

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**Přírodovědecká fakulta**

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie



**VYUŽITÍ MENTÁLNÍCH MAP UŽIVATELŮ  
PŘI HODNOCENÍ KARTOGRAFICKÝCH DĚL**

**USE OF MENTAL MAPS OF USERS IN ASSESSMENT  
OF CARTOGRAPHIC WORKS**

Bakalářská práce

Kateřina Novotná

srpen 2010

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Jan D. Bláha

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem všechny použité prameny řádně citovala.

Jsem si vědoma toho, že případné použití výsledků, získaných v této práci, mimo Univerzitu Karlovu v Praze je možné pouze po písemném souhlasu této univerzity.

Svoluji k zapůjčení této práce pro studijní účely a souhlasím s tím, aby byla řádně vedena v evidenci vypůjčovatelů.

V Nymburce dne 20. července 2010

.....

Kateřina Novotná

## **Poděkování**

Na tomto místě bych v první řadě ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce RNDr. Janu D. Bláhovi za odborné vedení práce a věnovaný čas. Dále bych chtěla poděkovat odborníkům na kognitivní psychologii za cenné připomínky a čas. Mé poděkování patří také všem, kteří mi pomohli při dotazníkovém šetření. Dále děkuji všem zúčastněným respondentům. A v neposlední řadě děkuji také rodině za podporu v průběhu celého studia.

# Využití mentálních map uživatelů při hodnocení kartografických děl

## Abstrakt

Cílem předkládané bakalářské práce je navrhnout a prakticky aplikovat alternativní metodiku hodnocení kartografických děl. Práce je zpracovávána v rámci projektu Grantové agentury UK *Mentální mapy: předmět a prostředek k hodnocení*. Vedlejším cílem je potom otestovat, která z hodnocených turistických map je uživatelsky nejvstřícnější. Jako metoda získání dat bylo zvoleno dotazníkové šetření. Podkladem pro hodnocení kartografických děl jsou v případě této práce mentální mapy lynchovského typu.

Teoretická část práce je věnována mentálním a kognitivním mapám, a dále pak způsobům hodnocení kartografických děl. Prostor je věnován rovněž samotné metodice hodnocení kartografických děl. Praktická aplikace navržené metodiky, stejně jako vyhodnocení získaných výsledků byly složeny z několika částí. Nejprve byly turistické mapy vyhodnoceny samotným odborníkem. Poté bylo přistoupeno k hodnocení s využitím mentálních map. Toto hodnocení bylo sestaveno z přípravné fáze, kdy byl vytvářen dotazník. Vytvořený dotazník byl harmonizován pomocí pilotního šetření a konzultace s odborníky na kognitivní psychologii. Po harmonizaci dotazníku bylo přistoupeno k samotnému sběru dat. Získaná data byla zpracována do tzv. agregovaných mentálních map, které byly dále hodnoceny. Vyhodnocením získaných výsledků bylo zjištěno, že turistické mapy Kartografie Praha jsou uživatelsky nejvstřícnější, za nimi následují turistické mapy SHOCart a nejméně uživatelsky vstřícné jsou turistické mapy Klubu českých turistů. Tyto výsledky byly dále porovnány s výsledky z hodnocení odborníkem a jinými výzkumy, které se věnovaly dané problematice. Na závěr byly zpracovány doporučení a návrhy na další zlepšení metodiky hodnocení kartografických děl a byla popsána problematická místa hodnocení.

**Klíčová slova:** mentální mapa, hodnocení kartografických děl, turistická mapa, agregovaná mentální mapa, dotazníkové šetření, uživatelská vstřícnost

## Use of mental maps of users in assessment of cartographic works

### Abstract

The aim of this thesis is to propose and practical apply the alternative methodics of assessment of cartographic works. The thesis is processed in the terms of project of Grant Agency of the Charles University *Mental Maps: subject and means for assessment*. The adjoining aim of this study is then to test which of the assessed tourist maps is the most user friendly. As the method for data acquiring the questionnaire investigation methodology has been chosen. The basic for the assessment of cartographic works are in the case of this study of mental maps of lynch type.

Theoretical part is devoted to Mental and Cognitive Maps as well as to the ways of cartographic works assessment. Space is also devoted to the methodology of assessment cartographic works itself. There has been defined the subject of assessment together with the statement of hypotheses and the aims of thesis. Practical application of the proposal methodology and assessment the results has been composed from several parts. First the tourist maps have been assessed by the expert himself. Afterwords another assessment has started with the use of mental maps. This assessment has been composed of the phase of preparation where the questionnaire itself was being created. Then it was harmonized with the help of the pilot investigation and with the experts for cognitive psychology consultation. After the questionnaire harmonization the data collection started. Thus acquired data have been worked into so called aggregated mental maps which were furthermore assessed. Assessment of the obtained result were found that the maps of Kartografie Praha /Cartography Prague/ are the most user friendly, followed by the tourist maps of SHOCart and then the tourist maps of the Czech Tourist Club have been stated as the least effective maps for users. These results were then further compared with the results of the expert assessment and other research works which were interested in that particular subjects. In conclusion the recommendations with the proposals for improvements have been worked out and the most problematical subjects have been described.

**Keywords:** mental map, assessment of cartographic works, tourist map, aggregated mental map, survey, user-friendliness

## OBSAH

<b>Obsah .....</b>	<b>5</b>
<b>Přehled použitých zkratk.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Úvod .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Úvod do problematiky .....</b>	<b>9</b>
2.1 Mentální mapy .....	9
2.1.1 Mentální a kognitivní mapy .....	9
2.1.2 Typy mentálních map.....	10
2.1.3 Výsledná mentální mapa .....	12
2.1.4 Výzkum mentálních map .....	12
2.2 Metody hodnocení kartografických děl .....	13
2.2.1 Hodnocení verbální formou .....	13
2.2.2 Hodnocení na základě stanovených kritérií .....	14
2.2.3 Uživatel jako hodnotitel.....	16
2.2.3.1 Použitelnost.....	16
2.2.3.1 Metody sociologického průzkumu .....	17
2.2.3.2 Hodnocení s využitím mentálních map.....	17
<b>3 Metodologie.....</b>	<b>18</b>
3.1 Předmět hodnocení.....	18
3.1.1 Specifika turistických map.....	18
3.1.2 První turistické mapy .....	19
3.1.3 Současný stav na kartografickém trhu .....	19
3.2 Cíl hodnocení a hypotézy.....	20
3.3 Metoda hodnocení odborníkem.....	21
3.3.1 Základní údaje o mapách a vstupní parametry.....	21
3.3.2 Celkový pohled na dílo a nekartografický obsah díla .....	21
3.3.3 Kartografický obsah díla.....	22
3.4 Metoda hodnocení uživatelem a její průběh .....	22

3.4.1 Přípravná fáze.....	22
3.4.1.1 Výběr hodnotitelů.....	23
3.4.2 Vlastní hodnocení.....	24
3.4.3 Vyhodnocení výsledků.....	25
<b>4 Hodnocení kartografických děl.....</b>	<b>26</b>
4.1 Hodnocení odborníkem.....	26
4.1.1 Základní údaje o mapách, vstupní parametry, celkový pohled na dílo a nekartografický obsah díla .....	26
4.1.2 Hodnocení kartografického obsahu.....	27
4.2 Hodnocení s využitím mentálních map.....	29
4.2.1 Přípravná fáze.....	29
4.2.1.1 Pilotní šetření .....	30
4.2.1.2 Konzultace s odborníky na psychologii .....	31
4.2.2 Sběr dat .....	32
4.2.3 Vyhodnocení výsledků.....	33
4.3.2.1 Vyhodnocení mentálních map z pohledu uživatele.....	34
4.3.2.2 Vyhodnocení mentálních map z hlediska kartografie .....	37
<b>5 Diskuze .....</b>	<b>44</b>
<b>6 Závěr .....</b>	<b>48</b>
<b>Seznam zdrojů a informací .....</b>	<b>50</b>
<b>Seznam příloh.....</b>	<b>54</b>

## PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>GPS</b>	<b>G</b> lobal <b>P</b> ositioning <b>S</b> ystem
<b>GIS</b>	<b>G</b> eographic <b>I</b> nformation <b>S</b> ystem (geografický informační systém)
<b>UPA</b>	<b>U</b> sability <b>P</b> rofesionals' <b>A</b> ssociation
<b>ISO</b>	<b>I</b> nternational <b>S</b> tandard <b>O</b> rganisation
<b>KČT</b>	<b>K</b> lub českých turistů
<b>KP</b>	<b>K</b> artografie <b>P</b> raha, a.s.
<b>SC</b>	<b>S</b> HOCart spol., s.r.o.
<b>ZŠ</b>	základní vzdělání
<b>SŠ bez M</b>	středoškolské vzdělání <b>bez</b> maturity
<b>SŠ s M</b>	středoškolské vzdělání <b>s</b> maturitou
<b>VŠ</b>	vysokoškolské vzdělání

# 1 ÚVOD

Podnětem k vytvoření této práce byla myšlenka zapojení samotného uživatele do hodnocení kartografických děl. Stávající způsoby hodnocení kartografických děl analyzují mapy ze širokého úhlu pohledu, což neodpovídá požadavkům budoucího uživatele. V současnosti vznikl příspěvek (Knecht a kol., 2010), který se také zabývá hodnocením kartografických děl z pohledu uživatele. Pro uživatele je stěžejní to, jestli je pro ně kartografické dílo snadno použitelné či nikoliv. Možností, jak zefektivnit hodnocení kartografických děl, je zapojení samotného uživatele do tohoto procesu. Otázkou bylo, jak širokou veřejnost do tohoto hodnocení zapojit. Vznikla tak metodika, která byla publikována v příspěvku *Hodnocení kartografických děl mentálními mapami* autorů J. D. Bláhy a T. Hudečka. Hlavním cílem práce je tedy v praxi otestovat a aplikovat navrženou metodiku na příkladu turistických map.

Použitá metodika je založena na využití mentálních map lynchovského typu. Každý, kdo začne studovat nějaké kartografické dílo (mapy) si z dané mapy odnese určitý obraz (představu o prostoru) či se mu otiskne samotné kartografické dílo do paměti. Takovým obrazům se říká kognitivní mapa. Tyto mapy mohou být jen těžko objektivně posuzovány. Z tohoto důvodu je nutné přenést kognitivní mapy do grafické podoby, čímž vzniknou mentální mapy. Metodika vychází z předpokladu, že si uživatel zapamatuje důležité prvky obsahu mapy, aby je mohl dále použít (Bláha – Hudeček, 2010).

Nejprve je však nutné stimulovat uživatele tak, aby se soustředil na určité objekty v kartografickém díle. Proto bude vytvořen dotazník s otázkami a úkoly vztahujícími se k hodnoceným kartografickým dílům. Dotazník bude konzultován s odborníky na kognitivní psychologii, jelikož není v silách výzkumníka (v oboru geografie) znát pochody lidského mozku, resp. jak má nejlépe pokládat dotazy. Kartografická díla budou nejprve zhodnocena samotným výzkumníkem podle dosavadních zkušeností a poznatků. Data získaná formou dotazníkového šetření budou zpracována ve formě agregovaných mentálních map, pomocí nichž budou kartografická díla hodnocena. Výsledkem by mělo být zjištění, které z předkládaných mapových děl je uživatelsky nejvstřícnější. Autorka si dále položila několik otázek – např. jaký vliv budou mít charakteristiky hodnotitelů na množství zakreslených prvků? Charakteristikami je myšleno pohlaví, věk, nejvyšší dosažené vzdělání, za jakého uživatele map se respondent považuje a jak často používá mapy. Po dohodě s vedoucím práce bylo zařazeno do bakalářské práce hodnocení různých skupin respondentů a výřezy turistických map ilustrující použité kartografické znaky a vyjadřovací prostředky v těchto mapách, čímž se text práce o něco prodloužil nad rozsah zadání práce.

V závěru práce budou dosažené výsledky porovnány s již existujícími výzkumy na podobnou tematiku. Budou zpracovány návrhy na zlepšení a budou zachycena problematická místa metodiky.

## 2 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

### 2.1 Mentální mapy

Mentální a kognitivní mapy jsou dva termíny, se kterými se můžeme setkat v psychologické, sociologické, ale i geografické a kartografické literatuře. Existuje velké množství jejich definic. Jsou zkoumány z různých úhlů pohledu, proto je možné se setkat s odlišnými studiemi. Vnímání těchto dvou pojmů může být odlišné nejen mezi obory, ale i mezi samotnými odborníky v jednom specifickém oboru, což s sebou nese různé typy mentálních map. Výsledná mentální mapa jednotlivce je ovlivňována mnoha faktory. Rozsah práce neumožňuje věnovat se detailnímu rozboru jednotlivých zdrojů informací. Pro více informací autorka doporučuje samotné zdroje informací uvedené na konci této práce.

#### 2.1.1 Mentální a kognitivní mapy

Pojmy mentální a kognitivní mapa k sobě neodmyslitelně patří. Interpretace kognitivních a mentálních map se liší pramen od pramene. Někteří z odborníků (Tuan, Polišenská a další) je používají ve svých publikacích jako synonyma. Jiní odborníci (Zelenka, Kitchin, Kuipers, Pocock a další) chápou mentální a kognitivní mapy rozdílně. Někteří z nich se zabývají pouze kognitivními nebo pouze mentálními mapami.

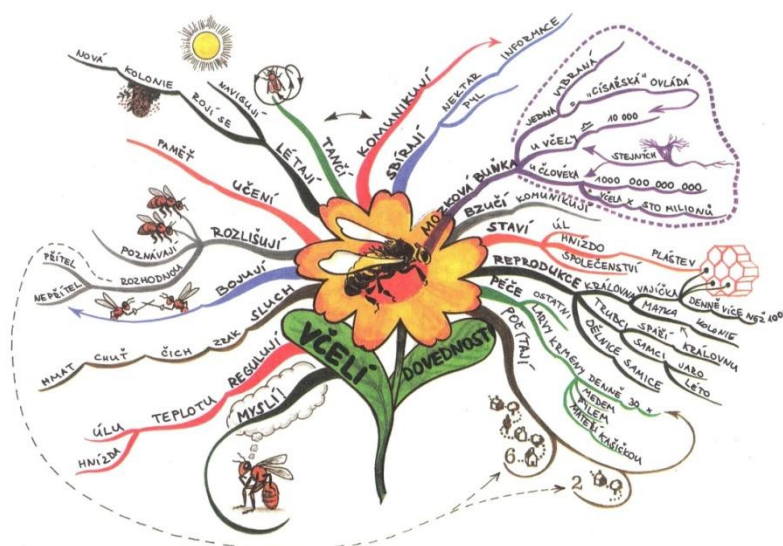
První zmínky o **kognitivních mapách**, pochází od německého psychologa Tolmana z roku 1948 (Golledge, 1999), který zkoumal prostorové chování zvířat (pohyb krys v labyrintu). Předpokládal, že zvířata nereagují jen reflexivně, ale postupně si vytváří ve své paměti *mapu prostředí*. Na Tolmana navázal Axelrod, u kterého se můžeme poprvé setkat s termínem kognitivní mapa. Je pravděpodobné, že takové mapy si vytváří i člověk, ačkoliv jsou mnohem komplikovanější (Zelenka a kol., 2008).

„Kognitivní mapa je vnitřní reprezentace vnější reality v mozku člověka (nebo zvířat)“ (Zelenka a kol. 2008, s. 12). Lidé při každodenních aktivitách mapují své okolí a tím vzniká mapa v jejich mysli (Polišenská, 2006). V tradičním slova smyslu se jedná a prostorové vztahy mezi objekty (představa města, kde bydlím, představa tvaru kontinentů atd.), které pak využíváme při pohybu (Kuipers, 1982). Kognitivní mapa se vytváří na základě geografických znalostí, znalostí o prostoru a prostředí (Kitchin a kol., 2002). Termín sám o sobě neznamená, že člověk má „ve své hlavě“ mapu v kartografickém pojetí. Mapa je totiž vhodné označení pro zakódované informace kognitivní reprezentace prostředí (Kuipers, 1982). Jedná se o výstižný pojem pro reprezentaci, protože dokáže zastoupit znakem jiný jev (Zelenka a kol., 2008).

Pojem **mentální mapa** se vyskytuje v kartografické a geografické literatuře již od 60. let minulého století a je spjata se jmény P. Gould a K. Lynch. Jak bylo již zmíněno dříve, tento termín nespadá jen do oblasti kartografie. Zájem několika oborů může být výhodou zejména

v rozvoji a průzkumu mentálního mapování (Kitchin a kol., 2002). Stejně tak může být nevýhodou a z tohoto důvodu je složité definovat, co to vlastně mentální mapa je. Na její formování si kladou nároky všechny vyjmenované obory (Drbohlav, 1991). Výhodou pro výzkum může být velké množství přístupů, které stimulují více idejí. Toto však může být i nevýhodou, protože může dojít k fragmentaci přístupů ke studiu (Kitchin a kol., 2002).

Z hlediska psychologie a sociologie jsou mentální mapy „*produktem prostředí, který respondent sám nakreslí (například plánek místa bydliště či cesta do práce.*“ (Polišenská, 2010) Vnímání pojmu mentální mapa je pro psychology a sociology podobné, jako vnímání tohoto termínu kartografie a behaviorálními geografi (viz dále). Mohou být také chápány odlišným způsobem, kdy mentální mapa nenese informaci o prostoru. Buzan uvádí, že „*mentální mapa je nejdokonalejší organizační nástroj mozku člověk.*“ (Buzan, 2007, s. 14) Tento typ map se dá srovnat s plánem města, kde ústřední pojem, představuje centrum města. Hlavní ulice vedoucí z centra reprezentují hlavní myšlenky a vedlejší ulice reprezentují vedlejší myšlenky. Příklad takové mapy je vyobrazen na obr. 1 (Buzan, 2007).



Obr. 1 Mentální mapa (zdroj: Buzan, 2007)

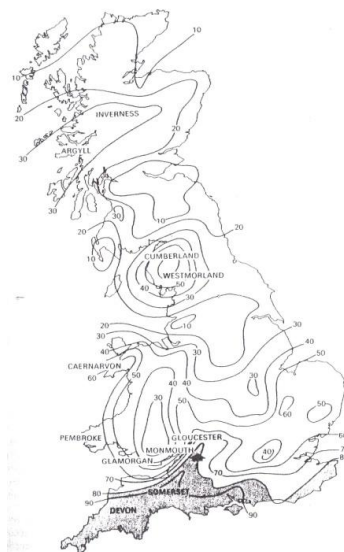
Jak zmiňuje Drbohlav, z hlediska kartografie a behaviorální geografie: „*mentální mapa je grafickým (kartografickým či schématickým) vyjádřením představ člověka o geografickém prostoru, nejčastěji jeho kvalitě a uspořádání*“ (Drbohlav, 1991, s. 164). Voženílek definuje mentální mapy jako mapy, které vyjadřují kartografické představy, pomocí nichž si jedinec uvědomuje prostorové charakteristiky a společenské poznatky (Voženílek, 2001). Předmětem zájmu není tedy skutečně existující prostor, ale jeho obraz ve vědomí člověka. Samotný obraz může být zdeformovaný, neúplný anebo zaplněný neexistujícími objekty (Kaňok – Siwek, 2000).

### 2.1.2 Typy mentálních map

Mentální mapy se vztahují k pojmům preference a percepce. Na základě nichž jsou vymezeny dva typy mentálních map: mapy gouldovského a mapy lynchovského typu (Drbohlav, 1991).

Mapy **gouldovského typu** jsou pojmenované podle P. Goulda, jednoho ze zakladatelů teorie mentálních map. Jsou chápány jako obraz atraktivit – prostorových preferencí (resp. nepreferencí) obvykle získaný respondentovým výběrem ideálního místa v území, sídle, většinou

pro trvalé bydlení nebo stále zaměstnání (Gould – White, 2002). Mapa tedy vzniká až druhotně, po přenesení získané informace od respondentů. Získaná informace je tak zaznamenána do mapy pomocí kartogramů, izolinií, anamorfózy atd. (Voženílek, 1997). Příklad takové mentální mapy je znázorněn na obr. 2. Mapami gouldovského typu se však tato práce nezabývá.



Obr. 2 Mentální mapa gouldovského typu (zdroj: Gould – White, 1986)

Mapy **lynchovského typu** (název podle jednoho ze zakladatelů teorie o mentálních mapách K. Lynche) jsou vztaheny k pojmu percepce. Tyto mapy zobrazují prostor tak, jak ho jedinec vnímá – tvar, velikost, prostorovou orientaci, rozmístění objektů, významných bodů atd. (Drbohlav, 1991). Mapy vytváří přímo respondent a výsledkem je konkrétní náčrtek, schéma, obrázek (Drbohlav, 1991, Voženílek, 1997). V knize *The Image of the City* (Lynch, 2004) bylo využíváno mentálních map jedinců pro vytvoření obrazu města, takového, jak ho vnímají občané. Předpokladem bylo, že představa jedince o prostředí obsahuje ty nejdůležitější a nejvýraznější prvky okolního prostředí. Lynch vytvořil klasifikaci mentálních map, do které jako hlavní prvky zahrnul dráhy (cesty, železnice atd.), hrany (pobřeží, zdi atd.), obvody (části měst), uzly (strategická místa ve městě – křižovatky atd.), orientační body (budovy, obchody, hory atd.). Navíc se zabýval vztahy mezi nimi (Lynch, 2004, Polišínská, 2006).



