

An aerial satellite image of a forest, showing a dense canopy of trees in various shades of green and brown. A prominent yellow text overlay is centered on the image. The text is in a bold, sans-serif font and is split into two lines. The background image shows a complex network of tree crowns and some darker patches, possibly indicating different tree species or forest structure. The overall appearance is that of a high-resolution remote sensing image used for land cover analysis.

# DÁLKOVÝ PRŮZKUM ZEMĚ

# ZÁKLADNÍ BODY OSNOVY

1. OPAKOVÁNÍ
2. FYZIKÁLNÍ PODSTATY DPZ

# Družicové snímky

# snímky

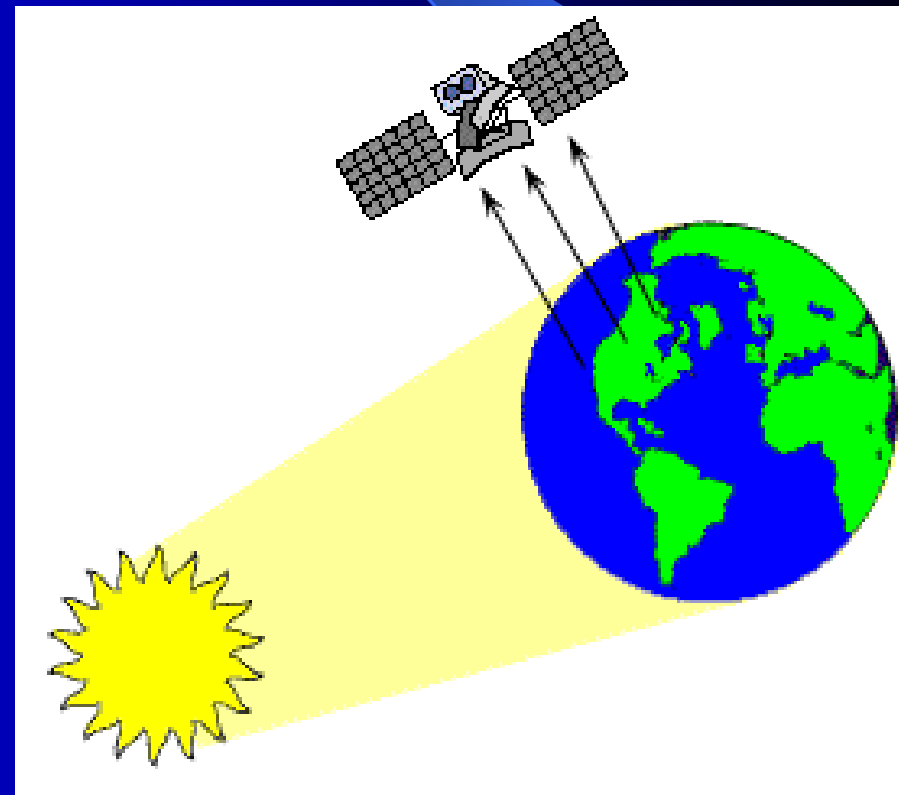
- vznikají řádkováním za pomoci přístrojů:
- 1.na měření radiace – radiometrů
- 2.snímacích rozkladových zařízení – skenerů

# Snímky

- vznikají obrazové záznamy ( imagery)
- liší se obrazovým detailem
- (detail obecně menší než u fotografie)
- pořizovány v široké části spektra
- poskytovány v číselné – digitální - podobě

# Metody DPZ

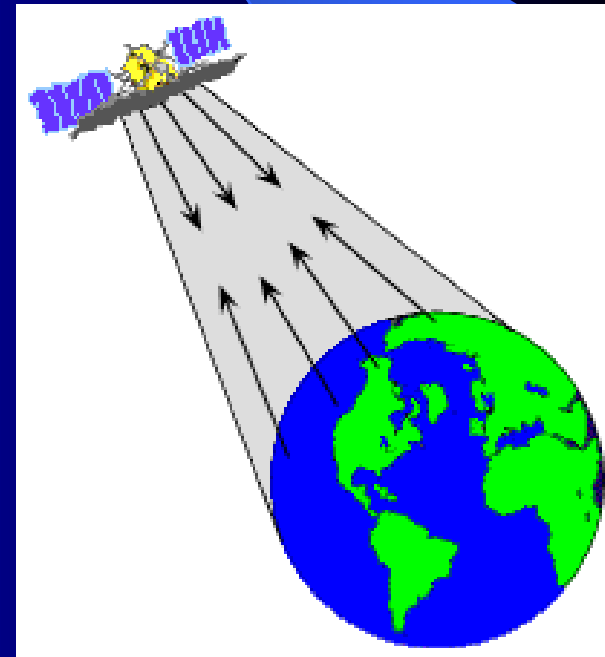
- podle zdroje elektromagnetického záření:
- 1.pasivní :
  - přímé - odražené sluneční záření
  - nepřímé – odražené vlastní vyzařování objektu např. termovize



