

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA**

KATEDRA EKONOMIKY

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku

Dopravní charakteristiky zvolených regionů

Transport characteristics of selected regions

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jiří Alina, Ph.D.

Autor:

Tomáš Sláma

2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš SLÁMA**
Osobní číslo: **E10738**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Dopravní charakteristiky zvolených regionů.**
Zadávající katedra: **Katedra ekonomiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Hlavním cílem diplomové práce je komparovat a vyhodnotit vybrané regiony na základě dopravní charakteristiky.

Osnova práce:

1. Úvod
2. Literární rešerše
3. Cíle a metodika
4. Dopravní charakteristiky vybraných regionů a jejich interpretace
5. Vzájemné porovnání jednotlivých regionů s následným návrhem zlepšení situace
6. Závěr

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

40 - 50 stran

Forma zpracování diplomové práce:

tištěná

Seznam odborné literatury:

LAWPHONGPANICH, S.; HEARN, D.; SMITH, M.: Mathematical and Computational Models for Congestion Charging. USA, Springer, 2006. 240 s. ISBN 978-0387296449.

NOVÁK, J.: Dopravní politika v České republice. In PATRIK, M. Doprava, životní prostředí a politika. Brno, Český a Slovenský dopravní klub, 1993. s. 11-17. ISBN 80-901339-2.

ZELENÝ, L.; PEŘINA, L.: Doprava, dopravní infrastruktura. Praha, VŠE, 2000.

Vedoucí diplomové práce:


Ing. Jiří ALINA
Katedra ekonomiky

Datum zadání diplomové práce:

18. února 2011

Termín odevzdání diplomové práce:

29. dubna 2012


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 10. března 2011

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Dopravní charakteristiky zvolených regionů“ vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných ekonomickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly, v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb., zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Thesis.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 24. dubna 2013

.....

Tomáš Sláma

Poděkování:

Děkuji svému vedoucímu diplomové práce Ing. Jiřímu Alinovi, Ph.D. za odborné vedení, rady, připomínky a zároveň za trpělivost a ochotu při vypracování mé diplomové práce.

Obsah

1. Úvod	1
2. Literární rešerše.....	3
2.1. Dopravní sektor	3
2.1.1. Historický vývoj.....	4
2.1.2. Základní charakteristiky.....	5
2.1.3. Faktory ovlivňující budoucí vývoj	7
2.1.4. Ekonomika dopravního sektoru	9
2.1.5. Dopravní politika	11
2.1.6. Problematika nehodovosti	12
2.1.7. Ekologické aspekty dopravy	13
2.2. Silniční doprava	14
2.2.1. Specifika silniční dopravy.....	15
2.2.2. Infrastruktura	15
2.2.3. Aspekty výstavby silničních komunikací.....	16
2.2.4. Silniční cenová politika	17
2.3. Železniční doprava.....	18
2.3.1. Specifika železniční dopravy.....	18
2.3.2. Infrastruktura	19
2.3.3. Faktory poklesu železnic.....	19
2.3.4. Železniční cenová politika.....	20
3. Cíle a metodika	22
3.1. Cíl práce	22
3.2. Zdroje dat	22
3.2.1. Hodnotící ukazatele.....	23
3.3. Použité metody	24
3.3.1. Metoda na stanovení vah jednotlivých kritérií.....	24
3.3.2. Metody vícekriteriálního srovnávání.....	24
3.4. Zpracování a analýza dat	25
4. Dopravní charakteristiky	26
4.1. Silniční doprava	26
4.1.1. Vymezení hodnotících ukazatelů.....	26
4.1.2. Stanovení vah hodnotících ukazatelů.....	27
4.1.3. Stanovení výchozí srovnávací matice	28

4.1.4.	Metoda pořadí.....	28
4.1.5.	Metoda podílu	29
4.1.6.	Metoda směrodatné proměnné.....	31
4.1.7.	Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu	33
4.2.	Železniční doprava.....	35
4.2.1.	Vymezení hodnotících ukazatelů.....	35
4.2.2.	Stanovení vah hodnotících ukazatelů.....	36
4.2.3.	Stanovení výchozí srovnávací matice	37
4.2.4.	Metoda pořadí.....	37
4.2.5.	Metoda podílu	38
4.2.6.	Metoda směrodatné proměnné.....	40
4.2.7.	Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu	42
5.	Porovnání krajů a návrhy opatření.....	44
5.1.	Vzájemné porovnání krajů.....	44
5.1.1.	Vyhodnocení silničních charakteristik	44
5.1.2.	Vyhodnocení železničních charakteristik	47
5.1.3.	Komplexní hodnocení krajů.....	50
5.2.	Návrhy opatření.....	52
5.2.1.	Návrh na zlepšení silniční dopravy v Jihočeském kraji	54
5.3.	Přínos práce.....	58
6.	Závěr	59
7.	Summary.....	61
8.	Literatura	62
9.	Přílohy.....	

1. Úvod

Doprava zaujímá v ekonomikách jednotlivých států nezanedbatelné místo a je významnou součástí hospodářské politiky každé země, popř. nadnárodních uskupení. Doprava však zasahuje i do jiných společenských oborů. Závisí na ní např. mobilita pracovní síly, možnost přepravit suroviny a zboží a poskytnout službu na požadovaném místě. Význam dopravy tak nespočívá jen v prostém uspokojení poptávky po realizaci dopravní služby, ale také v návaznosti na ostatní hospodářské činnosti, ekonomiku jako celek a fungování celé společnosti. Lze tedy říci, že s dopravou je spjata v podstatě každá lidská činnost, ať už přímo či nepřímo.

V České republice a stejně tak i v celém evropském společenství se doprava podílí zhruba 10 % na celkovém HDP a poskytuje práci významné skupině evropských obyvatel. Podle odhadů pracuje v oboru dopravy v EU zhruba 10 mil. osob, v celé Evropě je pak tento počet až dvojnásobný.

Zajímavý je i samotný vývoj dopravního sektoru, kdy se nejprve rozvíjí říční a námořní forma dopravy, která je logicky nejméně náročná. Poté přichází na řadu masivní nástup železniční dopravy a s tím související budování železničních sítí. A nakonec v dnešní době můžeme na vlastní oči pozorovat velký rozvoj dopravy silniční, které souvisí zejména s růstem automobilizace obyvatelstva, která probíhá od konce 20. století. Ještě je třeba zmínit leteckou dopravu, které však zatím nemá významné postavení v rámci celého sektoru a slouží spíše jako forma luxusního statku.

A právě s nástupem silniční dopravy se začíná projevovat také celá řada problémů, které jsou důsledkem činností napojených na silniční dopravu a které je třeba v dnešní době neprodleně řešit. Jedná se především o to, že současná silniční a dálniční síť začíná narážet na své limity, týkající se především průjezdnosti a intenzity dopravy a s tím související zvyšující se nehodovost. Je tedy třeba neustále rozvíjet stávající silniční síť, což sebou nese další negativní dopady, zejména na ekologii a životní prostředí. Úkolem pro tvůrce dopravní politiky je tedy: vyřešit problematiku bariér v silniční dopravě, a to bez dalšího zvyšování ekologické zátěže.

Dalším důležitým aspektem rozvoje dopravního sektoru jako celku je otázka investic a financování. Náklady na investice do rozšiřování či modernizování dopravních sítí jsou však značné a v době probíhající dluhové krize a všude přítomných úspor je pro většinu zemí velmi složité hledat volné finanční prostředky. Všeobecně podporovaná myšlenka na řešení této problematiky říká, že náklady je třeba převést na konečné uživatele. Např. zavedení mýtného v silniční dopravě má kromě získání výnosů do veřejných rozpočtů i další pozitivní dopady, jako jsou: snižování množství ujetých kilometrů, hluku, emisí a kongescí.

Náplní mé diplomové práce bude vyhodnotit a porovnat mezi sebou jednotlivé kraje ČR z hlediska zvolených silničních a železničních dopravních charakteristik. Dále pak navrhnout opatření, které povede ke zlepšení situace v Jihočeském kraji a zároveň bude korespondovat s poznatky, které jsem zmiňoval výše.

2. Literární rešerše

2.1. Dopravní sektor

Většina autorů se shoduje na základní definici, kde je doprava charakterizována jako činnost spjatá s cílevědomým přemísťováním osob a hmotných předmětů v nejrůznějších objemových, časových a prostorových souvislostech za použití různých dopravních prostředků a technologií (Zurynek, Zelený, Mervart, 2008).

Zelený (2004) se s touto definicí ztotožňuje a dále k ní dodává, že zatímco dříve sloužila doprava lidem pouze k překonávání vzdáleností, tak dnes je hybnou silou života celé společnosti. Umožňuje poznávat svět, je jedním z určujících faktorů ekonomického a sociálního rozvoje. Překonává tři významné bariéry hospodářských aktivit: místa, času a příležitostí, tj. prostorovou vázanost výroby. Možnosti, které dnes světová doprava přepravcům i cestujícím nabízí, jsou doslova nepřeborné.

Drahotský, Řezníček (2003) definuje dopravu takto: Doprava jako taková zajišťuje přesun výrobků v prostoru, z místa výroby do místa spotřeby a zvyšuje tak jejich hodnotu. Dále pak ovlivňuje rychlost a spolehlivost s jakou se tento přesun uskuteční.

Brůhová - Foltýnová (2009) se pak pokouší o definování termínu trvale udržitelná doprava. Ta by měla umožňovat uspokojení potřeb mobility současných generací bez omezení potřeb mobility budoucích generací. Jedná se tedy o modifikaci nejnámější definice udržitelného rozvoje.

2.1.1. Historický vývoj

Dopravní sektor prošel na evropském kontinentu historickým vývojem, který je možné charakterizovat čtyřmi základními obdobími (Toušek, 2009).

- První období – je časově vymezeno úsekem mezi 11. – 16. stoletím. Toto období je typické rozvojem říční a pobřežní dopravy, jež umožňuje propojení severní Evropy se středozevní oblastí prostřednictvím vnitrozemských řek a příbřežní plavby po moři.
- Druhé období – zahrnuje časový úsek 16. – 18. století a je spojeno s rozvojem námořní plavby na otevřeném moři. Tento vývoj umožňuje spojení Evropy s pobřežními oblastmi Afriky, Indie a s oblastmi jihovýchodní Asie.
- Třetí období – představuje časový úsek mezi počátkem 19. století a polovinou 20. století. V tomto období dochází k propojení námořní, říční a vnitrozemské železniční infrastruktury, kdy dominantní roli v rozvoji dopravy hraje právě železnice. Dochází k napojení Evropy a severní Ameriky a k integraci mezikontinentálního spojení s evropským prostorem. Řeší se zejména přeprava hromadných substrátů a osob na velké vzdálenosti.
- Čtvrté období – sahá do poloviny 20. století až do současné doby, přičemž se vyznačuje existencí víceoborové dopravy, v níž zastává majoritní podíl převážně silniční a letecké doprava. Dopravní sektor je konkurenční, členitý a rozsáhlý, je připraven na liniová spojení. Do jisté míry je také schopen plošně obsluhovat všechny uživatele.

Zelený (1995) ještě tento pohled rozšiřuje o to, co umožňuje stávající dopravní infrastruktura.

- Umožňuje přechod hierarchických a na sobě závislých systémů výroby a oběhu k relativně samostatným a nezávislým celkům propojeným víceoborovou infrastrukturou, jež zajišťuje: vysokou míru dostupnosti, vysokou frekvenci spojů, vysokou rychlost mezi místy na dopravních cestách, vysokou pružnost a kapacitu.

- Dále umožňuje překonat prostorovou vázanost výroby a služeb na zdroje a tzv. podmínky místa. Dopravní infrastruktura překonává tři významné omezující bariéry hospodářských aktivit: místa, času a příležitostí.
- Může výrazně ovlivnit rozvoj v místech a územních celcích, oblastech a regionech, Jde o vliv, který má mnoho souvislostí a vazeb i mnoho pozitivních a negativních důsledků.
- Napomáhá specifické expanzi uvnitř dopravního sektoru a to možností zabezpečovat přepravní potřeby vlastními nebo propůjčenými dopravními prostředky.
- Dále také zabezpečuje pro uživatele další efekty z využití této infrastruktury, ale současně vyvolává problémové situace ve společnosti.

2.1.2. Základní charakteristiky

Dopravní sektor jako celek patří mezi růstová odvětví. Ponecháme-li stranou průmysl dopravních prostředků a zařízení, odvětví dopravního stavebnictví a navazující obory a zůstaneme v rámci dalších úvah pouze u dopravních oborů a s nimi spjatých výkonů, můžeme zaznamenat trvalý růst dopravní produkce. K růstu přispívají zejména:

- restrukturalizace zpracovatelského průmyslu vedoucí k přesunům ekonomických aktivit z tradičních center do nových rozvojových oblastí;
- změny v metodách výroby, které vedou k potřebě rychlé, pružné, uživatelsky orientované dopravě, jejímž pozitivním příspěvkem je vliv na zrychlení obratu kapitálu, redukce zásob a redukce skladovacích nároků;
- narůstající podíl odvětví služeb v ekonomice, podnikání v této sféře je spojeno s růstem nároků na profesní mobilitu na krátké, střední i dlouhé vzdálenosti;

- nárůst čistých příjmů a změny v sociální a demografické struktuře společnosti: příjmový efekt, rostoucí pracovní aktivita žen, touha po zabezpečení mobility vede k vyššímu podílu vlastnictví osobních vozidel a ke zvýšení počtu a délky cest (Zelený, Peřina, 2000).

Celkový růst dopravy je doprovázen nerovnoměrným vývojem jednotlivých dopravních odvětví. Většina nákladní dopravy se uskutečňuje po silnicích. Podíl silniční dopravy na celkových dopravních výkonech činí asi 70 %. Podíl železniční a vnitrozemské říční dopravy stagnuje nebo mírně klesá. Rychlý rozvoj prodělává také letecká doprava, ale ta zaujímá menší objem a zabývá se především přepravou osob (Vaněček, Kaláb, 2004).

Zelený, Peřina (2000) k tomu ještě přidávají, že v přepravě osob se růst výkonů orientuje na výkony individuální dopravy. Podíl individuální dopravy dosahuje až 80 % na celkových výkonech. Relativně vysoké tempo růstu charakterizující výkony letecké dopravy, jejich podíl na celkových výkonech je však ještě nízký. Podíl ostatních oborů na celkových výkonech zatím stále klesal. Absolutní růst počtu cestujících zaznamenává osobní železniční a autobusová doprava.

Významné a z ekonomického hlediska nezanedbatelné je druhové a prostorové rozložení výkonů. V silniční nákladní dopravě se rozhodující objem přepravních výkonů uskutečňuje v krátkém pásmu zhruba do 50 km. Jde asi o 65 % přepravních výkonů. Uvážíme-li vysoký podíl silniční dopravy na celkových přepravních výkonech, dojdeme prostou aritmetikou k závěru, že prakticky polovina všech výkonů se odbyvá ve výše uvedených vzdálenostních relacích. Analogická se i v nákladní železniční dopravě, kde asi 35 % výkonů se uskutečňuje do vzdálenosti 150 km, 50 % výkonů do vzdálenosti 150 – 500 km (Zelený, Peřina, 2000).

Vaněček, Kaláb (2004) pak z toho formulují závěr, že dopravní výkony se soustřeďují na jedné straně především do sídelních a hospodářských center, na straně druhé se jimi zajišťuje vzájemné propojení těchto celků.