Obr. 3. Mentální mapa lynchovského typu (zdroj: Gould – White, 1986)

Dále jsou mentální mapy děleny na komparativní a nekomparativní. U **komparativního typu** je možné srovnání se skutečností. Lze potom hodnotit shodnost správnost mentální mapy. **Nekomparativní typ** nemůže být srovnáván se skutečností. Nelze hodnotit shodnost a správnost (Kaňok – Siwek, 2000). Mapy lynchovského typu jsou většinou komparativními mapami, proto až na některé výjimky, se k jejich vyhodnocení využívá srovnání se skutečností (Polišenská, 2006). V této práci nebudou srovnávány se skutečností, ale s turistickými mapami.

Další dělení spočívá v odlišném způsobu zjišťování preference u respondentů. Někteří z autorů dávají přednost *revealed preferences* (*odkryté preference*) a pak *stated preferences* (*zadané preference*). **Revealed preferences** jsou získány nezávisle. Respondentovi nejsou předkládány možné alternativy preferencí, zůstává jim tak větší volnost. U **Stated preferences** dochází ke komparativnímu hodnocení. Respondent je vyzván, aby porovnal kvalitu daného jevu v různých variacích ve zkoumané jednotce vzhledem k jiným jednotkám (Drbohlav, 1991).

### 2.1.3 Výsledná mentální mapa

Výsledná mentální mapa je ovlivněna mnoha faktory. Těmi nejdůležitějšími jsou vzdělání, sdělovací prostředky, osobní zkušenosti a zkušenosti a názory okolí (Voženílek, 1997). Mentální mapa se tak mění s věkem. Jedinci roste kognitivní znalost. Každý jedinec si z daného množství informací vybere.

Dále se mentální mapa mění s prostředím, ve kterém se jedinec pohybuje. Působí tak na něj rozdílné kulturní, ekonomické, sociální a politické aspekty. Mentální mapa jedince po ukončení školní docházky se vyvíjí již velmi pomalu (Voženílek, 1997). Důležitá je také znalost prostoru a úroveň spokojenosti s daným místem (Drbohlav, 1991).

### 2.1.4 Výzkum mentálních map

Výzkum mentálních map je poměrně široký, což způsobuje široké spektrum oborů, které se jimi zabývají (viz kapitola 2.1.1). Tato práce se soustředí na výzkumy v geografii a kartografii. Některé práce se zase zabývají obsahovou stránkou mentálních map, jiné se zaměřují na polohovou přesnost mentálních map uživatelů. Vybrané studie mentálních map jsou uvedeny v následujícím textu.

Studie, která vysvětluje rozdíly mezi termíny *schéma*, *obraz* a *mentální mapa* nese název *Image and Mental Maps* (Tuan, 1975). **Schéma** souvisí s akcemi člověka, které nevyžadují obrazy či mapy ve vědomí člověka. Jako příklad jsou uváděny stěhovaví ptáci, kteří migrují mezi kontinenty nebo člověk píšící na klávesnici. Další možný příklad schématu pochází z motorismu, kdy řidič na známém úseku reaguje na zatáčky a dokonce i na signalizaci správně. Samotná mysl je však prázdná anebo zaneprázdněná jinými věcmi. **Obraz** je to, co člověk vidí před sebou, může to být ovšem obraz, který ve skutečnosti nevidí, ale vybaví si například psací stůl ze známého pokoje. Tuan uvádí, že schopnost vyvolávat obrazy v naší mysli klesá s věkem a verbálním vzděláním. Specifickým obrazem je **mentální mapa**. Jedná se spíše o jakýsi konstrukt než o obraz. Mentální mapa může být obrazem skutečné mapy, na čemž je založena metodika této práce. Reálná mapa je sama o sobě abstrakcí skutečnosti. Mentální mapa může být vytvořena bez použití tužky a papíru. Ačkoliv autor používá termínu mentální mapa, má na mysli spíše kognitivní mapy. Diskrétní obrazy (obchody, rohy ulic atd.) mohou být spojeny člověkem do jeho mentální mapy. Existuje pět možností, jak se mentální mapy dají využít: jako pomoc k nalezení směru, jako cvičení prostorového chování v paměti, jako mnemotechnická

pomůcka, jako prostředek ke strukturování a ukládání znalostí, jako imaginární světy, které znázorňují atraktivitu cíle (Tuan, 1975).

Mezi studie, které se zabývaly polohovou přesností a zkrácením mentálních map, patří *A quantitative-comparative approach to analysis of distortion in mental maps* (Godron – Waterman, 1984) a *Analysis of distortions in a mental map using GPS and GIS* (Peake – Moore, 2004). První z článků prezentuje kvantitativní rámec pro analýzu zkrácení v mentálních mapách. Pro popisovanou analýzu byla v případě této studie využita metoda indexu zkrácení. Pro uskutečnění analýzy byly potřeba nástroje digitizér a mikropočítač. Výzkum ukázal tendenci k zobecňování složitých tvarů na jednoduché geometrické tvary a deformaci, která je většinou způsobena nadhodnocením odhadu vzdáleností v místě pobytu a naopak jejich podceňování v méně známých oblastech (Godron – Waterman, 1984). V druhé studii (Peake – Moore, 2004) se autoři zabývají opět zkrácením mentálních map. V tomto případě byla každých dvacet sekund zaznamenávána poloha jednotlivých respondentů pomocí GPS. Ti byli poté požádáni, aby nakreslili mapu. Výsledkem tohoto průzkumu bylo zjištění, že deformace mentální mapy se zvětšují s rostoucí vzdáleností od místa bydliště.

Pocock se ve svém článku *Some characteristic of mental maps* (Pocock, 1976), zabýval studii mentálních map návštěvníků, turistů a místních obyvatel města Durham. Cílem výzkumu bylo pochopit, jak si člověk vnitřně organizuje okolní prostředí. Základní principy klasifikace mentálních map, která byla v rámci tohoto výzkumu použita, pochází od D. Appleyarda (oproti jeho verzi však byla poněkud pozměněna). Komplexnost map studovaných v rámci výzkumu silně koreluje s pohlavím, vzděláním, povoláním a se znalostí města. Mentální mapy zde byly rozděleny na prostorové a sekvenční. V sekvenčních mapách tvořily základ ulice, kdežto v prostorových mentálních mapách prostorové objekty. Rozdělení jednotlivých typů (sekvenční a prostorové) bylo vytvořeno v souladu s mírou přesnosti a propracovanosti, respektive do jaké míry by musely být přizpůsobeny, aby z nich byla topografická mapa. Tím bylo získáno pro každou kategorii (sekvenční a prostorové) osm typů map (Pocock, 1976).

Vzhledem k širokému spektru oborů, které se studii mentálních map zabývají, je v současné době možné nalézt k této problematice poměrně velké množství informací, a to z různých úhlů pohledu.

## 2.2 Metody hodnocení kartografických děl

Kartografická díla jsou doposud hodnocena zejména na základě předem stanovených kritérií nebo verbální formou (např. různé recenze, lektorské posudky atd.). Tyto metody hodnocení jsou přitom zpravidla vázány na odborníky v oboru kartografie (Bláha – Hudeček, 2010). Samotný uživatel nebývá do hodnocení začleněn. Proto byla snaha vyvinout další metody hodnocení – metody sociologického průzkumu, hodnocení s využitím mentálních map.

### 2.2.1 Hodnocení verbální formou

Hodnocení kartografických děl je dlouho ve středu zájmu kartografů, potažmo tvůrců map. Dokladem toho jsou četné recenze v odborných časopisech, které se objevují po celé 20. století (Bláha – Hudeček, 2010).

Hodnocení mapových děl se provádí s ohledem na to, k jakému účelu slouží. Cílem hodnocení mapových děl je posoudit jejich vlastnosti, kvalitu a vhodnost využití k danému

účelu. Pro každý kartografický produkt je nutné vhodně zvolit kritéria hodnocení. Z tohoto důvodu může vyplynout z hodnocení jednoho kartografického produktu více navzájem odlišných výsledků. Příkladem může být situace, kdy je hodnocený produkt sice z hlediska geometrické přesnosti velmi přesný, avšak z hlediska podrobnosti tomu tak již být nemusí (Voženílek, 2001).

Hodnocení kartografických produktů je obecně postaveno na popisu a výčtu jejich pozitivních a negativních vlastností (Bláha – Hudeček, 2010). Často je využíváno srovnání hodnoceného produktu se skutečností (využívají letecké a družicové snímky nebo již zhodnocené mapy většího měřítka a bohatšího obsahu), dále jsou také využívány různé statistické, popisné a jiné podklady (Kaňok a kol., 2007).

Neexistují však všeobecné osnovy, jak kartografická díla hodnotit, proto každý z autorů, který se hodnocením zabývá, využívá svoji vlastní představu o předmětu hodnocení. Některé prvky hodnocení se shodují, ale jiné se rozcházejí (Višek, 2009).

Podle Voženílka je osnova hodnocení následující. Hodnocení začíná výčtem obecných údajů, popisem a kompozicí mapy. Pokračuje matematickými prvky, úplností a náplní obsahu, obsahovou správností a aktuálností obsahu, čitelností mapy, věrností znázornění reality a geometrickou přesností. Nakonec se posuzuje kvalita technického provedení kartografické interpretace, estetika a vědecká hodnota mapy (Voženílek, 2001).

Další z autorů uvádí, že první dojem z mapy a krása mapy mohou rozhodnout o tom, zda uživatel mapu použije či zavrhne (Čapek, 1992). Lektorské posudky se však pouze s estetikou nespokojí. Podle Čapka je tak osnova hodnocení následující: obecné údaje v mapě, doplňkové a konstrukční prvky, výběr obsahu a znázorňovacích metod, čitelnost a estetika mapy, soulad mapy se skutečností, technické provedení (ibid.).

Hodnocení je velmi subjektivní. Záleží na daném hodnotiteli, jelikož už z principu nemůže pojmout vše. Dále záleží také na tom, jakých vlastností si hodnotitel všimne a jaké naopak opomine. Subjektivita hodnocení je pak potlačována větším počtem hodnotitelů a dalšími metodami.

## 2.2.2 Hodnocení na základě stanovených kritérií

Základním předpokladem tohoto způsobu hodnocení kartografického díla je správné stanovení kritérií. Kritéria jsou tvořena na základě obecných zásad kartografie a jsou závislá na konkrétním kartografickém produktu. Kritéria jsou v tomto případě podstatným prostředkem objektivizace hodnocení (Bláha – Hrstková, 2008). „V případě multikriteriálního hodnocení kritéria nabývají různých hodnot na zvolených škálách a následnou agregací dochází ke zjištění procentuální hodnoty plnění užitných či dalších funkcí kartografického díla.“ (Bláha – Hudeček, 2010)

U multikriteriálního hodnocení je nutné kartografické produkty posuzovat pomocí několika kvantitativních a kvalitativních kritérií. Prostředkem k tomu jsou posuzovací stupnice a váhy použitých kritérií (Miklošik, 2005).

**Posuzovací stupnice** jsou trojího druhu: *nominální*, *ordinální* a *kardinální*.

*Nominální* stupnice je vyjádřena pouze dvěma hodnotami (0; 1 nebo +; –). Výhodou této stupnice je jednoduchost a přehlednost. Využívá se tam, kdy je nutno se rychle rozhodnout, i za cenu menší přesnosti (ibid.).

Další stupnicí je *stupnice ordinální*. Seřazuje možnosti do číselného pořadí podle jednotlivých kritérií. Ordinální stupnice má tři podtypy: klasifikační, intervalová a bodovací

stupnice. Typickým příkladem klasifikační stupnice je hodnocení známkou (1-2-3-4-5) nebo body. Pokud je potřeba více odlišit výsledné pořadí alternativ, je vhodné zvětšit intervaly mezi hodnotami stupnice. Vzniká tím intervalová stupnice, která může mít tvar: 1, 3, 5, 7. V případě bodovací stupnice je předem omezený maximální počet bodů (ibid.).

*Kardinální stupnice* se nejčastěji používá ve formě procentuální, to znamená kolikrát je jedna hodnota větší nebo menší než hodnota jiná. K tomu se využívají číselné stupnice, poměrná čísla či hodnotové parametry. Číselné stupnice se právě používají nejčastěji ve formě procentuální stupnice (nabývá hodnot 0–100). Při využití poměrných čísel nabývá stupnice hodnot v rozsahu 0–1 a koeficient 1 se přiděluje nejméně výhodné alternativě (Miklošik, 2005).

**Váhy použitých kritérií** vyjadřují rozdílný význam kritérií ve vztahu k cílům hodnocení. Jejich stanovení záleží na hodnotiteli, je tedy subjektivní. Ke snížení subjektivity přispívají: *párové porovnání kritérií, číselné stupnice, poměrná čísla, postupný rozvrh vah* (ibid.). Dalšími možnostmi objektivizace hodnocení jsou využití většího počtu (nezávislých) hodnotitelů, využití hodnocení lidí, kteří mají zkušenosti s recepcí podobných děl, provedení zpětného hodnocení logiky získaných informací po skončení všech fází hodnocení produktu, hodnocení vztahovat k samotnému kartografickému dílu a pokud to je možné, tak využít komparativní metody (Bláha, 2005a).

Při *párovém porovnání kritérií* dochází k redukci složité úlohy určení vah na subjektivní odhad vzájemných preferencí ve všech možných kombinacích (viz tab. 1). Subjektivní odhad je jednodušší. Při párovém porovnání mohou být kritéria zapsána v libovolném pořadí do tabulky. A postupuje se takto: první se porovná Kritérium K1 s Kritériem K2. Pokud je přisouzen větší význam kritériu K1, tak se do sloupce označeného K2 zapíše 1. A takto se postupuje dále. Párové porovnání přináší spory mezi experty, protože váhy jednotlivých kritérií se u jednotlivých hodnotitelů mohou lišit (Miklošik, 2005).

**Tab. 1 Párové porovnání kritérií** (zdroj: Miklošik, 2005)

Kritérium	Výsledek párového porovnání							Počet voleb	Váha kritéria
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7		
<b>K1</b>		1	3	1	1	1	1	5	6
<b>K2</b>			2	4	2	2	2	4	5
<b>K3</b>				3	3	6	3	4	5
<b>K4</b>					4	4	7	3	4
<b>K5</b>						5	5	2	3
<b>K6</b>							6	2	3
<b>K7</b>								1	2

„Číselná stupnice umožňuje přiřadit váhy kritériím přímo odborným odhadem.“ (Miklošik, 2005, s. 62) Používají se pouze při menším počtu kritérií stejně tak jako poměrná čísla. Nejdříve se odhadne váha nejméně významného kritéria a váhy ostatních kritérií se dopočítají.

„Postupný rozvrh vah řeší úlohu v několika krocích. Nejprve se určí obecnější agregované oblasti. Poté se jednotlivá kritéria zařadí podle povahy do jednotlivých oblastí. Odborným posouzením se stanoví, jakou část (kolik %) vah mohou jednotlivé oblasti vyčerpat bez ohledu na počet kritérií, které zahrnuje.“ (Miklošik, 2005, s. 63) Váhy jednotlivých kritérií v daných oblastech se určí podle předem popsanych postupů. Výhodou je, že se dokáže zabránit tomu,

aby důležité oblasti nebyly hodnoceny jenom díky tomu, že obsahují malý počet kritérií (Miklošik, 2005).

Při hodnocení je dobré využít vždy několik metod najednou. Avšak subjektivitu hodnocení nelze zcela odstranit ani v tomto případě, jelikož je prováděno přímo odborníkem na kartografii. Tato metoda byla využita v bakalářské práci M. Kynčlové (2008). Modifikovaná verze hodnocení byla otestována na řadě produktů, jako například v práci L. Hrstkové (2007) Hodnocení turistických map z hlediska estetiky a uživatelské vstřícnosti (Bláha – Hudeček, 2010).

### 2.2.3 Uživatel jako hodnotitel

Jedná se o způsob hodnocení kartografických děl, v rámci něhož není hodnotitelem odborník, nýbrž uživatel. Uživatelem se přitom rozumí fyzická osoba či instituce, tzv. kolektivní uživatel. Předcházející typy hodnocení se vztahují k tvorbě a aktualizaci daného díla. Zde však dochází k hodnocení při vlastním užití. Proto je v této metodě hodnocena zejména úroveň funkčního uplatnění kartografického díla, tj. jak rychle je nalezena potřebná informace, je-li daná informace vůbec nalezena atd. Samotná metodika hodnocení nebyla zatím dokonale propracována (Miklošik, 2005). V některých pracích byly využity metody sociologického průzkumu. Tato práce se bude soustředit na metodu hodnocení s využitím mentálních map.

#### 2.2.3.1 Použitelnost

*Použitelnost též uživatelská vstřícnost* či *užitná hodnota*, je vlastnost každého předmětu, který je určen k tomu, aby se používal. O použitelnost a její testování roste zájem. Samotné výrobce zajímá, zda pro uživatele je snadné či obtížné s daným předmětem pracovat. V kartografickém světě je používán v souvislosti s hodnocením kartografických děl uživatelem.

Použitelnost je termín, který je nejčastěji spojován s počítačovým světem, zejména v souvislosti s webovými stránkami. Zvyšující se zájem o tuto problematiku přináší také větší množství definic. Některé z nejdůležitějších obecných definic použitelnosti předmětu jsou uvedené v následujícím textu.

Přední světový odborník na tuto tematiku Nielsen uvádí, že použitelnost je „*kvalitativní atribut, který určuje, jak snadno jsou používána uživatelská rozhraní. Pojem ‚použitelnost‘ také odkazuje na metody zlepšení ‚snadného použití‘ během tvůrčího procesu.*“ (Nielsen, 2003, s. 1)

Nielsen (2003) definuje použitelnost pomocí pěti kvalitativních komponentů, a to *naučitelnosti, efektivity, zapamatovatelnosti, chybovosti a spokojenosti*. Naučitelnost popisuje, jak snadné je splnit základní úkoly, když se uživatel poprvé setká s daným předmětem. Efektivita znamená, jak rychle může uživatel plnit dané úkoly, pokud už se s daným předmětem naučil zacházet. Zapamatovatelnost závisí na rychlosti obnovy znalostí používání daného předmětu, když se uživatel vrátí k jeho opětovnému využití po delší časové odmlce. Další z komponentů je chybovost. Jedná se především o to, kolik chyb vytvoří uživatel při používání daného předmětu a jak jsou tyto chyby závažné. Spokojenost ukazuje na pocity a názory člověka, jak se mu daný předmět používá (Nielsen, 2003).

Definice společnosti UPA: „*Použitelnost je přístup k vývoji produktu, který využívá zpětné vazby od uživatele během stádia vývoje produktu za účelem snížení nákladů a vytvoření takových produktů a nástrojů, které uspokojí spotřebitelské potřeby.*“ (Usability professionals' association, 200?)

Podle mezinárodní normy ISO 9241-11 je „*použitelnost předmětu míra, se kterou může být předmět využíván určitými uživateli za dosažením specifických cílů s efektivitou a uspokojením.*“ (Usability professionals' association, 200?)

Jůzl a Prokop píší o použitelnosti jako o uživatelské vstřícnosti. Podle nich „*je cílem dodávat dílu spolu s primárními funkcemi lidskost, lidský rozměr, přiměřenost lidským potřebám.*“ (Jůzl a Prokop, 1989, Cit. In Hrstková, 2007, s. 10) Uživatelská vstřícnost zahrnuje další kritéria: názornost, rozlišitelnost, přehlednost, vyváženost, čitelnost a celkové estetické působení (Bláha, 2005a). Tato kritéria byla určena podle Miklošika (2002, Cit. In Bláha, 2005a).

Obecné definice použitelnosti předmětu jsou aplikovatelné na jakýkoliv konkrétní objekt zájmu. Definici, která se vztahuje přímo na kartografické produkty, definoval Miklošik, který použitelnost nazývá užitnou funkcí (hodnotou): „*Užitná hodnota je určována úrovní zabezpečení souboru základních funkcí ve vztahu k požadavkům dané úlohy.*“ (Miklošik, 2005, s. 185)

V kartografii je nutné hodnotit produkty vzhledem ke konkrétním potřebám uživatelů a stavu v krajině. Samotný uživatel určuje, zda je předmět snadno použitelný či nikoliv (Miklošik, 2005). Uživatel by tak neměl být donucen vynakládat větší úsilí než je ochoten sám podstoupit, aby dokázal využít všechny funkce daného předmětu (Víšek, 2009). Podmínky hodnocení uživatelem jsou jiné než podmínky hodnocení odborníkem. Stav v krajině může být v době hodnocení jiný, než byl při tvorbě kartografického produktu, z čeho vyplývá neaktuálnost obsahu kartografického díla. Proto je hodnocení vždy vztaženo k určitému času (Miklošik, 2005).