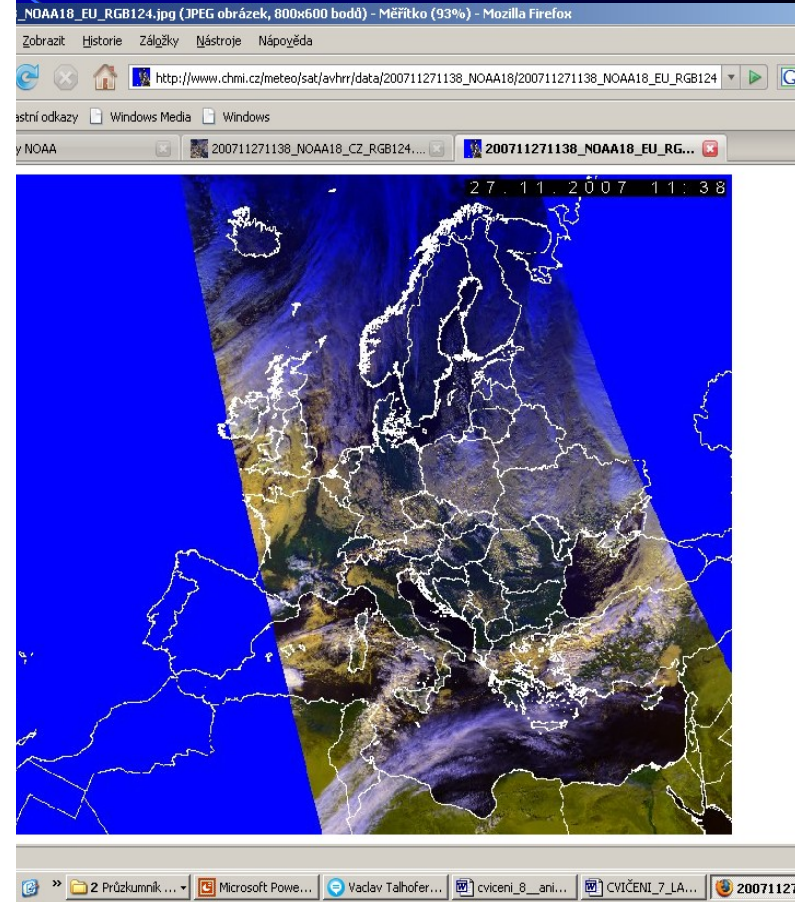
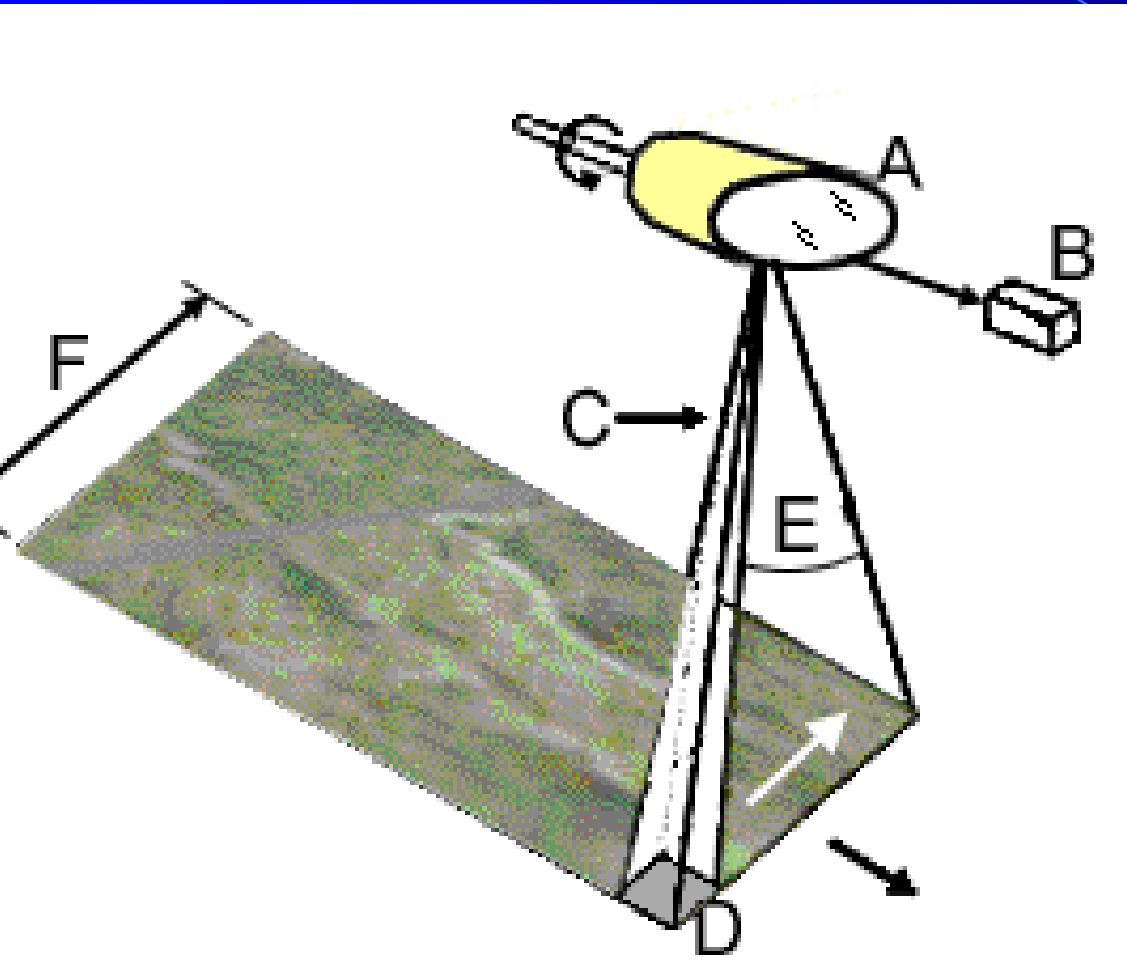
Pasivní přímé metody

# Metody DPZ

- 2. aktivní – záření je vysíláno ze zdroje umístěného na nosiči, odražené záření je zachyceno na nosiči - radar