2.1.3. Faktory ovlivňující budoucí vývoj

Politické aspekty – po překonání ideologického rozkolu ve světě koncem 80. let se klíčovými problémy stávají geografické disparity, které jsou v pozadí konfliktů a etnických srážek. Způsob a prosazování tzv. nového světového řádu bude mít velký vliv na rozvoj a uspořádání dopravy.

Ekonomické aspekty – v rámci předpokládaného růstu, který je zakalkulován do většiny scénářů, je od rozvoje dopravy očekávaná větší míra dostupnosti k místům a zdrojům ekonomického růstu. Vzdálenost sama o sobě přestává hrát významnější roli. Očekává se, že rozvoj ekonomiky vyvolá expanzi dopravního sektoru. Existují však okolnosti, které tuto expanzi mohou ovlivnit: omezená kapacita dopravní infrastruktury, přepravní náklady a ohled na životní prostředí.

Technické aspekty – kromě aplikace informační techniky se neočekávají historicky převratné změny. Pokrok v technické oblasti se orientuje na zvyšování výkonů, efektivnosti provozu dopravních prostředků, na omezování škodlivých účinků, na standardizaci a bezpečnost. V oblasti použití informačních technologií se předpokládá pokračující rozvoj v oblasti výpočetní techniky a telematiky.

Sociální aspekty – mezi tyto sociální aspekty lze počítat všechny změny související se standardizací životních podmínek, odbourávání kulturních bariér v evropské společnosti, včetně sílících konzumních prvků v ekonomicky méně vyspělých zemích, jež ve svých důsledcích vedou k růstu hybnosti a ke zvýšení podílu turistické a rekreační dopravy.

Ekologické aspekty – faktor ekologie nabývá stejného významu jako faktor ekonomického blahobytu a mnohými je považován za primární a rozhodující. Ekologická omezení budou ovlivňovat rozvoj dopravy zejména v oblasti stavebních nákladů a prosloužení dopravních tras.

Migrace – jde o jev, který je důsledkem přetrvávajících ekonomických a sociálních disparit. Dopravy se mohou dotknout všechny formy migrace: sociálně-etnická, vnitřní migrace a migrace sezónní. Migrace sociálně-etnická bude rozvoj dopravy komplikovat (administrativní kontroly na hranicích), ostatní budou spjaty s rostoucími nároky na dostupnost a kvalitu dopravy.

Vývoj měst – z analýz vyplývá, že většina velkých měst, jež v minulosti tvořila centra hospodářského rozvoje, patrně dosáhla stropu možností svého vývoje. Jako příčiny jsou uváděny změny sociálních postojů, omezení úlohy ústředních úřadů, špatné prostředí včetně nárůstu kriminality. Změny v urbanistické struktuře si budou vynucovat odpovídající změny v síti dopravních cest a v modernizaci dopravních systémů.

Problémy meziměstské dopravy – současný stav dopravního spojení mezi městy je ve vyspělých zemích na dobré úrovni. Problémy se mohou objevit v budoucnu, pokud z jakýchkoliv důvodů vznikne nárok na zvýšení kapacit. Těžkosti budou tím větší, čím bude průměrná vzdálenost mezi městy menší (jako kritická se jeví vzdálenost mezi 50 a 60 km). Jde zejména o problematiku nákladní dopravy, kde pro přepravu zboží se bude těžko hledat alternativní dopravní systém a zvýšení kapacit silnic vyššího řádu, zejména dálnic, se jeví jako technologicky a ekologicky velmi obtížné. O něco jednodušší situace panuje v přepravě osob, kde systémy rychlostních železnic jsou jako alternativa pro dopravu osobními automobily přijatelná a konkurenceschopná.

Problémy dopravy ve městech – představují jeden z hlavních problémů všech městských správ. Pohled expertů je souhrnně obsažen v konstatování, že pro budoucnost neexistuje levné a politicky schůdné řešení dopravních problémů ve velkoměstech. Hromadná doprava není řešením, pokud je od ní současně požadováno krytí nákladů na investice, údržbu a provoz. Zajištění kvality služeb obdobné kvalitě poskytované individuální dopravou by v konsolidovaných, tj. funkčně výkonných oblastech velkých měst vyžadovalo buď ohromné investice, nebo velmi nákladný provoz. Jediným regulátorem se tak jeví buď přirozená omezení, daná nedostatkem parkovacích ploch a kongescemi nebo regulační omezení (tvorba pěších zón, vyhrazených pruhů).

Financování investic do dopravy – investice do dopravního sektoru rostou. Potřeba růstu investic pro období příštích deseti let jeví jako dvojnásobek stávajícího objemu, pro další desetiletí si růst objemu prostředků ani experti netroufají uvést. Problém není ani tak v absolutním nedostatku prostředků, jako spíše v nevyváženosti dopravního sektoru a v chování uživatelů dopravní infrastruktury. V zájmu ekonomické racionality je nutno vnášet do dopravního sektoru trvalou praxi kvantifikace kladných i záporných vlivů i účinků a s ní spjaté zásady redistribuce těchto účinků mezi různé uživatele, jakož i mezi neuživatele. Smyslem je, aby narůstající náklady hradili ti, kteří je vyvolávají.

Plánování – V souvislosti s tím je upozorňováno na jednu základní chybu v plánovací proceduře. Jde o způsob, jakým se plánovači vyrovnávají s ekonomickými cykly: v období růstu se prosazují ambiciózní plány investic, ale s nástupem recese jsou zavrženy a nahrazeny jinými, přizpůsobenými poklesu v hospodářství. Zpravidla dojde k výraznému poklesu investic a využívání rezervních kapacit, to vede k vyčerpání rezerv a v následném vzestupu se nelze vyhnout kapacitním problémům. Odtud je vyvozován závěr o potřebnosti kontinuálního plánování rozvoje dopravního sektoru.

Automobilizace – Význam a hodnota osobního automobilu v očích uživatelů, přesahuje pouhou dopravní funkci. Plní úlohu pracovny, skladovacího prostoru, prostředku rekreace a sociálního symbolu. Automobil navíc nabízí uživateli služby nepřekonatelné jinými druhy dopravy: flexibilitu, trvalou dosažitelnost a pohyblivé rozšíření vlastního domova. V následujících letech se i vlivem příjmového efektu dá očekávat značný nárůst počtu automobilů (Pernica, 2001).

Možné řešení problematiky rostoucí automobilizace nabízí Tsekeris, Voß (2010), kteří objevili souvislost mezi silničními poplatky a veřejnou dopravou. Podle jejich studie se dá předpokládat, že i nepatrné zvýšení silničních poplatků jednoznačně zvýší přepravní výkony veřejné dopravy.

2.1.4. Ekonomika dopravního sektoru

Tradiční problém ekonomického optima má i v dopravě dvě základní polohy: jedna se týká individuálních činností, případně činností a rozhodování jednotlivých ekonomických subjektů. Druhá poloha se týká činnosti, fungování a rozvoje dopravy jako celku. V této souvislosti jsou individuální aktivity nazírány jako souhrnné činnosti uspořádaných skupin ekonomických subjektů, jež v sobě zahrnují i příslušné institucionální struktury (Zelený, Peřina, 2000).

Pro kvantifikaci konkrétních požadavků přepravního sektoru na přemístění zboží prakticky ve všech druzích nákladní dopravy se podle Eisler, Kunst, Orava, (2011) používá těchto ukazatelů:

- objem přepravy, který charakterizuje velikost přepravního požadavku v tunách a vypočítá se jako součet hmotností jednotlivých zásilek;
- přepravní výkon je dynamickým ukazatel přepravních požadavků, neboť je součinem hmotnosti zásilky v tunách a vzdálenosti v km, na kterou byla zásilka přepravena, uvádí se v tunových kilometrech;
- přepravní vzdálenost, na kterou byla zásilka přepravena v km, může být buď provozní (skutečná) nebo tarifní;
- průměrná přepravní vzdálenost, která se vypočítá jako podíl přepravního výkonu a objemu přepravy, výsledek udává, na jakou vzdálenost byla přepravena jedna tuna zboží (v km).

V osobní dopravě existují obdobné ukazatele přepravy. S tím rozdílem, že objem přepravy vyjadřuje počet přepravených osob (cestujících), přepravní výkon se udává v osobových kilometrech.

Další důležitou součástí pro trvale udržitelný dopravní sektor jsou ekonomické nástroje regulace dopravy. Tyto nástroje můžeme rozdělit na tři části:

- Fiskální nástroje – za fiskální nástroje s regulačním efektem na dopravu lze považovat: ekologické daně, daňové diference, výjimky a úlevy, dále pak kordonové zpoplatnění, zpoplatnění použití dopravní infrastruktury a dotace, popř. jiné přímé nebo nepřímé podpory z veřejných rozpočtů.
- Obchodovatelná emisní povolení – tento systém má snížit celkové znečištění na přijatelnou úroveň (politicky stanovený cíl). Znečišťovatelé tak mohou buď snížit své emise na stanovenou úroveň, nebo dokonce tento cíl překročit a zbylé povolenky si nechat nebo prodat. A konečně v případě, že mají emise vyšší než je stanovený limit, musí si povolenky dokoupit.
- Pojištění – představuje základní nástroj pro internalizaci externích nákladů dopravních nehod. Optimální je postavit pojistný systém na diferenciovaných pojistných prémiech s větší bonifikací za bezpečný provoz a naopak s penalizací řidičů s nehodami. (Brůhová - Foltýnová, 2009)

2.1.5. Dopravní politika

Peltrám (2003) definuje dopravní politiku jako oblast společenské činnosti, která stanoví cíle rozvoje dopravy a prostředky a nástroje k jejich dosažení. Samozřejmě se tak děje v určitých historických podmínkách. Vychází se na jedné straně z potřeb přemístění poptávky po dopravních službách, na druhé straně z jejich přiměřeného uspokojování dopravními prostředky a zařízeními.

Dopravní politika musí vycházet z principu vytváření stabilního systému veřejné dopravy určeného všem vrstvám obyvatel, který je konkurenceschopný individuální dopravě. Z hlediska ekonomického je potřeba rozvíjet integrovaný dopravní systém včetně provázanosti se zahraničím. Mezi základní principy dopravní politiky náleží také využívání specifických výhod jednotlivých druhů dopravy při odstraňování zásadních dopravních problémů, jakými jsou např. kongesce, ohrožení bezpečnosti lidí, negativní dopady na životní prostředí (Mirvald, 1999).

V rozvinutých evropských zemích se v současnosti stává dopravní politika širokým zájmem státních orgánů, podnikatelské a cestující veřejnosti, zejména v souladu s probíhajícími reformami evropské dopravní politiky a principů udržitelné dopravy a mobility v nákladní a osobní dopravě. Sotva se některé reformy zavedou do praxe, volá se po dalších, náklady v dopravě neustále rostou a nedaří se je brzdit (Melichar, 2004).

Základem harmonizace celoevropské dopravní politiky je v současné době dopravní politika Evropské unie, resp. Evropského společenství. Společná dopravní politika patří od počátku vzniku ES do oblastí společné politiky nejen uvnitř EU, ale byla tu snaha učinit z ní politiku celoevropskou, což se podařilo. Pojetí dopravní politiky EU je nejen celoevropsky univerzální, ale patří mezi oblasti „acquis“ – tj. s pravidly, jejichž přijetí všemi signatáři dohod jsou závazné (Peltrám, 1997).

Pernica (2001) pak k tomu ještě uvádí problémové okruhy dopravní politiky. Mezi ně patří: vymezení a zajištění rámcových podmínek pro činnost subjektů na dopravním trhu, zlepšování dostupnosti, usměrňování podmínek mobility, energeticko – ekologické aspekty dopravy, bezpečnost dopravy a sociální problematika pracovníků v dopravě.

A nakonec Zelený (1995) definuje konkrétní cíle dopravní politiky. Patří sem tlak na vyvážený rozvoj dopravního sektoru a z něho vyplývající potřeba řízení a regulace

dopravy formou systematických zásahů do podmínek rozvoje dopravního sektoru. Druhá skutečnost, která musí být dopravní politikou zohledňována, jsou faktory ovlivňující budoucí nároky na dopravu v souvislosti s rozvojem hospodářství a s růstem mobility. V rámci těchto dvou navzájem propojených problémových situací se rozvíjí i současná dopravní politika.

2.1.6. Problematika nehodovosti

Tuto problematiku zkoumá především Zelený (1995), který bezpečností dopravy rozumí stav optimálního fungování dopravního systému, který je narušován právě dopravními nehodami. Za hlavní faktory dopravních nehod v případě lidského činitele autor považuje: nebezpečný způsob jízdy, nepřiměřená rychlost, nesprávné předjíždění, nedání přednosti v jízdě, technické závady, vliv jiných příčin (alkohol, drogy, únava) a vliv jiného subjektu (nejčastěji chodce). V případě vozidla je řidič ovlivněn: pracovním prostředím řidiče, akustickou prostupností externích signálů, mikroklimatem ve vozidle a dynamickými a výkonovými charakteristikami vozidla. A v případě vnějšího prostředí se jedná o: přírodní podmínky, stav komunikace a dopravní podmínky.

Zelený (1995) dále uvádí jakým způsobem je hodnocen vývoj nehodovosti. Převážně jsou využívány relativní ukazatele nehodovosti, vztahující počet dopravních nehod k určité jednotce (dopravní výkon, kilometrická vzdálenost projížděných úseků, počet obyvatel atd.). Mezi tyto ukazatele patří:

- Všeobecný ukazatel – měří počet dopravních nehod, počet obyvatel a počet dopravních prostředků. Zpravidla se udává počet dopravních nehod na 1 000 obyvatel s přihlédnutím ke stupni automobilizace nebo motorizace.
- Nebezpečnost dopravních nehod – charakterizuje strukturu následků. Základním ukazatelem je poměr počtu dopravních nehod připadajících na smrtelné zranění člověka.
- Rizikovost dopravních nehod – vyjadřuje počet smrtelných zranění na počet obyvatel (v mil.).

- Součinitel závažnosti dopravních nehod – jde o poměr počtu dopravních nehod k počtu usmrcených nebo zraněných osob. Je-li součinitel vyšší než jedna, pak celkový počet nehod je větší než počet usmrcených nebo zraněných osob a leží v oblasti menší závažnosti. Naopak má-li ukazatel hodnotu menší než jedna, leží v oblasti vysoké závažnosti. Vždy je důležité sledovat hlavně dlouhodobý vývoj tohoto ukazatele.
- Rizikovitost silničního provozu – je dána počtem smrtelných zranění na počet automobilů. Je užíván většinou pro srovnání mezi jednotlivými státy.
- Statistika nehodových míst – vyjadřuje vztah mezi počtem dopravních nehod na určitém místě nebo úseku komunikace.

2.1.7. Ekologické aspekty dopravy

Přeprava osob a materiálu patří neodmyslitelně k lidské společnosti. Přes nesporně kladný přínos při jejím rozvoji se stále více projevují i negativní vlivy dopravy. Tyto negativní vlivy lze shrnout zhruba do šesti hlavních oblastí: hluk a vibrace, znečištění ovzduší (emise), znečištění vod a půdy, nehody, zábor půdy a destrukce osídlení (Růžička, 1993).

Naproti tomu Neubergová (2005) se na negativní dopady dopravy dívá z poněkud širšího úhlu pohledu a rozděluje je do tří skupin:

- Globální vlivy – nejvýraznějším globálním vlivem je velký nárůst skleníkových plynů (zejména CO₂) související s množstvím automobilů, které rok od roku stoupá.
- Regionální vlivy – mezi nejvýznamnější regionální vlivy patří kyselá dešť a následná destrukce vegetace.
- Lokální vlivy – do lokálních vlivů obvykle patří: exhalace, hluk a vibrace, dopravní nehody a střety se zvěří, zábor půdy a destrukce osídlení, spotřeba velkého množství energií a bariérový efekt.