### **2.2.3.1 Metody sociologického průzkumu**

Metoda klade důraz na to, aby hodnocení respektovalo požadavky uživatelů, proto je samotný uživatel zapojován do hodnocení. Provedené sociologické průzkumy ukázaly na to, že většina uživatelů zaměřuje užité funkce kartografického díla a jeho vedlejší funkce (estetické). Uživatel tak není často schopen pojmenovat kvality díla (Bláha – Hudeček, 2010). To, že člověk přikládá značný význam „na první dojem z mapy“, již zmiňoval Čapek při jeho verbálním hodnocení kartografických děl.

### **2.2.3.2 Hodnocení s využitím mentálních map**

Z důvodu zaměňování funkcí mapy se započaly hledat nové způsoby hodnocení kartografických děl s využitím hodnotitelů (laiků) ze široké veřejnosti. Hlavní důraz byl přitom kladen především na to, aby nedocházelo k sémantickým problémům při sestavování otázek v rámci sociologických metod (dotazníky, rozhovory) a aby nebyly zaměněny funkce užité s funkcí estetickou (Bláha – Hudeček, 2010). Samozřejmě i při použití této metodiky existuje zkreslení v názorech oslovených uživatelů. Použití mentálních map však lze zařadit (z hlediska psychologického) na pomezí explicitních a implicitních přístupů. Důvodem jsou techniky měření postojů vůči posuzovanému. To znamená, že uživatel neví, že hodnotí kartografický produkt. Není totiž dotazováno přímo na kvalitu daného produktu, ale zjišťuje se, co si osvojil používáním daného kartografického díla (ibid.).

Metoda četností, která byla využita v bakalářské práci „*Analýza mentálních map pro orientační běh*“ M. Kynčlové, je jeden ze způsobu hodnocení mentálních map. Jedná se o kvantitativní hodnotící metodu, která slouží ke zjišťování počtu identických dat v určitém datovém souboru (Kynčlová a kol., 2009).

## 3 METODOLOGIE

Na začátku je nutné si stanovit předmět hodnocení, cíl hodnocení a vybrat hodnotitele. Samotná metodika práce vychází z tezí grantového projektu *Mentální mapy: předmět a prostředek k hodnocení*, které jsou publikovány v příspěvku *Hodnocení kartografických děl mentálními mapami* autorů J. D. Bláhy a T. Hudečka (2010). Metodika vznikla z důvodu současné snahy využít uživatele jako hodnotitele kartografických děl. Cílem je zhodnotit především uživatelskou vstřícnost daného kartografického produktu. Použití metod sociologického průzkumu ukázalo zaměňování funkcí mapy ze strany uživatele. Z tohoto důvodu bylo započato hledání nové metody hodnocení s využitím uživatele. Výsledkem této snahy byla nová metodika hodnocení kartografických produktů popsána podrobněji v kapitole 3.4 *Metoda hodnocení*.

### 3.1 Předmět hodnocení

Předmětem hodnocení jsou turistické mapy. Mapy, jež jsou určeny k cestování a které mají dlouhou tradici (Murdych, 1987). Výběr lze zdůvodnit tím, že turistické mapy jsou v širokém zájmu veřejnosti a že se jedná o jedny z nejčastěji používaných kartografických produktů vůbec. Pro potřeby této práce byla vybrána dvě zájmová území: *Český Ráj* a *Krkonoše* zobrazená na mapách od tří různých společností: Kartografie Praha, a.s., Klub českých turistů a SHOCart, spol. s.r.o. Důvodem výběru těchto dvou území byl jiný charakter terénu, odlišnosti, které se v těchto územích vyskytují a v neposlední řadě to, že se jedná o turisticky atraktivní cíle. Pro získání komplexnější představy je vhodné uvést něco o vývoji kartografického trhu na našem území a specifikách turistických map.

#### 3.1.1 Specifika turistických map

Turistická mapa je jedním ze specifických druhů tematických map. Podle Voženílka je tematická mapa taková, kde je na topografickém podkladě znázorněn tematický obsah. Topografický podklad je důležitým prvkem pro orientaci a topologii. U tematických map je převážně vyobrazen v potlačených, tlumených tónech, tak aby vynikl tematický obsah (Voženílek, 2001).

Turistické mapy se obecně vyznačují bohatým topografickým obsahem. Výškopis je vyjádřen pomocí vrstevnic případně stínování. Mapy jsou určeny široké veřejnosti. Uživatel by měl pomocí nich získat snadno informaci o poloze objektů topografického (hory, průsmyky, nížiny, vodní toky atd.) a tematického obsahu. Mezi prvky tematického obsahu patří především značené turistické cesty, přírodní a kulturní zajímavosti, pamětihodnosti, náboženské, národopisné a společenské zajímavosti a ubytovací a stravovací zařízení a další (Čapek, 1992).

Do skupiny turistických map jsou některými odborníky mimo jiné řazeny i mapy mototuristiky, cykloturistiky, vodní turistiky a lyžařské turistiky a dokonce i mapy pro orientační běh (Čapek, 1992). Voženílek vymezuje tyto mapy jako mapy pro veřejnost, jejíž podkategorii tvoří samostatně turistické mapy, cykloturistické mapy, automapy atd. (Voženílek, 2001).

Mapy se od sebe z části liší tematickým obsahem. Například v *lyžařských turistických mapách* jsou místo vyznačených turistických cest vyznačeny sjezdové tratě a vleky; na místo turistických značek jsou využívány tyče k vyznačení trasy či úzký pás podél řek (Čapek, 1992). Velmi podobné turistickým mapám pro pěší turistiku jsou svým tematickým obsahem *cykloturistické mapy*. Jsou doplněny o trasy vhodné pro cykloturistiku (Voženílek, 2001). Značené cyklostezky jsou však často zobrazeny i na klasických turistických mapách.

### 3.1.2 První turistické mapy

Na dlouholetou tradici turistických map ukazují již první zmínky o praktickém využití mapy, které pochází z doby římské. Mapy obsahovaly deformovanou silniční síť, názvy sídel a jejich vzdálenosti. Příkladem jsou tzv. pochodové mapy (Veverka, 1995). Fernando Cortez v Americe získal mapy od domorodců, které mu umožňovaly další tažení (Drápela a kol., 200?). V případě map z doby římské se nejednalo přímo o turistické mapy, ale zejména o vojenské a administrativní mapy. Mapy od domorodců nebyly tvořeny za účelem válek a výbojů, ale přesto byly k tomuto účelu využity.

Za zakladatele tvorby cestovních map je považován autor norimberské cestovní mapy G. Erlinger. Jako cestovní mapa může být vnímána i Komenského mapa Moravy z roku 1627, neboť je místopisně velmi bohatá. První turistická mapa v rámci Čech vznikla v letech 1872–73. Jednalo se o okolí Prahy a byla zhotovena v měřítku 1 : 288 000. Byla zpracována Kareriem (Murdych, 1987).

### 3.1.3 Současný stav na kartografickém trhu

V roce 2007 působilo na českém trhu přibližně 50 firem, které vytvářely mapy. Postupem času se některé malé firmy s úzkým sortimentem rozrostly ve velké firmy s rozsáhlým edičním plánem. Jiné méně úspěšné zanikly. Kartografické firmy se většinou nezabývají pouze samotnou kartografií, ale také geodézií, polygrafií a reklamní činností (Šára, 2010).

Nakladatelství *Kartografie Praha, a. s.* je na českém trhu v některých oblastech dominantní společností. Zaměřuje se zejména na tvorbu pro školy a širokou veřejnost, přičemž dominantní je tvorba pro školy, která má dlouholetou tradici. Kartografie Praha je také specialistou na automapy a autoatlasy, velké zeměpisné atlasy pro veřejnost, geografické lexikony a encyklopedie, plány a atlasy Prahy a dalších českých měst. Vydává také soubory turistických a cykloturistických map, ale nespécializuje se pouze na jejich tvorbu (Kartografie Praha, 2010). V roce 2005 si firma začala budovat vlastní distribuci. V roce 2006 se stala vlastníkem Geodézie ČS, která v té době zaznamenala problémy v produkci. Vlastnictvím Geodézie ČS získala Kartografie Praha kvalitní podklady pro tvorbu turistických a cykloturistických map. Do této doby vydávala turistické mapy v měřítku 1:100 000. Po získání Geodézie ČS nakladatelství vydává mapy v měřítku 1:50 000. V poslední době ustoupila z pozice nejvýznamnějšího subjektu v oblasti kartografie na českém trhu (Šára, 2010).

Na počátku firmy *SHOCart, s. r. o.* stáli B. Háj a J. Šumbera, kteří vytvořili registrované konsorcium dvou fyzických osob a začali vystupovat jako vydavatelská firma SH O-cart (Šumbera Háj Orienteering Cartography). Od roku 1991 se tato firma zabývala tvorbou map

pro orientační běh. Tato činnost byla ukončena v roce 1995. První turistické mapy začaly vznikat rok po založení firmy tj. v roce 1992. V roce 2002 jimi firma kompletně pokryla celé území České republiky. Její ediční plán se stále rozšiřuje. Firma se snaží se proniknout i do tvorby pro školy a zároveň si pevně udržuje první pozici ve vytváření map pro turistické a informační prospekty (SHOCart, [2007]). Více na stránkách (SHOCart, [2007]). Jedná se o firmu, která se rozrostla z malé soukromé společnosti na kartografickou společnost s velkým edičním plánem.

V roce 1888 byl založen *Klub českých turistů*, který v pozdějších letech ovlivnil tvorbu turistických map (Murdych, 1987). První turistické mapy jako takové byly vydávány od 20. let minulého století právě vydavatelstvím KČT. V dalších letech bylo vydávání turistických map, bylo omezeno. KČT obnovil svou produkci v roce 1991. Mapy mají jednotné měřítko 1 : 50 000, jednotný obsah i formu (KČT, © 2005–2009).

## 3.2 Cíl hodnocení a hypotézy

**Hlavním cílem** hodnocení zpracovávaného v rámci této práce je aplikovat a otestovat metodiku navrženou v rámci výše uvedeného grantového projektu (viz také kapitola 3.4). **Vedlejším cílem** je na základě dosažených výsledků navrhnout další zlepšení této metodiky. Výsledkem aplikace a ověření metodiky by také mělo být otestování hodnocení na konkrétních kartografických produktech, jehož výsledkem by mělo být zjištění, jaký kartografický produkt je podle metody nejkvalitnější a tím i uživatelsky nejvstřícnější.

Předpokladem je, že v hodnocení by měly dopadnout lépe mapy od *nakladatelství SHOCart* než mapy od *nakladatelství Kartografie Praha*. SHOCart se totiž na rozdíl od Kartografie Praha, která je především odborníkem na tvorbu školních kartografických produktů, od začátku specializuje na turistické a cykloturistické mapy. Další hypotézou je, že *turistické mapy od Klubu českých turistů*, by měly být kvalitnější než od *nakladatelství SHOCart*, protože KČT se specializuje pouze na turistické mapy a nemají na rozdíl od firmy SHOCart, která se snaží proniknout i do jiných odvětví kartografie, jinou vedlejší produkci. KČT navíc pracuje s aktuální databází značených turistických tras, protože její členové sami vyznačují příslušné turistické trasy v terénu. U map ostatních společností může dojít oproti skutečnosti v terénu k větším či menším rozdílům (KČT, © 2005–2009). Další možné hypotézy se vztahují přímo k uživateli kartografických map.

**Hypotéza 1:** *Množství zakreslených prvků závisí na pohlaví respondenta. Muži zakreslí více prvků než ženy.*

Je všeobecně známo, že muži se lépe v mapách orientují, proto by měli zakreslit více prvků.

**Hypotéza 2:** *Nejvíce prvků zakreslí věkové skupiny 18–40 let a 41–60 let a nejméně prvků zakreslí skupiny méně než 18 let a více než 60 let.*

Věkové skupiny 18–40 let a 41–60 let, jsou takové skupiny, které používají turistické mapy nejvíce, proto by také měly zakreslit více prvků.

**Hypotéza 3:** *S vyšší úrovní vzdělanosti roste počet zakreslených prvků.*

Je předpokladem, že respondenti s vyšší úrovní vzdělanosti mají lepší paměť, proto by měli zakreslit větší počet prvků.

**Hypotéza 4:** *Začátečník zakreslí nejméně prvků a naopak pokročilý uživatel nejvíce.*

Pokročilý uživatel se snadněji orientuje v mapě, proto by měl také zakreslit větší množství prvků

**Hypotéza 5:** *Nejméně prvků zakreslí uživatel, pokud jen zřídka nebo dokonce vůbec nepoužívá mapy, naopak nejvíce prvků zakreslí uživatel, který používá mapy často.*

Uživatel, který není zvyklý používat mapy, tak není také schopen zapamatovat si tolik objektů z mapy.

### 3.3 Metoda hodnocení odborníkem

Pro zhodnocení turistickým map byla vybrána metoda hodnocení na základě stanovených kritérií doplněná o verbální formu hodnocení. Hodnocení bude soustředěno na uživatelskou vstřícnost, která úzce souvisí s hodnocením obsahové stránky a estetické úrovně kartografického produktu, ale i s obecnými údaji mapy, doplňkovými a konstrukčními prvky a se souladem mapy se skutečností (Čapek, 1992). Jak bylo zmíněno výše, uživatelská vstřícnost se skládá z *názornosti, rozlišitelnosti, přehlednosti, čitelnosti, vyváženosti a celkového estetického působení*. O prvních čtyřech kritériích je možné tvrdit, že jsou kritérii uživatelské vstřícnosti, páté kritérium úzce souvisí s estetickým hodnocením a poslední kritérium je přímou součástí estetického hodnocení (Bláha, 2005b). Do samotného hodnocení bude začleněn způsob hodnocení od Čapka (Čapek, 1992). Hodnocení, které bylo využito v diplomové práci J. D. Bláhy, počítá s postupným seznamováním se s dílem, což znamená hodnotit informace po dílčích částech a začleňovat je do souhrnných informací (Bláha, 2005a). Naopak návrh způsobu hodnocení od Čapka je více obecný (Čapek, 1992). Pro kritériální hodnocení budou využity posuzovací stupnice (viz strany 15 a 16) podle multikritériálního hodnocení uvedené v Bláha (2005a).

#### 3.3.1 Základní údaje o mapách a vstupní parametry

Základní údaje o mapách a vstupní parametry slouží k podrobnému seznámení s dílem, s obecnými údaji o turistických mapách. Základními údaji jsou myšleny: společnost, název, popis, měřítko, jazyk legendy, číslo v edici, vydání, vydavatel, ISBN, odpovědný redaktor, technický redaktor, rozměr, rozměr po rozložení, počet map, fotografií, položek v rejstříku, cena.

Vstupní parametry dále konkretizují vnější podmínky, seznamují s produkcí tvůrce map (uvedeno v kapitole 3.1.4) a zařazují přesně kartografické dílo a zjišťují potencionální uživatele. Zjišťovány byly vstupní parametry dle metodiky uvedené v Bláha (2005a).

#### 3.3.2 Celkový pohled na dílo a nekartografický obsah díla

V této fázi hodnocení je popisována kompozice mapy, do které patří i způsob omezení mapového pole, připojeny jsou názvy vedlejších map, existence a úplnost legendy – tj. základní kompoziční prvky. Toto jsou údaje, které se zjišťují v hodnocení doplňkových a konstrukčních údajů podle R. Čapka (1992). Prolínají se s hodnocením J. D. Bláhy, kde je v celkovém pohledu na dílo zjišťováno řešení a koncepce díla, což je možné nazvat kompozicí mapy. Zjišťována byla opět kritéria uvedená v Bláha (2005a).

Nekartografický obsah zjišťovaný v další fázi hodnocení patří mezi nadstavbové kompoziční prvky, tj. kompozice. V kritériálním hodnocení převzatém od J. D. Bláhy se zjišťují vlastnosti fotografií, obrázků, grafů, tabulek, textu a prvků grafické úpravy. Zjišťována byla opět kritéria uvedená v Bláha (2005a).

### 3.3.3 Kartografický obsah díla

V této fázi hodnocení je důraz kladen zejména na hodnocení *šesti základních kritérií* uživatelské vstřícnosti (viz výše) podle Bláha (2005a). Podle R. Čapka pod kartografický obsah díla patří výběr obsahu a metody jeho znázornění. Dále vyčleňuje fázi hodnocení estetiky a čitelnosti mapy, které jsou samostatnými kritérii v hodnocení kartografických děl od J. D. Bláhy. Poslední fázi hodnocení R. Čapka je soulad mapy se skutečností, který tato práce neřeší, proto nebude ani hodnocen. V šesti základních kritériích byla vyčleněna další dílčí kritéria podle Bláha (2005a),

## 3.4 Metoda hodnocení uživatelem a její průběh

Metodika hodnocení uživatelem je inspirována několika zdroji. Jednak učivovými mapami a z nich vycházejících agregovaných mentálních map a v neposlední řadě také z psychologických výzkumů neexplicitní povahy. *Učivové mapy* jsou tematické mapy sestavené z pojmů, které jsou uvedené v učebnicích regionálního zeměpisu (Hudeček, 2004, Hudeček – Marada, 2003). Agregované mentální mapy byly využity v bakalářské práci věnované hodnocení mentálních map orientačních běžců (Kynčlová, 2008). Pomocí agregovaných mentálních map je možné sledovat četnost prvků, které se vyskytují v hodnoceném kartografickém produktu a zároveň v mentální mapě hodnotitele. Z psychologických výzkumů neexplicitní povahy lze získat informace o postoji respondenta vůči určitým podnětům. Více ve výše uvedeném článku (Bláha – Hudeček, 2010).

Samotná metodika je složená z několika fází, které jsou obvyklé i u jiných způsobů hodnocení (fáze přípravná, vlastní hodnocení, syntéza a vyhodnocení výsledků hodnocení). Způsoby hodnocení se v jednotlivých krocích liší (ibid.).

### 3.4.1 Přípravná fáze

V první fázi je potřeba vybrat kartografické produkty – turistické mapy, které budou dále hodnoceny. Metodika předpokládá, že z počátku budou testovány mapy, které jsou používané širokou veřejností, což turistické mapy splňují. Dalším předpokladem je, že uživatel je schopen dané dílo používat, ale na druhou stranu není odborníkem přes kartografické produkty.

Další výběr, který musí být uskutečněn, je stanovení hodnotitelského subjektu. Výběr hraje klíčovou roli, neboť může významně ovlivnit výsledek. Při výběru je nutné vyjít z požadavků sociologického průzkumu, tj. získat co největší vzorek respondentů a respektovat náhodnost výběru (Disman, 2005).

Poslední částí v této fázi hodnocení je tvorba a výběr dotazů a úkolů k hodnoceným kartografickým dílům. Tuto část z navrhované problematiky je přitom možné považovat za jednu z nejobtížnějších (Bláha – Hudeček, 2010), jelikož je nutné brát ohled na účel a podmínky užití mapy, jimž musí být vytvářené dotazy a úkoly přizpůsobeny. Z tohoto důvodu je zapotřebí dotazy a úkoly sestavovat až po vybrání hodnocených kartografických produktů (Miklošík, 2005). „*Na základě dotazů bude respondent vytvářet mentální mapu.*“ (Bláha –

Hudeček, 2010, s. 3) Testovány budou různé druhy úkolů, jako jsou orientace v prostoru (např. *jakým směrem je ten který objekt?*), hledání spojení mezi dvěma body na mapě (např. *najděte nejkratší cestu mezi Janskými Lázněmi a Pecí pod Sněžkou atd.*) a další různé praktické dotazy typu *najděte nejbližší ubytování od Suchých Skal* apod. Tato část metodiky je část, kde se může objevit sémantický šum z klasického hodnocení (ibid.).

Důležitým aspektem je rovněž volba dotazovatele, který může do značné míry ovlivnit výsledek hodnocení. V klasickém hodnocení by měl být výzkumník nezávislý, tj. neměl by ovlivňovat odpovědi respondenta. Podle (Disman, 2005) mohou například vnucování vlastních odpovědí, věk nebo pohlaví dotazovatele ovlivnit výsledky hodnocení.