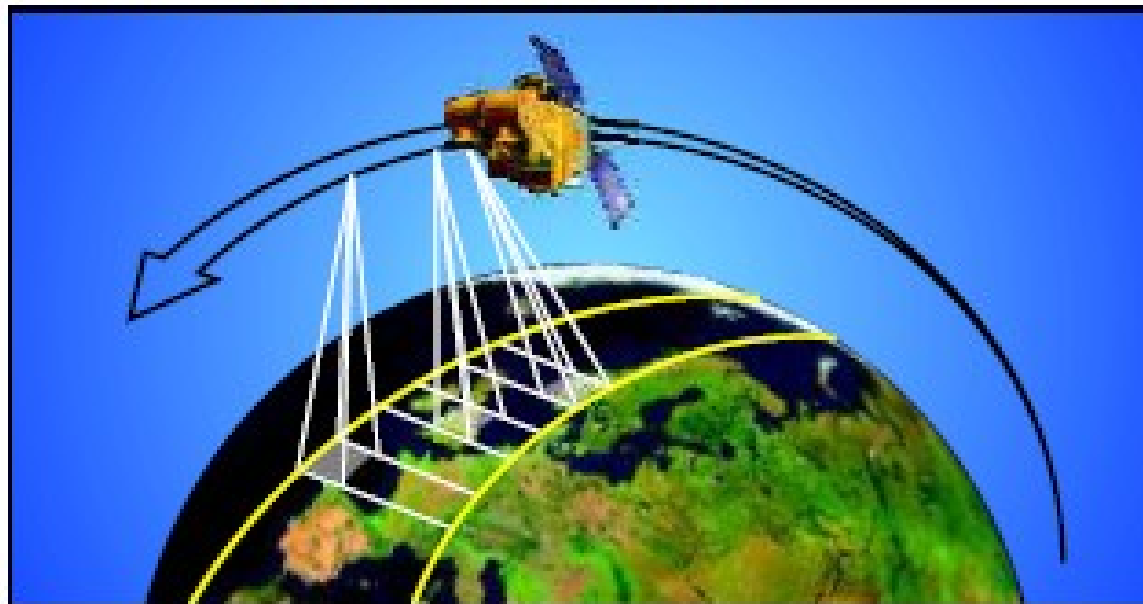
# Skenování území



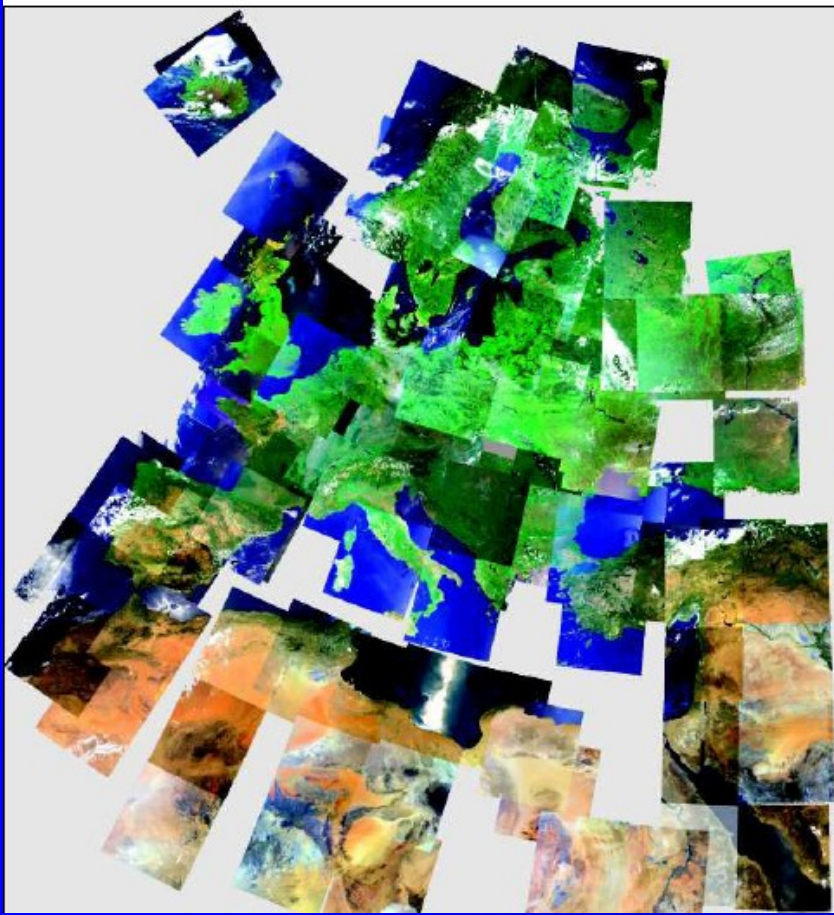




3. Vertical-looking observation (Landsat).



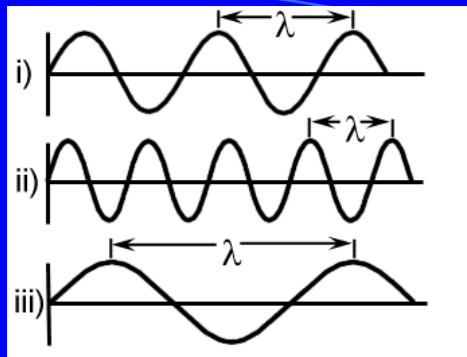
4. Side-looking observation (SPOT).





# Fyzikální podstata DPZ

- Objekty o sobě vydávají informace pomocí silových polí
- silové pole, jehož charakteristika se v DP zaznamenává, je elektromagnetické záření
- částí elektromagnetického záření je i viditelné záření - část spektra, na kterou je citlivý lidský zrak



