

Zber údajov do Gis a ich úpravy



Vstup údajov, naplňovanie databázy

- Najnáročnejšia a najnákladnejšia časť
- Autorské práva, obchodovanie s dátami, štátna správa, súkromné firmy
- Rôzne zdroje údajov - mapy, výkresy, fotogrammetrické zdroje, DPZ, geodetické meranie, štatistické údaje, CAD, ...
- Vhodný pracovný postup, technické zariadenia
- Typy údajov: geometrické, topologické, atributové

Zdroje údajov

- **Primárne a sekundárne zdroje**
- **Priame a nepriame meranie**
- **Zaznamenávanie údajov:**
 - **cieľom je dlhodobé uchovávanie údajov**
 - **analogový záznam/digitálny záznam,**
 - **Digitalizácia - chyby, spôsoby (manuálne, poloautomaticky, automaticky)**

Meranie

- **Priame meranie** - merajú se priestorové a časové fenomény pomocou vhodnej škály (počet, výskyt, ...) - **meranie počtu entit** nejakého rastlinného druhu v danej lokalite, množstvo zrážok a pod.
- **Nepriame meranie** - meria se prostredníctvom chemických, fyzikálnych alebo biotických znakov (javov) – meranie teploty cez jav rozťahovania ortuti v stĺpci, meranie intenzity žiarenia pomocou vybudeného napätia vo fotobunke

Primárne zdroje

- Primárny zdroj dát je **vlastné meranie v teréne** pre účely získania dát. Je nutná moja fyzická prítomnosť v danej lokalite.
- Geodetické meranie - geometrická časť údajov
- Atribútová časť - priame zisťovanie, meranie, štatistiky
- Metódy merania
 - **GNSS**
 - **Fotogrametria** - klasický zdroj údajov pre mapovanie
 - **DPZ** – rozsiahle územia

Sekundárne zdroje

- Sekundárne zdroje sú znovupoužitím už existujúcich geodát
 - **kartografické zdroje**, vznikli z primárnych meraní
- Mapa je ovplyvnená účelom pre ktorý vznikla preto sa primárne zdroje zdajú vhodnejšie.
- V praxi bývajú naopak zdrojom vstupných údajov už existujúce mapy

Nevýhody sekundárnych zdrojov

- presnosť máp, mierka mapy
- druh skenovacieho zariadenia, jeho presnosť, rozlíšenie, kvalita tlače a pod.
- jemné detaily (hrúbka čiar pod 0.1 mm)
- množstvo farieb
- zobrazované územie je rozdelené do mapových listov
- **mapy nie sú primárne určené pre skenovanie**
- digitalizácia katastra

Remote Sensing

DIAL'KOVÝ PRIESKUM ZEME

Definícia DPZ

Vytvorenie leteckých a družicových snímok, ich spracovanie a analýza za účelom tvorby topografických tematických máp.

Slnčné žiarenie (radiácia)

Je na zemskom povrchu **absorbované** objektami, časť sa **rozptýli** a **absorbuje** v atmosfére a časť sa **odrazí** od povrchu.

Podiel medzi týmito časťami závisí od vlnovej dĺžky žiarenia, povrchovej teploty a molekulárnej štruktúre objektov.

Vnímanie žiarenia

To čo vidíme je odrazené svetlo, vyžarované samotným objektom. Vnímaná farba objektu závisí od toho, ktoré vlnové dĺžky sú absorbované a v akých proporciách.

Listy trávy pohlcujú vlnové dĺžky, zodpovedajúce modrému a červenému žiareniu (svetlu) a odrážajú len žiarenie odpovedajúce zelenej farbe.

Pasívny a aktívny diaľkový prieskum

Pasívny diaľkový prieskum je založený na zázname odrazeného slnečného žiarenia.

Aktívny diaľkový prieskum je založený na generovaní žiarenia, teda osvetlení zemského povrchu. Pozorovanie zmeny žiarenia, vplyvom interakcie s povrchovými objektami je základom aktívneho diaľkového snímania.