### 3.4.1.1 Výběr hodnotitelů

V předešlé kapitole bylo zmiňováno, že výběr hodnotitelů musí být náhodný. Snahou by mělo být získat co nejvíce respondentů, protože s rostoucí velikostí vzorku se rozdíl mezi strukturou populace a vzorku zmenšuje. Strukturou je v tomto případě myšleno pohlaví, věk, vzdělání, povolání a další charakteristiky populace (Disman, 2005). Definice náhodného výběru podle Dismana zní: „*Náhodný výběr je takový výběr, ve kterém každý element populace má stejnou pravděpodobnost, že bude vybrán do vzorku*“ (Disman, 2005, s. 97).

Předpokladem je, že k zajištění reprezentativnosti průzkumu by měl stačit vzorek 100 respondentů. Dotazovaní jedinci pak budou hodnotit šest turistických map dvou území – Českého Ráje a Krkonoš od tří kartografických společností – Kartografie Praha, a.s., SHOCart, spol. s.r.o. a Klub českých turistů.

Pro každé území bude hodnocení probíhat samostatně a to znamená, že jeden respondent by měl hodnotit tři mapy. Problém nastává ve chvíli, kdy je respondentovi předloženo jedno zadání dotazů a úkolů ke všem turistickým mapám. Zákonitě pak dopadne nejlépe ta mapa, která je hodnotiteli předložena jako poslední, jelikož respondent si postup zpracování zapamatuje a celý postup si zautomatizuje. Jedno zadání může být tedy ponecháno v tom případě, pokud dalšímu respondentovi nejsou podány turistické mapy ve stejném pořadí jako prvnímu.

Další možností je mít k dispozici tři zadání, avšak ani to není bez problémů. V praxi není možné vytvořit tři zadání se stejnou obtížností. Nicméně problém různé obtížnosti zadání je odstraněn tak, že tato tři zadání nebudou přiřazována vždy k jedné mapě, ale že jejich pořadí bude prostřídáno. Pro respondenta by měl být výběr pořadí hodnocených map náhodný. Měl by být dodržen princip, že každá turistická mapa bude hodnocena různými variantami zadání přibližně stejněkrát. Proto bylo pro zjednodušení vytvořeno schéma uvedené v tabulce 2, které však musí být respondentovi zcela neznámé. Respondent musí ohodnotit vždy tři mapy od různých společností, tj. existuje šest možných kombinací hodnocení (viz tab. 2). Pro sedmého respondenta platí stejné schéma jako pro respondenta prvního v pořadí atd. Schéma bylo převzato z Víšek (2009).

Tab. 2 Schéma způsobu hodnocení (zdroj: Víšek, 2009)

Respondent	varianta A	varianta B	varianta C
1.	Klub českých turistů	SHOCart	Kartografie Praha
2.	SHOCart	Kartografie Praha	Klub českých turistů
3.	Kartografie Praha	Klub českých turistů	SHOCart
4.	Klub českých turistů	Kartografie Praha	SHOCart
5.	SHOCart	Klub českých turistů	Kartografie Praha
6.	Kartografie Praha	SHOCart	Klub českých turistů

Aby byla zajištěna reprezentativnost výzkumu, je nutné, aby ve výběru respondentů byly zastoupeny přibližně stejně všechny věkové skupiny, neboť, jak již bylo zmíněno v oddíle 2.1.3 *Výsledná mentální mapa*, každá věková skupina má jinak vyvinutou kognitivní mapu. Kognitivní mapa se vyvíjí především s věkem, přičemž ji ovlivňuje mnoho vnějších faktorů, jako jsou média, vzdělání a další. Věkové kategorie byly zvoleny přibližně podle produktivity člověka, tj. ve věku méně než 18 let, 18–40 let, 41–60 let, více než 60 let. Příslušnost k věkové kategorii byla zjišťována dotazníkem, stejně tak nejvyšší dosažený stupeň vzdělání a pohlaví (viz příloha 2), v nichž by zastoupení mělo být také rovnoměrné. Mělo by platit, čím vzdělanější člověk, tím rozvinutější kognitivní mapa. Pohlaví je velmi důležité, jelikož je známo, že ženy vnímají prostor jinak než muži. Ženy k orientaci používají jiné orientační body, proto by mělo být zastoupení mužů a žen také rovnoměrné. Povolání může výslednou mentální mapu také ovlivnit. Pokud respondent je zaměstnán v oboru, kde se pracuje s mapami, tak by jeho kognitivní mapa měla být rozvinutější. Nakonec bylo zjišťováno, jak často respondenti mapy používají, od jaké společnosti využívají mapy nejvíce a za jakého uživatele se považují. Tyto tři aspekty mohou rovněž ovlivnit výslednou mentální mapu.

### 3.4.2 Vlastní hodnocení

Hodnocení nesmí probíhat, aniž by výzkumník nevěděl nic o respondentovi, zejména o jeho vědomostech. Nejprve tedy musí být tedy otestovány respondentovi schopnosti čtení mapy, základní znalosti mapového jazyka, používání legendy, chápání obsahu mapy, tj. v souhrnu zjistit, zda respondent je začátečník, pokročilý a zkušený uživatel map. Dále musí být zohledněna schopnost grafického vyjadřování (Bláha – Hudeček, 2010).

Dotazy a úkoly jsou respondentovi předkládány přímo nad daným kartografickým produktem (turistickou mapou). Hodnotitelé jsou vybidnuti, aby si vše důležité zapamatovali pro případ, kdyby mapu při ruce neměli.

Odpovědi na dotazy nejsou podstatné, což je vhodné respondentovi zatajit. Existuje zde totiž riziko, že kdyby respondent věděl, že odpovědi na pokládané otázky nejsou podstatné, tolik by se na dané kartografické produkty nesoustředil. Po vyřešení všech zadaných úkolů je kartografický produkt odebrán a hodnotitel je vyzván, aby vytvořil vlastní mentální mapu na základě informací, které získal v mapě (ibid.).

Předpokladem je, že člověk si pamatuje důležité prvky obsahu mapy, aby je mohl dále použít. Pro eliminaci subjektivity je vybráno více respondentů, čímž je zajištěna reprezentativnost zkoumaného vzorku uživatelů. Opakující se výsledky přitom budou mít větší váhu než ty, které jsou ojedinělé. Výstupem, tak budou agregované mentální mapy (ibid.).

Před vlastním zadáním by měla být vytvořena vzorová mentální mapa, aby respondenti měli lepší představu o tom, co se po nich žádá. Jeden respondent by měl vytvořit několik mentálních

map. Možnosti, jak tohoto dosáhnout je více – mapy vytvářet ve více časových intervalech nebo z více zadaných úkolů (ibid.). V této práci je využita druhá varianta, kdy k jednomu území existují tři různá zadání otázek a úkolů. Z toho vyplývá, že od jednoho respondenta jsou získány vždy tři mentální mapy (ibid.).

Takto vzniklé mentální mapy jsou dále zpracovány do podoby agregovaných mentálních map. Agregované mentální mapy jsou grafickým vyjádřením metody četnosti. Vypovídají o tom, kolikrát se daný prvek vyskytuje v mentálních mapách dotazovaných jedinců. Graficky je tato četnost vyjadřována pomocí proměnné sytosti barev u plošných znaků, velikostí u bodových znaků a silou linie u liniových znaků. Barva, orientace a tvar zůstávají zachovány pro další potřeby komparace s původním hodnoceným kartografickým dílem (ibid.).

### 3.4.3 Vyhodnocení výsledků

Poslední fází hodnocení je porovnání agregovaných mentálních map a hodnoceného kartografického produktu (turistické mapy). Předpokladem použité metodiky je přitom to, že u díla s větší uživatelskou vstřícností bude sledována silnější korelace s vytvořenými agregovanými mentálními mapami. Prvky hodnocené turistické mapy tedy budou mít v těchto mentálních mapách největší sytost, tloušťku a velikost. Každý jedinec ale vnímá mapu jiným způsobem, čímž mohou následně vzniknout určité šumy. Záleží přitom především na vědomostní úrovni respondenta, schopnosti a zkušenosti s grafickým vyjadřováním, individuální preferenci orientačních bodů v krajině aj. Tento šum je z převážné většiny odstraněn právě agregací dílčích mentálních map jednotlivých respondentů (ibid.).

Posledním produktem popisované metodiky jsou výsledky hodnocení. Ze zjištěných údajů by mělo vyplynout především to, která mapa (v tomto případě mapa kterého producenta), je pro uživatele použitelnější. Součástí výsledků by mělo být rovněž zhodnocení, zda je daná metodika schopná obstát v konkurenci jiných způsobů hodnocení (ibid.).

## 4 HODNOCENÍ KARTOGRAFICKÝCH DĚL

Tato kapitola je věnována vlastnímu hodnocení map, které nejprve byly zhodnoceny samotným výzkumníkem. Dále pozornost soustřeďuje na tvorbu samotné metody hodnocení, která byla teoreticky popsána v předchozí kapitole, konkrétně v kapitole 3.4 *Metoda hodnocení uživatelem a její průběh*. Metodu hodnocení nelze aplikovat bez kontroly. Proto došlo k její harmonizaci pomocí pilotního průzkumu a na základě konzultací s odborníky na psychologii.

### 4.1 Hodnocení odborníkem

V následujícím textu budou využity poznatky popsané v kapitole 3.3 *Metoda hodnocení odborníkem* pro zhodnocení od tří výše uvedených společností: Klub českých turistů (KČT), Kartografie Praha, a. s. (KP), SHOCart, spol. s.r.o. (SC).

#### 4.1.1 Základní údaje o mapách, vstupní parametry, celkový pohled na dílo a nekartografický obsah díla

V první fázi hodnocení je potřeba uvést základní údaje o mapách a vstupní parametry. Výsledky jsou v souboru *hodnocení odborníkem.xls* na přiloženém CD. V druhé fázi hodnocení je potřeba se na dílo podívat jako na celek. V následujícím textu bude popsán celkový pohled na dílo a hodnocení jeho nekartografického obsahu.

Na mapě **KČT** s názvem *Český Ráj* není zadní strana mapy potištěná, jak je tomu u turistických map zvykem, ale je u ní přiložena brožura, která je také nazvaná jako turistická mapa na rozdíl od mapy *Krkonoš*. Uživateli se tak může snadno stát, že si do terénu místo mapy vezme vysvětlivky. Kompozičně je mapa řešená dobře. Hlavní výhodou mapy je legenda na straně samotné mapové kresby. Uživatel, tak není nucen mapu otáčet. Jako jediná ze tří map má samostatný rejstřík, mapy od ostatních společností ho mají spojený s doprovodným textem. U této mapy (jako jediné) jsou objekty označeny v mapě tak, jak je nalezneme v popsaném textu. Text není řazen abecedně, což je pro člověka přirozené, ale objekty jsou řazeny podle umístění na mapě (např. B3), což by mohlo mnohým uživatelům dělat problémy. V celkovém pohledu na mapu je největším rušivým elementem výrazný topografický podklad, zejména budovy znázorněné černou barvou. Vhodně byly také vybrány fotografie pro bližší ilustraci území. Fotografie by měly být umístěny v textu tak, aby bylo snadno dohledatelné, ke které části textu se vztahují. Toto nebylo v některých případech dodrženo (např. fotografie Komárovskeho rybníku). Fotografie u mapy *Krkonoš* byly řádně označeny.

V kompozici turistických map **KP** (*Český Ráj* a *Krkonoše*) je neprakticky umístěna legenda, která je na druhé straně než samotná mapová kresba. Text vysvětlivek a doplňujících informací k jednotlivým objektům je řazen abecedně, přičemž je spojen s rejstříkem mapy. Objekty, které

jsou popsány v textu, jsou v mapě zvýrazněny žlutým podržením, ale v textu jsou pouze zdůrazněny tučným písmem. Výběr fotografií, které mají ilustrovat zajímavosti území, není vhodný. Nezobrazují široké spektrum zajímavostí, popisují jen kulturní památky a nevystihují charakter daného území, ale umístění těchto fotografií v textu, je ze všech tří map nejlepší. Lze totiž jednoznačně určit, k jakému objektu, který je popsán v textu fotografie patří.

V kompozici turistickým map od společnosti **SC** (*Český Ráj* a *Krkonoše*) je legenda také umístěna na zadní straně, kompozice však dovoluje přeložit jeden sklad mapy a legendu je možné používat společně s mapovým polem. V kompozici mapy působí rušivým dojmem zejména reklamy, které jsou umístěny do zeleného obdélníku. Na druhou stranu se jedná o produkty společnosti, které se vztahují k samotným turistickým mapám. Text vysvětlivek a doplňujících informací o jednotlivých objektech je opět řazen abecedně a je spojen s rejstříkem mapy. Popis objektů v mapě, které jsou popsány v textu, jsou zvýrazněny žlutým podržením, ale v samotném textu jsou v žlutě popsány v zeleném čtverci. Pro jednoznačnost určení by tyto objekty měly být v textu vyznačeny stejně jako v mapě. Rušivým prvkem v mapě je červené zvýraznění silnic pro motorová vozidla. U této mapy jsou vybrány nejtypičtější fotografie pro daná území, protože vystihují území, jako celek. Naopak umístění fotografií je problematické, jelikož lze těžko dohledat, který text k dané fotografii patří.

Podle výpočtu ze známkovacích stupnic vyplývá, že při celkovém pohledu na dílo plní svou funkci nejlépe mapy od KČT a Kartografie Praha na 93 % a mapy SHOCart na 85 %. Výsledky jednotlivých dílčích kritérií jsou v souboru *hodnocení odborníkem.xls* na příloženém CD.

#### 4.1.2 Hodnocení kartografického obsahu

V následujícím textu jsou souhrnně popsána hodnocená kartografická díla. Výsledky kritériálního hodnocení kartografického obsahu jsou uloženy v souboru *hodnocení odborníkem.xls* na příloženém CD. Jak už bylo zmíněno výše, je dobré doplnit kritériální hodnocení hodnocením verbálním, proto je v následujícím textu aplikováno právě verbální hodnocení. Úkolem je projít a zhodnotit vlastnosti jednotlivých prvků hodnocených map. Pro vytvoření struktury a zjednodušení se sleduje nejprve mapový podklad (plošné znaky), poté liniové znaky a nakonec bodové znaky turistických map (Bláha, 2005a).

**Plošné kartografické znaky** u turistických map jsou kvalitativního charakteru a rozlišeny jsou různé krajinné prvky. V legendě turistických map *Klubu českých turistů* jsou jako mapový podklad uvedeny les, sad a zahrada, vinice a chmelnice, dále pak vodní plochy. Lesy, sady, zahrady, vinice a chmelnice mají být v mapě znázorněny zelenou barvou různé intenzity. Plocha je vyplněna bodovým znakem (rastrem) upřesňující, o který krajinný prvek se jedná. V legendě jsou odstíny zelené málo rozlišitelné, přesto rozdílné. V mapě tento rozdíl není patrný takřka vůbec. Navíc bylo zjištěno, že sady a zahrady jsou v mapě zobrazovány pouze rastrem, nikoliv barvou a rastrem. V mapové kresbě se nachází několik výřezů s podrobnějším vyobrazením území. V těchto výřezech se neshoduje barva lesů s barvou uvedenou v legendě. Odstíny zelené, které byly využity, jsou oku příjemné a zlepšují tak celkové estetické působení mapy.

V legendě turistických map od firmy *SHOCart* se objevují lesy, kleče, sad, vinice a chmelnice. Les je znázorněn zelenou barvou jiné intenzity než ostatní objekty. Pokud by u sadů, vinic a chmelnic kromě zelené podkladové barvy nebyl použit rastr, byly tyto prvky od lesů obtížně rozlišitelné. Problémem je navíc použití stínování terénu pro zvýšení názornosti, které způsobuje horší čitelnost popisků a právě již zmiňovanou špatnou rozlišitelnost barev

a nepřehlednost. Navíc použitý odstín zelené barvy je příliš tmavý a chladný (tj. s malým obsahem žluté barvy), na člověka může působit až depresivně.

V legendě turistických map společnosti *Kartografie Praha* se neobjevují ani lesy a ani jiná kategorie spadající pod mapový podklad. Podle zásad kartografie to ovšem není chybou. Avšak turistické mapy jsou určeny zejména pro orientaci v terénu. Neuvedení těchto prvků v legendě proto může způsobit při orientaci v terénu potíže, pokud člověk není zkušeným uživatelem map. Navíc je tak snížena názornost mapy. Dále jsou v mapě zobrazeny lesy a vodní plochy. Zelená barva, která byla pro vyobrazení lesů použita v případě mapy *Kartografie Praha*, je jasnější a pestřejší než zelená barva, která je používána u map SHOCart. Nejvíce se naopak podobá barvě použité u map KČT.

**Liniové znaky** jsou zpravidla používány pro plochy protáhlého tvaru, které nelze v daném měřítku jako plochu znázornit anebo pro objekty, které mají nedefinovanou šířku. Liniové znaky na turistických mapách jsou důležitým kartografickým vyjadřovacím prostředkem, jelikož jedním z hlavních účelů těchto map je znázornění turistických tras. Při zhodnocení využití *barvy* u map KČT byly jednotlivé barvy shledány názornými a rozlišitelnými. U těchto map například nebyl problém odlišit modrou turistickou trasu od vodního toku, což naopak působí značné problémy u map *Kartografie Praha*. Dalším problémem u map *Kartografie Praha* bylo vyjádření žluté turistické trasy, neboť byla zvolena špatná intenzita žluté barvy a tím se stala v mapě nečitelnou. Vhodnější by bylo použití žluté s nižším jasnem a naopak větší sytostí. Pro lidské oko by intenzita barvy byla příjemnější a tím by se zvýšilo i celkové estetické působení. Obecným problémem je pak to, že sám mapový podklad je vyjádřen výraznějšími tóny barev, než kterými jsou znázorněny žlutě značené turistické trasy. U zástavby a silnic bylo rovněž použito málo odlišného odstínu barvy. Pokud silnice vede zastavěným územím, není tak dobře rozlišitelná od zástavby. Silnice I. a II. třídy jsou navíc rozlišené pouze na základě síly lemovky. Rozdíl však není výrazný. Díky tomu lze tyto dva znaky v mapě jen velmi těžko rozlišit.

U map SHOCart je použita málo odlišná intenzita modré barvy u turistické trasy a vodního toku, tím je možné tyto dva prvky zaměnit. Podobný problém je i v použití červené a žluté barvy, kdy jsou červeně značené turistické trasy jen velmi špatně rozlišitelné od silnic pro motorová vozidla, resp. žluté turistické trasy od silnic II. třídy. Červené turistické trasy lze navíc obtížně rozlišit od cykloturistických tras, které jsou znázorněny fialovou barvou. V uživateli tento stav navíc vyvolává dojem existence další trasy pro pěší turistiku. Pro větší názornost že se jedná o cykloturistickou trasu a nikoliv o trasu pro pěší turisty, by měla mít tato linie jinou *strukturu*, jako je tomu u map KČT a *Kartografie Praha*. Tmavý mapový podklad navíc zhoršuje čitelnost vrstevnic. *Tloušťka* linií je ve všech mapách pro lidské oko snadno čitelná. Při porovnání tří hodnocených map uvedených společnostmi je tloušťka linie je nejlépe zvolena u map SHOCart, jež jsou následovány mapami *Kartografie Praha*. U map KČT jsou linie obecně nejužší a pro člověka tak hůře čitelné.

Na mapách od jednotlivých společností jsou pro **bodové znaky** využity odlišné kartografické znaky, ačkoliv znázorňují stejný objekt v reálné krajině. Při zhodnocení využití *barvy* u bodových znaků, bylo usouzeno, že byla nevhodně použita černá barva u mapy KČT pro budovy. Budovy tvoří topografický podklad, který, jak bylo zmíněno v kapitole 3.1.1 *Specifika turistických map*, by měl být tlumený a neměl by vystupovat nad tematický obsah, což budovy u map KČT nesplňují a snižují tak výslednou čitelnost mapy. U map *Kartografie Praha* a SHOCart jsou barvy použity vhodněji. Při zhodnocení vhodnosti zvoleného *tvaru*

bodových znaků bylo zjištěno, že u map KČT jsou některé znaky málo názorné. Příkladem může být kartografický znak pro restauraci, hájovnu nebo větrný mlýn. U těchto znaků uživatelé automaticky nenapadne, že se jedná o příslušný objekt. U map Kartografie Praha jsou některé z bodových znaků rovněž málo názorné (klášter, hvězdárna, menhir). U map SHOCart byl pro vysílač použit znak, který se ve školních atlasech používá pro jadernou elektrárnu, což může vést uživatele k jiné asociaci, než bylo původně zamýšleno. Znak, který je zde použit pro archeologické naleziště připomíná místo historické nádoby spíše jablko. Dalšími znaky, které snižují názornost mapy, jsou znaky pro vodní sporty, termální koupaliště. Velikost bodových kartografických znaků u map Kartografie Praha a SHOCart je dostačující. Velikost bodových znaků u map KČT je menší než u předchozích dvou jmenovaných, což snižuje čitelnost mapy.