Podle Savaresi (2012) se v poslední době stále více objevují snahy o omezení množství emisí skleníkových plynů a o větší využívání energií z obnovitelných zdrojů. Evropská komise tak v roce 2012 přijala směrnice týkající se produkce biopaliv a také nutnosti omezení emisí skleníkových plynů. Biopaliva by měla produkovat o 35 % skleníkových plynů méně než běžná fosilní paliva.

2.2. Silniční doprava

Silniční, resp. automobilová doprava patří k nejmladším a k nejrychleji se rozvíjejícím druhům dopravy. Díky své rychlosti a operativnosti velice úspěšně konkuruje tzv. tradičním druhům dopravy, přičemž se uplatňuje jak v dopravě vnitrostátní, tak i v dopravě mezinárodní. Neustále roste její kvantitativní podíl na celkovém objemu nákladní a osobní přepravy, změnila se ale i její funkce v dopravní soustavě, kdy z převážně doplňkového druhu dopravy k dopravě železniční se silniční doprava rozvinula v určitý systém nákladní a osobní přepravy, který je následkem hustoty a konfigurace silniční sítě, hospodářské, demografické a sociální struktury společnosti a základních kvalitativních charakteristik samotné automobilové dopravy v mnoha směrech jiným druhem dopravy nezastupitelný (Zelený, Peřina, 2000).

Na konkrétním případu ČR pak tuto tezi potvrzuje Vaněček (1998), když tvrdí, že i v ČR je silniční doprava nejrozšířenějším druhem dopravy a to především z důvodu mnohem větší flexibility a dostupnosti (hustota sítě pozemních komunikací bývá až 10x větší než u sítě železniční). Je však nutné dodat, že v současné době naráží další rozvoj silniční dopravy na vyčerpání kapacit pozemních komunikací.

Provozní výkony silniční dopravy navazují na oblast přepravy a přepravních výkonů. Je však nutné přihlížet k odlišným charakteristikám přepravy a provozu nákladní a osobní dopravy (Eisler, 1990).

2.2.1. Specifika silniční dopravy

Mirvald (2000) tvrdí, že silniční nákladní i osobní doprava je výhodnější na kratší vzdálenosti. Ve veřejné dopravě se vytváří autobusová dopravní páteřní síť, v dálkové dopravě tak mohou autobusy konkurovat železniční dopravě, neboť vytvářejí obvykle lepší dostupnost centrálních částí sídel. Silnice vykazují menší závislost na přírodních i socioekonomických podmínkách, které pro ně nevytvářejí tak významné bariéry jako u železnic.

Výhodou silniční dopravy je možnost realizovat přepravu tzv. „z domu do domu“, což umožňuje větší pohodlí při přepravě osob a u nákladů zlevnění jejich přepravy, protože odpadá překládka jako u ostatních druhů přeprav. Navíc silniční dopravní prostředky jsou přizpůsobivé různým dopravním cestám a účelům přepravy.

2.2.2. Infrastruktura

Infrastruktura silniční dopravy má zásadní význam pro hospodářský růst, mobilitu pracovních sil i konkurenceschopnost v rámci mezinárodní dělby dopravní práce. Jde o jeden z klíčových faktorů, jenž rozhodným způsobem působí na ekonomický rozvoj a prostorové uspořádání státu.

Silnice je pozemní komunikace se zpevněním jízdním pásem, který umožňuje trvalou, bezpečnou a plynulou dopravu za každého počasí. Proto je vozovka doplňována řadou dalších zařízení a její sjízdnost je zajišťována stálou letní i zimní údržbou. Rostoucí počet vozidel a zejména jejich zvýšená rychlost kladou do popředí požadavek bezpečnosti. Proto rostou nároky na povrchové vlastnosti vozovky.

Současnou hierarchickou strukturu stanovuje zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích:

- Dálnice – jsou směrově rozdělené silniční komunikace určené pro rychlou a mezistátní dopravu silničními motorovými vozidly. Dálnice jsou koncipovány tak, aby propojily jednotlivá hospodářská centra a umožnily tak rychlé a pohodlné propojení nejdůležitějších oblastí státu a mimo něj.

- Rychlostní silnice – mají obdobné technické provedení jako dálnice. Splňují i rovněž řadu parametrů, ovšem ne tak přísných (zpravidla mají skromnější prostorové uspořádání). Obdobně jako dálnice jsou určeny pouze pro silniční motorová vozidla.
- Silnice I. třídy – jsou silnice určené zejména pro mezinárodní, dálkovou, resp. Meziregionální (nadkrajovou) dopravu. Označují se nejvýše dvoucifernými čísly.
- Silnice II. třídy – jsou silnice s významem zejména pro dopravní obsluhu v rámci regionu, zpravidla spojují krajská města s bývalými okresními městy nebo tyto mezi sebou. Označovány jsou třímístnými čísly.
- Silnice III. třídy – mají za úkol dopravně zpřístupnit místa, jimiž nevedou silnice I. nebo II. třídy. Jsou určeny hlavně pro regionální dopravu k vzájemnému propojení obcí. Označují se čtyř a pěticifernými čísly.
- Místní komunikace – jsou veřejně přístupné pozemní komunikace, které jsou určeny především místní dopravě města nebo obce.
- Účelová komunikace – jsou pozemní komunikace, které slouží spojení nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi (Zurynek, Zelený, Mervart, 2008).

2.2.3. Aspekty výstavby silničních komunikací

Dopravní plánování a projektování silnic a dálnic je v poslední době poznamenáno stále rostoucími nároky na ochranu a tvorbu životního prostředí, jejichž cílem je omezování negativních vlivů dopravy na člověka, na jeho obytné prostředí a na faunu a flóru. V této souvislosti se více pozornosti dostává uplatňovaným požadavkům na trasové vedení, na geometrické uspořádání a hlavně na bezpečnostní příslušenství komunikací, které zahrnují i značení a signalizaci.

V různých zemích jsou při plánování dopravy a rozvoje sítě komunikací rozhodující odlišná hlediska a jsou uplatňovány rozdílné priority, nicméně lze vysledovat několik obecně platných principů dopravní politiky. Plánování nových částí sídelních útvarů je

podřízeno zdokonalování podmínek pro rozvoj průmyslu a obchodu a sleduje zlepšení životního prostředí. Významná je snaha zaměřená na snižování nákladů na investici.

Mění a různí se názory na výstavbu nových automobilových komunikací ve městě. Navrhovaná řešení jsou posuzována z hlediska ekonomie, sociologie, dopravního inženýrství i vlivů na životní prostředí. Analytické metody a užívané techniky mají velký rozsah zpracování od analýzy nákladů a výnosů až po studie životního prostředí a analýzu užitečnosti a kvality služeb (Zelený, Peřina, 2000).

2.2.4. Silniční cenová politika

Evropská unie zcela otevřeně volá po harmonizaci dopravního trhu, jedním z dílčích kroků je i zavádění mýtného v silniční dopravě. Je nutné zainteresovat uživatele komunikací na nákladech, které přímo či nepřímo vytváří. Veřejné rozpočty jsou omezeny a tím je limitován i prostor pro přímé financování investic veřejným sektorem. Mýtné je velmi adresnou formou úhrady za použití infrastruktury, jeho využití je nesporné hlavně u investičně náročných staveb, tedy u dálnic, tunelů nebo mostů. Za klasické mýto je považován poplatek vybíraný za projetí vzdálenosti dvěma mýtnými body, může být aplikováno jak izolovaně (mosty, tunely), tak i na souvislých úsecích komunikací. Další možností jsou uživatelské poplatky (známky, viněty), po zaplacení jednorázového poplatku je uživateli umožněno neomezeně využívat komunikaci během určité doby (Zurynek, Zelený, Mervart, 2008).

Zelený, Peřina (2000) vymezují náklady, které společnost vynakládá v důsledku existence a užívání silnic: jedná se o náklady na výstavbu, rekonstrukci nebo obnovu silnic, náklady na běžnou a periodickou údržbu a náklady na správu a provoz silnic. Existují však také další náklady vyvolané provozem vozidel na silničním systému, jako jsou náklady: na nehodovost, dopravní policii, poškozování životního prostředí a dopravní kongesce.

2.3. Železniční doprava

Železniční doprava se ve světovém dopravním systému uplatňuje především v přepravě nákladů, zejména hromadných substrátů, na střední a velké vzdálenosti, a to jak ve vnitrostátní, tak i mezinárodní dopravě. Globálně menší, ale v některých zemích dosud značný význam má v přepravě osobní (Zelený, 2004).

Tento dopravní systém existuje ve své současné podobě necelá dvě století, v jejímž průběhu se střídala období zásadních inovací, bouřlivého rozvoje i stagnace a úpadku (Zurynek, Zelený, Mervart, 2008).

2.3.1. Specifika železniční dopravy

V rámci nákladní dopravy se železnice významně podílejí na objemu přepravy na střední i vyšší vzdálenosti, kde konkurují silniční dopravě. V přepravě osob mají železnice perspektivu jako součást integrovaných dopravních systémů měst, v zajišťování veřejné dopravy v regionech jako páteří síť a v dopravě dálkové, kde již na střední vzdálenosti konkurují vysokorychlostní železnice nejen silniční, ale i letecké dopravě. Železnice jsou závislejší na přírodních a socioekonomických podmínkách ve srovnání se silniční dopravou z hlediska bariér. Příčinou jsou zvýšené technické nároky vyvolané omezením velikostí sklonu, poloměru oblouků a také překonáváním překážek vyvolaných činnostmi člověka. Obtížnější technické řešení železnic obvykle způsobuje větší vzdálenostní dostupnost než je tomu u silnic (Mirvald, 2000).

Antonowicz (2011) zdůrazňuje nutnost regulace ze strany státu. Pokud bude tato regulace správná a účelná, může mít značný pozitivní vliv na ekonomiku a dojde i ke zlepšení na dopravním trhu. Všechny regulace pak musí vycházet z kvalitně zpracovaných analýz trhu, aby mohli být co nejlépe naplněny jeho potřeby. Z ekonomického pohledu se pak zdá předpoklad regulace podnikání včetně regulace dopravního sektoru, jako dobrá možnost k napravení přirozených nedokonalostí daného trhu.

2.3.2. Infrastruktura

Omezíme-li pojem infrastruktury na zařízení sloužící výhradně k vlastnímu provozu železničních vozidel, budeme v užším pojetí hovořit o tratích. U této dopravní cesty pak můžeme rozlišovat celou řadu prvků, pomocí kterých můžeme popisovat její vlastnosti. Pokud jsou tyto vlastnosti neuspokojivé, jedná se o zásadní problém. Mezi nejvýznamnější popisné prvky infrastruktury patří (Zurynek, Zelený, Mervart, 2008):

- hustota sítě;
- rozchod kolejí;
- počet kolejí na trati;
- průjezdný profil;
- rychlost;
- poloměr oblouků;
- sklon tratě;
- hmotnost na nápravu;
- trakce;
- zabezpečovací a sdělovací zařízení

2.3.3. Faktory poklesu železnic

Tomeš, Pospíšil (2006) vidí příčiny poklesu zejména v mikroekonomické poptávce a nabídce. Jsou vyvolány prakticky jakýmkoliv faktorem ovlivňujícím výši nákladů železnice nebo užitek zákazníka. Nejvýznamnější jsou změny v technologii a spotřebitelských preferencí. Jestliže se zaměříme na faktory poklesu železniční dopravy ve 20. století, potom nejvýznamnějšími faktory byly nástup silniční konkurence, měnící se struktura ekonomiky a narůstající vnitřní nepružnost železnice.

Naproti tomu Seidenglanz (2006) konstatuje, že analýza příčin poklesu významu železnice na dopravním trhu je velmi složitá, protože všechny faktory působí

ve vzájemných vztazích, jejich vliv se vzájemně překrývá, a tudíž je velmi složité odkrýt klíčové kauzální závislosti. Mezi hlavní faktory poklesu pak uvádí:

- Rozvoj železnic v prostředí národních států – vznik a dlouhodobý vývoj železniční sítě probíhal na úrovni malých evropských národních států. Právě proto byly národní železniční systémy dokonce záměrně rozvíjeny s určitými technickými odlišnostmi, protože takový přístup byl z hlediska mezinárodní konkurence a národních zájmů (např. strategické vojenské požadavky) v tehdejší situaci výhodný.
- Výstavba levných železnic – kromě záměrné technické rozdílnosti železničních systémů v různých evropských státech je nevýhodou značné části existující železniční sítě i ta skutečnost, že řada tratí byla v 19. století stavěna pokud možno co nejlevněji. Jako příklad můžou sloužit lokální dráhy v ČR.
- Státní železnice – zestátnění státních železnic, které proběhlo ve druhé polovině 19. století a dlouhodobá existence dominantních státem buď přímo vlastněných, nebo řízených národních dopravců. To vedlo ke konzervaci fungování železniční dopravy, k jejímu netržnímu chování a ve svém důsledku k nárůstu její nekonkurenceschopnosti.
- Silniční a letecká doprava – a s tím spojený ohromný vzestup těchto pro železnici konkurenčních dopravních oborů.

2.3.4. Železniční cenová politika

V železniční dopravě existuje celá řada dopravních cenin. Mezi nejzákladnější patří jízdenka, dále se používají ceniny pro doplňkové a nadstavbové služby jako např. lůžkový lístek, místenka a doklad pro přepravu kol. Ceny jednotlivých jízdének se pak řídí podle tarifního systému. Základní normou je tarif TR 10 (jde o tarif Českých drah pro vnitrostátní přepravu cestujících a zavazadel). Základními stanovenými kritérii pro výpočet ceny jsou kilometrická vzdálenost, vozová třída a druh jízdného, dále se poskytují různé obchodní nabídky a jsou také příplatky za doplňkové služby.

V rámci jízdenek pro jednotlivou jízdu (základní jízdné) rozlišujeme obyčejné a zvláštní jízdné. Obyčejné jízdné využívají cestující, kteří nepatří do žádné skupiny s nárokem na zvláštní jízdné a ani nevyužijí některé nabídky. Zvláštní jízdné se poskytuje dětem do 15 let, důchodcům, držitelům průkazu ZTP a ZTP/P, studentům a žákům (Zurynek, Zelený, Mervart, 2008).

3. Cíle a metodika

3.1. Cíl práce

Hlavním cílem mé diplomové práce je vzájemná komparace jednotlivých krajů ČR z hlediska silničních a železničních dopravních charakteristik a jejich následné vyhodnocení. Srovnání jednotlivých krajů bude provedeno pomocí metod vícekritériálního srovnání. Byly tak zformulovány dvě základní hypotézy:

- Kraje, které jsou napojeny na dálniční síť ČR, budou vykazovat lepší hodnocení u silničních dopravních charakteristik.
- U železničních dopravních charakteristik očekávám lepší výsledky u krajů, kterými prochází hlavní železniční koridory.

Dílčím cílem pak bude navržení možných opatření na zlepšení dopravní situace ve vybraných krajích. Případná opatření pak budu hodnotit z hlediska finanční náročnosti a dopadů na životní prostředí.