# spektrum

infračervené mikrovlnné  
blízké, střední, termální

televizní,  
rádiové

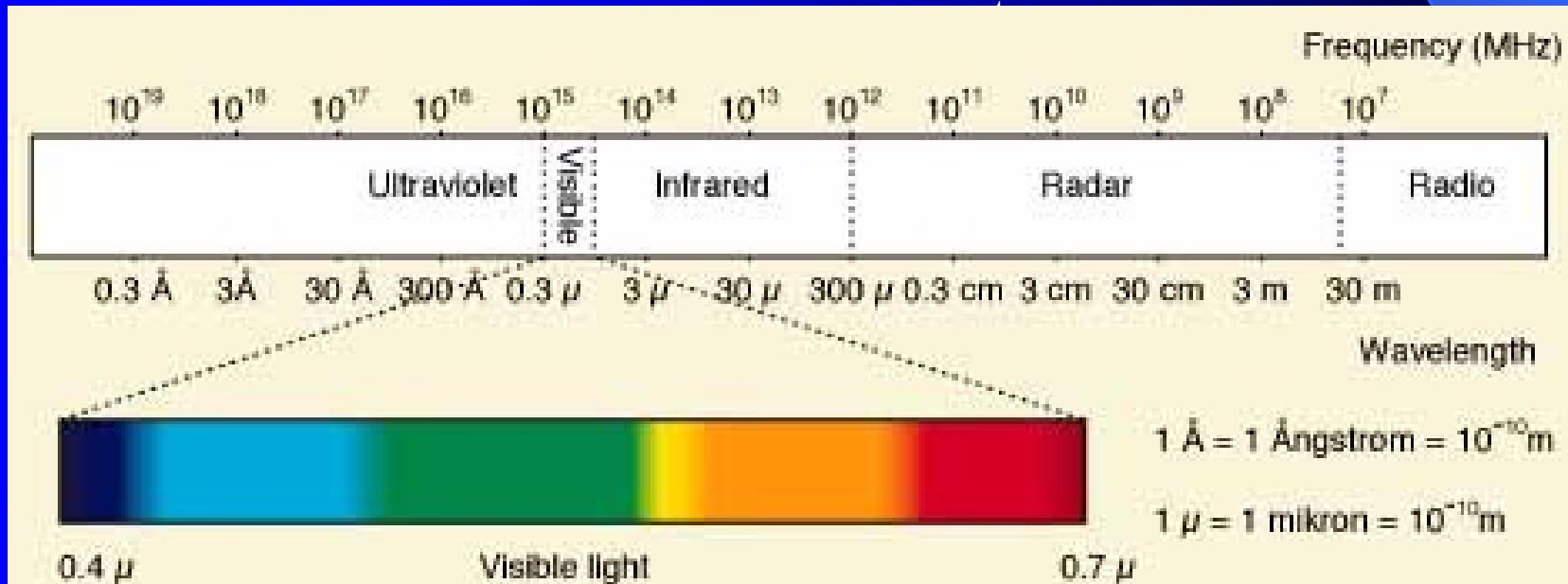
$10^5, 10^6, 10^8$

kosmické  
záření  $10^{-7}$

UV  
záření

viditelné  
BRG

0,4 – 0,7



# Atmosféra

- dobře propouští dlouhovlnné záření
- krátké vlny pohlcuje a rozptyluje



- chladné objekty ( vyzařují málo dlouhovlnného záření) jsou hůře detekovatelné

*pohlcuje ( $O_3$ ,  $CO_2$ , vodní pára)*

*rozptyluje (částice, aerosoly)*

# elektromagnetická energie

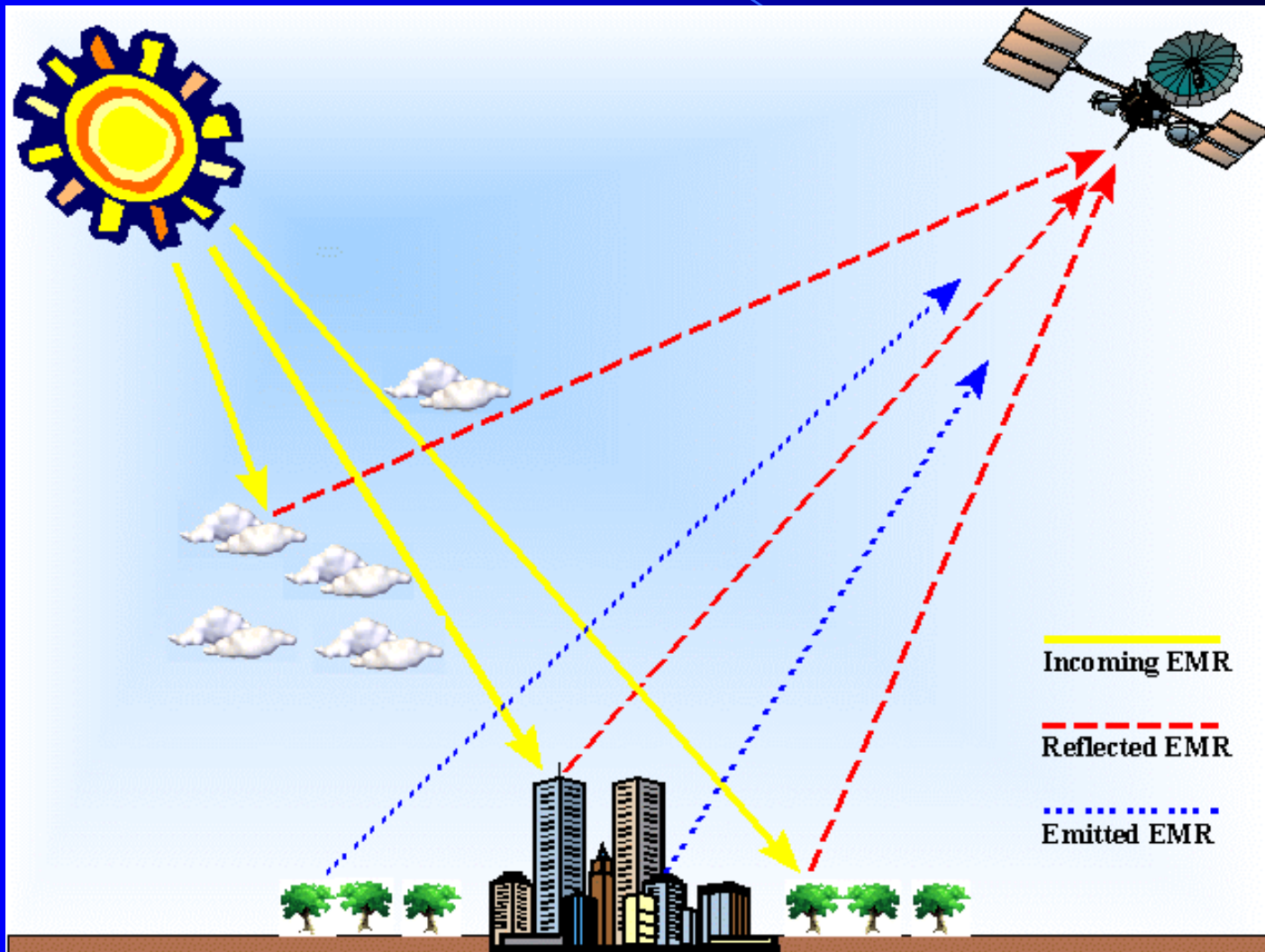
dopadající na zemský povrch může být

- odrážena
- pohlcována
- vedena

## efekt barvy

objekt se jeví jako modrý,  
odráží-li především modrou část spektra.