Na všech hodnocených mapách bylo při **popisu** použito bezserifové písmo, což společně s využíváním různého fontu písma a dalších parametrů písma (velikost, barva, sklon, řez a litera) přispívá k lepší čitelnosti. U všech map jsou odlišeny barevně geomorfologické názvy a názvy přírodních památek – k popisu je využita hnědá barva. U všech map jsou vyznačeny v mapě objekty, které jsou popsány v informacích.

Podle kritériálního hodnocení se nejlépe umístila mapy Kartografie Praha s 91 %, za ní mapy KČT s 89 % a jako poslední mapy SHOCart s 85 %. Výsledky tohoto hodnocení naznačují, že všechny hodnocené mapy jsou kvalitními mapami a rozdíl mezi nimi není tak markantní. Mapy Kartografie Praha sice dopadly nejlépe, ale na druhou stranu mapy KČT mají velikou výhodu v tom, že turistické trasy jsou značeny v terénu touto společností, takže její mapy jsou v tomto ohledu nejlepší. Mapa SHOCart dopadla nejhůře díky špatné volbě barev pro znázornění (tmavě zelená barva pro plošné znaky, žlutá barva pro silnice I. třídy a žlutou turistickou trasu, červená barva pro silnice II. třídy a červenou turistickou trasu a modrou barvu pro vodní tok a modrou turistickou trasu). V tabulce 3 jsou uvedeny výsledné hodnoty, jakých dosahují jednotlivá základní kritéria. Výsledky dílčích výsledků provedeného hodnocení jsou v souboru *hodnocení odborníkem.xls* na přiloženém CD.

Tab. 3 Výsledky základních kritérií (zdroj: Vlastní)

KRITÉRIA	KČT [%]	KP [%]	SC [%]
názornost	86,11	95,00	85,00
rozlišitelnost	85,63	96,25	88,13
čitelnost	88,75	90,00	87,50
vyváženost	90,00	90,83	80,83
přehlednost	89,69	86,88	88,13
celkové estetické působení	92,50	82,50	73,75

## 4.2 Hodnocení s využitím mentálních map

### 4.2.1 Přípravná fáze

Dotazy pro hodnocení byly sestavovány pro obě vybraná území samostatně. Byly vymyšleny úkoly a dotazy, které byly ze začátku rozčleněny do kategorií pro jednodušší orientaci výzkumníka v mapě. Dané kategorie byly stanoveny takto: vymezení území, popis území, tematický obsah a objekty zájmu. Původně vzniklo jedno zadání pro Český Ráj a jedno pro Krkonoše.

Pro následné hodnocení v Českém Ráji bylo vybráno území kolem Malé Skály vymezené obcemi Frýdštejn, Železný Brod a Koberovy. Dalším kritériem pro vymezení byla řeka, která tvoří pro většinu uživatelů významný orientační prvek. Území je tedy řekou děleno na dvě části, čímž je zjednodušena orientace uživatele v mapě. Zájmové území na hodnocených turistických mapách je v příloze 5.

Pro hodnocení Krkonoš byl výběr území problematictější. Obce jsou od sebe vzdáleny více, což je dáno kopcovitým terénem. Z tohoto důvodu je vymezené území větší, přestože bylo snahou využít jako významné orientační body některé vrcholy a jiné významné body. Území je vymezeno obcemi Pec pod Sněžkou, Horní Maršov, Malá Úpa respektive její část Dolní Malá Úpa a Janské Lázně. Vymezit území na jihozápadě pomáhají vrcholy Černá hora a Slatinná stráň. V území se opět nachází řeka, která ale nerozděluje území tak zřetelně jako v Českém Ráji. Jedná se o horní tok Úpy, který není v mapě tak snadno rozlišitelný. Zájmové území na hodnocených turistických mapách je v příloze 6.

Dotazy a úkoly byly rozděleny do tří variant. Byla snaha o to vytvořit varianty stejně obtížné, což se ale ne vždy zcela podařilo. Snahou bylo zformovat praktické dotazy typu: najdete nejkratší cestu, cestu s nejmenším převýšením, nejzajímavější cestu. Dále vytipovat objekty zájmu, které by mohly uživatele zaujmout – zříceniny, hrady, skalní města a další přírodní a kulturní objekty.

Postupně byly odstraňovány dotazy, které si byly navzájem podobné. Dotazy a úkoly jsou řazeny v logickém pořadí pro snadnější práci s mapou.

Sestavování dotazů a úkolů se neobešlo bez problémů. Mapy od různých kartografických společností se liší nejen svou náplní, ale i obsahem. Proto bylo hlavní snahou z průzkumu eliminovat takové dotazy, které na tento problém narážely. U všech případů to však nebylo možné. U map Klubu českých turistů chybí převážně naučné stezky a zejména informační centra, avšak důraz je kladen především na přírodní objekty, kterých je zde uvedeno ze všech srovnávaných map nejvíce. U map firmy SHOCart například zcela chyběly restaurace a ubytovací zařízení. Náplň mapy je patrně ve všech zkoumaných mapách nejmenší.

Dotazy a úkoly bylo nutné harmonizovat, což bylo provedeno na základě pilotního šetření, které nám mělo ukázat schopnosti respondentů na dané dotazy zodpovědět. Další fází harmonizace byla konzultace s odborníky na psychologii. Pomocí těchto dvou metod byly dotazy a úkoly postupně dále upravovány až do své finální podoby.

#### 4.2.1.1 Pilotní šetření

Metoda hodnocení byla nejprve harmonizována pilotním šetřením. Bylo dotazováno dvanáct lidí, tj. šest respondentů k mapám *Českého Ráje* a šest respondentů k mapám *Krkonoš*. I takto malý počet dotazovaných podal zajímavé výsledky. Dotazy a úkoly byly na základě připomínek respondentů upravovány, přičemž počet dotazů byl z původních dvaceti zredukován na polovinu.

Průzkum by neměl trvat přes půl hodiny. Půl hodina je pro respondenty přijatelný čas, kdy se nezačnou nudit či nezačnou být dotazníkem znechucení nebo unavení. Bohužel toto se nepodařilo přes veškerou snahu a selekci otázek splnit. Záleží nejen na schopnosti respondenta orientovat se v mapě a rychlosti hledání daných objektů, ale i na jeho dovednosti kreslit, ba dokonce i na pečlivosti hledání objektů a pečlivosti kreslení. Pilotní průzkum tedy trval něco mezi půl hodinou a hodinou. Poslední verze dotazů a úkolů ukazuje, že je možné dotazník splnit během 45 minut.

Otázky, které se vztahovaly k objektům, které se nenacházely na všech mapách, způsobovaly značné prodloužení doby řešení dotazníku. Z tohoto důvodu byly dotazy tohoto typu vyřazeny. Občas vznikaly rovněž zdvojené otázky, dva různé dotazy ústily ve stejnou odpověď. V první fázi bylo pro respondenty problematické najít objekty, které byly od sebe dosti vzdálené. Na otázku typu „*Najděte nejbližší mlýn u Pece pod Sněžkou*“ hledal respondent daný objekt kolem Pece pod Sněžkou, zatímco nejbližší mlýn se ve skutečnosti nacházel až ve Velké Úpě. Z těchto důvodů byly dotazy na přírodní a kulturní zajímavosti nakonec vynechány. Respondentovi byla tak ponechána volnost ve výběru, co by zajímalo jeho.

Na některé dotazy respondenti nebyli schopni odpovědět vůbec. Nejobtížnější dotaz zněl: *Najděte nejzajímavější trasu*. S tímto úkolem si nevěděl nikdo z dotazovaných rady, zřejmě díky značné subjektivnosti této otázky. Proto byla tato otázka nakonec rovněž vyřazena. Někteří respondenti nenašli cestu s nejmenším převýšením ani nejkratší trasu. Tím, že se nejednalo o většinu respondentů, byly tyto dotazy v dotazníku ponechány.

Při pilotním průzkumu byly rovněž zjišťovány reakce respondentů na mapy od jednotlivých společností. Reakce na danou mapu povětšinou odpovídaly kvalitě kognitivní mapy dotazovaných. Pokud se respondenti v turistické mapě špatně orientovali, byla i jejich výsledná mentální mapa nepřehledná. Nevěděli, kde daný objekt ležel, průběh liniových znaků neodpovídal, barvu turistické trasy si nebyli schopni zapamatovat. Barva byla všeobecným problémem všech žen, které dotazník vyplňovaly. Zajímavostí je, že ti uživatelé, kteří byli zvyklí před průzkumem používat mapu KČT a v rámci průzkumu nejprve použili mapu KP či SC, se vyjádřili v tom smyslu, že v mapě KČT se oproti ostatním hledá mnohem hůře. Někteří respondenti si stěžovali na barvy, které jsou použity v mapách SC. U map KP se objevily stížnosti na špatnou čitelnost znaků pro silnice a železnice.

#### 4.2.1.2 Konzultace s odborníky na psychologii

Jelikož tato práce nevzniká v rámci studia psychologie, konkrétně kognitivní psychologie, je nutné danou metodiku konzultovat s odborníky na tuto tematiku. Není v silách výzkumníka, který je geografem, aby znal, jak funguje lidský mozek a jakým způsobem se mají dotazy nejlépe pokládat. Konzultace měla přispět k tomu, aby se výzkumník dověděl, co dané dotazy v respondentovi vyvolají, zda na základě geografických otázek se člověku utvoří mentální mapa, jestli jsou otázky dobře a zřetelně pokládány a zda opravdu je splňován „*kompromis mezi tím, že všichni zakreslí vše stejně a tím, že každý zakreslí vše jinak*.“ (Bláha, 2010) U přírodních a kulturních zajímavostí byla respondentům ponechána volnost, jelikož se každý člověk zajímá o něco jiného. Otázkou na psychology bylo, jestli je tento přístup možný.

Další možné otázky na odborníky vznikaly během pilotního průzkumu. Bylo zjištěno, že určitá skupina lidí má problémy s pamětí. Nejvíce ženy a důchodci, kteří nepoužívají mapy. Největší problém činily těmto osobám liniové znaky (turistické trasy). Proto vznikla otázka, zda není nutné dotazy zjednodušit, popřípadě trasy, na které byly v rámci dotazníku pokládány otázky, zkrátit. V případě jejich zkrácení bylo vyzorováno, že si je respondenti lépe pamatují. Dalším problémem se ukázaly být barvy. Otázkou tedy bylo, jestli dotazy tohoto typu v dotazníku ponechat, nebo je vypustit.

Společně s těmito otázkami byly dotazy a úkoly k mapám zaslány třem různým odborníkům s žádostí o vyjádření a konzultaci. První ze třech odborníků sice své vyjádření poslal, nicméně v něm bylo řečeno, že se nejedná o otázky na mentální mapy, ale spíše na geografické znalosti. Po zaslání dalšího upřesňujícího mailu tomuto odborníkovi již autorka práce žádnou další odpověď nedostala. Další z odborníků konzultaci přislíbil, ale byl velmi vytížen, takže

konzultace nakonec neproběhla. Poslední z dotázaných odborníků projevil zájem metodiku zkonzultovat.

Konzultace probíhala prostřednictvím elektronické pošty. Dotazovaný odborník na kognitivní psychologii doslova napsal: „*Důležitým faktorem je si uvědomit, že pojem "mentální mapa" je pro kartografy a psychology (sociology) naprosto rozdílný pojem. Pro nás mentální mapa znamená, produkt prostředí, který respondent sám nakreslí. Například plánek místa bydliště, či cestu do práce apod. Otázka tedy zní, zda Vaši respondenti budou také kreslit mapu, případně zda budou vyhledávat jisté informace v kartografické mapě? Na vyhledávání informací se mi zdají vaše otázky dobré, pokud budou respondenti replikovat mapu na základě vašich otázek, tak asi záleží, jak velkou mapu musí nejprve prostudovat. To je další věc, mentální mapy tvoříme na základě našich zkušeností s vlastním prostorem.*“ (Polišenská, 2010) Oslovený odborník nakonec souhlasil i s velikostí území, jen podotkl, že je nutné respondentovi říci, s jak velkým územím bude pracovat, aby se nesnažil prohlédnout celou mapu (ibid.). Rada tedy byla respektována a do dotazníku byla doplněna informace, aby respondent pracoval jen s územím, které vymezují první otázky. V této podobě byl dotazník předložen respondentům (viz příloha 2, 3, 4).

## 4.2.2 Sběr dat

Ve finální podobě vyplnilo dotazník celkem 161 osob (83 pro Český Ráj a 78 pro Krkonoše). Pro výběr varianty zadání bylo použito náhodného výběru. Z důvodu, že se jednalo o dotazník, jehož vyplnění trvalo něco kolem hodiny, nebylo možné dotázat se např. lidí na ulici. Dotazování tedy byli vybíráni v okruhu autorčiných známých atd.

K zajištění reprezentativnosti výzkumu bylo zapotřebí, aby zkoumaný vzorek respondentů obsahoval stejný počet mužů a žen, aby byly srovnatelné počty respondentů v jednotlivých věkových kategoriích a v kategoriích třídících respondenty z hlediska nejvyššího dosaženého vzdělání. Tato kritéria však nemohla být vždy zcela dodržena.

Žen bylo v celkovém součtu dotázáno o jedenáct více, což je ale při daném množství dat zcela zanedbatelné. Počty v jednotlivých věkových kategoriích byly po konzultaci s odborníkem na sociologii stanoveny na 24 pro méně než 18 let, na 48 pro věkovou kategorii 18–40 let, stejný počet byl stanoven pro věkovou kategorii 41–60 let a 12 pro více než 60 let. Důraz byl tedy kladen na věkové skupiny, které používají mapy nejvíce. Ve výsledku bylo pro jednotlivé věkové kategorie (postupně) získáno 44 (méně než 18 let), 55 (18-40 let), 50 (41-60 let) a 12 (nad 60 let) dotazníků. Větší počet respondentů ve věku nad 60 let se bohužel nepodařilo získat, jelikož se osoby tohoto věku většinou nebyly ochotny šetření zúčastnit. Jak bylo zmíněno výše v kapitole 3.4.1.1 *Výběr hodnotitelů*, tak vzorek, který by měl být dostačující, zahrnuje sto respondentů.

Nejproblematičtější zajištění reprezentativnosti výzkumu bylo z hlediska nejvyššího dosaženého vzdělání. Nejméně respondentů mělo středoškolské vzdělání bez maturitní zkoušky. V současné době totiž i obory (kuchař, číšník, zedník atd.), u kterých bylo v dřívějších letech typické, že studium nebylo zakončeno maturitní zkouškou, existují jako obory maturitní. Jiným případem je pak situace, kdy lidé, kteří měli středoškolské vzdělání bez maturitní zkoušky, byli donuceni zaměstnavatelem, aby si maturitu dodatečně dodělali. Protože v současné době většina lidí chce nebo potřebuje mít alespoň středoškolské vzdělání (aby se lépe uplatnili na trhu práce), je obtížné sehnat respondenty starší osmnáct let, kteří by měli pouze základní vzdělání.

Četnosti jednotlivých skupin respondentů podle nejvyššího dosaženého vzdělání jsou uvedeny v tabulce 4.

**Tab. 4 Respondenti podle věku a nejvyššího stupně dosaženého vzdělání (zdroj: Vlastní)**

pohlaví / věk	muži	ženy	celkem	pohlaví / věk	muži	ženy	celkem
<b>méně než 18</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>44</b>	<b>více než 60</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
ZŠ <sup>1</sup>	18	26	44	ZŠ	0	0	0
SŠ bez M <sup>2</sup>	0	0	0	SŠ bez M	0	0	0
SŠ s M <sup>3</sup>	0	0	0	SŠ s M	4	6	10
VŠ <sup>4</sup>	0	0	0	VŠ	2	0	2
<b>18 - 40</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>55</b>	<b>celkem</b>	<b>74</b>	<b>87</b>	<b>161</b>
ZŠ	6	3	9	ZŠ	24	30	54
SŠ bez M	1	2	3	SŠ bez M	2	9	11
SŠ s M	12	16	28	SŠ s M	24	34	58
VŠ	8	7	15	VŠ	24	14	38
<b>41 - 60</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>50</b>				
ZŠ	0	1	1				
SŠ bez M	1	7	8				
SŠ s M	8	12	20				
VŠ	14	7	21				

ZŠ<sup>1</sup>= základní vzdělání, SŠ bez M<sup>2</sup> = středoškolské vzdělání bez maturity, SŠ s M<sup>3</sup> = středoškolské vzdělání s maturitou, VŠ<sup>4</sup> = vysokoškolské vzdělání

V získaných dotaznících nakonec nebyl žádný respondent, u kterého by mentální mapa byla ovlivněna povoláním. Z hlediska četnosti používání turistických map patří nejvíce dotázaných do skupiny, která používá turistické mapy jednou do roka (54). Poté následuje skupina lidí, kteří používají turistické mapy vícekrát do roka (36). Za začátečníky v používání map se považovalo 83 respondentů, za středně pokročilé uživatele 62 respondentů a za pokročilé uživatele se považovalo 16 dotázaných. Je nutné si uvědomit, že tato otázka může být podceněna nebo naopak nedoceněna. Jak bylo dále zjištěno, nejvíce uživatelů používá mapy od KČT (64), následuje Kartografie Praha (52) a třetí společnost (SHOCart), od které jsou mapy hodnoceny, má ve vzorku pouhých 9 uživatelů. V ostatních případech byly uvedeny mapy od jiných společností anebo nebyly uvedeny mapy žádné. Kompletní výsledky získané z dotazníku jsou v souboru *hodnocení dotazniku.xls* na příloženém CD.

### 4.2.3 Vyhodnocení výsledků

Vyhodnocení získaných výsledků probíhalo na základě metody četností zakreslených prvků, tj. zda se daný prvek v mentální mapě uživatele vyskytl či nevyskytl. Byly zaznamenány postupně všechny prvky, které se vyskytly na mentálních mapách všech uživatelů ve variantě A, poté ve variantě B a nakonec ve variantě C u obou sledovaných území. Přítomnost či nepřítomnost těchto prvků v mentálních mapách respondentů byla zaznamenána formou tabulky. Přítomnost daného prvku je zaznamenána pomocí jedničky a nepřítomnost pomocí nuly. Tabulky jsou uloženy z důvodu velkého rozsahu v souborech *hodnocení KD Český Ráj.xls* a *hodnocení KD Krkonoše.xls* na příloženém CD. Takto získaná data byla dále využita k dalšímu hodnocení.

### 4.3.2.1 Vyhodnocení mentálních map z pohledu uživatele

V další fázi hodnocení byla zjišťována závislost počtu zakreslených prvků na věku, pohlaví, a nejvyšším dosaženém vzdělání, na tom, za jakého uživatele map se respondent považuje a jak často používá mapy. Závislost byla zjišťována pomocí průměrného počtu zakreslených prvků jednotlivých skupin. Hodnocení respondentů na základě počtu zakreslených prvků může být poněkud zkreslující. Musela by být provedena hlubší analýza získaných mentálních map. Ženy v průměru zakreslily o čtyři prvky méně než muži (viz tab. 5), čímž je potvrzena **hypotéza 1** (*Množství zakreslených prvků závisí na pohlaví respondenta. Muži zakreslí více prvků než ženy*).

*Tab. 5 Průměrný počet zakreslených prvků podle pohlaví pro Český Ráj a Krkonoše  
(zdroj: Vlastní)*

Mapy sledovaných území	pohlaví	počet testovaných respondentů	počet zakreslených prvků celkem	průměrný počet zakreslených prvků
Český Ráj	muži	39	2 330	<b>59,74</b>
	ženy	44	2 448	<b>55,64</b>
	CELKEM	83	4 778	<b>57,57</b>
Krkonoše	muži	36	2 148	<b>59,67</b>
	ženy	42	2 353	<b>56,02</b>
	CELKEM	78	4 501	<b>57,71</b>

Průměrně nejvíce prvků zakreslily věkové kategorie 18–40 let a 41–60 let (viz tab. 6), čímž je potvrzena **hypotéza 2** (*Nejvíce prvků zakreslí věkové skupiny 18–40 let a 41–60 let a nejméně prvků zakreslí skupiny méně než 18 let a více než 60 let, neboť se jedná o skupiny, které používají mapy nejméně*).

*Tab. 6 Průměrný počet zakreslených prvků podle věku pro Český Ráj a Krkonoše  
(zdroj: Vlastní)*

Mapy sledovaných území	věk	počet testovaných respondentů	počet zakreslených prvků	průměrný počet zakreslených prvků
Český Ráj	méně než 18 let	25	1 397	<b>55,88</b>
	18 - 40 let	26	1 570	<b>60,38</b>
	41 – 60 let	26	1 559	<b>59,96</b>
	více než 60 let	6	252	<b>42,00</b>
	CELKEM	83	4 778	<b>57,57</b>
Krkonoše	méně než 18 let	19	1 086	<b>57,16</b>
	18 – 40 let	29	1 749	<b>60,31</b>
	41 – 60 let	24	1 341	<b>55,88</b>
	více než 60 let	6	325	<b>54,17</b>
	CELKEM	78	4 501	<b>57,71</b>

**Hypotéza 3** (*S vyšší úrovní vzdělanosti roste počet zakreslených prvků*) nebyla potvrzena (viz tab. 7). Při porovnání průměrného počtu zakreslených prvků mezi respondenty se základním vzděláním (ZŠ), středoškolským vzděláním bez maturitní zkoušky (SŠ bez M), bylo zjištěno, že respondenti se ZŠ vzděláním zakreslili průměrně více prvků. Jedno z možných vysvětlení je, že do skupiny respondentů se ZŠ vzděláním byli zahrnuti studenti gymnázií, kteří ještě studují a chtějí studovat i nadále.