3.2. Zdroje dat

Veškeré informace pro mou diplomovou práci jsem čerpal z doporučené a jiné odborné literatury. Další poznatky jsem získával z internetových zdrojů, které byly používány zejména při kompletování základních dat o jednotlivých krajích ČR. Nejčastěji jsem čerpal ze stránek Českého statistického úřadu, popřípadě z výročních zpráv jednotlivých krajů. Data následně byly ať už přímo či zprostředkovaně použity jako hodnotící ukazatele.

3.2.1. Hodnotící ukazatele

Jednotlivé hodnotící ukazatele jsem se snažil vybrat tak, aby co nejlépe vystihovaly a popisovaly skutečný stav zkoumaných krajů. Pro lepší přehlednost budu analyzovat jednotlivé kraje zvlášť podle silničních a zvlášť podle železničních charakteristik.

A) *Hodnotící ukazatele pro silniční dopravu:*

- hustota obyvatel
- hustota silniční sítě
- relativní délka silnic
- přepravní výkon nákladní dopravy
- přepravní výkon osobní dopravy
- objem nákladní přepravy
- objem osobní přepravy
- počet obyvatel na 1 osobní automobil
- relativní nehodovost

B) *Hodnotící ukazatele pro železniční dopravu:*

- hustota obyvatel
- hustota železniční sítě
- relativní délka železnic
- přepravní výkon nákladní dopravy
- přepravní výkon osobní dopravy
- objem nákladní přepravy
- objem osobní přepravy
- relativní počet vlakových spojů

Analytické výsledky ze vzájemného srovnání jednotlivých krajů ČR, které bude provedeno pomocí metod vícekriteriálního srovnávání krajů v závislosti na stanovených hodnotících ukazatelích, budou sloužit jako zdroj dat pro návrhovou část diplomové práce.

3.3. Použité metody

Hlavní náplní praktické části diplomové práce bude vzájemná komparace jednotlivých krajů ČR z hlediska dopravních charakteristik a jejich následné vyhodnocení. Srovnání bude provedeno pomocí metod vícekriteriálního srovnávání.

3.3.1. Metoda na stanovení vah jednotlivých kritérií

Pro lepší vypovídací schopnost vícekriteriálního srovnávání je důležité stanovit pro jednotlivé hodnotící ukazatele váhy, které budou korespondovat s důležitostí jednotlivých ukazatelů na celkovou dopravní situaci v krajích ČR. Pro mou diplomovou práci jsem se rozhodl stanovit váhy jednotlivým kritériím pomocí tzv. Saatyho metody.

3.3.2. Metody vícekriteriálního srovnávání

Tyto metody nám umožňují srovnávat jednotlivé kraje podle více hledisek. Navíc nám umožňují vzájemně srovnávat i podle rozdílných kritérií. Metody vícekriteriálního srovnávání se musejí vypořádat s tím, že některá kritéria jsou kvalitativní veličiny, jiná kritéria jsou veličiny kvantitativní. Řada kvantitativních kritérií má navíc rozdílnou měrnou jednotku, a proto nejsou v této podobě aditivní. Dosažení aditivnosti jednotlivých kritérií znamená jejich převedení na stejnou měrnou jednotku. To právě umožňují metody vícekriteriálního srovnávání.

Použité metody vícekriteriálního srovnávání:

- Metoda pořadí
- Metoda podílu
- Metoda směrodatné proměnné
- Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu

3.4. Zpracování a analýza dat

Primární údaje byly ručně zpracovány a přepočítány do konkrétních hodnot podle stanovených hodnotících ukazatelů. Takto byly získány sekundární údaje, které už sloužily pro konkrétní analýzu vícekriteriálního srovnávání jednotlivých krajů ČR, které bylo již celé provedeno v programu Microsoft Excel 2010. Za pomoci matematicko-statistických funkcí a grafů.

4. Dopravní charakteristiky

Jak jsem již popsal v metodice, tak jednotlivé kraje budu mezi sebou porovnávat z hlediska dopravních charakteristik silniční a železniční dopravy. Mezi srovnávané kraje jsem zařadil všech 13 krajů ČR vyjma Prahy, která je svými dopravními charakteristikami natolik specifická, že jí nelze porovnávat s ostatními kraji.

4.1. Silniční doprava

Pro hodnocení silniční dopravy v jednotlivých krajích jsem vybral celkem devět dopravních charakteristik, které vyplývají z metodiky popsané od autorů Lawphongpanich, Hearn, Smith, (2006), kterou jsem dále upravil podle potřeb mojí diplomové práce a také podle dostupnosti potřebných dat.

4.1.1. Vymezení hodnotících ukazatelů

Pro větší přehlednost jsou všechny zkoumané charakteristiky, společně s měrnými jednotkami, uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 1 – Silniční dopravní charakteristiky

Dopravní charakteristika (měrná jednotka):	Pořadí:	Typ ukazatele:
Hustota obyvatel (počet obyvatel / km ²)	1.	nákladový
Hustota silniční sítě (m / km ²)	2.	výnosový
Relativní délka silnic (km / 10 000 obyvatel)	3.	výnosový
Přepravní výkon – nákladní doprava (tunokilometry)	4.	nákladový
Přepravní výkon – osobní doprava (osobokilometry)	5.	výnosový
Objem nákladní přepravy (tuny)	6.	nákladový
Objem osobní přepravy (osoby)	7.	výnosový
Počet obyvatel na 1 osobní auto (počet obyvatel / počet osobních automobilů)	8.	výnosový
Relativní nehodovost (počet nehod / 10 000 obyvatel)	9.	nákladový

Zdroj: vlastní zpracování autorů Lawphongpanich, S., Hearn, D., Smith, M. (2006)

Jednotlivé ukazatele jsou rozděleny podle typu na výnosové a nákladové. Ukazatele výnosového typu jsou charakterizovány tím, že jejich nejlepší hodnota je maximální (proto též maximalizační ukazatele). U ukazatelů nákladového typu je naopak nejlepší hodnota minimální (minimalizační ukazatele). V další práci budu vždy výnosové ukazatele označovat znaménkem plus a nákladové znaménkem mínus.

4.1.2. Stanovení vah hodnotících ukazatelů

Stanovení vah je významným faktorem, který ovlivňuje výsledné pořadí krajů. Při většině srovnávání se používají standardizované váhy ukazatelů. Tzn., že čím je ukazatel významnější, tím je číselná hodnota jeho váhy větší. Standardizované váhy pak představují relativní četnosti, jejichž součet musí být roven jedné. Pro výpočet relativních četností jednotlivých ukazatelů jsem vycházel z metodiky od Fukui, Sugiyama, Schrenkenberg, Wolf, (2003) a použil jsem Saatyho metodu stanovení vah. Konkrétní výpočty relativních četností jsou uvedeny (viz příloha 1).

Při interpretaci výsledků jsem nejprve stanovil váhy pro jednotlivé ukazatele, které jsem vypočítal pomocí geometrického průměru. Relativní četnosti jsem pak získal jako podíl váhy daného ukazatele k součtu všech vah.

Tabulka 2 – Výsledky Saatyho metody – silniční charakteristiky

Silniční charakteristiky:	váha:	relativní četnost:
1)	2,1947	0,2246
2)	1,4615	0,1495
3)	1,2537	0,1283
4)	1,098	0,1123
5)	0,8779	0,0898
6)	0,8779	0,0898
7)	0,7296	0,0746
8)	0,7296	0,0746
9)	0,5508	0,0564
SUMA	9,7737	1

Zdroj: Vlastní výzkum

4.1.3. Stanovení výchozí srovnávací matice

Ve výchozí matici jsou uvedena všechna důležitá data, která budou použita při následné aplikaci metod vícekritériálního srovnávání. Jednak jsou zde uvedeny konkrétní hodnoty dopravních charakteristik pro jednotlivé kraje ČR, ale také typ ukazatele, relativní četnost, průměr a směrodatná odchylka. Ukazatele ve výchozí srovnávací matici jsou číslovány jako v tabulce č. 1. Konkrétní údaje pro jednotlivé kraje jsou uvedeny (viz příloha 2).

4.1.4. Metoda pořadí

Nyní již můžu přistoupit k vzájemné komparaci jednotlivých krajů ČR. Kraje budu porovnávat postupně pomocí 4 různých metod vícekritériálního srovnávání. První analýza bude provedena pomocí metody pořadí.

Kraj s nejlepší hodnotou daného ukazatele obdrží nejvíce bodů (n =počet zkoumaných krajů). Každý další podnik dostane podle pořadí vždy $(n-1)$ bodů. Podnik s nejhorší hodnotou daného ukazatele bude mít 1 bod. Výsledkem je součet bodů, průměrný počet bodů nebo vážený průměr bodů. Metodu pořadí bereme pouze jako základ pro stanovení pořadí krajů, nikoli však za vymezení rozdílného počtu bodů mezi jednotlivými kraji. Výpočty pro komparaci krajů podle metody pořadí jsou uvedeny (viz příloha 3).

Tabulka 3 – Výsledky metody pořadí

Kraje:	Suma:	Průměr bodů:	Pořadí:	Vážený průměr:	Pořadí:
Středočeský	63	7	7	7,4646	5
Jihočeský	69	7,67	5	6,8822	7
Plzeňský	48	5,33	12	5,5742	13
Karlovarský	66	7,33	6	6,9603	6
Ústecký	46	5,11	13	5,6843	12
Liberecký	59	6,56	9	6,5641	10
Královéhradecký	56	6,22	10	6,6834	9
Pardubický	70	7,78	3	8,0685	2
Vysočina	83	9,22	1	8,9931	1
Jihomoravský	62	6,89	8	6,7714	8
Olomoucký	70	7,78	3	7,5912	3
Zlínský	73	8,11	2	7,482	4
Moravkoslezský	53	5,89	11	6,1433	11

Zdroj: Vlastní výzkum

Metoda pořadí udává základní informace o tom, jak si jednotlivé kraje ČR stojí. Jako prvořadě bereme výsledky podle váženého průměru. V tabulce 3 si dále můžeme ověřit jistou rozdílnost výsledků podle prostého a váženého průměru. Tím se jen potvrzuje důležitost vah přiřazeným jednotlivým ukazatelům. Metodu pořadí bereme jako výchozí hodnocení, které následně můžeme porovnávat s výsledky ostatních metod.

4.1.5. Metoda podílu

Metoda podílu spočívá v úpravě výchozí srovnávací matice, kdy u ukazatelů výnosového typu dělíme hodnotu ukazatele u daného kraje průměrnou hodnotou. U ukazatelů nákladového typu dělíme průměr hodnotou ukazatele pro konkrétní kraj. Výsledkem pak bude opět vážený průměr pro jednotlivé kraje, čím vyšší hodnota tím lepší pořadí. Výpočty k metodě podílu jsou uvedeny (viz příloha 4).

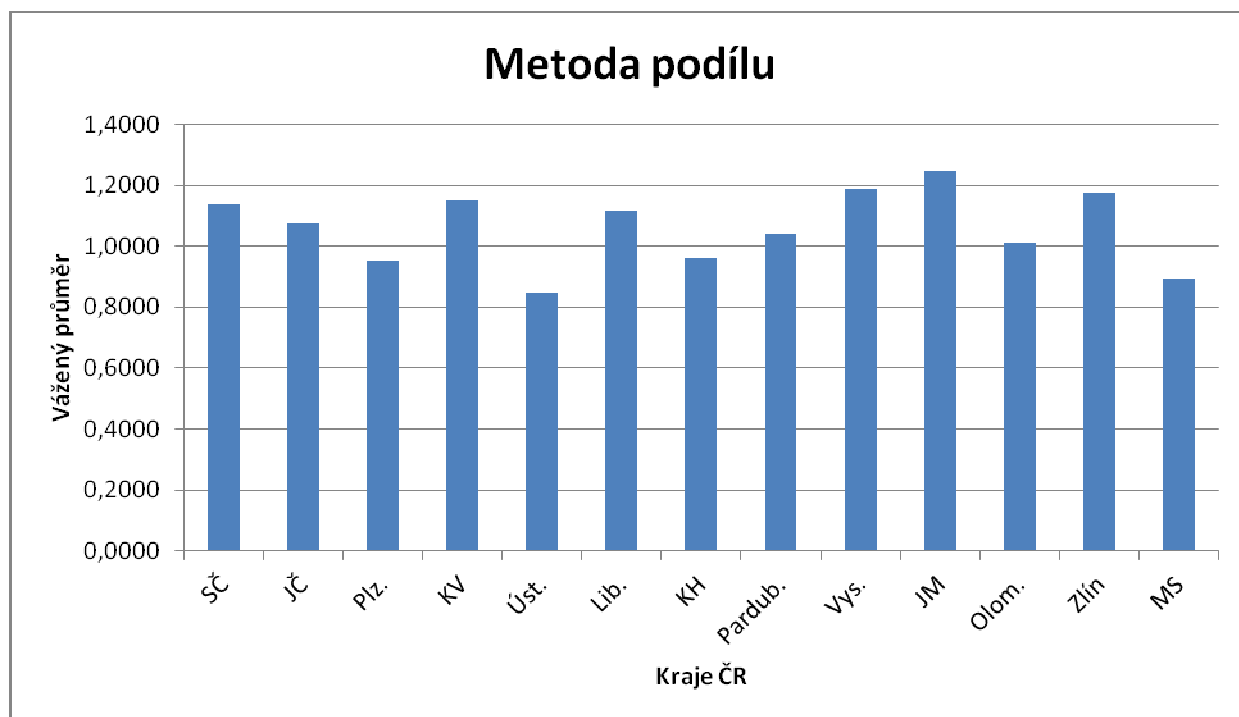
Tabulka 4- Výsledky metody podílu

Kraj:	Vážený průměr:	Pořadí:
Středočeský	1,1389	5
Jihočeský	1,0740	7
Plzeňský	0,9541	11
Karlovarský	1,1507	4
Ústecký	0,8497	13
Liberecký	1,1168	6
Královéhradecký	0,9616	10
Pardubický	1,0407	8
Vysočina	1,1889	2
Jihomoravský	1,2490	1
Olomoucký	1,0100	9
Zlínský	1,1755	3
Moravskoslezský	0,8929	12

Zdroj: Vlastní výzkum

Pro lepší přehlednost si výsledky zobrazíme v grafu.

Graf 1 – Výsledky metody podílu



Zdroj: Vlastní výzkum

Na grafu je zřetelně vidět, jak si jednotlivé kraje vedou v konkurenci ostatních. Mezi nejhůře hodnocené kraje s podprůměrnou hodnotou patří: kraje: Ústecký, Moravskoslezský, Plzeňský a Královéhradecký. Naopak mezi nejlépe hodnocené kraje s nadprůměrnou hodnotou patří: Jihomoravský, Vysočina, Zlínský a Karlovarský. Největší rozdíl oproti metodě pořadí zaznamenal Jihomoravský kraj, který byl podle metody podílu hodnocen jako nejúspěšnější. Hlavním důvodem tohoto rozdílu je kvalitní osobní doprava v kraji, která je výrazně nadprůměrná ve srovnání s ostatními kraji. Hodnocení u zbylých krajů není příliš rozdílné.

4.1.6. Metoda směrodatné proměnné

Pomocí této metody se slučují normované hodnoty jednotlivých ukazatelů. Normované proměnné pro ukazatele výnosového typu se určí jako hodnota ukazatele pro daný kraj mínus průměr a to celé vydělíme směrodatnou odchylkou. Pro ukazatele nákladové typu se normované proměnné počítají jako průměr mínus hodnota ukazatele pro daný kraj, to celé vydělené směrodatnou odchylkou. Výpočty pro metodu směrodatné proměnné jsou uvedeny (viz příloha 5).

