

# DPZ

## Dálkový průzkum Země



### Vodní zdroje

- Určení hranic vodních zdrojů a vodních ploch
- Mapování záplav a záplavových oblastí
- Plánování rozvoje záplavových oblastí
- Monitorování vodního znečištění

### Mořské zdroje

- Detekce mořských proudů
- Sledování výskytu ker
- Sledování naftových skvrn

### Životní prostředí

- Sledování vlivu činnosti člověka (eutrofizace jezer, úbytek stromů, atd.)
- Umístování skládek pevného odpadu
- Umístování elektráren a průmyslu
- Stanovení důsledků přírodních katastrof
- Plánování dopravních cest a tras vedení

## DPZ

Dálkový průzkum Země nám dává informace o vlastnostech objektů na zemském povrchu s využitím informací získaných v globálním měřítku z velkých výšek



## Základní schéma DPZ

### Ø Získání dat

- ┆ Snímání, přenos

### Ø Zpracování dat

- ┆ Využití různých druhů informace

### Ø Využití zpracovaných dat

- ┆ Specifické použití v různých oborech

## Historie dálkového průzkumu Země

Historie dálkového průzkumu Země započal v 70. letech minulého století. Vývoj DPZ je úzce spojen s vývojem výpočetní techniky a možností dopravy satelitů na jejich dráhy. V vývojem techniky se postupně zdokonalovalo pořizování dat a následně jejich zpracování.

## DPZ získání dat

Získání dat je základní částí celého oboru DPZ. Získání dat, jejich kvalita a typ rozhoduje o celém dalším zpracování obrazu.

### Ø měření dat

Ø druhy nosičů družice, letadla

Ø typy dat viditelné spektrum, neviditelné spektrum

Ø Typy významů dat fotografie, skenery, radarové systémy

Ø přenos pro zpracování

## Oblasti využití DPZ

### Zemědělství a Lesnictví

- Určování druhu plodin, lesních dřevin a volné vegetace
- Odhady zemědělské produkce
- Sledování lesní těžby
- Sledování stavu lesních porostů
- Hodnocení škod způsobených travními a lesními požáry

### Mapování

- Mapování a aktualizace map
- Monitorování rozvoje měst
- Mapování dopravních sítí
- Mapování hranic vody a půdy

### Geologie

- Vymezení typu hornin a půd
- Určení ploch pokrytých ledem a sněhem
- Vyhledávání projevu mineralizace

## Nosiče pro snímání dat

Ø Základní rozdělení nosičů je podle typu jejich umístění: letadla, družice.

Ø Družicové systémy dále rozdělujeme podle výšky jejich dráhy na:

┆ Rovňkové

┆ Se šikmou oběžnou dráhou

┆ Se subpolární oběžnou dráhou

## Nosiče pro snímání dat-typy

### Ø Rovníkové

- ┆ Družice obíhá kolem rovníku
- ┆ Výška : 36000 Km
- ┆ Rychlost oběhu : jednou za den
- ┆ Nevýhoda : malé rozlišení
- ┆ Výhoda: časté snímání, stálá pozice
- ┆ Použití: meteorologie

## Nosiče pro snímání dat-typy

### Ø Se šikmou dráhou

- ┆ Svírá úhel 30-65° s rovníkem
- ┆ Výška: 100-vky Km
- ┆ Rychlost oběhu: 10-tky minut
- ┆ Nevýhoda: nelze snímat vyšší zeměpisné šířky
- ┆ Většinou lidská posádka

## Nosiče pro snímání dat-typy

### Ø Se subpolární dráhou

- ┆ Svírá úhel 80-100° s rovníkem
- ┆ Výška: 700-1000Km
- ┆ Doba oběhu: 2 hodiny
- ┆ Výhoda: velké rozlišení

## Nosiče pro snímání dat

- Ø Další rozdělení nosičů je podle typu snímaných dat na:
  - ┆ Viditelné spektrum
  - ┆ Neviditelné spektrum
  - ┆ Kombinace

## Nosiče pro snímání dat-data

- Ø Viditelné spektrum: Viditelným spektrem rozumíme všechny informace, které může zachytit lidské oko. Tato data říkají jaké vlastnosti mají materiály na povrchu z hlediska odrazivosti světla. Problém při snímání je zkreslení světla při průchodu atmosférou. (mraky, kouř)

