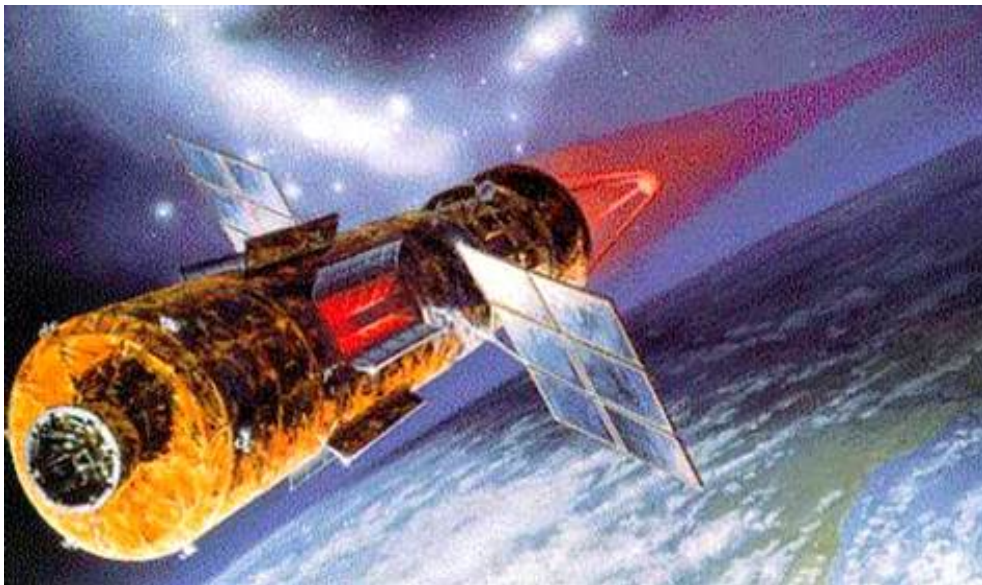




# Orbitální komponenty protiraketových systémů

---

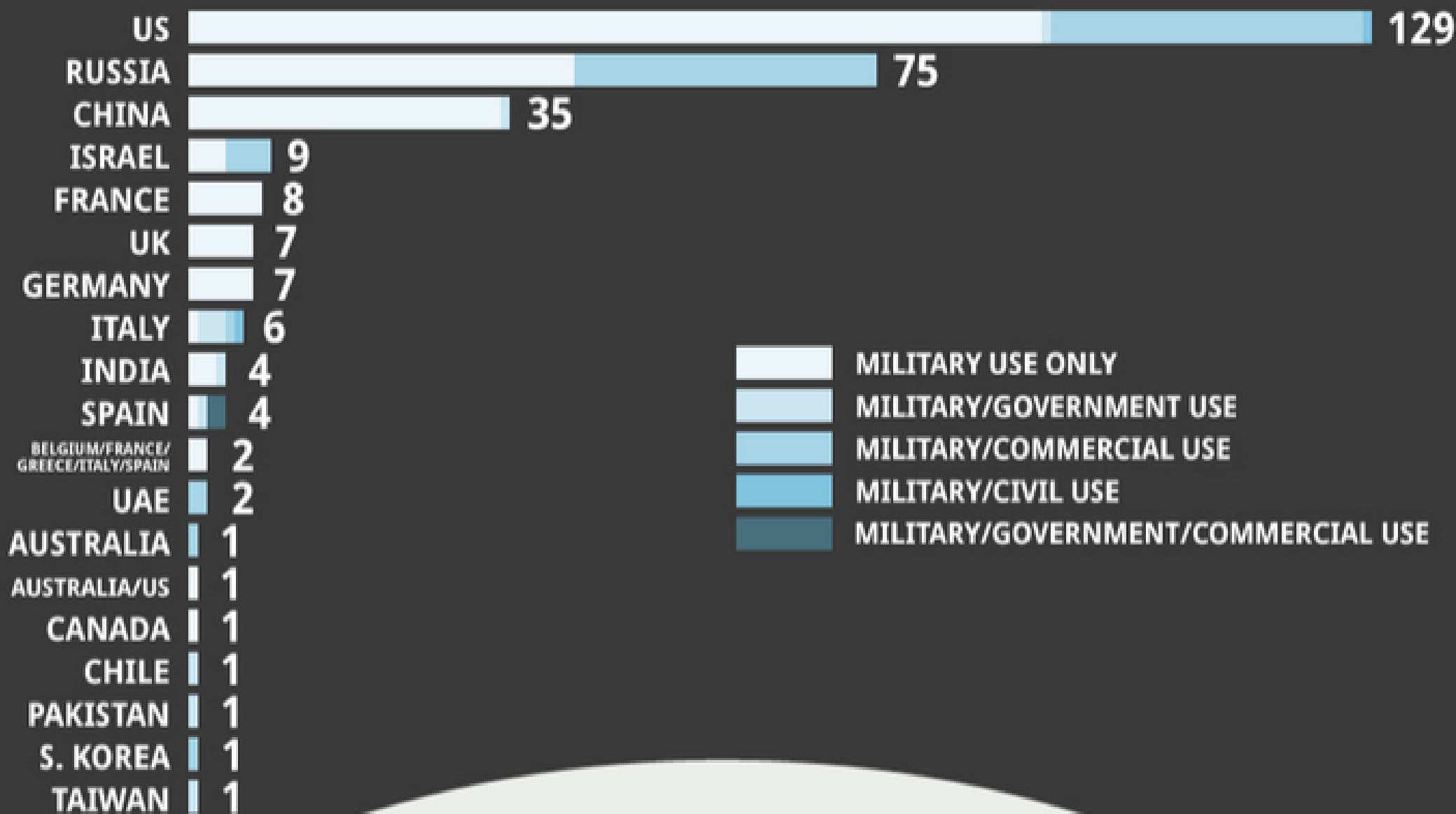
- Senzorové komponenty
- Zbraňové komponenty
  - Lasery (SBL, Space-Based Laser)
  - Kinetické interceptory (Brilliant Pebbles)
- Vysoce náročné technologicky i finančně
- Zranitelné
- Atraktivita kulminuje v USA v období SDI