Fyzikálna podstata DPZ

Médium je elektromagnetické žiarenie, zložené z elektrickej a magnetickej vlny, vzájemne pootočenej o 90°

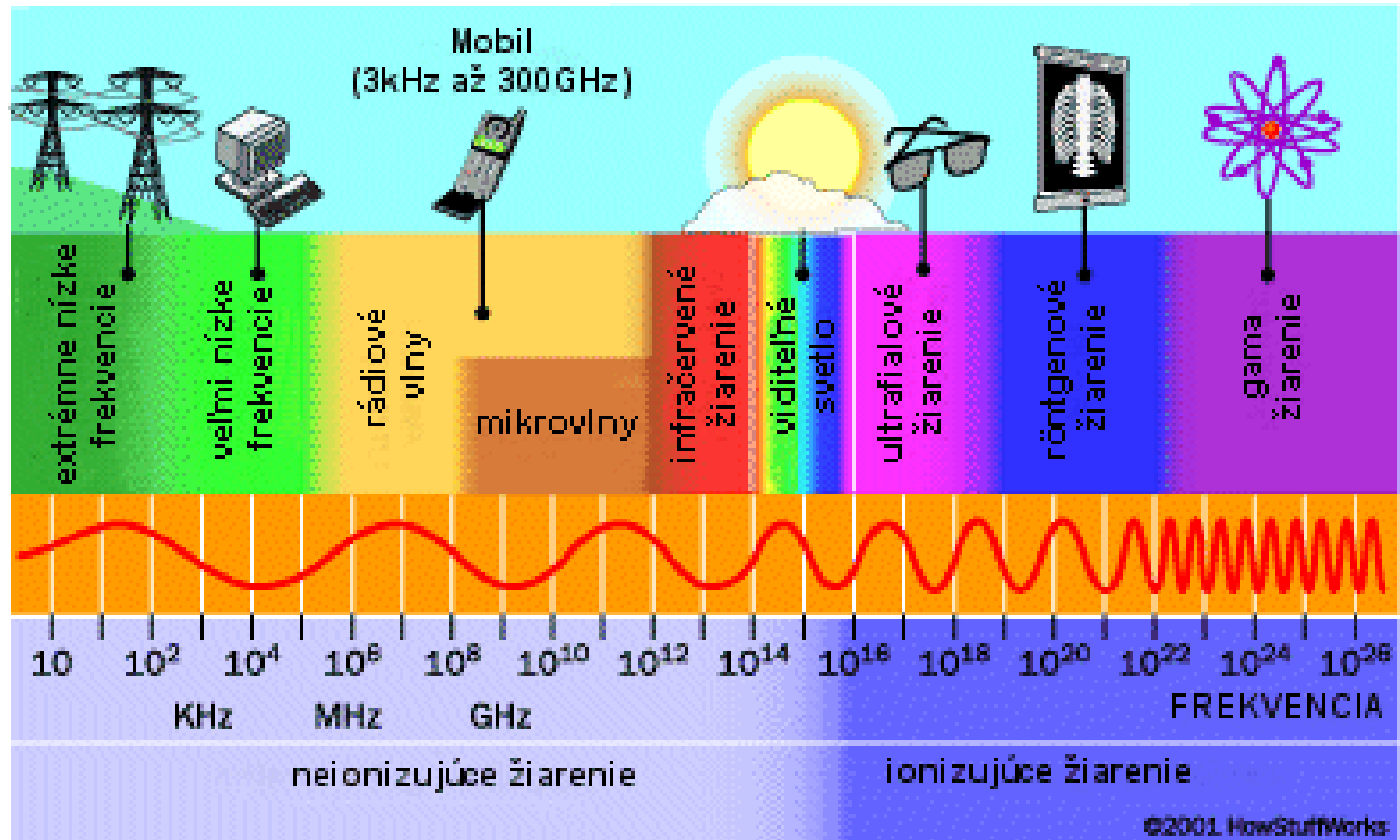
Žiarenie je popísané pomocou:

- vlnovej dĺžky λ

- frekvencie f ($c = \lambda \cdot f$)

- elektromagnetickým spektrom – 20 tried, od $10^{-7}\mu\text{m}$ (kozmicke žiarenie) do 10^9 (televízne a rádiové vlny)

Elektromagnetické spektrum



Konvenčné spôsoby záznamu žiarenia

Záznam sa uskutoční pomocou kamery vo viditeľnom spektre vo forme obrazu (fotografia) – **analógové snímanie**

Prvé záznamy využívajú škálu šedých tónov od čiernej po bielu. Kvalita snímok závisí od kvality filmového materiálu

Kvalitatívny skok predstavuje farebná fotografia a rozloženie farebného obrazu na záznam jednotlivých základných farieb (RGB – červená, zelená modrá) a ich podanie v stupnici šedých tónov

Nekonvenčné záznamy elektromagnetického žiarenia

Digitálny záznam na princípe štvorcovej siete (stĺpce, riadky), kde každej bunke je prisúdené číslo (atribút), ktoré vyjadruje hodnotu meranej vlastnosti - intenzity vyžarovania, zodpovedajúcej štvorcu vymedzenému na povrchu terénu.