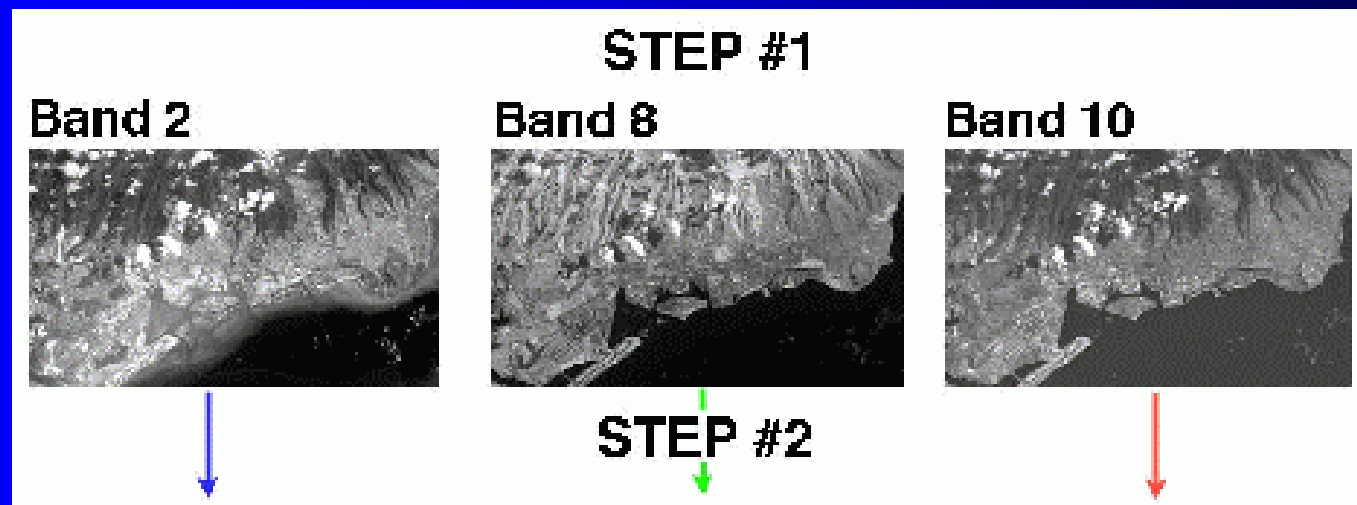
# změna odraženého záření





# Základní způsoby vizualizace digitálních obrazových dat

- Obrazové záznamy – snímky území – se pořizují v multispektrálním režimu, tj. území je zaznamenáno ve více pásmech – intervalech – kanálech ( band, channel)

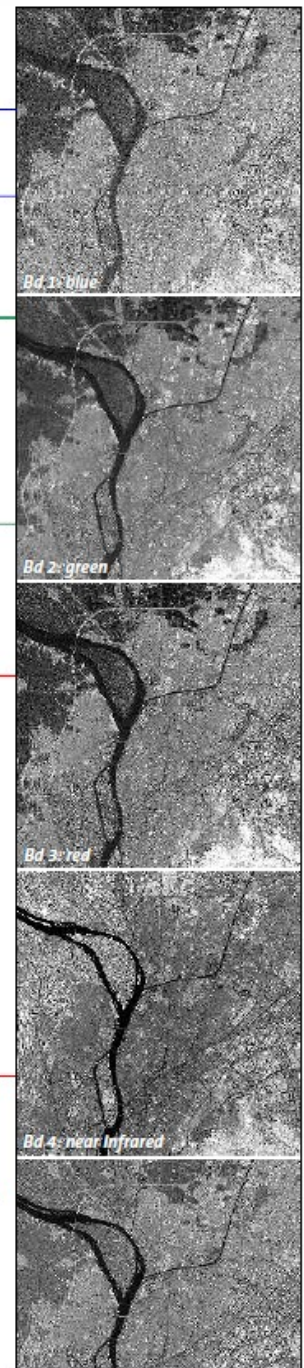
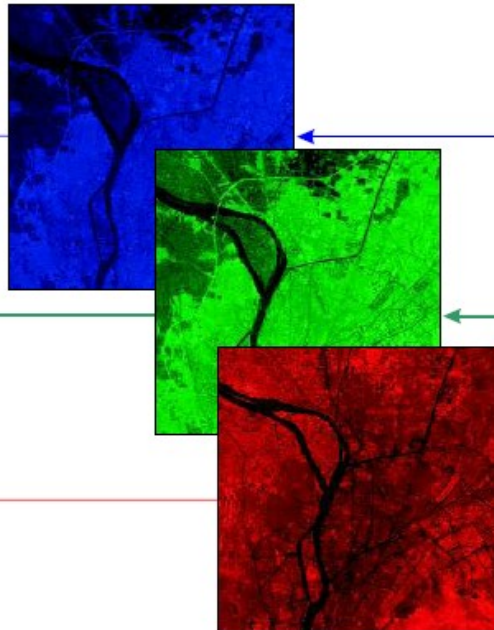
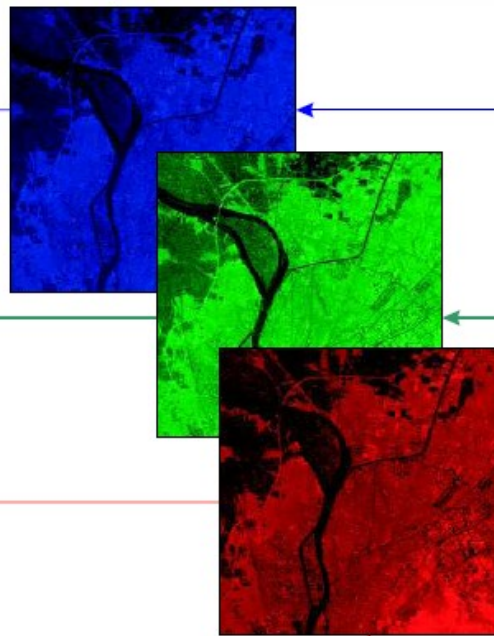




