

Základy kartografie a topografie

**Mgr. Darina MÍSAŘOVÁ, Ph.D.**

Sylabus přednášky 10: **Kartografická generalizace**

*Sylabus slouží jako přehled základních pojmů zmiňovaných na přednášce. Není dostačující pro úspěšné zvládnutí zkoušky. Sylabus je nezbytné doplnit informacemi z přednášky.*

### **Kartografická generalizace**

je výběr, grafické zjednodušení a zevšeobecnění objektů, jevů a jejich vztahů pro jejich grafické vyjádření v mapě, ovlivněné účelem, měřítkem mapy a vlastním předmětem kartografického znázorňování

je proces výběru a zevšeobecnování obsahu mapy mající na zřeteli zobrazení skutečností v jejich hlavních rysech a zvláštěnostech podle účelu a měřítka mapy

je výběr a cílevědomé zevšeobecnění objektů znázorňovaných na mapě úměrně jejich významu, charakteru území, měřítka a účelu mapy.

### **Důvody použití generalizace**

Redukce objemu dat  
Změna měřítka mapy  
Změna účelu mapy  
Zlepšení grafické stránky mapy

### **Fáze generalizace**

primární generalizace  
vlastní kartografická generalizace  
závěrečná fáze generalizace (harmonizace)

### **Základní činitelé:**

**účel** - Účel mapy vymezuje podrobnost vyjádření prvků obsahu sestavované mapy.

**Tematika mapy** určuje obsah sestavované mapy

**Uživatel** – jeho schopnost rozumět znakovému klíči

**Čas čtení mapy** (pro příjem, zpracování a vydání informací)

**Objem informací v mapě** – kolik informací má uživatel z mapy získat

**Měřítko** - mezi měřítkem a účelem mapy existuje silná vzájemná vazba

měřítkové řady (malé měřítko - redukce obsahu)

menší měřítko → snížení kapacitní schopnosti mapy (zmenšování plochy mapy vůči realitě, náplně mapy)

**Charakter zobrazovaného území** - zobrazované území ovlivňuje generalizaci výskytem, významem, počtem, polohou a rozměry objektů se svými kvalitativními i kvantitativními vlastnostmi

**čím důležitější je objekt v zobrazovaném území, tím přednostnější je jeho zachování při kartografickém vyjadřování**

každý objekt/jev se musí hodnotit ve spojitosti s jejím okolím

tento činitel někdy vede proti výsledkům metod generalizace (např. něco má být vypuštěno po metodě výběru, ale protože je součástí charakteru území, zůstane i po generalizaci)

**Znakový klíč** - úzce souvisí se stanovením hodnot maximálního a optimálního zaplnění mapy a jeho přehledností

mají vliv všechny parametry znaků – tvar, rozměr, velikost/tloušťka, barva atd.

**čím vyšší náplň mapy (hustší kresba) a čím větší písmo, tím méně prvků lze na mapě zobrazit a tím více musí být obsah generalizován**

úzce souvisí s **náplní** – se stanovením hodnot maximálního a optimálního zaplnění mapy s jeho přehledností. podílí se prostřednictvím technické volby vhodných znaků

**čím hustší kresba a čím větší popis, tím méně prvků lze na mapě zobrazit a tím více musí být její obsah generalizován**

### **Reglementace**

odstranění subjektivismu

závazná pro daný druh mapy

nejčastěji vychází z matematicko-statistického šetření

### **Kvalitativní a kvantitativní charakter generalizace**

Příkladem zobecnění kvantitativní charakteristiky je zvětšení intervalů.

Zobecnění kvalitativní charakteristiky představuje většinou zobecnění podrobné klasifikace.

## **Metody kartografické generalizace**

### **Grafická generalizace**

řeší grafické parametry kartografických znaků

může ji provést kartograf

nemění znakový klíč (bod zůstává bodem, linie linií, plocha plochou)

#### **Metody:**

- Normativní výběr
- Agregace (seskupení)
- Posunutí
- Vyhlazení průběhu / zjednodušení tvaru
- Zvětšení

### **Konceptuální generalizace**

řeší vlastnosti znázorňovaných jevů (nejvíce ovlivněna účelem)

může ji provést kartograf jedině ve spolupráci s odborníkem na aplikační oblast, protože vyžaduje znalost tématu

mění se znakový klíč

#### **Metody:**

- **Cenzální výběr**
- **Sloučení**
- **Symbolizace**

## **Normativní výběr**

### **Normativní výběr závisí na**

- stanovení experimentálně zjištěných norem, které určují četnost prvků v mapě
- nejdůležitější metoda – výběrem začíná každá generalizace
- vybírají se prvky, které mají být: **potlačeny** (do pozadí mapy) **zvýrazněny**
- nebere v úvahu vnitřní vztahy mezi jednotlivými prvky mapového obsahu
- výběr je podřízen výpočtem tzv. normativům
  - Normativ = největší možné (optimální) množství prvků, které z daného množství na podkladové mapě přijdou v úvahu pro zakreslení do mapy odvozené
- pro celé území neplatí pouze jeden normativ
- nejprve se provádí rajonizace vybraného prvku v území podle hustoty jeho výskytu, a pak se pro každý rajon stanoví normativ