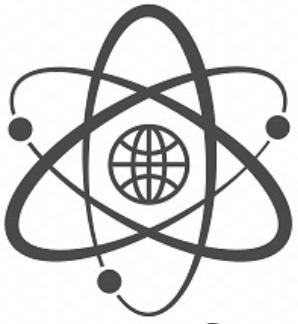




# Kvantitativní rovina

## THE NUMBER OF MILITARY SATELLITES BY COUNTRY

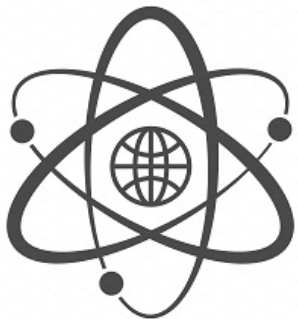




# Vojenské satelitní systémy a jaderný konflikt

---

- Spektrum vojenských satelitních systémů přispívá různým způsobem k efektivní aplikaci jaderné strategie státu
- **První úder**
  - průzkumné a SIGINT satelitní systémy lokalizují cíle
  - navigační a meteorologické satelitní systémy zpřesní úder
- **Druhý úder**
  - systémy včasné výstrahy zvyšují rychlost reakce/omezují škody
  - komunikační satelitní systémy přispívají k architektuře velení a řízení
- Protiraketové systémy
- Škola útočiště (MAD) vs. Škola výšiny

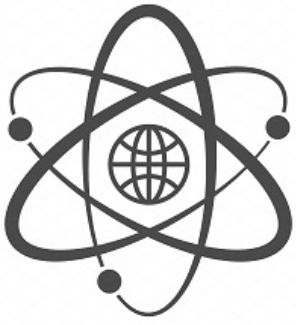


## Vojenské satelitní systémy a konvenční konflikt

---

- První významnější zapojení satelitních systémů v rámci konvenčního konfliktu – Operace Pouštní bouře
- Komunikační a navigační satelitní systémy jsou nezbytnou podmínkou revoluce ve vojenských záležitostech
- Tzv. force enhancement
- Užívání satelitních systémů poskytuje rozhodující výhodu zejména proti soupeři na střední technologické úrovni v klasickém konvenčním konfliktu
- Upřesnění výhody poměrně problematické





# Trendy

---

- Rostoucí počet států disponujících satelitními systémy
- Horizontální i vertikální proliferace
- Pokračující technologický rozvoj zejména průzkumných satelitních systémů
- Rostoucí integrace kosmických systémů do vedení konvenčního konfliktu
- USA zůstává zcela dominantním hráčem, RF stagnuje, ČLR rychlým tempem rozvíjí infrastrukturu
- Protiraketové systémy v kosmu (-)
- Suborbitální bombardéry (+)
- Vojenské raketoplány (bez osádky) (+)
- Protisatelitní zbraně (+)