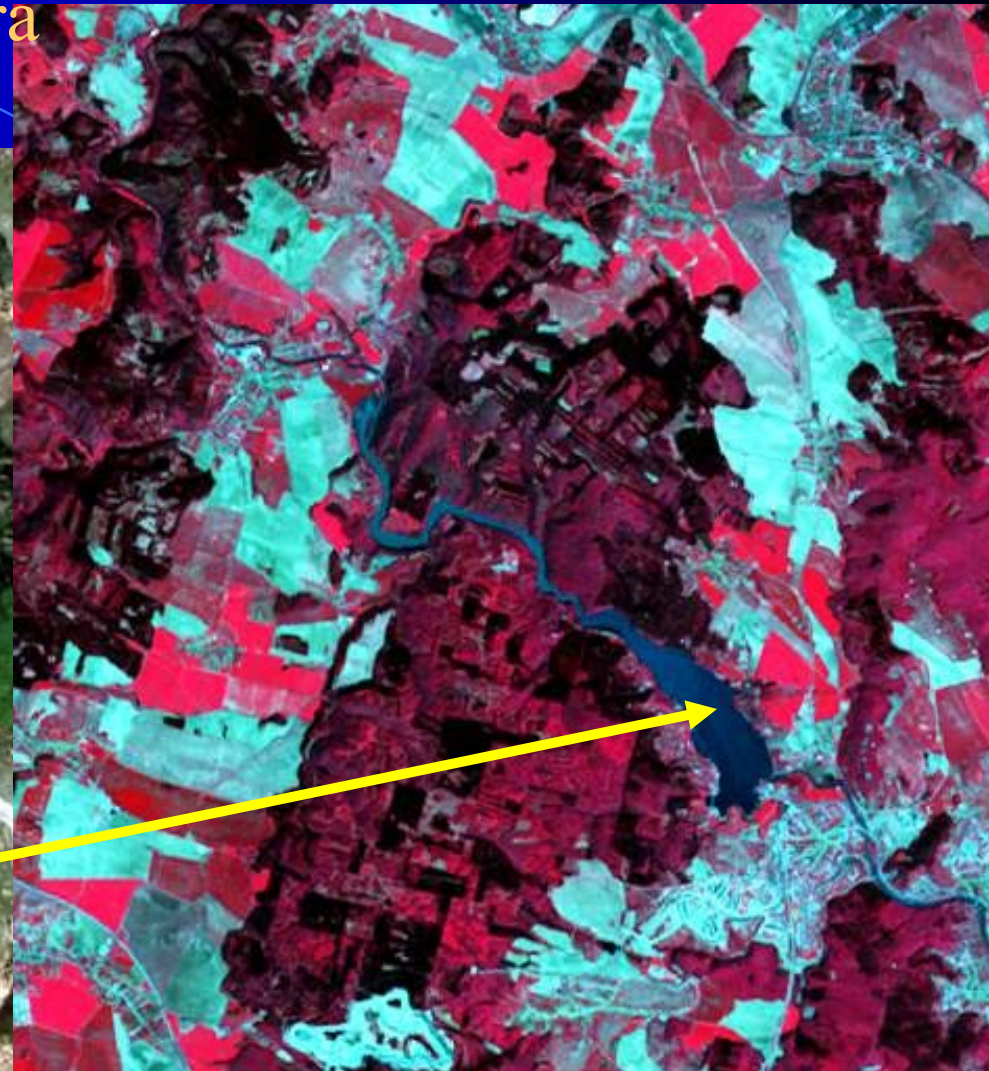
3. Combination of Landsat ETM bands 3,2,1 to form a near real colour satellite image of Cairo.



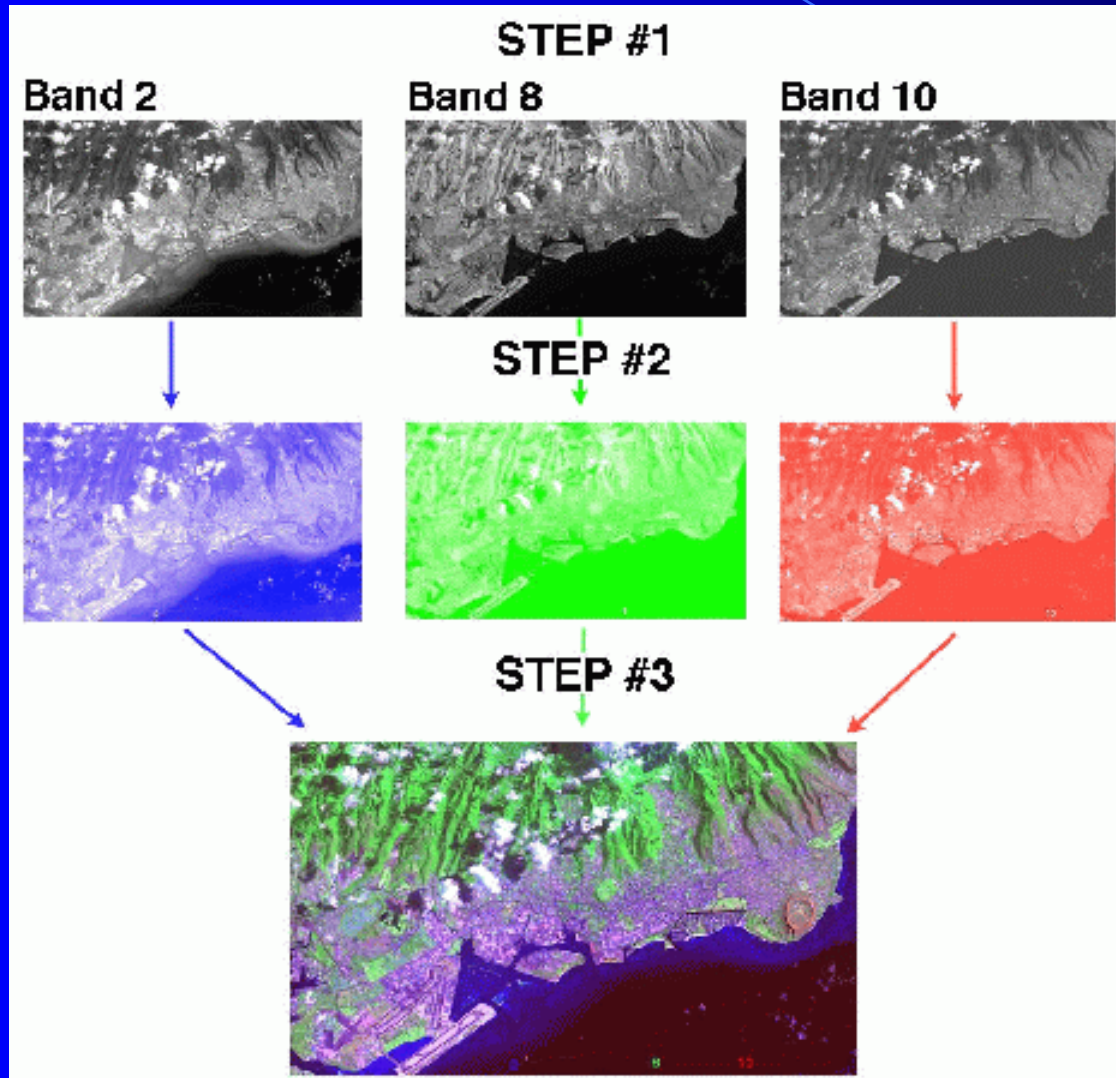
4. Combination of Landsat ETM bands 4,2,1 to form an infrared false colour satellite image of Cairo