## Nosiče pro snímání dat-data

- Ø Neviditelné záření: Do tohoto obru spadají záření které nelze postřehnout lidským okem, protože vlastnosti záření jsou odlišně než u viditelného světla. Zajímáme se především o tepelné záření a mikrovlnné záření.
- Ø Tepelné: je vnějším projevem energie tělesa (teploty), záření ovlivňuje atmosféra
- Ø Mikrovlnné: podává informace o drsnosti a o obsahu vody, atmosféra ho neovlivňuje

## Nosiče pro snímání dat

- Ø Posledním druhem rozdělení nosičů je podle použitého snímače dat. Tyto snímače mají specifické použití pro jednotlivé druhy dat.
- Ø Viditelné záření: fotografie (digitální), skenery
- Ø Neviditelné záření: radary
- Ø Měření výšky : výškoměry

## Nosiče pro snímání dat-snímače

- Ø Fotografie klasická a digitální:
  - Ø Klasická: Používají se světlo citlivé materiály, fotografie vzniká najednou, je v analogové podobě a musí se digitalizovat, použití jen pro úzké okolí viditelného spektra
  - Ø Digitální: funguje na stejném principu ovšem data jsou přímo v digitální podobě

## Nosiče pro snímání dat-snímače

- ∅ **Scanery:** rozdělují se na mechanooptické a elektrooptické. Oba typy používají světlocitlivé snímače.
- ∅ **Mechanooptické:** 1 čidlo, snímání se provádí pomocí otočného zrcadla a pohybem družice
- ∅ **Elektrooptické:** řada čidel, nemá mechanickou část (spolehlivější), menší rozlišení

## Nosiče-Meteosat

Výška- 36000Km

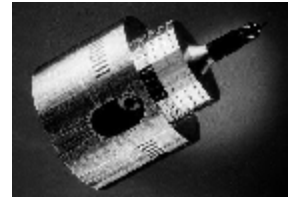
Váha - 320 Kg

Rozměry -2\*3m

Pásma- viditelné pásmo, tepelné pásmo, pásmo absorpce vodní parou

Rozlišení 2.5 Km

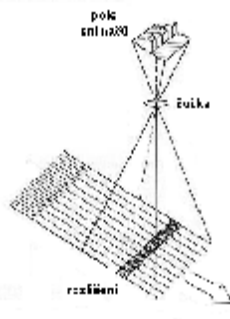
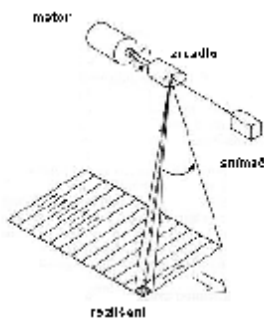
Snímání každých 30 min



## Nosiče pro snímání dat-snímače

∅ **Mechanooptické**

**Elektrooptické**



## Nosiče-Ikonos

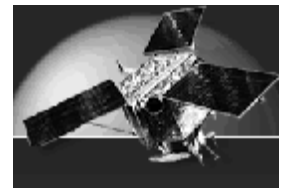
Výška- 608Km

Váha - 720 Kg

Rychlost 7 Km/s

Rozlišení 1 m

Doba oběhu - 98 min



## Nosiče pro snímání dat-snímače

- ∅ **Radary:** fungují na principu vysílání a přijímání elektromagnetického záření a zjišťování rozdílů mezi nimi.

## DPZ- zpracování dat

- ∅ Pro zpracování dat využíváme jak informace o tvaru a barvě objektů tak informace získané z neviditelného záření.
- ∅ Pro zpracování viditelného spektra používáme metody ZDO
- ∅ Pro zpracování neviditelného spektra používáme známé odezvy jednotlivých látek pro různé elmag. vlnění

## Nosiče pro snímání dat-přenos

- ∅ **Přenos dat:** Existuje několik možností přenosu dat, které závisí na využití dané družice. Některé družice vysílají snímaná data nepřetržitě, jiné si uchovávají data v paměti a po té je ve vhodných okamžicích vysílají na zem. Pomocí družic se data odešlou k zpracování, po té se pošlou zpět a družice je zašle zákazníkům.