**Tab. 7 Průměrný počet zakreslených prvků podle nejvyššího dosaženého vzdělání pro Český Ráj a Krkonoše (zdroj: Vlastní)**

Mapa sledovaného území	nejvyšší dosažené vzdělání	počet testovaných respondentů	počet zakreslených prvků	průměrný počet zakreslených prvků
Český Ráj	ZŠ	31	1 741	<b>56,16</b>
	SŠ bez M	5	234	<b>46,80</b>
	SŠ s M	30	1 751	<b>58,37</b>
	VŠ	17	1 052	<b>61,88</b>
	CELKEM	83	4 778	<b>57,57</b>
Krkonoše	ZŠ	23	1 282	<b>55,74</b>
	SŠ bez M	6	288	<b>48,00</b>
	SŠ s M	28	1 699	<b>60,68</b>
	VŠ	21	1 232	<b>58,67</b>
	CELKEM	78	4 501	<b>57,71</b>

V dalším kroku bylo zjištěno, že s rostoucí zkušeností používání map roste i průměrný počet zakreslených prvků (viz tab. 8), čímž byla prokázána **hypotéza 4** (*Začátečník zakreslí nejméně prvků a naopak pokročilý uživatel nejvíce*). Tuto problematiku nelze zcela objektivně posoudit, jelikož to, zda je respondent začátečník, středně pokročilý či pokročilý uživatel si určoval dotázaný sám. Dotazovaný mohl své schopnosti přecenit nebo naopak podcenit. Respondent mohl být pokročilým uživatelem, ale měl špatnou (vizuální) paměť a z map si nebyl schopen mnoho prvků zapamatovat. Tento problém se vyskytl zejména u lidí starších šedesáti let.

**Tab. 8 Průměrný počet zakreslených prvků podle uživatele pro Český Ráj a Krkonoše (zdroj: Vlastní)**

Mapy sledovaného území	uživatel	počet testovaných respondentů	počet zakreslených prvků	průměrný počet zakreslených prvků
Český Ráj	začátečník	40	2 027	<b>50,68</b>
	středně pokročilý	36	2 263	<b>62,86</b>
	pokročilý	7	488	<b>69,71</b>
	CELKEM	83	4 778	<b>57,57</b>
Krkonoše	začátečník	43	2 264	<b>52,65</b>
	středně pokročilý	26	1 644	<b>63,23</b>
	pokročilý	9	593	<b>65,89</b>
	CELKEM	78	4 501	<b>57,71</b>

V tabulce 9 jsou uvedeny průměrné počty zakreslených prvků podle zkušeností s turistickou mapou. Nejméně prvků zakreslili uživatelé, kteří nikdy nepoužívali mapu, a naopak nejvíce prvků zakreslili uživatelé, kteří používali mapy pětkrát, sedmkrát či vícekrát za rok. Tím byla potvrzena **hypotéza 5** (*Nejméně prvků zakreslí uživatel, pokud jen zřídka nebo dokonce vůbec nepoužívá mapy, naopak nejvíce prvků zakreslí uživatel, který používá mapy často*). Podle dosažených výsledků je možné spojit kategorie nikdy, jedenkrát za rok a třikrát za rok do jedné skupiny a kategorie pětkrát za rok, sedmkrát za rok a vícekrát do druhé skupiny.

**Tab. 9 Průměrný počet zakreslených prvků podle zkušeností s turistickou mapou**  
(zdroj: Vlastní)

Mapy sledovaného území	zkušenosti s mapou	počet testovaných respondentů	počet zakreslených prvků	průměrný počet zakreslených prvků
Obě sledovaná území	nikdy	16	815	<b>102,75</b>
	1× za rok	54	2 777	<b>103,15</b>
	3× za rok	29	1 572	<b>107,64</b>
	5× za rok	14	867	<b>123,86</b>
	7× za rok	12	789	<b>130,94</b>
	vícekrát za rok	36	2 459	<b>136,60</b>
	<b>CELKEM</b>		<b>161</b>	<b>9 279</b>

Při porovnání výsledků u sledovaného území Českého Ráje bylo zjištěno, že méně prvků zakreslili uživatelé, kteří mapu používají jedenkrát do roka než uživatelé, kteří turistickou mapu nikdy nepoužívali (viz tab. 10). Rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi dotazovaných mezi sledovanými územími jsou nejspíše dány tím, že nebyl použit totožný vzorek respondentů pro obě území.

**Tab. 10 Průměrný počet zakreslených prvků podle zkušeností s turistickou mapou pro Český Ráj a Krkonoše** (zdroj: Vlastní)

Mapy sledovaného území	zkušenosti s mapou	počet testovaných respondentů	počet zakreslených prvků	průměrný počet zakreslených prvků
Český Ráj	nikdy	7	384	<b>54,86</b>
	1× za rok	29	1 438	<b>49,59</b>
	3× za rok	16	921	<b>57,56</b>
	5× za rok	7	406	<b>58,00</b>
	7× za rok	7	470	<b>67,14</b>
	vícekrát za rok	17	1 159	<b>68,18</b>
	<b>CELKEM</b>		<b>83</b>	<b>4 778</b>
Krkonoše	nikdy	9	431	<b>47,89</b>
	1× za rok	25	1 339	<b>53,56</b>
	3× za rok	13	651	<b>50,08</b>
	5× za rok	7	461	<b>65,86</b>
	7× za rok	5	319	<b>63,80</b>
	vícekrát za rok	19	1 300	<b>68,42</b>
	<b>CELKEM</b>		<b>78</b>	<b>4 501</b>

### 4.3.2.2 Vyhodnocení mentálních map z hlediska kartografie

V poslední fázi hodnocení byla získaná data zpracována do podoby **agregovaných mentálních map**. Ukázky mentálních map respondentů jsou uvedeny v příloze 7. Vytvořené agregované mentální mapy byly zhotoveny pro každou variantu zadání (A, B, C) a zároveň pro každou kartografickou společnost (Klub českých turistů, Kartografie Praha, SHOCart) pro obě sledovaná území (Český Ráj, Krkonoše) v programu ArcGIS, čímž vzniklo celkem 16 map. Nakonec byly vytvořeny agregované mentální mapy pro každou společnost u obou zájmových území, čímž vzniklo dalších 6 map.

Každá agregovaná mentální mapa vyjadřuje četnosti zakreslení jednotlivých prvků hodnocených kartografických děl. Velikost bodového znaku, tloušťka linie a intenzita barvy odpovídají procentuálnímu počtu respondentů, kteří daný prvek zakreslili. Hodnoty četností byly rozděleny do šesti intervalů. Vzhledem k rozložení hodnot bylo nutno zvolit nepravidelné intervaly. Nejvíce zakreslených prvků se vyskytovalo mezi 8–20 %. Z tohoto důvodu byl tento interval rozdělen na dva dílčí, a to 8–13 % a 14–20 %. Další intervaly jsou již pravidelné (21–40 %, 41–60 %, 61–80 % a 81–100 %). Společná legenda pro všechny agregované mentální mapy je v příloze 14.

Agregované mentální mapy území Českého Ráje jednotlivých variant a zároveň map kartografických společností jsou v příloze 8–10. V příloze 11–13 jsou agregované mentální mapy území Krkonoš jednotlivých variant a zároveň map kartografických společností. Další agregované mentální mapy pro dvě sledovaná území a jednotlivé kartografické společnosti jsou v přílohách 15 a 16. U objektů, u nichž se objevují četnosti ve dvou nebo ve všech třech variantách, byla zanesena do výsledné agregované mapy ta četnost, která byla ze všech sledovaných nejvyšší. Zhodnocení těchto map je uvedeno v následujícím textu.

Nejprve byly hodnoceny agregované mentální mapy sledovaného území *Český Ráj*. Zpracované mapy pro jednotlivé varianty dotazníku ukazují na vliv otázek a úkolů, které byly pokládány (viz příloha 3). Největší četnost zakreslení měly ty objekty, na které byl položen přímo dotaz (např. *najděte nejbližší restauraci ke zřícenině Zbiroh*), anebo se v dané otázce vyskytovaly (*najděte nejkratší trasu mezi Drábovnou a Zbirohy*). V tomto případě byla zakreslena trasa, ale i Drábovna a Zbiroh. Naopak objekty, u kterých byla ponechána volnost respondentovi (odpovědi na otázky typu *podle čeho byste se orientovali v terénu*, nebo *vyberte zajímavé objekty podél trasy*), mají mnohem menší četnost zakreslení (viz přílohy 8–10).

Z prvního pohledu na agregované mentální mapy pro jednotlivé společnosti KČT, KP, SC nelze jednoznačně určit, která z turistických map je uživatelsky vstřícnější. Agregovaná mentální mapa KČT však působí nejzaplněnějším dojmem (viz příloha 15). Dále byly postupně porovnávány četnosti zakreslení mezi jednotlivými agregovanými mentálními mapami daných společností u plošných znaků, liniových znaků a nakonec u bodových znaků. Poté byla agregovaná mentální mapa konfrontována s turistickou mapou (dále jen mapa) odpovídající kartografické společnosti (viz příloha 5).

Největší četnosti zakreslení **obcí** jsou u agregované mentální mapy SC (viz příloha 15.3). Při porovnání se samotnou mapou bylo zjištěno, že obce jsou popsány velkým a tučným písmem a navíc velká města mají popis podbarvený výraznou žlutou barvou. Četnosti zakreslení mezi agregovanými mentálními mapami společností se právě liší v těchto obcích. Průzkum ukázal, že respondenty nezajímá tvar obce, nýbrž daný popisek. Tam, kde byl uveden popisek, byla také zmíněna obec. Tento poznatek byl získán během výzkumu. Nevýrazný topografický podklad u map KP způsobil, že obce byly zakresleny nejmenším počtem respondentů.

Kartografický znak pro **skalní města** byl nejspíše nejnázorněji použit v mapách KČT, protože v agregované mentální mapě KČT se objevuje více skalních měst než v agregovaných mentálních mapách společností KP a SC. Besedické skály nejsou vyobrazeny na mapách SC, proto také nemohly být zakresleny respondenty. Rozdíl mezi agregovanou mentální mapou KČT a KP může být dán jinou polohou Besedických skal na turistické mapě. U mapy KČT by mohly být tyto skály objektem zájmu, když se respondent „pohybuje“ po modré turistické trase ke Zbirohům, u mapy KP tomu tak není. Další z možných důvodů zakreslení je opět zvýrazněný popis u mapy KČT (tučná kurzíva).

**Vodní tok Jizera** spadá na všech agregovaných mentálních mapách do stejného intervalu četnosti zakreslení, kromě úseku Turnov – Malá Skála. Tento úsek je na agregované mentální mapě firmy SC vícečetný než u zbylých dvou hodnocených map. Možné vysvětlení spočívá ve stínovaném reliéfu. Řeka v tomto úseku na této mapě vyniká více než u ostatních map. Pouze na agregované mentální mapě KP se objevují jiné vodní toky než Jizera. Vodní toky byly nejspíše zakresleny se záměrem orientace v terénu. Otázkou však zůstává, jestli by respondenti byli schopni se podle nich orientovat v té části mapy, kde se měli pohybovat.

Četnosti zakreslení **komunikací**, na které byly pokládány otázky, se mezi jednotlivými agregovanými mentálními mapami příliš neliší. Větší četnosti pak dosahují v souhrnu

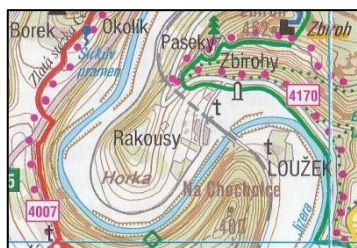


Obr. 4: Komunikace – KP  
(Kartografie, 2008)

na agregované mentální mapě KP a SC, méně četné jsou u agregované mentální mapy KČT. Byly porovnány jednotlivé silnice a úseky silnic mezi agregovanými mentálními mapami a nakonec byla vybrána ta agregovaná mentální mapa, která měla nejvíce nejčetnějších silnic, dále je v textu uváděno jako *souhrnná četnost* (takto bylo postupováno i v případě turistických tras). Silnice, na které nebyly směřovány dotazy, mají menší četnost zakreslení v agregované mentální mapě KP než v příslušných mentálních mapách SC a KČT, opět se jedná o

souhrnnou četnost. Silnice v mapě KP nejsou výrazné, to by mohlo být příčinou malého počtu zakreslení (viz obr. 4). Celkově četnost zakreslení tohoto typu silnic je nižší na všech agregovaných mentálních mapách.

**Železnice** v úseku Malá Skála – Líšný byl zaznamenána ve všech agregovaných mapách se shodnou četností. Naopak úseky železniční tratě, na které nebyly směřovány dotazy, mají větší četnosti v agregovaných mentálních mapách KČT a SC. Železnice je v mapách KP opět znázorněna v tlumených tónech (šedě-bílá čárkovaná linie). U mapy SC je pro železnici také použita šedě-bílá čárkovaná linie, ale zásluhou jasnější šedé barvy a jiné barvy využití pro plošné znaky, je v mapě výraznější (viz obr. 5, 6).



Obr. 5: Železnice – KP (Kartografie, 2008)



Obr. 6: Železnice – SC (SHOCart, 2008)

Dále byla pozornost zaměřena na **turistické trasy**, na které se výzkumník ptal v dotazníku. V tomto případě mají v souhrnu největší četnosti zakreslení turistické trasy agregovaných mentálních map KP, poté map SC a nakonec map KČT. Ne všechny turistické trasy agregované mentální mapy KP jsou častěji zakreslené než turistické trasy na agregovaných mapách jiných společností. Z jiného úhlu pohledu, a to na turistické trasy, které nebyly zahrnuty v otázkách dotazníku, jsou četnosti zakreslení turistických tras stejné u agregovaných mentálních map SC a KP a o něco nižší u příslušných map KČT.

U agregované mentální mapy KP byly většinou zakresleny turistické trasy, po kterých je možno se dostat k cíli, jako například ve variantě B modrá turistická trasa mezi Malou Skálou a Suchými skalami a zelená turistická trasa mezi Suchými skalami a Líšným (viz příloha 9.2). Četnosti zakreslení těchto tras ukazují, že se nejednalo o respondenty, kteří si spletli odpověď na pokládanou otázku „*Najděte cestu (po turistických trasách) s nejmenším převýšením z Malé Skály do Líšného.*“ Tyto dvě trasy byly jako ekvivalent k červené turistické trase Malá Skála – Líšný. Na turistické mapě KČT je nejspíše použit špatný odstín žluté barvy, jelikož respondenti žlutou turistickou trasu téměř vůbec nezakreslili (viz obr. 7). Problémem map KP je podle agregovaných mentálních map zvolená intenzita barvy. Podle názoru autorky práce jsou zvoleny barvy s vysokým jasnem a tím se zhoršuje čitelnost jednotlivých barev. Na turistické trase v úseku Besedice – Zbirohy hodně respondentů uvedlo špatnou barvu, což může být způsobeno velkou změnou turistických tras různých barev přímo v Besedicích.

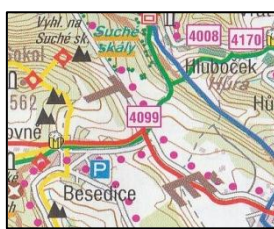


**Obr. 7: Žlutá turistická trasa – KČT** (Klub českých turistů, 2008)

V agregovaných mentálních mapách SC a KČT jsou ještě zaznamenány **cyklotrasy**, v odpovídajících mapách KP tomu tak není. Možné vysvětlení jeve strukturu použitého kartografického znaku v mapě. V mapě SC je cyklotrasa znázorněna fialovou linií bez struktury (viz obr. 10), v mapě KČT je použita růžová linie, ve které jsou nakreslena „kolečka“ (viz obr. 8) a v mapě KP je znázorněna pouze růžovými tečkami (viz obr. 9).



**Obr. 8: Cyklotrasy – KČT** (Klub českých turistů, 2008)



**Obr. 9: Cyklotrasy – KP** (Kartografie, 2008)

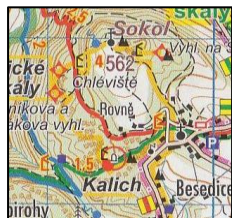


**Obr. 10: Cyklotrasy – SC** (SHOCart, 2008)

Dále byly porovnávány **bodové znaky**. Kartografický znak **restaurace** v mapě KČT byl nejspíše použit nevhodně, či jeho velikost byla natolik malá, že jej respondenti nezaregistrovali. V agregované mentální mapě KČT je totiž četnost zakreslení nejnižší. U **ubytování** jsou sice v agregovaných mentálních mapách určité rozdíly, je ale nutné vzít v potaz fakt, že v každé mapě jsou zobrazena jiná ubytovací zařízení. Při celkovém pohledu však v agregované mentální mapě KČT je četnost zakreslení nejnižší. Mohlo by to být způsobeno volbou velikosti znaku v mapě této společnosti. Na **informační centra** bylo dotazováno ve dvou variantách (A a C), což znamená, že respondenti je hledali na dvou různých mapách. Proto se stalo, že v agregované mentální mapě KČT se nachází v Malé Skále infocentrum, ačkoliv v mapě ve skutečnosti vůbec

není. Jelikož se infocentrum nachází i v agregované mentální mapě varianty A (viz příloha 8.1), tak dalším důvodem je, že respondenti jej v těchto místech očekávali. V agregované mentální mapě KP a SC zakreslili respondenti nejčastěji informační centrum v Malé Skále. U agregované mentální mapy SC je frekventovanost zakreslení informačních center v Turnově a Železném Brodě vyšší než u příslušné mapy KP. Z toho by se dalo usoudit, že pro uživatele je vhodnější kartografický znak kruhový. Nejproblematictější bylo určit, na které mapě je nejlépe zvolen kartografický znak pro **parkoviště**. V agregovaných mentálních mapách SC a KP mají svou četnost i ta parkoviště, která se v mapě nenachází. U agregované mentální mapy KP je parkoviště v Železném Brodě, kde by ho očekával každý, ale v mapě se nenachází. Z tohoto důvodu lze říci, že je tento objekt znázorněn nejlépe v turistické mapě KČT. Další odůvodnění je takové, že v mapě KČT se vyskytuje nejvíce parkovišť, proto také respondenti nechybovali při zakreslování. Na agregované mentální mapě KČT je nižší četnost zakreslení **vrchu Sokol** než na agregovaných mapách KP a SC. Pro znázornění **zříceniny** bylo použito v mapách KP a SC také černé barvy, jelikož u SC jsou pro plošné znaky použity tmavé odstíny zelené, respondenti zakreslili zříceninu Zbirohy méně často než u ostatních hodnocených map. Nejlépe zvolený kartografický znak pro **vyhlídku** byl podle výsledků respondentů na mapách SC.

**Osamocené skály** jsou znázorněny jen v agregovaných mentálních mapách KP. Tento znak je také použit v mapě KČT, ale v agregované mentální mapě se nevyskytuje. Důvodem může být velikost znaku. Není tak dobře rozlišitelný od kartografického znaku pro budovy (viz obr. 11).



**Obr. 11:**  
**Osamocená skála**  
– KČT (Klub  
českých turistů,  
2008)

Další bodový znak **lidová architektura** má největší četnost v agregované mentální mapě KP. Na mapách SC a KČT je tento znak v obci Malá Skála jako muzeum. Na turistické mapě SC ve Frýdštejně je použit znak pro lidovou architekturu. V Malé Skále se jedná o muzeum lidové architektury, proto byly tyto dva kartografické znaky při vyhodnocování sloučeny. Nejlépe zvolený kartografický znak pro **památný strom** je podle agregovaných mentálních map u mapy KP, kde je památných stromů zakresleno více než na agregovaných mentálních mapách zbylých

dvou společností. Může to být způsobeno volbou velikosti daného znaku v mapě, kdy si ho respondent snadno všimne.

Závěrem lze říci, že pro území Českého Ráje je uživatelsky nejvstřícnější mapa KP. Sice prvky topografického podkladu (silnice, železnice a obce) nejsou tak četné, jako u ostatních agregovaných mentálních map, ale tím, že se jedná o prvky topografického podkladu, které by měly mít tlumené odstíny barev, to nelze pokládat za významný problém. Opačně tomu je, když se v agregované mentální mapě vyskytují menší četnosti zakreslení u turistických tras či bodových znaků. Bodové znaky na mapě KP jsou i podle respondentů dostatečně názorné, čitelné, rozlišitelné. Za touto mapou následuje mapa SC a jako poslední v tomto hodnocení skončila mapa KČT.