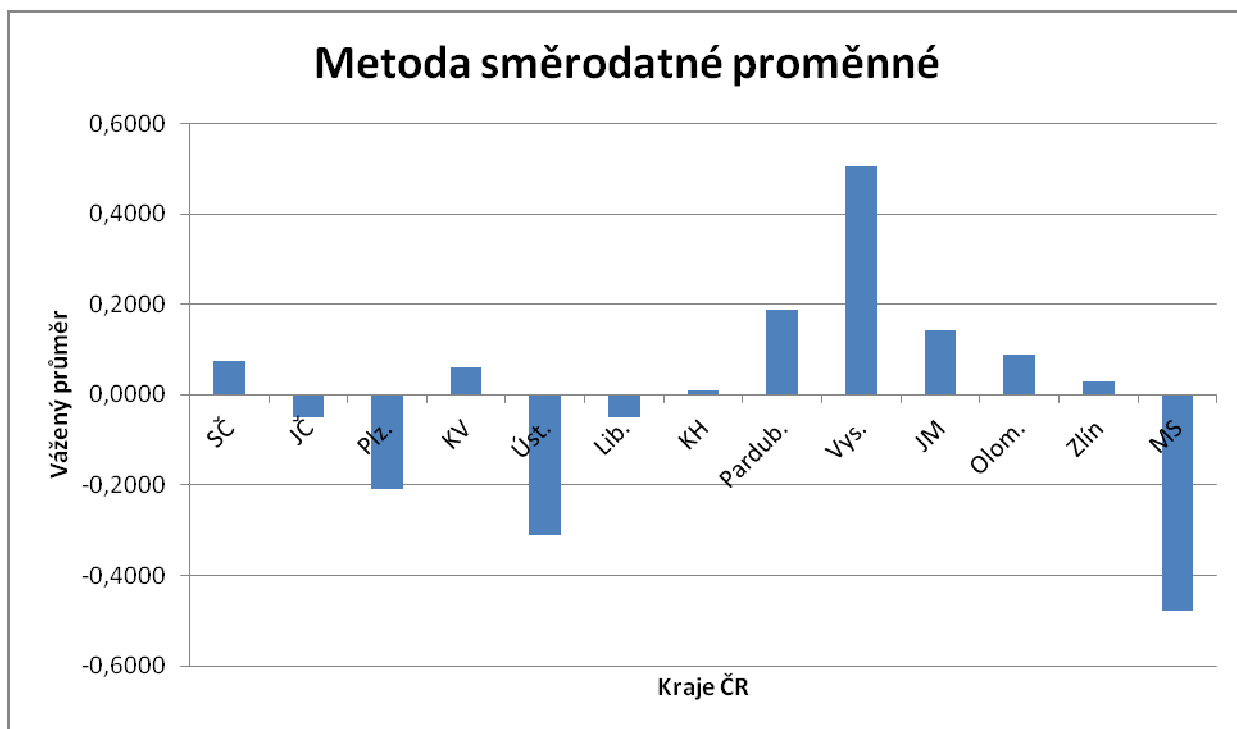
Tabulka 5 – Výsledky metody směrodatné proměnné

Kraj:	Vážený průměr:	Pořadí:
Středočeský	0,0752	5
Jihočeský	-0,0494	9
Plzeňský	-0,2096	11
Karlovarský	0,0593	6
Ústecký	-0,3120	12
Liberecký	-0,0503	10
Královéhradecký	0,0097	8
Pardubický	0,1876	2
Vysočina	0,5067	1
Jihomoravský	0,1416	3
Olomoucký	0,0892	4
Zlínský	0,0301	7
Moravskoslezský	-0,4781	13

Zdroj: Vlastní výzkum

Výsledky opět pro lepší přehlednost vložíme do grafu.

Graf 2 - Výsledky metody směrodatné proměnné



Zdroj: Vlastní výzkum

Metoda směrodatné proměnné standardizuje jak úroveň, tak variabilitu ukazatele. Je tedy vhodná pro srovnání s rozdílnou úrovní a variabilitou velmi vhodná. Hodnotící kritérium je nezávislé na úrovni ukazatele a málo závislé na extrémních hodnotách. To se projevuje např. tím, že Jihomoravský kraj, který je nejlépe hodnocen v metodě podílu nyní obsadil ve vzájemné komparaci 3. místo. Příčinou je právě to, že metoda směrodatné proměnné minimalizuje vliv extrémních hodnot, což byl právě případ tohoto kraje.

Podle metody směrodatné proměnné se jako nejlepší z hlediska silničních charakteristik jeví kraj Vysočina. Další v pořadí jsou kraje: Pardubický, Jihomoravský a Olomoucký. Na opačném konci jsou opět kraje: Moravskoslezský, Ústecký a Plzeňský. Zbylé kraje jsou na přibližně stejné úrovni.

4.1.7. Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu

Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu navazuje na přednosti předcházející metody. Nejprve je nutné transformovat původní hodnoty na normované proměnné podle vztahu pro ukazatele výnosové typu. Tedy hodnota ukazatele pro daný kraj mínus průměr a to celé lomeno směrodatná odchylka. Fiktivní objekt je poté vytvořen z nejlepších hodnot jednotlivých ukazatelů. U ukazatelů výnosového se jako nejlepší bere maximální hodnota. U ukazatelů nákladového typu jejich minimální hodnota. Výsledkem pak je vážená euklidovská vzdálenost od fiktivního objektu, která je stanovena podle vzorce: $d = \sqrt{\sum (u - u_0)^2 \cdot f}$,

Kde: d vážená euklidovská vzdálenost od fiktivního objektu

u hodnota ukazatele pro daný kraj

u₀ ... hodnota fiktivního objektu

f relativní četnost ukazatele

Nejlepší kraj je ten, u kterého je vážená euklidovská vzdálenost od fiktivního objektu nejmenší. Konkrétní výpočty metody vážené euklidovské vzdálenosti jsou uvedeny (viz příloha 6).

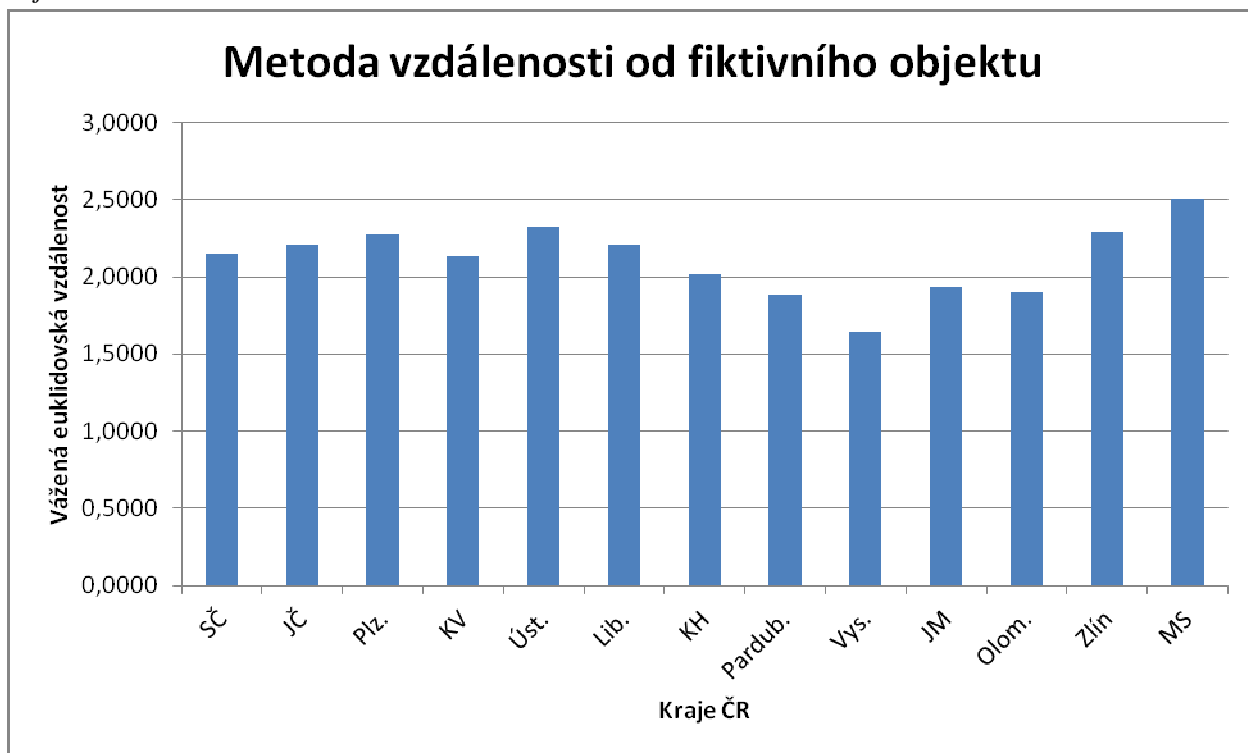
Tabulka 6 – Výsledky metody vzdálenosti od fiktivního objektu

Kraj:	Vážená vzdálenost od fiktivního objektu:	Pořadí:
Středočeský	2,1516	7
Jihočeský	2,2076	9
Plzeňský	2,2722	10
Karlovarský	2,1337	6
Ústecký	2,3287	12
Liberecký	2,2057	8
Královéhradecký	2,0171	5
Pardubický	1,8817	2
Vysočina	1,6449	1
Jihomoravský	1,9362	4
Olomoucký	1,9022	3
Zlínský	2,2908	11
Moravskoslezský	2,5053	13

Zdroj: Vlastní výzkum

Výsledky opět pro přehlednost zobrazíme v grafu.

Graf 3 - Výsledky metody vzdálenosti od fiktivního objektu



Zdroj: Vlastní výzkum

Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu nepřináší výrazné změny ve výsledném pořadí jednotlivých krajů. Nejlépe hodnocený je opět kraj Vysočina. Další v pořadí jsou kraje: Pardubický, Olomoucký a Jihomoravský. Naopak mezi nejméně úspěšné kraje podle metody vážené euklidovské vzdálenosti od fiktivního objektu jsou opět kraje: Moravskoslezský, Ústecký a Plzeňský a mezi nimi se poprvé objevuje také Zlínský kraj. Ostatní kraje se pohybují těsně na hranici 2 bodů, přibližně ve stejné vzdálenosti od fiktivního objektu.

4.2. Železniční doprava

Pro hodnocení krajů ČR z hlediska železničních dopravních charakteristik jsem vycházel opět z metodiky od autorů Lawphongpanich, Hearn, Smith (2006), kterou jsem upravil podle dostupných dat. Celkem bylo použito osm hodnotících ukazatelů, většina z nich jsou stejné jako při hodnocení silničních charakteristik, samozřejmě vztažené na železniční dopravu.

4.2.1. Vymezení hodnotících ukazatelů

Všechny použité hodnotící ukazatele jsou společně s měrnými jednotkami a typem uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 7 – Železniční dopravní charakteristiky

Dopravní charakteristika (měrná jednotka):	Pořadí:	Typ ukazatele:
Hustota obyvatel (počet obyvatel / km ²)	1.	nákladový
Hustota železniční sítě (m / km ²)	2.	výnosový
Relativní délka železnic (km / 10 000 obyvatel)	3.	výnosový
Přepravní výkon – nákladní doprava (tunokilometry)	4.	výnosový
Přepravní výkon – osobní doprava (osobokilometry)	5.	výnosový
Objem nákladní přepravy (tuny)	6.	výnosový
Objem osobní přepravy (osoby)	7.	výnosový
Počet vlakových spojů na 10k obyvatel (počet spojů / 10 000 obyvatel)	8.	výnosový

Zdroj: vlastní zpracování autorů Lawphongpanich, S., Hearn, D., Smith, M. (2006)

Jediným novým ukazatelem je počet vlakových spojů na 10 000 obyvatel, tento ukazatel vyjadřuje relativní počet vlakových spojů v závislosti na počtu obyvatel jednotlivých krajů ČR. Stejně jako u silničních charakteristik je i zde jednotlivým charakteristikám přiřazen odpovídající typ. Vzhledem k tomu, že železniční nákladní doprava je ekologicky šetrnější než nákladní doprava silniční, tak i typ ukazatelů týkající se nákladní dopravy se změnil na výnosový.

4.2.2. Stanovení vah hodnotících ukazatelů

Stejně jako u silničních dopravních charakteristik, tak i nyní budu vycházet z metodiky popsané autory Fukui, Sugiyama, Schrenkenberg, Wolf (2003). A pro výpočet vah a relativních četností ukazatelů opět použiji Saatyho metodu. Výpočty jednotlivých vah jsou uvedeny (viz příloha 7).

Při interpretaci výsledků jsem opět stanovil nejprve váhy pro jednotlivé ukazatele, které jsem vypočítal pomocí geometrického průměru. Relativní četnosti jsem pak získal jako podíl váhy daného ukazatele k součtu všech vah.

Tabulka 8 – Výsledky Saatyho metody – železniční charakteristiky

Silniční charakteristiky	geometrický průměr:	relativní četnost:
1)	1,8557	0,2174
2)	1,4846	0,1739
3)	1,2371	0,1449
4)	0,9279	0,1087
5)	0,9279	0,1087
6)	0,7423	0,087
7)	0,7423	0,087
8)	0,6186	0,0725
SUMA	8,5364	1

Zdroj: Vlastní výzkum

4.2.3. Stanovení výchozí srovnávací matice

Ve výchozí srovnávací matici jsou uvedeny konkrétní hodnoty jednotlivých železničních charakteristik pro jednotlivé kraje ČR a další důležité údaje pro vzájemnou komparaci. Ukazatele jsou číslovány jako v tabulce č. 7. Výchozí srovnávací matice je uvedena (viz příloha 8).

4.2.4. Metoda pořadí

Konkrétní výpočty pro komparaci krajů ČR z hlediska železničních dopravních charakteristik podle metody pořadí jsou uvedeny (viz příloha 9).

Tabulka 9 – Výsledky metody pořadí

Kraje:	Suma:	Průměr bodů:	Pořadí:	Vážený průměr:	Pořadí:
Středočeský	75	9,38	1	9,1967	2
Jihočeský	50	6,25	9	5,986	10
Plzeňský	63	7,88	6	7,2762	7
Karlovarský	65	8,13	4	8,3702	4
Ústecký	73	9,13	2	9,5299	1
Liberecký	47	5,88	10	7,1378	9
Královéhradecký	66	8,25	3	8,7977	3
Pardubický	57	7,13	8	7,5006	6
Vysočina	37	4,63	12	4,1889	12
Jihomoravský	45	5,63	11	5,3196	11
Olomoucký	65	8,13	4	7,9502	5
Zlínský	23	2,88	13	2,5149	13
Moravkoslezský	62	7,75	7	7,2404	8

Zdroj: Vlastní výzkum

Větší váhu opět přikládáme pořadí stanovenému na základě váženého průměru. Podle metody pořadí se na prvních místech vzájemné komparace umístily kraje: Ústecký, Středočeský a Královéhradecký. Naopak mezi nejméně úspěšné kraje patří: Zlínský kraj, kraj Vysočina a Jihomoravský kraj. Jinak oproti silničním charakteristikám můžeme u železničních charakteristik sledovat mnohem větší rozdíly mezi jednotlivými kraji ČR.

4.2.5. Metoda podílu

Metodika výpočtu je totožná jako u silničních dopravních charakteristik. Konkrétní výpočty metody podílu pro železniční dopravní charakteristiky jsou uvedeny (viz příloha 10).