# Snímky z různých částí spektra



# Barevné skládání

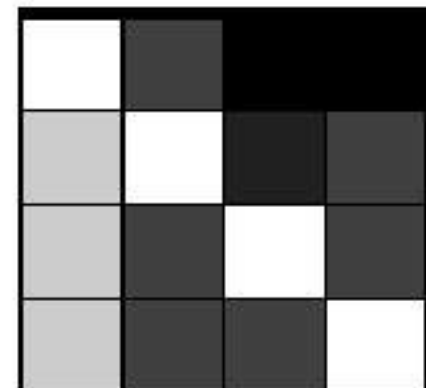


- Černobílý obraz
- Pseudobarevný obraz
- RGB, tj. pásmo červené + zelené + modré
- Barevná syntéza

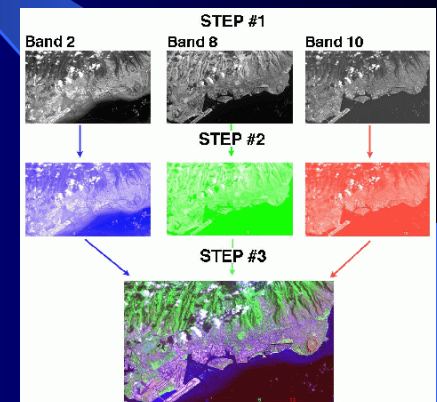
# Převod barev na číselné hodnoty



255	40	0	0
180	255	20	40
180	40	255	40
180	40	40	255

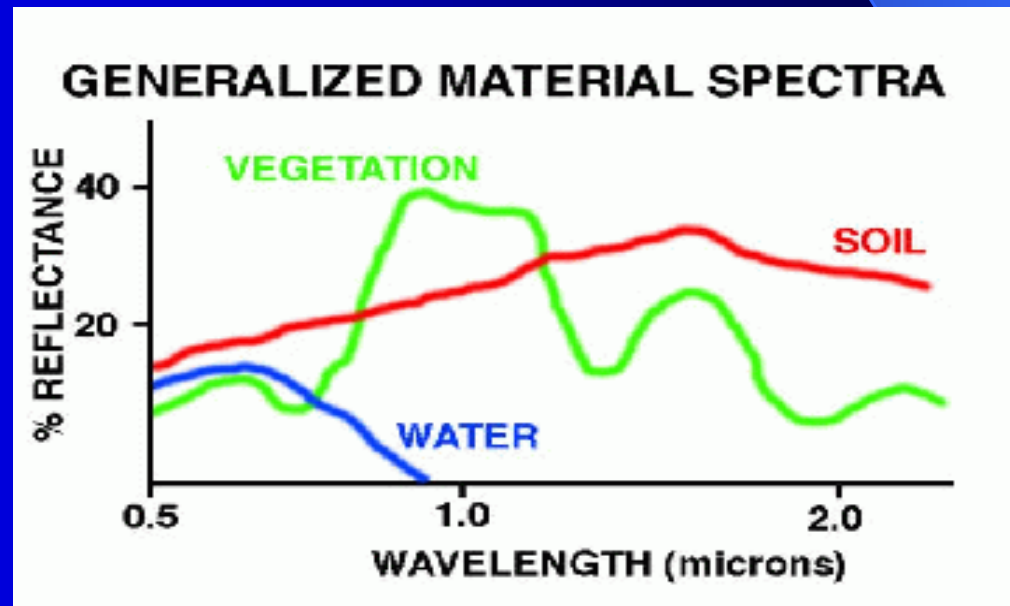
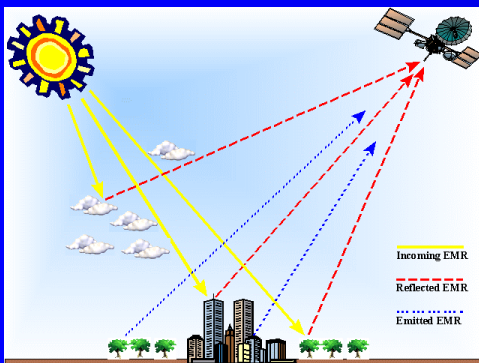