Pro stanovení vlivu jiného území na hodnocení a pro srovnání, bylo ještě posuzováno území *Krkonoš*. Opět zpracované agregované mentální mapy jednotlivých variant ukazují na vliv pokládaných otázek (viz příloha 4 a příloha 10–13). Na agregovaných mapách jednotlivých variant KP jsou respondenty zakresleny většinou jen ty liniové znaky, na které byly pokládány otázky, zatímco u ostatních společností tomu tak není. Dále byly hodnoceny agregované mentální mapy jednotlivých společností (viz příloha 16). Byly opět porovnány mezi sebou, ale i s turistickými mapami (dále jen mapa) vybraných společností (viz příloha 6).

I v tomto případě z prvního pohledu nelze určit, která z map je uživatelsky vstřícnější. Nejzaplněnějším dojmem působí agregovaná mentální mapa KP. Dále byly porovnávány plošné, liniové a bodové znaky mezi jednotlivými agregovanými mentálními mapami.

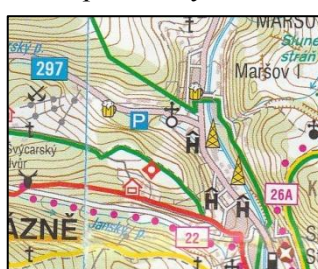
Největší četnost zakreslení vykazují **obce** v agregovaných mentálních mapách KČT. V tomto případě se mapy liší pouze v četnosti zakreslení obcí Svoboda nad Úpou a Horní Malá Úpa, na které nebyly pokládány dotazy a úkoly, pro což nebylo shledáno vysvětlení. Četnosti zakreslení Černohorského **rašeliniště** jsou na všech agregovaných mentálních mapách stejné. Při porovnání agregovaných mentálních map jednotlivých variant bylo zjištěno, že pouze u map SC bylo Černohorské rašeliniště zakresleno ve všech variantách s největší četností, u map KP tomu bylo dvakrát a u map KČT pouze jednou. I zde nebylo nalezeno zdůvodnění.

**Vodní tok Úpa** byl respondenty zakreslován v několika částech, a to tok nad Pecí pod Sněžkou, tok mezi Pecí pod Sněžkou a Červeným vrchem, mezi Červeným Vrchem a Horním Maršovem a mezi Horním Mašovem a Svobodou nad Úpou. Tok nad Pecí pod Sněžkou má nejmenší četnost zakreslení v agregované mentální mapě SC. Jedním z důvodů je, že tok není téměř vůbec v mapě vidět, jelikož na sever od Pece pod Sněžkou je tok překryt fialovou turistickou trasou. Tok mezi Pecí pod Sněžkou a Červených vrchem má nejmenší četnost na agregovaných mentálních mapách KČT, pro což nebylo shledáno vysvětlení. Další úsek řeky (Červený vrch – Horní Maršov) byl zakreslen na všech agregovaných mentálních mapách stejnou četností. Nejmenší četnost zakreslení v úseku Horní Mašov – Svoboda nad Úpou je u agregované mentální mapy KČT. Další z vodních toků, který se vyskytuje na všech třech agregovaných mentálních mapách, je *Malá Úpa*. U tohoto toku se liší četnost zakreslení v části Horní Malá Úpa – Dolní Malá Úpa, kde je nejnižší četnost u agregované mentální mapy KP. Je to patrně způsobeno tím, že tloušťka linie, která byla použita pro znázornění v turistické mapě, není tak silná, aby ji respondenti zaznamenali. Na agregované mentální mapě SC se nachází ještě jeden z vodních toků, a to *Vavřincův potok*. Problémem však je, že v samotné mapě je vidět opět jen popisek a za vlastní potok byla nejspíše považována modrá turistická trasa. Tomuto by se tvůrci map měli vyvarovat.

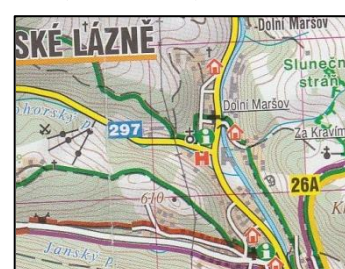
Jednotlivé úseky **silnic** se mezi agregovanými mentálními mapami liší, ale v souhrnu jsou nejvíce četné na agregované mentální mapě KČT (viz obr. 12). U map SC jsou tyto silnice znázorněny žlutou barvou, velmi podobnou žluté turistické trase (viz obr. 14). V mapách KP, jak už bylo zmiňováno, jsou pro silnice používány tlumené tóny barev (viz obr. 13).



Obr. 12: Silnice – KČT  
(Klub českých turistů, 2009)



Obr. 13: Silnice – KP  
(Kartografie, 2008)



Obr. 14: Silnice – SC  
(SHOCart, 2009)

Respondenti, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření a zpracovávali území Krkonoš, z převážné většiny zakreslili jen ty **turistické trasy**, které byly požadovány výzkumníkem. Opět se jednotlivé turistické trasy liší. Nelze uvést, že se na té či oné agregované mentální mapě vyskytují všechny turistické trasy s nejvyšší četností oproti zbylým agregovaným mentálním mapám. V souhrnu však jsou nejčetnější na agregované mentální mapě KP poté SC a nakonec

KČT. Mapa KČT je nejspíše, co se týče turistických tras, pro běžného uživatele nečitelná, protože kromě přidáných cyklotras, se v této mapě objevují i trasy pro běžkaře.

**Naučná stezka** Černohorské rašeliniště je nejméně četná na agregované mentální mapě KČT. Důvodem může být špatná rozlišitelnost použitého kartografického znaku pro naučnou stezku a hranici (národní) přírodní rezervace nebo (národní) přírodní památky. Vyhlídková trasa Aichelburg má ve všech agregovaných mentálních mapách stejnou četnost. Na agregovaných mentálních mapách SC a KP je znázorněna navíc Krkonošská naučná stezka pro cyklisty. Na mapě KČT je možné tuto naučnou stezku pro cyklisty zaznamenat, ale je značená jako cyklostezka, kdežto v mapách SC a KP jako naučná stezka. Tato naučná cyklotrasa je vícečetná na agregované mentální mapě KP. Nejspíše je to způsobeno lepší čitelností v mapě, jelikož na mapě SC je podél této naučné stezky zakreslena také cyklotrasa (fialová barva), která zhoršuje čitelnost.

Na agregované mentální mapě SC se vyskytují **cyklotrasy**, v ostatních mapách tomu tak není. Nejspíše to zapříčinila struktura linie, která právě na této turistické mapě není odlišná od turistických tras.

Dále byly hodnoceny *bodové znaky*. Téměř všechny bodové znaky na mapách KČT jsou velmi malé, což některým respondentům dělalo značné problémy. Mělo by se to dále projevit v samotném hodnocení. Největší četnost má **informační centrum** na agregované mentální mapě KP, poté SC a nakonec KČT. Opět některá informační centra na agregované mentální mapě KP jsou méně četná než na jiných mapách, jedná se tak o souhrnnou četnost. Tímto je nejspíše vyvráceno tvrzení, které bylo uvedeno u hodnocení agregovaných mentálních map Českého Ráje, že kruhové znaky jsou pro uživatele vstřícnější. Největší roli, tak bude hrát pro uživatele velikost znaku, nikoliv jeho tvar. Na mapách KP je tento znak největší, poté na mapě SC a nakonec na mapě KČT.

Nejfrekventovanější výskyt **parkoviště** je na agregovaných mentálních mapách KP a SC. Na mapě SC je parkovišť oproti ostatním mapám málo, tudíž byla tato dvě parkoviště zakreslena téměř všemi respondenty. Naopak parkovišť na mapě KČT je mnoho. Dalo by se tak očekávat, že bude zakresleno respondenty jiné parkoviště, čímž by se četnosti zakreslení rozložily mezi více parkovišť, ale nestalo se tomu tak. Opětovně to je nejspíše kvůli tomu, že použitý kartografický znak je pro uživatele příliš malý.

Kartografický znak pro **vrcholy** a **ubytování** je nejspíše na všech mapách použit správně. Usouzeno tak bylo na základě četností zakreslení na agregovaných mentálních mapách.

Další bodový znak **zřícenina** je nejčtenější na agregované mentální mapě KP. Na mapě, je tento znak na rozdíl od mapy SC dobře patrný. Na mapě SHOCart splývá s tmavě zeleným plošným znakem pro lesy. Na mapě KČT je zřícenina znázorněna sice červenou barvou, čímž by tento znak měl vyniknout, ale bohužel tomu zabraňuje malá velikost použitého znaku.

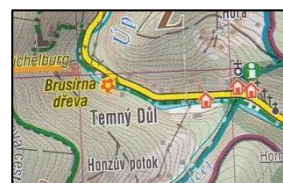
**Křížová cesta** byla zakreslena nejvíce respondenty, kteří pracovali s mapou SC. Nejspíše ji zakreslilo více respondentů, protože v mapě SC se nenachází kolem žádné jiné zajímavé objekty.

**Rozhledna** měla četnosti zakreslení na agregovaných mentálních mapách KP a KČT větší než na agregovaných mentálních mapách SC. Na mapě SC je použita menší velikost kartografického znaku než na ostatních. **Vyhlídku na Černé hoře** je nejčtenější na agregovaných mentálních mapách KP. Na mapě KP je totiž výraznější než na ostatních mapách. **Horská farma Sosna** má stejnou četnost jak na agregované mentální mapě KP, tak na agregované mentální mapě KČT. Na agregované mentální mapě SC nemůže být

zaznamenána, protože se vůbec v mapě této společnosti nevyskytuje. **Jeskyně Vývěrka** je nejčtenější na agregované mentální mapě KP. Na mapě je pro ni použit znak s největší velikostí, proto byl pro uživatele snadno čitelný. **Památný strom** v Horním Maršově zakreslilo nejméně respondentů, kteří pracovali s mapou SC. Zvolený kartografický znak v mapě je díky své velikosti opět špatně čitelný. Na agregované mentální mapě KP se objevují ještě tyto znaky: **věžovitá stavba** v Horním Maršově a **kaple** ve Velké Úpě. Pro věžovitou stavbu v mapě KP je využito pro znázornění žluté barvy a tím zaujala respondenty. V agregované mentální mapě SC je možno nalézt **brusírnu dřeva**. Ačkoliv tento objekt se nachází i na mapě KP, tak v agregované mentální mapě KP se těžko identifikuje (viz obr. 15). Nejspíše tento fakt způsobila využitá barva kartografického znaku, kdy na turistické mapě SC je na brusírnu dřeva použita červená barva (viz obr. 16), zatímco pro ten samý objekt v mapě KP je použita černá barva. Navíc v mapě SC je tento znak ještě podbarven žlutou barvou a tím ještě více vynikne nad topografický podklad. Toto je konkrétní doklad toho, jak významnou roli hraje barva v kartografické tvorbě.



**Obr. 15: Brusírna dřeva – KP**  
(Kartografie, 2008)



**Obr. 16 : Brusírna dřeva – SC**  
(SHOCart, 2009)

V agregované mentální mapě KČT jako jediné je zakreslen pramen u Velkých Pardubických bud.

V závěru hodnocení turistických map území Krkonoš lze potvrdit, že uživatelsky nejvstřícnější je mapa od společnosti KP, poté mapa SC a nakonec mapa KČT. Jiné území ani jeho velikost nemá vliv na uživatelskou vstřícnost turistických map. Nebyla tak prokázána ani jedna z vyslovených hypotéz.

## 5 DISKUZE

Zhodnocení dílčích výsledků bylo prováděno v jednotlivých kapitolách. V této části budou jednotlivé poznatky shrnuty a budou zde stanoveny závěry hodnocení a zpracována doporučení a návrhy na zlepšení popisované metodiky. Nakonec budou dosažené výsledky porovnány s podobnými výzkumy.

Hlavním cílem hodnocení bylo aplikovat a otestovat metodiku hodnocení kartografických děl navrženou v rámci grantového projektu: *Mentální mapy: předmět a prostředek k hodnocení*. Dalším cílem práce bylo zjistit, který z hodnocených kartografických produktů je uživatelsky vstřícnější.

V první části byly kartografické produkty testovány odborníkem, který využil multi-kriteriální hodnocení doplněné o verbální formu hodnocení. Podle kritériálního hodnocení kartografického obsahu díla se nejlépe umístily mapy Kartografie Praha s 91 %, za ní mapy Klubu českých turistů s 89 % a jako poslední mapy SHOCart s 85 %. U map od společnosti SHOCart bylo upozorněno na použitý odstín zelené barvy a stínování u plošných znaků, na špatnou rozlišitelnost vodního toku a modré turistické trasy, červené turistické trasy a silnic pro motorová vozidla, žluté turistické trasy a silnic II. třídy. Dále bylo u map této společnosti poukázáno na problematiku cyklotras. Bylo též doporučeno, aby cyklotrasy měly jinou strukturu linie než turistické trasy. Mapám společnosti Kartografie Praha byla vytýkána špatná rozlišitelnost barvy vodního toku od modré turistické trasy, špatná intenzita barev použitých pro vyznačení turistických tras, špatná rozlišitelnost barvy u zástavby a silnic I. a II. třídy, špatně rozlišitelné kartografické znaky pro silnice I. a II. třídy. U map Klubu českých turistů by se podle „odborníka“ měly zvětšit bodové kartografické znaky a u některých zvážit, zda by nebylo vhodnější zvolit nějaký názornější znak (restaurace, hájovna). Tyto výsledky budou v dalším textu porovnány s výsledky z jiných způsobů hodnocení využitých v této práci a s jinými podobnými výzkumy.

V druhé části byly kartografické produkty hodnoceny se vztahem k uživateli. Bylo zde stanoveno pět hypotéz, které byly v průběhu práce potvrzeny či vyvráceny. Na tomto místě je vhodné je připomenout. Závislost byla zjišťována pomocí průměrného počtu zakreslených prvků jednotlivých skupin. Další možnou metodou by mohlo být vytvoření agregovaných mentálních map pro jednotlivé skupiny respondentů a vzájemně je porovnat. Vzhledem k tomu, že to nebylo cílem této práce, nebyla tato metoda realizována. Takovýmto způsobem se mentálními mapám věnovala M. Kynčlová (2008).

**Hypotéza 1:** *Množství zakreslených prvků závisí na pohlaví respondenta. Muži zakreslí více prvků než ženy.*

Ženy v průměru zakreslily o čtyři prvky méně než muži. Je otázkou, jestli čtyři prvky v průměru stačí k tomu, aby hypotéza mohla být prokázána.

**Hypotéza 2:** *Nejvíce prvků zakreslí věkové skupiny 18–40 let a 41–60 let a nejméně prvků zakreslí skupiny méně než 18 let a více než 60 let, jedná se o skupiny, které používají mapy nejméně.*

Hypotéza byla prokázána. Průměrně nejvíce prvků zakreslili věkové kategorie 18–40 let a 41–60 let.

**Hypotéza 3:** *S vyšší úrovní vzdělanosti roste počet zakreslených prvků.*

Tato hypotéza nebyla prokázána. Respondenti se základním vzděláním zakreslili průměru více prvků než respondenti se středoškolským vzděláním bez maturity. Jedno z možných vysvětlení je, že do skupiny respondentů se základním vzděláním byli zahrnuti studenti gymnázií, kteří ještě studují a chtějí studovat i nadále.

**Hypotéza 4:** *Začátečník zakreslí nejméně prvků a naopak pokročilý uživatel nejvíce.*

Tato hypotéza byla prokázána. Problémem však je, že tuto problematiku nelze zcela objektivně posoudit, jelikož to, jestli je uživatel začátečník, středně pokročilý či pokročilý si určoval dotazovaný sám. Mohl tak své schopnosti přecenit nebo naopak podcenit. Dotazovaný mohl být dokonce pokročilým uživatelem, ale měl špatnou vizuální paměť a z mapy si nebyl schopen nic zapamatovat. Respondent naopak mohl být začátečníkem, ale mít výbornou vizuální paměť.

**Hypotéza 5:** *Nejméně prvků zakreslí uživatel, který jen zřídka nebo dokonce vůbec nepoužívá mapy, naopak nejvíce prvků zakreslí uživatel, který používá mapy často.*

Tato hypotéza byla potvrzena opět pomocí průměrného počtu zakreslených prvků. Při porovnání výsledků u obou území byly zjištěny odlišnosti. Tento stav byl způsoben pravděpodobně tím, že nebyl použit totožný vzorek respondentů.

Ve třetí části se hodnocení vztahuje přímo ke kartografickým produktům. Hodnocení probíhalo na základě metody četností zakreslených prvků. Výstupem byly tzv. agregované mentální mapy, pomocí nichž byla kartografická díla hodnocena.

Měly by být prokázány či vyvráceny hypotézy. Předpokladem bylo, že v hodnocení by měly dopadnout lépe mapy od nakladatelství SHOCart než mapy od nakladatelství Kartografie Praha. Další hypotézou bylo, že *turistické mapy od Klubu českých turistů by měly být kvalitnější než od nakladatelství SHOCart.*

Vyslovené hypotézy bohužel nebyly potvrzeny. Podle respondentů jsou uživatelsky nejvstřícnější turistické mapy nakladatelství Kartografie Praha. Další v pořadí jsou turistické mapy nakladatelství SHOCart a nejméně uživatelsky vstřícné jsou turistické mapy Klubu českých turistů.

V následujícím textu budou popsána doporučení k jednotlivým mapám od různých kartografických společností.

**Tab. 11: Doporučení k turistickým mapám kartografických společností (zdroj: Vlastní)**

Turistické mapy	Doporučení
<b><i>Klub českých turistů</i></b>	Největším problémem u turistických map této společnosti byl vysoký počet prvků mapy. Tato mapa je jistě vhodná pro pokročilého uživatele. Jak je však vidět z výsledků, široké veřejnosti nevyhovuje. Bylo by tak příhodné mapy vydávat ve dvou variantách. Ve stávající podobě pro pokročilé uživatele a více generalizovanou podobu pro širokou veřejnost. Dále by bylo dobré změnit některé bodové kartografické znaky za názornější znaky (hájovna, restaurace) a u všech bodových znaků zvětšit velikost.
<b><i>Kartografie Praha</i></b>	V případě map <i>Kartografie Praha</i> by bylo vhodné ztmavit topografický podklad, a přitom je nutné dávat pozor na to, aby nezankl tematický obsah, čímž by se snížila čitelnost mapy. Ztmavením topografického podkladu vyniknou i turistické trasy a respondentům nebude dělat takové potíže zapamatovat si jejich barvu. Dále by bylo vhodné zvýraznit popisky v mapě, zejména u obcí.
<b><i>SHOCart</i></b>	V případě map společnosti <i>SHOCart</i> je doporučeno změnit strukturu linie využívané pro cyklotrasy, neboť je respondenti zaměňují s turistickými trasami. Dále by bylo vhodné klást větší důraz na to, aby vodní toky nebyly překryty ve značné délce sousedním liniovým znakem. Vodní toky by bylo vhodné barevně lépe odlišit od modrých turistických tras, aby nedocházelo k vzájemným záměnám (což se stalo například v případě mapy Krkonoš). Dalším doporučením je používat u kartografických znaků (které jsou vykresleny černou barvou) použít bílé lemky s ohledem na zlepšení čitelnosti mapy.

Při srovnání dosažených výsledků multikriteriálního hodnocení a hodnocení s využitím mentálních map bylo zjištěno, že na prvním místě v pořadí uživatelské vstřícnosti se umístily turistické mapy *Kartografie Praha*. V tomto se obě použité metody shodují. Umístění map společnosti *SHOCart* a *KČT* se v tomto případě liší. Možné vysvětlení rozdílnosti, je, že hodnotitel byl odborník, kterému nevadila vysoká náplň mapy a malé kartografické znaky. Mohl být také zaujatý proti mapám od firmy *SHOCart*, u nichž mu naopak vadila nízká náplň mapy, ze které se téměř nic nedozvěděl.

Při srovnání dosažených výsledků s výsledky hodnocení území Českého Ráje v bakalářské práci L. Hrstkové. (2007), byly zjištěny dosti velké rozdíly. V uvedené práci byla využita metoda multikriteriálního hodnocení a dále rozhovory mezi respondenty. Jako nejlepší byla vyhodnocena mapa od firmy *SHOCart* následovaná mapou Klubu českých turistů a jako poslední se umístila mapa společnosti *Kartografie Praha*. Toto hodnocení probíhalo však před rokem 2008, kdy mapy *Kartografie Praha* vypadaly odlišně než v současné době. Další podobný výzkum na hodnocení kartografických děl se objevuje v diplomové práci T. Víška (2009). Jeho hodnocení se vztahovalo k území Krkonoš. Výsledky dosažené v této práci a v práci T. Víška jsou poměrně podobné. Zjištěny byly téměř totožné problémy v turistických mapách všech tří kartografických společností.