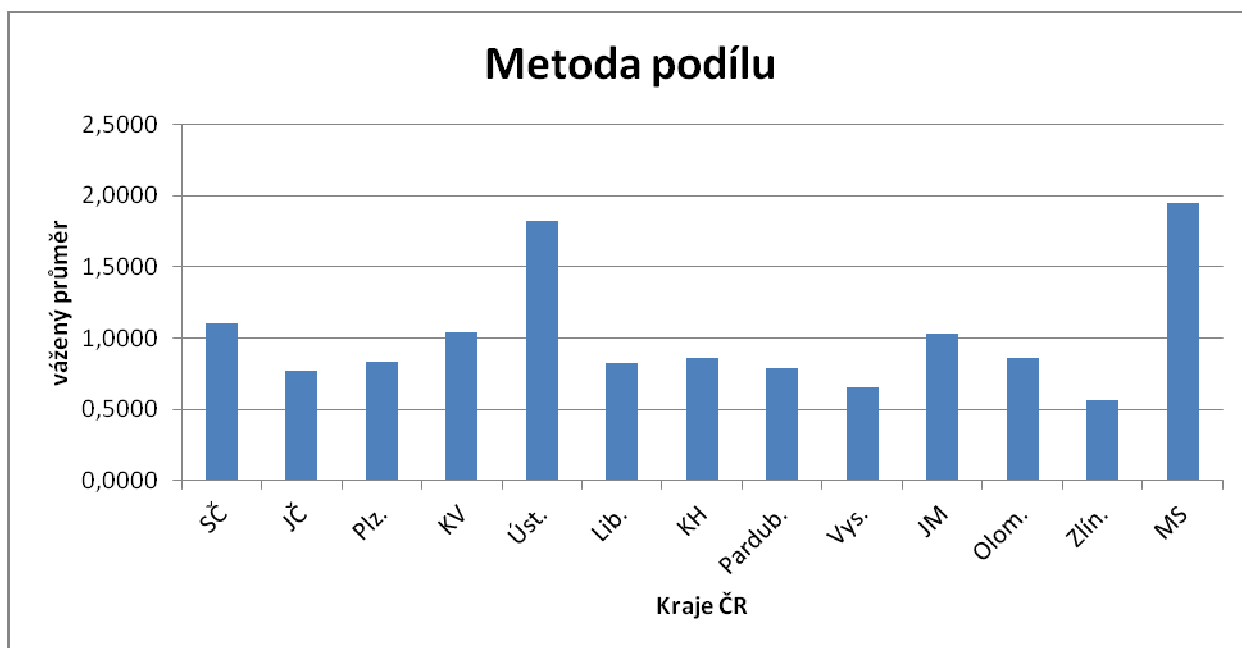
Tabulka 10 – Výsledky metody podílu

Kraj:	Vážený průměr:	Pořadí:
Středočeský	1,1022	3
Jihočeský	0,7762	11
Plzeňský	0,8329	8
Karlovarský	1,0404	4
Ústecký	1,8250	2
Liberecký	0,8300	9
Královéhradecký	0,8650	6
Pardubický	0,7858	10
Vysočina	0,6565	12
Jihomoravský	1,0308	5
Olomoucký	0,8605	7
Zlínský	0,5663	13
Moravskoslezský	1,9470	1

Zdroj: Vlastní výzkum

Pro lepší přehled o tom jak si jednotlivé kraje vedou, můžeme údaje z tabulky č. 10 převést do jednoduchého grafu.

Graf 4 – Výsledky metody podílu



Zdroj: Vlastní výzkum

Jak už bylo zmíněno u silničních charakteristik, tak metoda podílu má jeden zásadní nedostatek. Není schopná omezit význam extrémních hodnot, tyto extrémní hodnoty pak samozřejmě výrazně ovlivňují výsledky vzájemné komparace krajů ČR. Ze vzájemného srovnání podle této metody, tak výrazně lépe vychází kraje: Moravskoslezský a Ústecký. To je právě zapříčiněno extrémními hodnotami, které se u těchto krajů vyskytují. Jedná se především o ukazatele, které se týkají nákladní dopravy. Daleko za těmito kraji jsou poté: kraje: Středočeský, Karlovarský a Jihomoravský, které jsou hodnoceny jako mírně nadprůměrné. Ostatní kraje se již pohybují pod průměrem a mezi ty nejhůře hodnocené patří: Zlínský, Vysočina a Jihočeský.

4.2.6. Metoda směrodatné proměnné

Opět jsem použil stejný postup výpočtů jako u silničních dopravních charakteristik. Konkrétní výsledky komparace podle metody směrodatné proměnné jsou uvedeny (viz příloha 11).

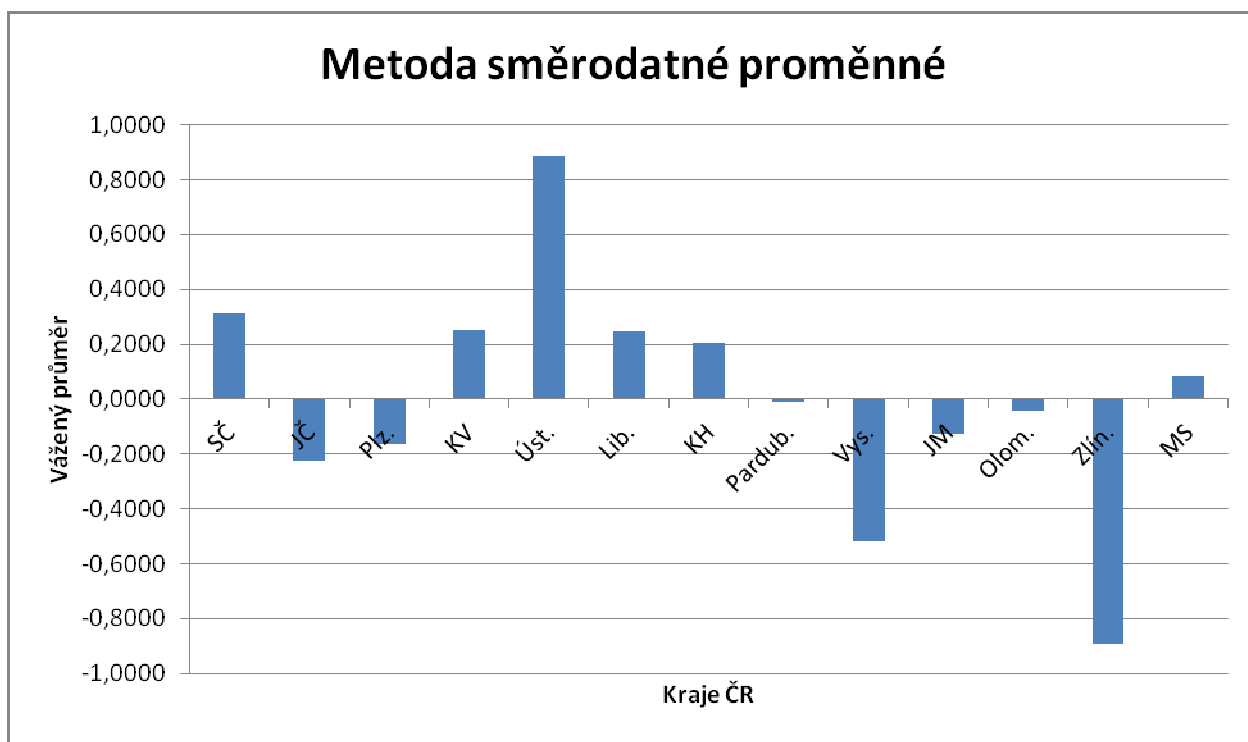
Tabulka 11 – Výsledky metody směrodatné proměnné

Kraj:	Vážený průměr:	Pořadí:
Středočeský	0,3120	2
Jihočeský	-0,2267	11
Plzeňský	-0,1643	10
Karlovarský	0,2499	3
Ústecký	0,8885	1
Liberecký	0,2461	4
Královéhradecký	0,2047	5
Pardubický	-0,0115	7
Vysočina	-0,5185	12
Jihomoravský	-0,1278	9
Olomoucký	-0,0427	8
Zlínský	-0,8935	13
Moravskoslezský	0,0839	6

Zdroj: Vlastní výzkum

Výsledky z tabulky č. 11 opět převedeme do grafické podoby.

Graf 5 – Výsledky metody směrodatné proměnné



Zdroj: Vlastní výzkum

Metoda směrodatné proměnné potvrzuje, že nejlépe hodnoceným krajem z hlediska železničních dopravních charakteristik je Ústecký kraj, který ze vzájemné komparace vychází jako výrazně lepší než ostatní kraje. V pořadí následují další čtyři kraje se srovnatelnými výsledky. Jsou to kraje: Středočeský, Karlovarský, Liberecký a Královéhradecký. Mezi nejhůře hodnocené kraje se opět řadí: Zlínský, Vysočina a Jihočeský. První dva jmenované kraje pak jsou na posledních místech s jasným odstupem za ostatními kraji ČR.

4.2.7. Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu

Pro komparaci krajů podle metody vzdálenosti od fiktivního objektu jsem použil vzorec z kapitoly 4.1.7. Konkrétní výpočty jsou uvedeny (viz příloha 12).

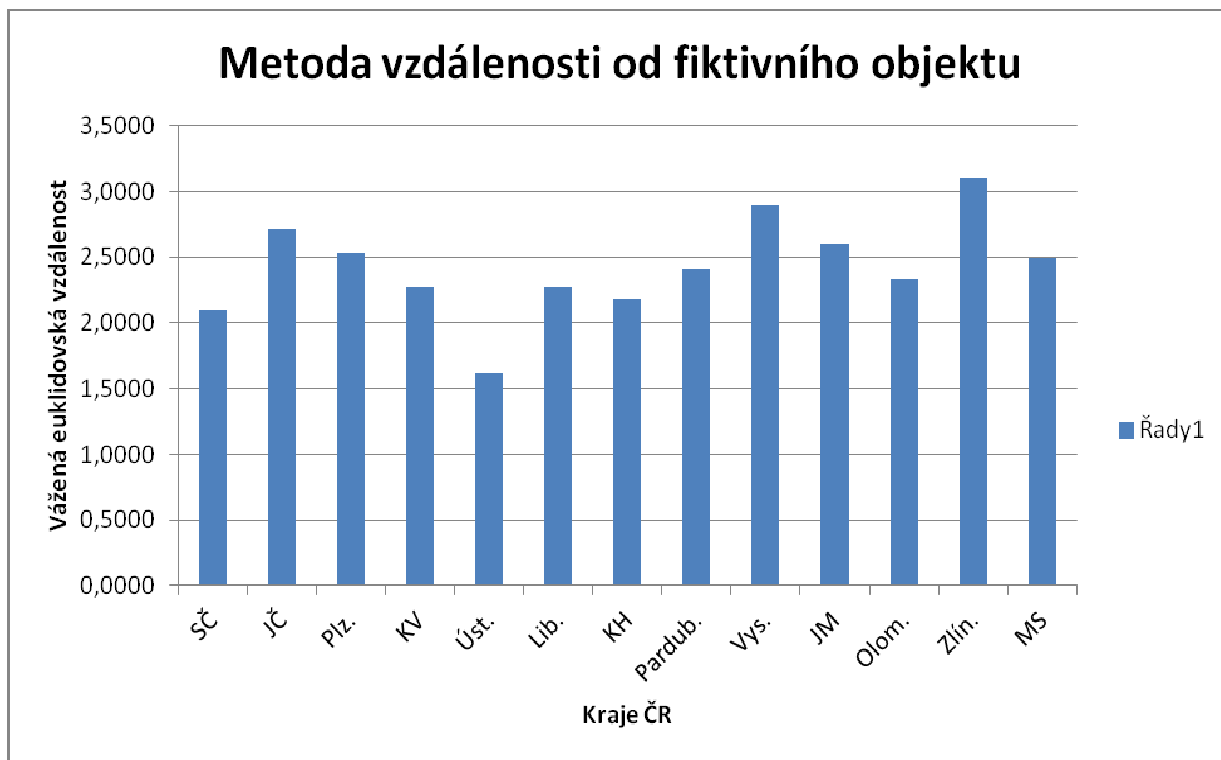
Tabulka 12 – Výsledky metody vzdálenosti od fiktivního objektu

Kraj:	Vážený vzdálenost od fiktivního objektu:	Pořadí:
Středočeský	2,1022	2
Jihočeský	2,7086	11
Plzeňský	2,5327	9
Karlovarský	2,2707	5
Ústecký	1,6161	1
Liberecký	2,2689	4
Královéhradecký	2,1839	3
Pardubický	2,4107	7
Vysočina	2,8932	12
Jihomoravský	2,6005	10
Olomoucký	2,3339	6
Zlínský	3,1036	13
Moravskoslezský	2,4955	8

Zdroj: Vlastní výzkum

Výsledky opět zaneseme do jednoduchého grafu.

Graf 6 – Výsledky metody vzdálenosti od fiktivního objektu



Zdroj: Vlastní výzkum

Ústecký kraj i v poslední srovnávací metodě vykazuje nejlepší hodnoty jednotlivých charakteristik a potvrzuje tak předchozí výsledky. Navíc stejně jako v předchozích srovnáních vítězí se značným odstupem. Následující pořadí obsadily kraje: Středočeský a Královéhradecký, které ale vykazují podobné výsledky jako i další kraje v pořadí. K výrazným změnám nedochází ani v dolní části pořadí, kde jsou opět kraje: Zlínský, Vysočina a Jihočeský.

5. Porovnání krajů a návrhy opatření

5.1. Vzájemné porovnání krajů

Nejprve jsem porovnal jednotlivé kraje zvlášť podle silničních a zvlášť podle železničních charakteristik. Nakonec tyto dvě části spojil a provedl komplexní srovnání krajů podle dopravních charakteristik. Postupovat budu tak, že vypočítám průměrné pořadí jednotlivých krajů ze všech čtyř metod vícekriteriálního srovnávání.

5.1.1. Vyhodnocení silničních charakteristik

Nejprve jsem udělal součet pořadí z jednotlivých metod vícekriteriálního srovnání. Tím jsem následně zjistil průměrné pořadí jednotlivých krajů a mohl stanovit výsledné pořadí ve vzájemné komparaci krajů z hlediska silničních dopravních charakteristik.