### **Cenzální způsob výběru**

spočívá ve stanovení minimálních limitů, při jejichž splnění budou prvky do nového datového modelu zařazeny

- Jedná se o **podmínky**

- kvantitativní (velikost, rozměry, vzdálenost od jiných prvků...)
- kvalitativní (význam, tematická vrstva...)
- vyžaduje odbornou znalost tématu – jen odborník ví, co je v tématu důležité
- prvky obsahu mapy se třídí do posloupnosti podle jejich významu
- předem stanovená podmínka (**census**)
  - census stanoví obvykle nejnížší hranici výběru (tj. do mapy se vyberou vyšší kategorie než je census)
  - je běžný u map velkých a středních měřítek
- výhoda: snadnost při rozhodování o zářezu prvku
- nevýhody: závisí na individuálním uvážení tvůrce mapy

### **Sloučení - změna klasifikace**

- nejvíce ovlivňují činitelé měřítko mapy a znakový klíč
- nelze dělat bez odborného dohledu odborníka aplikační oblast
- V rámci klasifikace můžeme rozdělovat nebo slučovat jednotlivé skupiny (v objektové terminologii třídy) elementů
- odráží se v legendě mapy
  - některé znaky z legendy zmizí, jiné přibudou
- představuje zevšeobecnění kvalitativních charakteristik jevů
- zmenšují se kvalitativní rozdíly v dané kategorii (od podrobného třídění ke všeobecnému)
- princip: *do určité skupiny se zařazují objekty s dovolenými kvalitativními rozdíly a vyjadřují se charakteristikou skupiny*

### **Zvětšení**

- v případech:
  - prvek na mapě je důležitým prvkem tematické složky mapy, proto musí být v kresbě mapy vyzdvížen do popředí kresby
  - zvýšena celková estetika mapy
  - např:
  - hlavní silnice procházející obcí bude zvětšena, aby byla čitelná
- kresba „nad míru“

### **Zjednodušování**

Jedná se o zjednodušení linií a ploch

- Je užitečné zvláště tedy, když jsou podkladová kartografická data příliš detailní – např. při tvorbě mapy většího měřítko, generalizací kresby mapy menšího měřítko
- Při této operaci je nutné zachovat koncové body (zachování topologických vazeb), průběh generalizované linie přibližně v průběhu původní linie (relativní proporce, specifické tvary), přibližnou výměru (pokud se jedná o obvod plochy)

### **Vyhlazení průběhu / zjednodušení tvaru**

- Vyhlazení linií se zvyšuje estetičnost kresby mapy
- Vyhlazení linií se provádí převážně ve dvou případech
  - když podkladovým materiálem pro tvorbu mapy je taková mapa, na které byla kresba provedena pomocí lomené čáry
    - pokud máme souřadnice bodů a měřický náčrt, pak je původní kresba spojnicí souřadnic bodů, ovšem generalizovaná kresba bude hladká křivka
  - lze pro jeden prvek opakovat vícekrát
- uplatňuje se, jsou-li podkladová kartografická data příliš podrobná
- pokud se vyhlašuje obrys plochy, musí se zachovat přibližná rozloha plochy
- je nutné zachovat průběh generalizované linie přibližně v průběhu původní linie

### **Posunutí**

Posunutí objektů na mapě se používá pro lepší zviditelnění oddělení mezi objekty na mapě, které by skutečným zakreslením v měřítku mapy mohly splývat v jeden celek (harmonizace mapy)

- Objekty s menší prioritou se odsazují, čímž se poruší jejich přesná poloha na mapě, ale zvýší se přehlednost mapy
- Tento případ může nastat například v údolích potoků a řek, podél kterých vede silnice nebo železnice – v tomto případě se zachovává přesný zákres vodního toku a ostatní okolní objekty se posunují

### **Pootočení**

Oblast kartografické generalizace (tzv. harmonizace mapy)

- Během této operace dochází ke ztrátě přesnosti datového modelu (stejně jako v případě posunu)

### **Operace s plochami**

Mezi **operace s plochami počítáme**

- sjednocení ploch
- zrušení ploch
- rozdělení ploch

- Pro tyto operace je následně nutno řešit i tvar sousedních ploch

Prostorová redukce

Změna dimenze mapového znaku

– **Plocha** - **linie (vodní toky nebo komunikace, používá algoritmus triangulace ploch)**

– **Plocha** - **bod (budovy malých rozměrů, viz geometrická generalizace)**

– **Linie** - **bod**

– **Bod** - **plocha (vytvoření bloku zástavby z izolovaných budov)**

### **ABSTRAKCE**

nahrazení znaků jednotlivých jevů jejich hromadným označením

platí : *dodržovat co nejpřesnější polohu středových (osových) čar a relativní rozložení prvků vybraných do odvozené mapy*

### **Zvýraznění (exaggerace)**

Zvýraznění se používá v případech, kdy daný prvek na mapě je důležitým prvkem tématické složky mapy, a proto musí být v kresbě mapy vyzdvižen do popředí kresby

### **Generalizace textových popisků a doplňků**

Jedná se především o

- Výběr
- Posun
- Grafické přiřazení
- Vytváření zkratk
- harmonizování obsahu mapy