Dalším úkolem práce bylo zpracovat doporučení a návrhy na zlepšení metodiky a zachytit její problematická místa. Pro zlepšení metodiky je nutné začít již u tvorby dotazníků. Pro zefektivnění výsledků by bylo dobré vyhnout se opakování stejných otázek v různých variantách dotazníku, jelikož si respondenti mohou daný objekt pamatovat z jiné turistické mapy. Aby bylo zjištěno více údajů, mohl by odborník měřit dobu hledání v mapě, která by mohla napovědět více o celkové čitelnosti mapy. Poté by bylo vhodné zaznamenat spontánní reakce při prvním pohledu na mapu a při následném hledání objektů v ní. Tyto reakce mohou o hodnocených turistických mapách také něco vypovědět.

Problematický byl samotný výzkum. Respondenty již u třetí mapy nebavilo hledat dané objekty, jelikož výzkum trval kolem 45 minut. Byl časově ale i psychicky náročný, jak pro odborníka, tak pro respondenta. Těžko však hledat nějaké jiné řešení, jak dotazník zkrátit.

Zajímavým námětem pro další výzkum by mohlo být například vyslání respondentů přímo do terénu. Respondentům by byly předem zadány úkoly (například dojděte na zadané místo, najděte zadaný objekt). Muselo by se však jednat o hodnocení turistických map či plánů měst. Po návratu by byla respondentům mapa odebrána, přičemž by každý z dotazovaných obdržel čistý papír a jeho úkolem by bylo nakreslit, co si z daného postupu zapamatoval. Toto by muselo být zopakováno pro každou hodnocenou mapu. To, jestli se ztratil, by mohlo být zjišťováno pomocí toho, že by bylo změřeno, jak dlouho trvá ujít obyčejnému člověku danou trasu nebo by s ním popřípadě šel odborník, ale bez možnosti pomoci respondentovi. Tento postup by nebylo možné aplikovat na velkém počtu respondentů, nicméně bylo by nutné najít kompromis mezi reprezentativností výzkumu a organizačními nároky.

## 6 ZÁVĚR

V rámci předkládané bakalářské práce byl praktickou aplikací ověřen nový způsob hodnocení kartografických děl. Stávající způsoby hodnocení sice zahrnují komplexní hodnocení kartografického díla, ale nesoustředí se na potřeby uživatelů. V této práci byla na rozdíl od klasických způsobů hodnocení hodnocena uživatelská vstřícnost díla s využitím uživatelů. Jako předmět hodnocení byly vybrány turistické mapy.

V první fázi byla uživatelská vstřícnost zhodnocena odborníkem. Bylo využito dvou metod, a to metody multikriterálního hodnocení doplněné o verbální formu hodnocení. Výzkumník došel k závěru, že nejvíce uživatelsky vstřícné jsou mapy Kartografie Praha, poté mapy Klubu českých turistů a nejméně uživatelsky vstřícné byly podle odborníka mapy společnosti SHOCart.

Dále bylo přistoupeno k hodnocení s využitím mentálních map. V této části byla využita metodika publikovaná v příspěvku *Hodnocení kartografických děl mentálními mapami* (Bláha – Hudeček, 2010). Nejprve byl zvolen předmět hodnocení, a to turistické mapy dvou území Českého Ráje a Krkonoš. Na základě toho byl stanoven reprezentativní vzorek respondentů (široká veřejnost). Nad turistickými mapami byl připraven dotazník skládající se z titulní strany, kde byly zjišťovány charakteristiky respondenta a dalších tří listů se třemi variantami zadání. Takto bylo získáno 161 dotazníků (83 pro území Českého Ráje a 78 pro území Krkonoš) resp. 483 mentálních map. Tento počet respondentů je možné považovat za dostatečný, avšak pro lepší reprezentativnost výzkumu by bylo vhodné získat větší počet dotazníků. Pro objektivnost výzkumu je dále vhodné, aby byl počet respondentů v dílčích skupinách dotazovaných osob přibližně stejný (např. podle nejvyššího dosaženého vzdělání, pohlaví apod.) Dodržet takovou reprezentativnost vzorku by bylo časově náročné a také nad rámec bakalářské práce (v případě této práce by bylo zejména vhodné zahrnout do hodnocení více osob starších 60 let a osob se středoškolským vzděláním bez maturity).

Po získání všech dotazníků bylo přistoupeno k samotnému vyhodnocení. Nejprve byly spočítány četnosti jednotlivých objektů, které se vyskytovaly v mentálních mapách respondentů. Tyto četnosti byly zaneseny do agregovaných mentálních map. Výsledné agregované mentální mapy byly dále vyhodnoceny. Z výsledků této metodiky vyplývá, že uživatelsky nejvstřícnější jsou turistické mapy Kartografie Praha, i přes všechny jejich nedostatky a nejméně vstřícné jsou turistické mapy Klubu českých turistů. Mezi nimi se umístily turistické mapy SHOCart. Při porovnání výsledků u obou území bylo zjištěno, že jiné území nemá vliv na uživatelskou vstřícnost mapy.

Tyto výsledky byly poté porovnány s multikriterálním hodnocením použitým v této práci a s dalšími podobnými výzkumy k této tématice. V těchto výzkumech byla využita jiná metodika hodnocení než v této práci. S jedním z výzkumů T. Víška (2009) byly výsledky práce

téměř totožné. U druhého výzkumu L. Hrstkové (2007) nebylo možné dojít ke stejnému závěru, jelikož turistická mapa Kartografie Praha pocházela z roku 2007. V tomto roce měly společnosti mapy v měřítku 1 : 70 000 a vypadaly jinak.

Nakonec bylo navrženo zlepšení metodiky, která se vrací již k tvorbě samotného dotazníku. Bylo doporučeno vyhnout se otázkám, které se opakují v jednotlivých variantách dotazníku.

Možností pro další výzkum by bylo vytvoření agregovaných mentálních map na základě charakteristik respondentů a jejich následné vyhodnocení. Poté by bylo možné zjišťovat preference uživatelů - zda respondenti jako ubytování preferují hotel, pension či kemp. Nebo jestli se zajímají více o přírodní objekty nebo objekty kulturní.

Autorka doufá, že výsledky této práce budou použitelné a prospěšné v rámci grantového projektu „*Mentální mapy: předmět a prostředek k hodnocení*“ financovaný grantovou agenturou UK a probíhající v letech 2009–2011.

## SEZNAM ZDROJŮ A INFORMACÍ

### Seznam tištěných publikací

- BLÁHA, J. D. 2005a. *Hodnocení kartografické tvorby pro školy z hlediska estetiky*. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova. 2005. 135 s.
- BLÁHA, J. D. 2005b. Hodnocení kartografických děl z hlediska estetiky a uživatelské vstřícnosti. *Kartografické listy*. Bratislava: KS SR a GÚ SAV, 2005, č. 13. s. 14-24. ISSN 1336-5274
- BLÁHA, J. D., HRSTKOVÁ, L. 2008. Kriteriaální a verbální hodnocení turistických map z hlediska estetiky a uživatelské vstřícnosti. *Geodetický a kartografický obzor*, sv.54 (96), č. 5, 2008. 92-97 s.
- BLÁHA, J. D., HUDEČEK, T. 2010. Mentální mapy jako pomůcka k hodnocení kartografických děl. *Kartografické listy*. Bratislava: KS SR a GÚ SAV, 2010, roč. 18, ISSN 1336-5274.
- BUZAN, T. 2007. *Mentální mapování*. 1. vyd. Praha: Portál, s.r.o., 2007. 168 s. ISBN 978-80-7367-200-3.
- ČAPEK, R. 1992. *Geografická kartografie*. 1.vyd. Praha: SPN, 1992. 373 s. ISBN 80-04-25153-6.
- DISMAS, M. 2005. *Jak se vyrábí sociologická znalost*. 3. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2005. 274 s. ISBN 978-80-246-0139-7
- DRBOHLAV, D. 1991. Mentální mapa ČSFR - definice, aplikace, podmíněnost. *Sborník ČGS*, 1991, roč.. 96, č. 3, 1991.s. 163-176. ISSN 1212-0014.
- GOLLEDGE, G. 1999. Human Wayfinding and Cognitive Maps. In GOLLEDGE,G. (eds.) *Wayfinding Behaviour: cognitive mapping and other spatial processes*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1999, 1 – 45 s. ISBN 0-8018-5993-X
- GOULD, P., WHITE, R. 2002. *Mental Maps*. 2nd ed. London: Routledge, 83 s. ISBN 0-203-11151-6.
- HRSTKOVÁ, L. 2007. *Hodnocení turistických map na českém trhu z hlediska estetiky a uživatelské vstřícnosti*. Bakalářská práce na UK v Praze. 63 s.
- HUDEČEK, T. 2004. Kartografické hodnocení obsahu regionálního učiva učebnic zeměpisu. *Sborník ČGS*. 2004, roč. 109, č.1, s. 53 – 64. ISSN 1212-0014.
- HUDEČEK, T., MARADA, M. 2003. Četnost místopisných názvů v českých učebnicích zeměpisu. *Geografické rozhledy*, 2003, 13, 2, s. 43–44. ISSN 1210-3004.

- KAŇOK, J., SIWEK, T. 2000. *Vědomí slezské identity v mentální mapě*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 97 s. ISBN 80-7042-576-8.
- KITCHIN, R., BLADES, M. 2002. *The cognition of geographic space*. London and New York: Tauris, 2002. 241 s. ISBN 1-86064-705-7.
- KNECHT, P., KUBIATKO, M., SVATOŇOVÁ, H. 2010. Jak uživatelé hodnotí školní zeměpisné atlasy? Podnět pro rozvoj školské kartografie. *Geodetický a kartografický obzor*, sv.56 (98), č. 7, 2010. s. 142 – 147.
- KUIPERS, B. 1982. The “Map in the Head“ Metaphor. *Environment and Behaviour*. č.14, 1982. 202 – 220 s.
- KYNČLOVÁ, M. 2008. Analýza mentálních map pro orientační běh. Bakalářská práce na UK v Praze. 50 s.
- KYNČLOVÁ, M., HUDEČEK, T., BLÁHA, J. D. 2009. Hodnocení kartografických děl: Analýza mentálních map orientačních běžců. *Sborník ČGS*, 2009, č. 2, s. 105 – 116, ISSN 1212-0014.
- LYNCH, K. 2004. *Obraz města = The image of the city*. Praha: Polygon, 2004. 202 s. ISBN 80-7273-094-0.
- MIKLOŠÍK, F. 2005. *Teorie řízení v kartografii a geoinformatice*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 262 s. ISBN 80-246-0870-7.
- MURDYCH, Z. 1987. *Tematická kartografie*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo školství ČSR, 1987. 248 s.
- NIELSEN, J. 2003. *Usability: Definition and Fundamentals*. [online]. [cit. 2010-21-02]. Dostupné z URL: <<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>>. ISSN 1548-5552.
- PASTUCHOVÁ, T. 2010. Kartografické znázornění vývoje představ žáků o prostorovém uspořádání a geografii Česka. 2010. Bakalářská práce na UK v Praze. 45 s.
- PEAKE, S., MOORE, T. 2004. Analysis of distortions in a mental map using GPS and GIS. In: *16th Annual Colloquium of the Spatial Information Research Centre (SIRC 2004: A Spatio-temporal Workshop)*, 29-30 November 2004, Dunedin, New Zealand, 10 p.
- POCOCK, D. C. D. 1976. Some characteristics of mental maps : an empirical study. *Transactions of the Institute of British Geographers*. Durham: University of Durham, 1976. Vol. 1, No. 4, pp. 493 – 512.
- POLIŠENSKÁ, V. 2006. Mentální mapy: Definice, výzkum a otázka prostorového rozhodování. *Československá psychologie*. Praha: Psychologický ústav AV ČR. roč. L, č. 1, 2006. 64 – 70 s. ISSN
- TUAN, Y. F. 1975. Images and Mental Maps. *Annals of the association of American Geographers*. Vol. 65, No. 2, 1975. pp. 205 – 213.
- VEVERKA, B. 1995. *Topografická a tematická kartografie*. 2. přeprac. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 202 s. ISBN 80-01-01245-X.
- VOŽENÍLEK, V. 1997. Mentální mapa a mentální prostorové představy. *Geodetický a kartografický obzor*, sv. 43 (85), č. 1, 1997. 9-14 s.
- VOŽENÍLEK, V. 2001. *Aplikovaná kartografie I: tematické mapy*. 2. přeprac. vyd. Olomouc: Vydavatelství UP, 2001. 168 s. ISBN 80-244-0270-X.

WATERMAN, S., GODRON, D. 1984. A quantitative-comparative approach to analysis of distortion in mental maps. *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 36, No. 3, 1984. pp. 326 – 337.

ZELENKA, J. a kol. 2008. *Výzkum kognitivních a mentálních map*. 1. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008. 192 s. ISBN 978-80-7041-323-4.

### Seznam turistických map

KARTOGRAFIE PRAHA. 2008. *Český Ráj: turistická mapa*. 1. vyd. Praha: Kartografie PRAHA, a. s., 2008. ISBN 978-80-7393-006-6.

KARTOGRAFIE PRAHA. 2008. *Krkonoše: turistická mapa*. 1. vyd. Praha: Kartografie PRAHA, a. s., 2008. ISBN 978-80-7393-007-3.

KLUB ČESKÝCH TURISTŮ. 2008. *Český Ráj: turistická mapa*. 5. vyd. Praha: TRASA, spol. s.r.o. ISBN 978-80-7324-182-7.

KLUB ČESKÝCH TURISTŮ. 2009. *Krkonoše: turistická mapa*. 6. vyd. Praha: TRASA, spol. s.r.o. ISBN 978-80-7324-210-7

SHOCART. 2008. *Český Ráj, Mladoboleslavsko: turistická mapa*. Vizovice: SHOCart, spol. s.r.o. ISBN 978-80-7224-169-9

SHOCART. 2009. *Krkonoše: turistická mapa*. Vizovice: SHOCart, spol. s.r.o. ISBN 978-80-7324-210-7

### Seznam ostatních pramenů (Internet, přednášky, ...)

DRÁPELA, M., STACHOŇ, Z., TAJOVSKÁ, K. [200?]. *Dějiny Kartografie: Multimediální učebnice*. [online]. [cit. 2010-13-03]. Dostupné z: <<http://www.geogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/index.php>>. Geografický ústav Masarykovy Univerzity Brno.

KAŇOK, J. a kol. [200?]. *Hodnocení kartografických děl* [online]. [cit. 2010-02-01]. Dostupné z URL: <<http://karto-cgs.feyd.cz/?sekce=hodnoceni>>.

KARTOGRAFIE PRAHA, a.s. c2010. *Profil firmy*. [online]. [cit. 2010-03-14]. Dostupné z URL: <<http://www.kartografie.cz/clanky/profil-firmy>>.

KLUB ČESKÝCH TURISTŮ. c2005 – 2009. *Mapy KČT*. [online]. [cit. 2010-03-14]. Dostupné z URL: <<http://www.klubturistu.cz/mapy-kct>>.

POLÁČKOVÁ, J. 2008. *Podoba a struktura kvalifikačních prací na katedře* [online]. Praha, 2008 [cit. 2010-04-08]. Dostupné z URL: <<http://www.natur.cuni.cz/gis>>. Materiál vytvořený J. D. Bláhou pro studenty, kteří píšou svou kvalifikační práci na katedře aplikované geoinformatiky a kartografie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy.

POLIŠENSKÁ, V. 2010. *Konzultace dotazníku* [email]. 13. 4. 2010 [13. 4. 2010].

SHOCart, spol.s.r.o. [2007]. *O společnosti*. [online]. [cit. 2010-03-14]. Dostupné z URL: <<http://www.shocart.cz/cs/o-spolecnosti.php>>.

ŠÁRA, P. 2010. *Tvorba map* [rukopis]. Praha, 2010. Poznámky z přednášek pořizené Kateřinou Novotnou.

- USABILITY PROFESIONALS' ASSOCIATION. [200?]. *Resources: About Usability* [online]. [cit. 2010-23-02]. Dostupné z URL:  
[http://www.upassoc.org/usability\\_resources/about\\_usability/definitions\\_of\\_usability.html](http://www.upassoc.org/usability_resources/about_usability/definitions_of_usability.html).
- VÍŠEK, T. 2009. *Testování a hodnocení použitelnosti vybraných turistických analogových map* [rukopis]. Dostupné z:  
<[http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/34054/1/VisekT\\_Testovani%20a%20hodnoceni\\_PS\\_2009.pdf](http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/34054/1/VisekT_Testovani%20a%20hodnoceni_PS_2009.pdf)>. Diplomová práce obhájená na Univerzitě Pardubice.

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1: CD s elektronickou podobou práce s příloženými soubory *hodnocení odborníkem.xls*, *hodnocení dotazníku.xls*, *hodnocení KD Český Ráj.xls*, *hodnocení KD Krkonoše.xls*, složka *Projekty a geodatabáze s projekty (název.mxd)* a *geodatabázemi (název.mdb)*
- Příloha 2: První část dotazníku – informace o respondentovi
- Příloha 3: Druhá část dotazníku – dotazy a úkoly k turistickým mapám Českého Ráje
- Příloha 4: Druhá část dotazníku – dotazy a úkoly k turistickým mapám Krkonoš
- Příloha 5.1: Zájmové území Český Ráj na výřezu mapy Klub českých turistů
- Příloha 5.2: Zájmové území Český Ráj na výřezu mapy Kartografie
- Příloha 5.3: Zájmové území Český Ráj na výřezu mapy SHOCart
- Příloha 6.1: Zájmové území Krkonoše na výřezu mapy Klub českých turistů
- Příloha 6.2: Zájmové území Krkonoše na výřezu mapy Kartografie
- Příloha 6.3: Zájmové území Krkonoše na výřezu mapy SHOCart
- Příloha 7.1: Ukázka několika mentálních map – Český Ráj, muž
- Příloha 7.2: Ukázka několika mentálních map – Český Ráj, žena
- Příloha 7.3: Ukázka několika mentálních map – Krkonoše, muž
- Příloha 7.4: Ukázka několika mentálních map – Krkonoše, žena
- Příloha 8.1: ČESKÝ RÁJ varianta A – agregovaná mentální mapa Klub českých turistů
- Příloha 8.2: ČESKÝ RÁJ varianta A – agregovaná mentální mapa Kartografie
- Příloha 8.3: ČESKÝ RÁJ varianta A – agregovaná mentální mapa SHOCart
- Příloha 9.1: ČESKÝ RÁJ varianta B – agregovaná mentální mapa Klub českých turistů
- Příloha 9.2: ČESKÝ RÁJ varianta B – agregovaná mentální mapa Kartografie
- Příloha 9.3: ČESKÝ RÁJ varianta B – agregovaná mentální mapa SHOCart
- Příloha 10.1: ČESKÝ RÁJ varianta C – agregovaná mentální mapa Klub českých turistů
- Příloha 10.2: ČESKÝ RÁJ varianta C – agregovaná mentální mapa Kartografie
- Příloha 10.3: ČESKÝ RÁJ varianta C – agregovaná mentální mapa SHOCart
- Příloha 11.1: KRKONOŠE varianta A – agregovaná mentální mapa Klub českých turistů
- Příloha 11.2: KRKONOŠE varianta A – agregovaná mentální mapa Kartografie
- Příloha 11.3: KRKONOŠE varianta A – agregovaná mentální mapa SHOCart
- Příloha 12.1: KRKONOŠE varianta B – agregovaná mentální mapa Klub českých turistů
- Příloha 12.2: KRKONOŠE varianta B – agregovaná mentální mapa Kartografie
- Příloha 12.3: KRKONOŠE varianta B – agregovaná mentální mapa SHOCart
- Příloha 13.1: KRKONOŠE varianta C – agregovaná mentální mapa Klub českých turistů
- Příloha 13.2: KRKONOŠE varianta C – agregovaná mentální mapa Kartografie
- Příloha 13.3: KRKONOŠE varianta C – agregovaná mentální mapa SHOCart

- Příloha 14: Legenda k agregovaným mentálním mapám
- Příloha 15.1: ČESKÝ RÁJ - agregovaná mentální mapa Klub českých turistů
- Příloha 15.2: ČESKÝ RÁJ - agregovaná mentální mapa Kartografie
- Příloha 15.3: ČESKÝ RÁJ - agregovaná mentální mapa SHOCart
- Příloha 16.1: KRKONOŠE - agregovaná mentální mapa Klub českých turistů
- Příloha 16.2: KRKONOŠE - agregovaná mentální mapa Kartografie
- Příloha 16.3: KRKONOŠE - agregovaná mentální mapa SHOCart