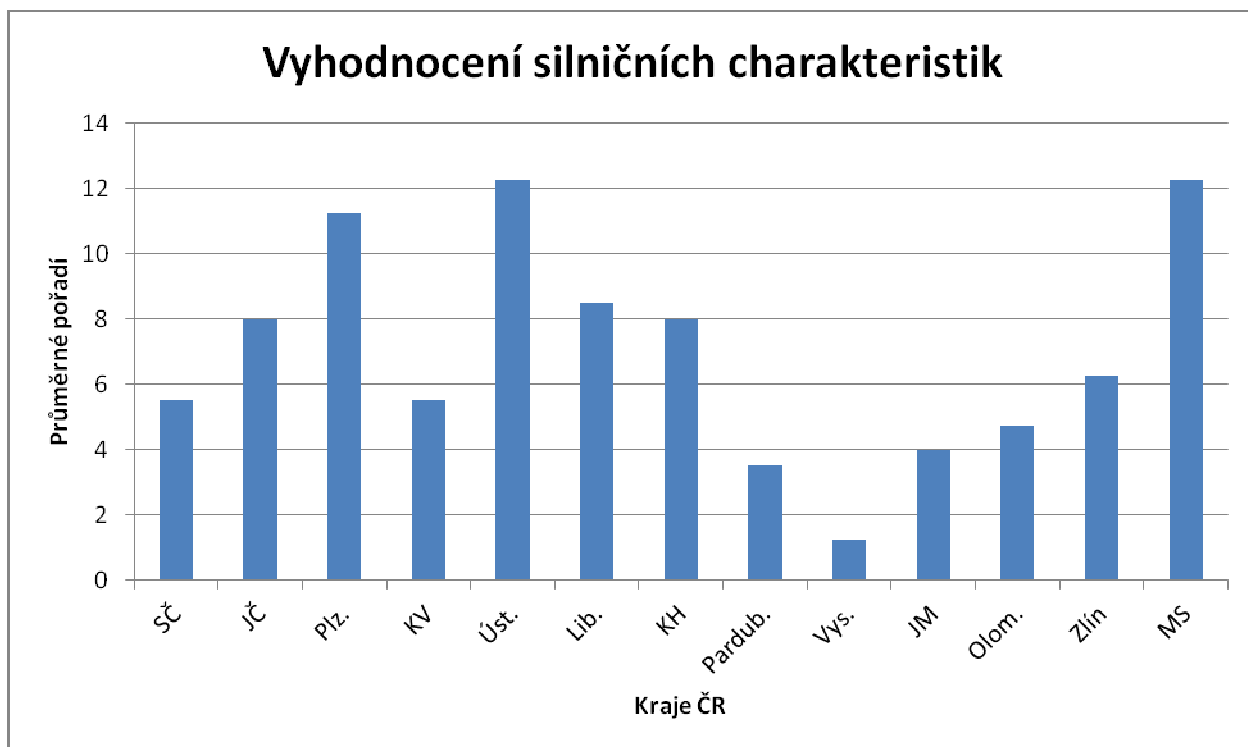
Tabulku 13 – Vyhodnocení silničních charakteristik

Kraje:	M. pořadí	M. podílu	M. směr. proměnné	M. vzd. od FO	Suma	Průměr	Pořadí
Středočeský	5	5	5	7	22	5,5	5
Jihočeský	7	7	9	9	32	8	8
Plzeňský	13	11	11	10	45	11,25	11
Karlovarský	6	4	6	6	22	5,5	5
Ústecký	12	13	12	12	49	12,25	12
Liberecký	10	6	10	8	34	8,5	10
Královéhradecký	9	10	8	5	32	8	8
Pardubický	2	8	2	2	14	3,5	2
Vysočina	1	2	1	1	5	1,25	1
Jihomoravský	8	1	3	4	16	4	3
Olomoucký	3	9	4	3	19	4,75	4
Zlínský	4	3	7	11	25	6,25	7
Moravskoslezský	11	12	13	13	49	12,25	12

Zdroj: Vlastní výzkum

Výsledky z kompletního srovnání krajů ČR z hlediska silničních dopravních charakteristik jsem pro lepší přehlednost přenesl do grafické podoby.

Graf 7 – Vyhodnocení silničních charakteristik



Zdroj: Vlastní výzkum

Při analyzování výsledků jsem se podrobně zaměřil na kraje, které ve vzájemné komparaci vykazovaly tři nejlépe a tři nejhůře hodnocené kraje. U těchto krajů pak rozeberu jednotlivé silniční dopravní charakteristiky podle úspěšnosti v jednotlivých metodách srovnání.

Kraj, který v analýze vykazoval nejlepší výsledky, je kraj Vysočina. Jak je patrné i z grafu 7, tak kraj Vysočina se jevil výrazně lepší než ostatní kraje ČR, což potvrzuje i to, že v jednotlivých metodách srovnání byl třikrát první a jednou druhý. Když se pak podíváme na jednotlivé ukazatele, tak kraj Vysočina měl výrazně nadprůměrné hodnoty hned u pěti ukazatelů. Z těch významnějších se jedná především o relativní délku silnic, výkony nákladní dopravy a relativní nehodovost. Jediným slabším ukazatelem pak zůstává ukazatel počtu obyvatel na jeden osobní automobil. Ještě je třeba zmínit, že ani u výkonů osobní dopravy nebyly hodnoty kraje Vysočina nikterak výrazné, zde to však

bylo způsobeno hlavně extrémními hodnotami těchto ukazatelů u Jihomoravského kraje.

Druhé nejlepší výsledky vykazoval Pardubický kraj. V jednotlivých metodách srovnání byl třikrát druhý a jednou osmý, což bylo způsobeno výše zmíněnými nedostatky podílové metody. Pardubický kraj se vyznačoval výrazně nadprůměrnými hodnotami hlavně v ukazatelích výkonů nákladní dopravy a dále mírně nadprůměrnou hodnotou ukazatele hustoty silniční sítě. Naopak jako mírně podprůměrné můžeme označit ukazatele počtu obyvatel na jeden osobní automobil a relativní nehodovost. Ostatní dopravní charakteristiky byly spíše průměrné.

Třetí nejlepší hodnocení ve vzájemné komparaci měl Jihomoravský kraj. V jednotlivých metodách byl první, třetí, čtvrtý a osmý. Jihomoravský kraj převyšoval všechny ostatní kraje v ukazatelích osobní dopravy. Tento rozdíl byl tak výrazný, že i přes to, že v ostatních charakteristikách nezaznamenal výraznější výsledky, byl schopen konkurovat nejlepším krajům.

Naopak mezi kraje, které z hlediska silničních dopravních charakteristik vykazovaly nejhorší hodnocení, řadíme Moravskoslezský a Ústecký kraj. V jednotlivých metodách srovnání se podělily o poslední místa. U Moravskoslezského kraje můžeme najít pouze jeden ukazatel, který je konkurenceschopný s ostatními kraji. Jedná se o ukazatel počtu obyvatel na jeden osobní automobil. Stejně tak je tomu i u kraje Ústeckého, který se zase opírá o ukazatel hustoty silniční sítě, ovšem výrazně ztrácí v relativní nehodovosti. Zde jsem také vypožoroval zajímavou souvislost mezi hustotou silniční sítě a relativní nehodovostí, kdy kraje s vyšší hustotou silnic mají i vyšší nehodovost (platí až od určitého rozsahu hustoty silniční sítě, v případech malé hustoty a velké intenzity dopravy naopak rozšiřování silniční sítě může nehodovost snížit).

Ne o mnoho lepší hodnocení zaznamenal Plzeňský kraj, který rovněž obstál pouze v jedné charakteristice a to v relativní délce silniční sítě. Ostatní ukazatele pak byly mírně podprůměrné a horší.

5.1.2. Vyhodnocení železničních charakteristik

U vyhodnocení krajů ČR z hlediska železničních dopravních charakteristik jsem postupoval stejně jako u vyhodnocení silničních dopravních charakteristik.

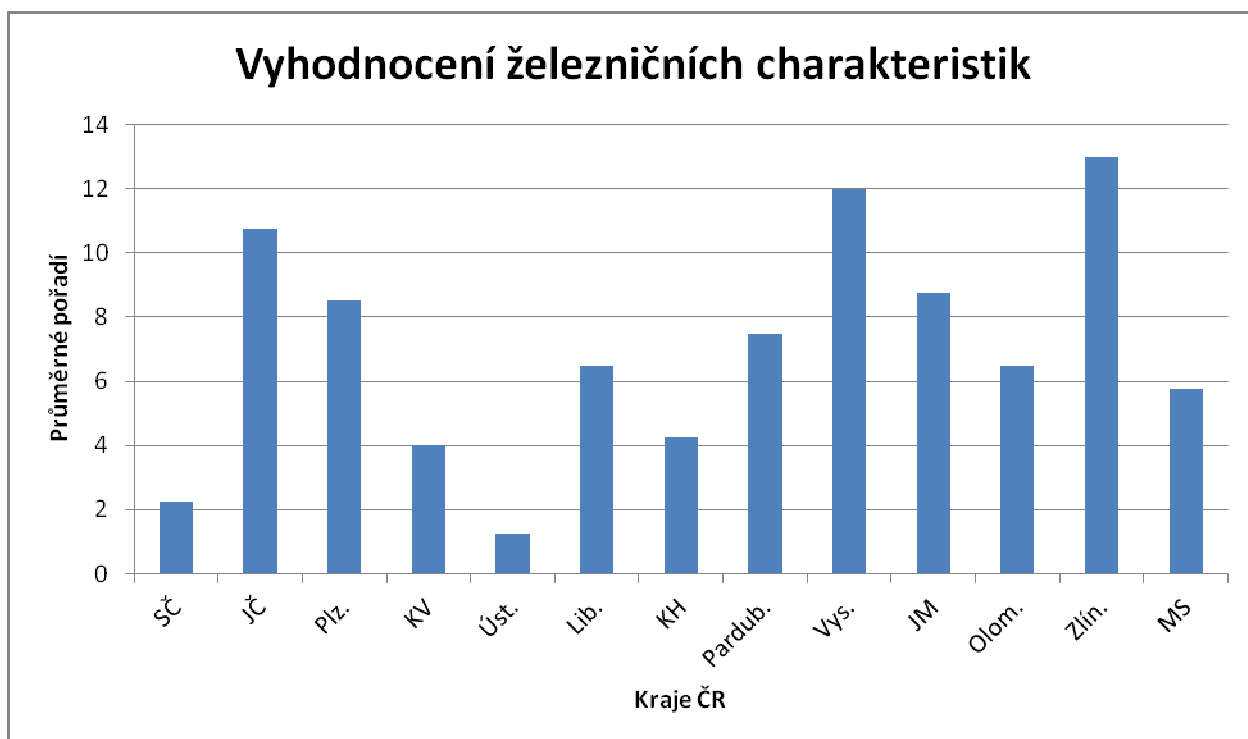
Tabulka 14 – Vyhodnocení železničních charakteristik

Kraje:	M. pořadí	M. podílu	M. směr. proměnné	M. vzd od FO:	Suma	Průměr	Pořadí
Středočeský	2	3	2	2	9	2,25	2
Jihočeský	10	11	11	11	43	10,75	11
Plzeňský	7	8	10	9	34	8,5	9
Karlovarský	4	4	3	5	16	4	3
Ústecký	1	2	1	1	5	1,25	1
Liberecký	9	9	4	4	26	6,5	6
Královéhradecký	3	6	5	3	17	4,25	4
Pardubický	6	10	7	7	30	7,5	8
Vysočina	12	12	12	12	48	12	12
Jihomoravský	11	5	9	10	35	8,75	10
Olomoucký	5	7	8	6	26	6,5	6
Zlínský	13	13	13	13	52	13	13
Moravskoslezský	8	1	6	8	23	5,75	5

Zdroj: Vlastní výzkum

Výsledky z kompletního srovnání krajů ČR z hlediska železničních dopravních charakteristik jsem pro lepší přehlednost přenesl do grafické podoby.

Graf 8 – Vyhodnocení železničních charakteristik



Zdroj: Vlastní výzkum

Nejlépe hodnoceným krajem z hlediska železničních dopravních charakteristik byl Ústecký kraj, který podobně jako kraj Vysočina u silničních charakteristik, opanoval hned tři jednotlivé metody srovnání a k tomu byl jednou druhý. Ústecký kraj v analýze nejvíce těžil z vyrovnanosti všech významných ukazatelů, když pouze nejméně významný ukazatel hustoty obyvatel nevykazuje nadprůměrnou hodnotu. Navíc hned tři ukazatele jsou výrazně nadprůměrné. Jedná se o ukazatele nákladní dopravy a hustoty železniční sítě.

Druhé nejlepší hodnocení vykazoval Středočeský kraj. V jednotlivých metodách obsadil třikrát druhé a jednou třetí místo a mírně tak zaostal za Ústeckým krajem. Stejně jako předchozí, tak i Středočeský kraj v analýze těžil zejména z vyrovnanosti všech hodnotících faktorů, pouze ukazatel relativní délka železnice vykazoval mírně

podprůměrnou hodnotu. Ostatní ukazatele byly mírně nadprůměrné a navíc ukazatel relativního počtu vlakových spojů je výrazně lepší ve srovnání s ostatními kraji ČR.

Jako třetím nejlépe hodnoceným krajem, ale již s relativně velkým odstupem, byl Karlovarský kraj. Ten v jednotlivých metodách vícekritériálního srovnání byl jednou třetí, dvakrát čtvrtý a jednou pátý. Ve srovnání se dvěma výše jmenovanými kraji výrazně zaostává jen v ukazatelích osobní dopravy, což jednak souvisí s celkově nižším počtem obyvatel v Karlovarském kraji, ale také s nižším relativním počtem vlakových spojů. Naopak jako absolutně nejlepší se tento kraj stal v relativní délce železniční sítě.

Nejhorší hodnocení ve vzájemné komparaci krajů ČR vykazoval Zlínský kraj, který byl nejméně úspěšný ve všech hodnotících metodách. Zaostává za průměrem ve všech faktorech, výrazně podprůměrný byl pak v ukazatelích hustoty a relativní délky železniční sítě, ve výkonech nákladní dopravy a v relativním počtu vlakových spojů.

Ne o mnoho lepší výsledky zaznamenal kraj Vysočina, který byl v jednotlivých metodách vždy lepší jen než Zlínský kraj. Výrazně zaostával zejména v osobní dopravě, stejně jako u Karlovarského kraje to souvisí s nižším počtem obyvatel, zde se k tomu navíc přidal i nízký počet vlakových spojů a menší hustota železniční sítě. Mezi ukazatele, které jsem mohl hodnotit, jako nadprůměrné můžeme uvést jen nejméně významnou hustotu obyvatel. Relativní délka železniční sítě pak vykazuje průměrnou hodnotu.

V pořadí na jedenáctém místě se umístil Jihočeský kraj, na který platí podobné hodnocení jako na kraj Vysočina. Jediné konkurenceschopné ukazatele byly hustota obyvatel a relativní délka železniční sítě. Ostatní ukazatele vykazovaly podprůměrné výsledky. Výrazně pak kraj zaostává hlavně v nákladní dopravě.

5.1.3. Komplexní hodnocení krajů

Komplexní srovnání jednotlivých krajů ČR z hlediska silničních a železničních dopravních charakteristik je v tabulce č. 15.