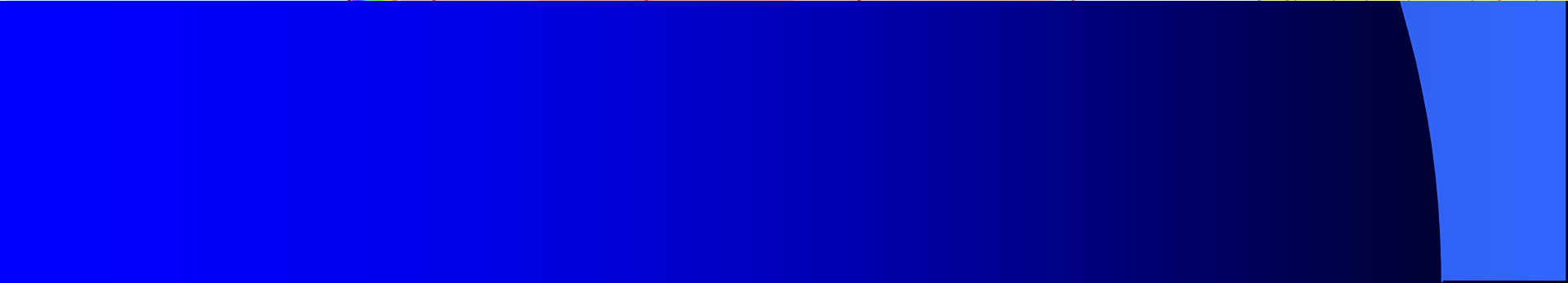
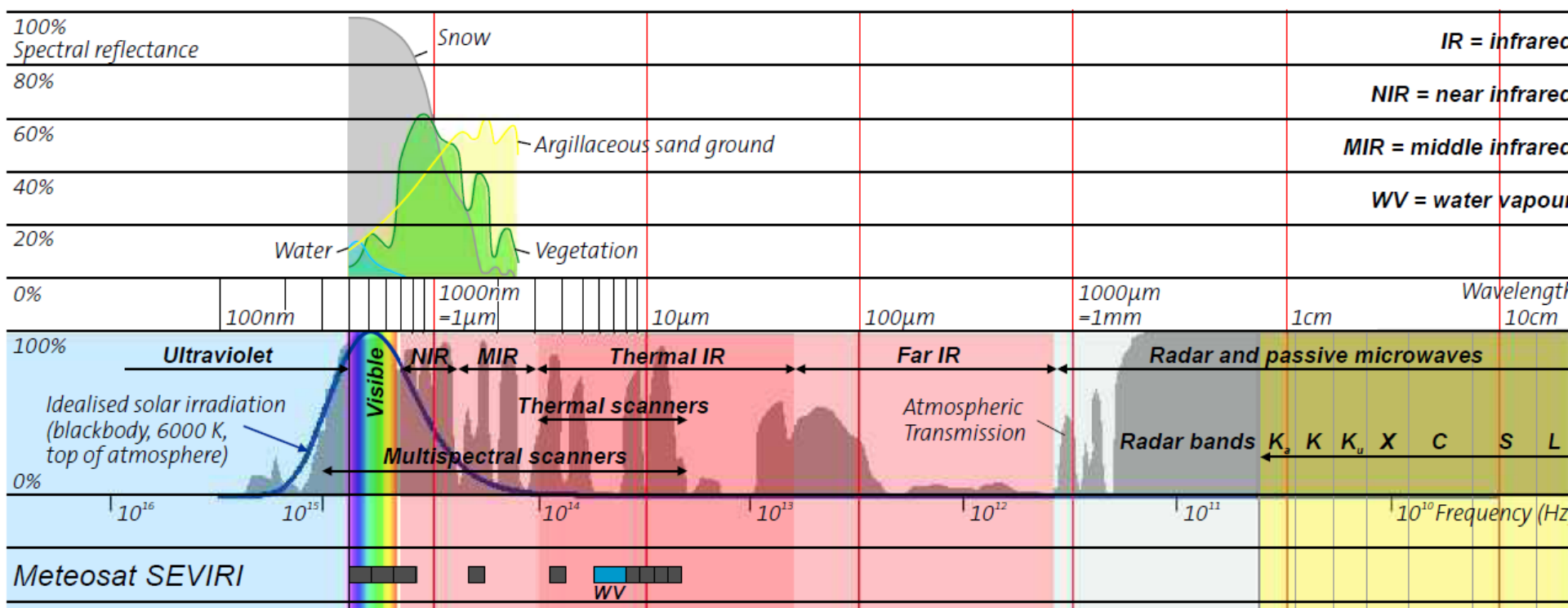
- Data na monitoru mohou být vizualizována jako:
  - 1. Černobílý obraz
  - 2. Pseudobarevný obraz
  - 3. Barevná syntéza
- Nejčastěji je skládán v tzv. aditivním skládání:; systém RGB, tj. pásmo červené + zelené + modré



# Teorie spektrálního chování

- Každý typ povrchu odráží určité množství záření v určitých délkách
- každý povrch má typické spektrální chování
- jeho průběh zaznamenává spektrální křivka ( tj. kolik a jakého záření konkrétní povrch odráží)

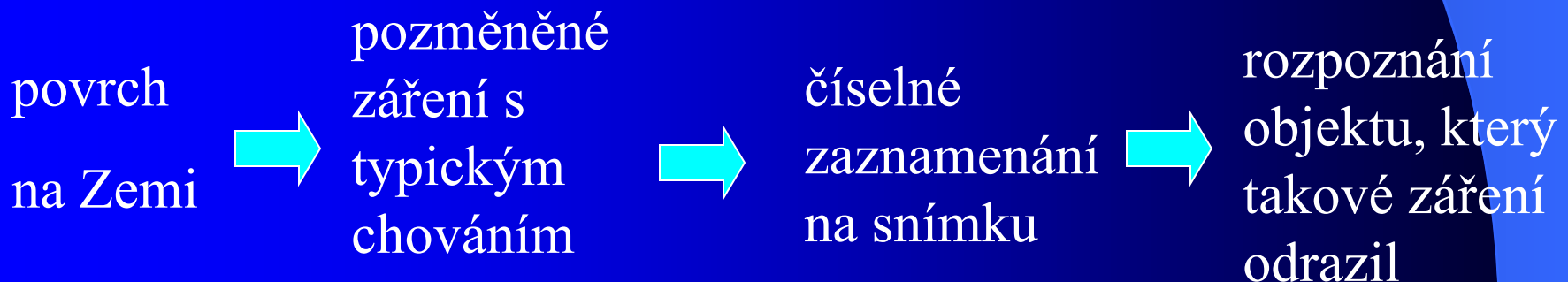






# rozpoznání objektů na snímcích

- podle spektrálního chování objektů jsou tyto objekty rozpoznány
- existence „knihoven“
- přiřazení ke konkrétnímu spektr. projevu povrch, který jej odrazil



# Digitální zpracování materiálů

## DPZ

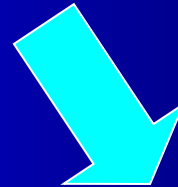
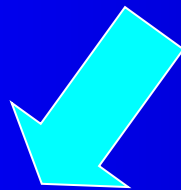
- **Analogová data:**
  - fotogrammetrie, fotointerpretace podle znaků
- **Digitální data:**
  - Předzpracování obrazu (korekce)
  - Zvýraznění obrazu
  - Extrahování informace
  - Studium dynamiky znaků
  - Modelování s daty
  - Integrace dat, vstup do GIS

# Klasifikace obrazu

- Cílem je nahradit radiometrické hodnoty hodnotami informačními ( co určitý pixel zobrazuje – např. třídu sních, voda, les)

## Klasifikace

na základě rozhodovacích  
pravidel



### Řízená

– podle trénovacích  
ploch

### Neřízená

– podle shlukových analýz  
Shluk = třída (jehličnatý les)