Snímka sa vytvára premietnutím digitálnej hodnoty bunky realizovanej rôznou úrovňou jasů a farby na monitore (video, počítač) alebo hustotou na filme alebo fotografickom papieri.

Prístroje pre nekonvenčné metódy

Radary (rádiometre)

Merajú intenzitu emitovaného alebo odrazeného žiarenia

- ⇒ elektrický signál
- ⇒ digitálne údaje
- ⇒ rekonštrukcia obrazu

Skenery

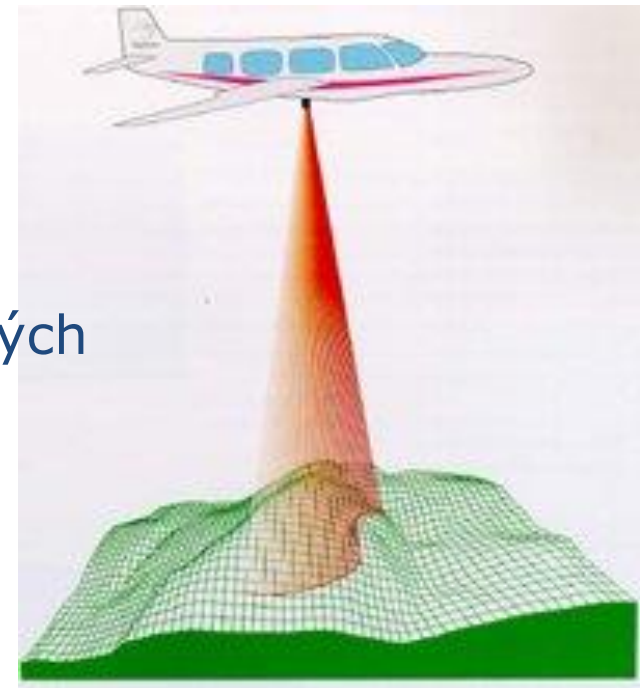
Snímanie zemského povrchu v pruhoch kolmých na smer letu nosiča skenera

Televízne kamery

Termometre

Lasery

Laserový lúč, vysielaný pomocou časovača v impulzoch, sníma výšky bodov terénu (georeliéfu)