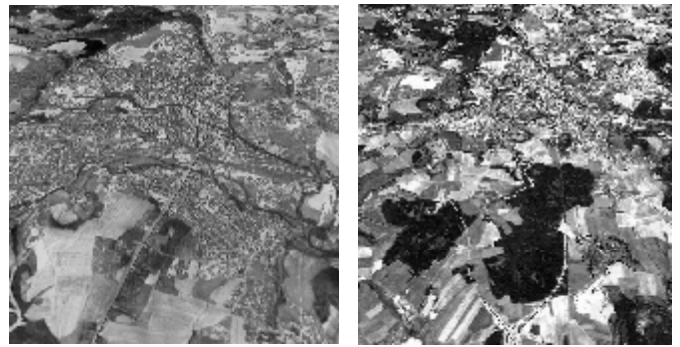
## DPZ- zpracování dat-ZDO

- ∅ Pomocí metod ZDO lze ve snímcích vyhledávat objekty silnic, řek, domů atd.
- ∅ Pomocí známých vlastností látek lze z odezvy na elmag. signál zjistit obsah vody, dielektrické vlastnosti, typ vegetace atd.
- ∅ Pomocí speciálních měřičů lze měřit rychlost větru nebo výšku terénu.

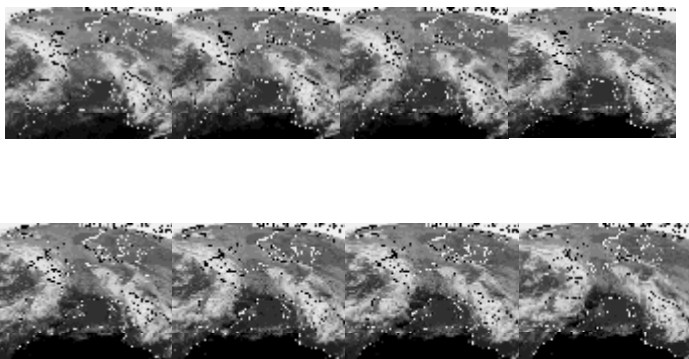
## DPZ- využití dat

Ø Využití zpracovaných dat je velmi rozličné. Od sledování změn terénu přes sledování černých staveb po předpověď počasí. Každá data si vyžadují specifické zpracování pro účel svého použití.

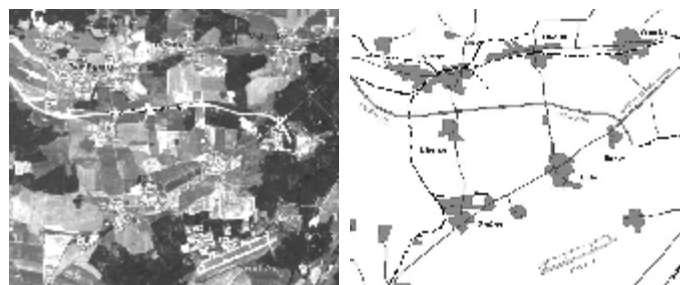
## UKÁZKY-vizualizace dat



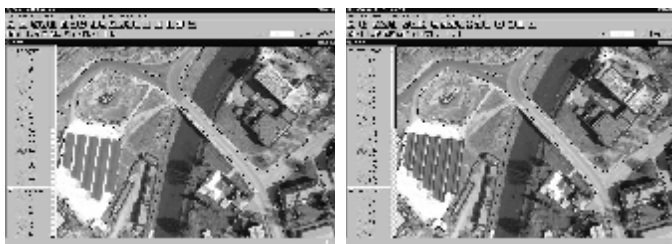
## UKÁZKY-předpověď počasí



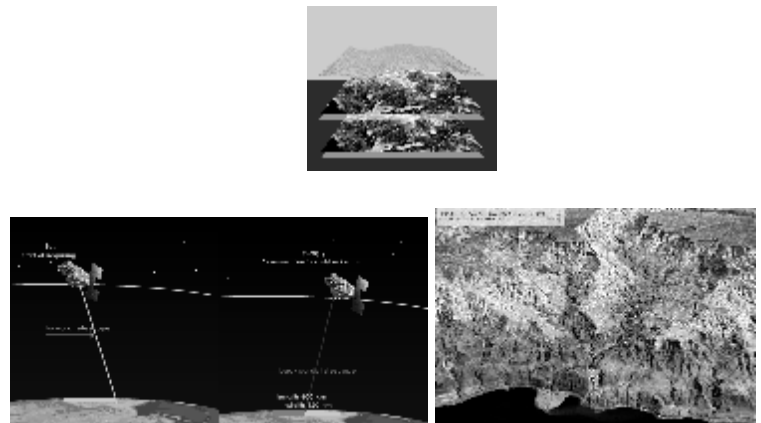
## UKÁZKY-mapování



## UKÁZKY-vyhledávání staveb



## UKÁZKY-tvorba 3D map



## UKÁZKY- změny terénu