Porovnanie konvenčné metódy

Vznikajú naraz

0,3 – 0,9 μm

Rozpozná objekty

< 0,1 cm

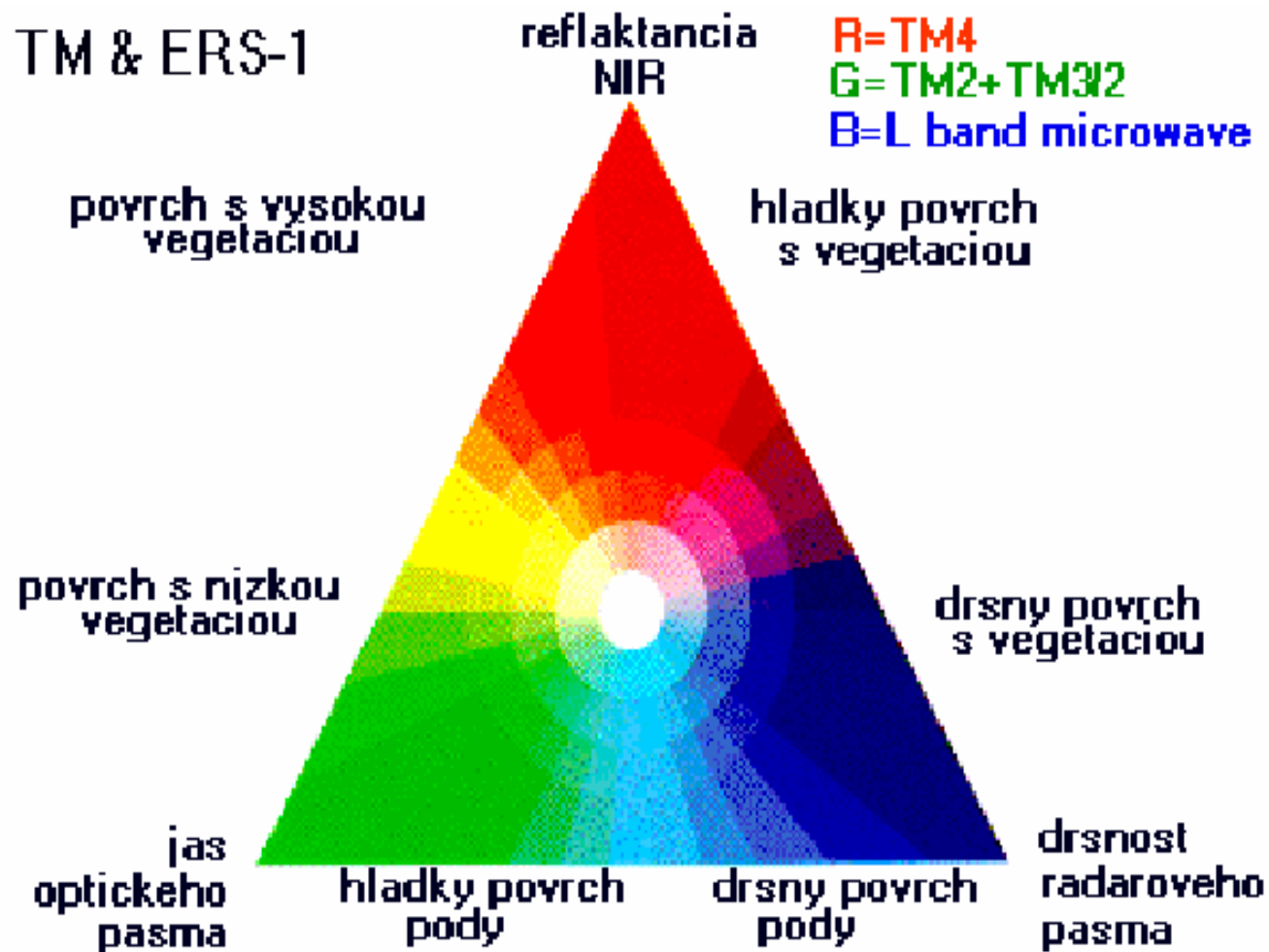
Tažšie porovnanie
jednotlivých objektov

Analógové snímanie

nekonvenčné metódy

- Vznikajú postupne
- 0,3 μm – 1m
- Rozpozná objekty
< 0,65 cm
- Ľahšia možnosť
porovnania
- Digitálne snímanie

Spektrometrické vyhodnotenie



Časti DPZ

Kozmická

tvorba a zber obrazových dát

Spracovateľská

prenos a prvotné predspracovanie dát na prijímacích staniciach

Užívateľská

analýza dát a ich využitie v praxi

Nosiče záznamových zariadení

Letecký DPZ

Lietadlá

Balóny

Vrtuľníky

Družicový DPZ

Družice

Využitie DPZ

Monitorovanie rozsahu povodní

Štúdium vegetácie

Geologické mapovanie – rozpoznávanie jednotlivých minerálov a hornín

Výškové meranie – ALTIMETRIA. Altimeter (výškomer) je zariadenie využívajúce toho, že radarové merania sú tiež meraniami vzdialenosti. Radarové echo je zaznamenané ako časový interval medzi vyslaním a prijatím signálu a aj ako signál modifikovaný povrchom

Meteorológia, ekológia, lesné a vodné hospodárstvo

Vojenské účely

Kartografia

História

1858 snímky Paríža z upevneného balóna – francúzsky fotograf Nadar

I. svet. vojna – balóny na prieskumy bojiska

Medzivojnové obdobie – využitie leteckej fotografii v kartografii

60-te roky kozmická fotografia

1972 začiatky prieskumu Zeme – americká družica LANDSAT so skenerom

Súčasnosť

vojenské, špeciálne aj komerčné družice

LANDSAT americký program DPZ

SPOT francúzsky program DPZ

RADARSAT kanadský DPZ

NOAA americký satelit pre meteorologické účely