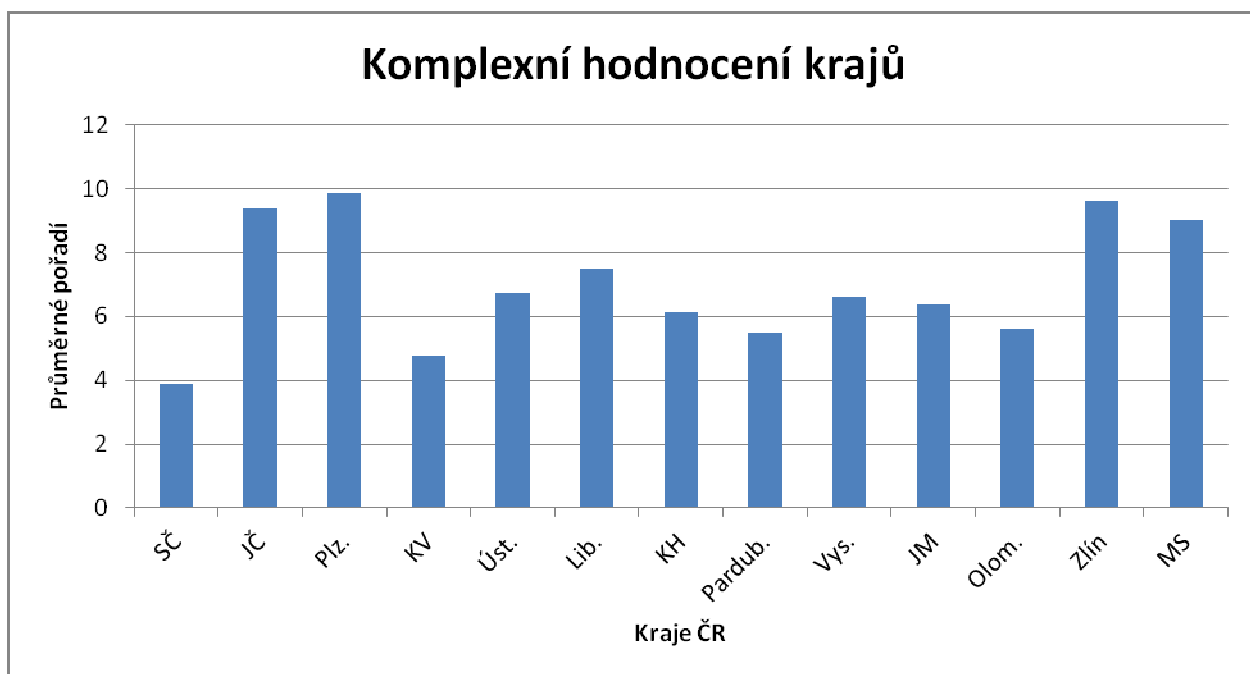
Tabulka 15 – Komplexní hodnocení krajů

Kraje:	M. pořadí	M. podílu	M. směr. proměnné:	M. vzd. od FO	Suma	Průměr	Pořadí
Středočeský	5+2	5+3	5+2	7+2	31	3,875	1
Jihočeský	7+10	7+11	9+11	9+11	75	9,375	11
Plzeňský	13+7	11+8	11+10	10+9	79	9,875	13
Karlovarský	6+4	4+4	6+3	6+5	38	4,75	2
Ústecký	12+1	13+2	12+1	12+1	54	6,75	8
Liberecký	10+9	6+9	10+4	8+4	60	7,5	9
Královéhradecký	9+3	10+6	8+5	5+3	49	6,125	5
Pardubický	2+6	8+10	2+7	2+7	44	5,5	3
Vysočina	1+12	2+12	1+12	1+12	53	6,625	7
Jihomoravský	8+11	1+5	3+9	4+10	51	6,375	6
Olomoucký	3+5	9+7	4+8	3+6	45	5,625	4
Zlínský	4+13	3+13	7+13	11+13	77	9,625	12
Moravskoslezský	11+8	12+1	13+6	13+8	72	9	10

Zdroj: Vlastní výzkum

Komplexní výsledky vzájemné komparace jsem opět převedl do grafu.

Graf 9 – Komplexní hodnocení krajů



Zdroj: Vlastní výzkum

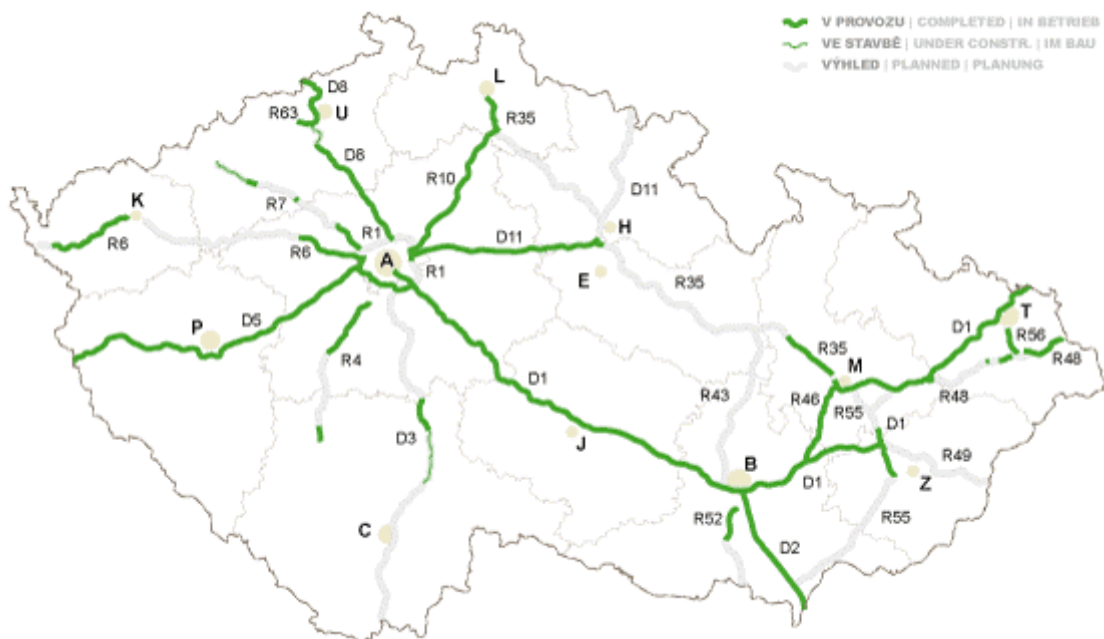
Při komplexním hodnocení výsledků komparace jednotlivých krajů ČR, jsem bral v úvahu výsledky všech srovnávacích metod jak pro silniční tak pro železniční dopravní charakteristiky. Výsledkem pak je průměrné pořadí.

Výsledky komplexního hodnocení krajů jsem rozdělil do tří skupin, jak je patrné z grafu číslo 9. V první skupině jsou logicky nejúspěšnější kraje, patří sem Středočeský kraj těsně následovaný krajem Karlovarským. Ve druhé skupině jsou kraje s obdobnými, ale horšími výsledky, podle pořadí sem můžeme zařadit kraje: Pardubický, Olomoucký, Královéhradecký, Jihomoravský, Vysočina, Ústecký a Liberecký. A konečně v poslední skupině budou poslední čtyři vcelku vyrovnané kraje, které ale za ostatními zaostávají relativně výrazně. Opět podle pořadí sem řadíme kraje: Moravskoslezský, Jihočeský, Zlínský a Plzeňský.

5.2. Návrhy opatření

Ještě než přistoupím ke konkrétním návrhům, je třeba ověřit platnost hypotéz, které byly stanoveny ve třetí kapitole s názvem Cíle a metodika. Abych mohl ověřit první hypotézu o významnosti dálniční sítě na výsledné pořadí krajů z hlediska silničních charakteristik, je třeba porovnat výsledky vzájemné komparace s aktuální dálniční sítí v ČR.

Obrázek 1 – Dálniční síť ČR



Zdroj: internetové stránky, www.ceskedalnice.cz

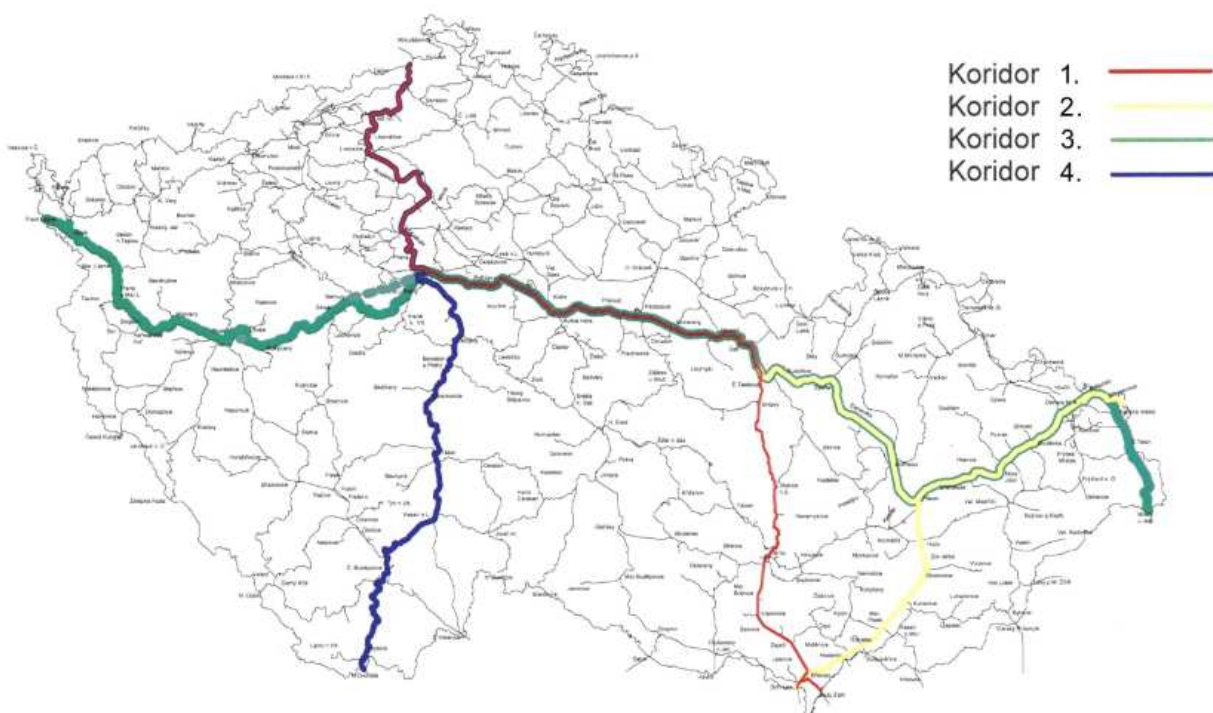
Naši hypotézu můžeme uznat jako částečně platnou, což potvrzují zejména kraje: Vysočina, Jihomoravský, Olomoucký, Karlovarský a Středočeský. V těchto krajích, jak můžeme vidět na obrázku číslo 1, je dálniční síť významná, většinou vede napříč celým krajem. A zároveň patří tyto kraje mezi prvních šest v celkovém pořadí silniční analýzy. Přesně naopak je tomu v krajích: Zlínský, Královéhradecký, Jihočeský a Liberecké. Zde je dálniční síť zanedbatelná a kraje se také proto umístily až v dolní polovině výsledného pořadí.

Zůstávají tak jedině dva kraje, které mojí hypotézu vyvrací, jde o Pardubický kraj, který navzdory absenci dálniční sítě obsadil v analýze druhé místo. A také Plzeňský

kraj, který sice disponuje dálnicí napříč celým krajem, ale i přesto ve vzájemném srovnání obsadil až jedenácté místo.

Nyní se zaměříme na druhou hypotézu, podle které měly kraje, kterými prochází hlavní železniční koridor, mít lepší výsledky ve vzájemné komparaci z hlediska železničních charakteristik než kraje, kterými železniční koridor neprochází. Opět tedy provedeme srovnání výsledků naší analýzy s obrázkem železničních koridorů v ČR.

Obrázek 2 – Tranzitní železniční koridory na území ČR



Zdroj: internetové stránky, www.szdc.cz

Tuto hypotézu však výsledky analýzy nepotvrdily. Je sice zřejmé, že napojení na hlavní železniční koridor, můžeme brát jako důležitý faktor pro rozvoj železniční dopravy v daném regionu, ale rozhodně ho nemůžeme považovat za faktor nejdůležitější. O tom nejlépe vypovídá postavení krajů: Pardubický, Plzeňský, Jihomoravský, Jihočeský a Zlínský. Těmito kraji železniční koridor prochází, ale i přesto se umístily až v dolní polovině výsledného pořadí.

5.2.1. Návrh na zlepšení silniční dopravy v Jihočeském kraji

Primárně se zde budu opírat o stanovené návrhy výstavby dálnice D3, které vyplývají z usnesení vlády č. 741 ze dne 21. července 1999. Jedná se o velmi významný dálniční tah, který povede z Prahy, přes Tábor a České Budějovice, až na státní hranice s Rakouskem a bude tak propojovat hlavní město ČR s Jihočeským krajem. Konkrétní trasa dálnice D3 je zobrazena na obrázku 1. Dále se v práci budu zabývat pouze tou částí dálnice D3, která povede Jihočeským krajem. Celá délka dálnice v Jihočeském kraji, která měří celkem 111,795 km, je rozdělena na několik dílčích úseků, které by se měly postupně dokončovat. Nejčerstvější odhad pravděpodobné dostavby celé dálnice D3 je naplánovaný na roky 2015 až 2018. V následující tabulce budou jednotlivé úseky zachyceny, společně s délkou a aktuálním stavem prací.

Tabulka 16 – Jednotlivé úseky dálnice D3

Úsek:	Délka:	Aktuální stav:
Mezno – Tábor	15,4 km	dokončeno, v provozu
Tábor – Soběslav	16,295 km	uvedení do provozu 2013
Soběslav – Bošilec	14,3 km	uvedení do provozu 2013
Bošilec – Úsilné	21,95 km	zahájení výstavby po 2013
Úsilné – Třebonín	19,75 km	zahájení výstavby po 2013
Třebonín – Kaplice	8,55 km	zahájení výstavby po 2013
Kaplice – hranice s Rakouskem	15,55 km	zahájení výstavby po 2013

Zdroj: Vlastní výzkum, údaje z www.dalnice-d3.cz

Jak je patrné z předchozí tabulky, tak již letošním roce by mělo v Jihočeském kraji přibýt 30,595 km dálnic a v následujících letech pak dalších 65,8 km. To by se samozřejmě kladně projevilo v ukazatelích hustoty silnic a relativní délky silnic. V návaznosti na zlepšení těchto ukazatelů by se dalo předpokládat i značné vylepšení relativní nehodovosti. Navíc by došlo k výraznému uvolnění momentálně značně přetížených silnic spojujících České Budějovice a Prahu, jde hlavně o úseky České Budějovice – Tábor a České Budějovice – Písek.

Je zcela evidentní, že dokončení dálnice D3 by výraznou měrou přispělo ke zlepšení hned několika důležitých silničních charakteristik a tím tak i celé dopravní situaci v Jihočeském kraji. Hlavním problémem tak zůstává otázka financování výstavby. Ze srovnávací studie, která je dostupná na internetové stránce <http://cenadalic.oziveni.cz/documents/cenadalic-cast1-predrazenedalnice.pdf>, jasně vyplývá, že výstavba českých dálnic je mnohdy předražená o desítky procent ve srovnání se zahraničím. Konkrétní ceny dálnic ve vybraných evropských zemích budou zobrazeny v následující tabulce.

Tabulka 17 – Cena dálnic v zemích EU (mil. Kč / km)

Dálnice:	Cena mil. Kč / km:					
	ČR	Slovinsko	Slovensko	Německo	Rakousko	Řecko
	332,32	312,18	267,19	245,47	252,56	162,24

Zdroj: internetové stránky, <http://cenadalic.oziveni.cz/documents/cenadalic-cast1-predrazenedalnice.pdf>

Výsledky srovnání ukazují až překvapivě jednoznačný rozdíl mezi cenou jednoho kilometru dálnice v ČR a v ostatních srovnávaných zemích. Obzvláště šokující je pak rozdíl mezi ČR a státy, kde je obecně vyšší cenová hladina a teda i vyšší cena práce jako tomu je např. v Německu a Rakousku.

Při počítání výsledné ceny dostavby dálnice D3 budu jednak počítat s cenou uvedenou v tabulce č. 31, tuto cenu budu brát jako reálnou. Dále pak budu počítat s cenou optimistickou, které bude vycházet z cen dálnic v Německu a Rakousku, protože vzhledem k výše uvedenému se domnívám, že při standardním postupu by české stavební firmy měly být schopni se těmito cenami aspoň přiblížit.

Tabulka 18 – Náklady na dostavbu dálnice D3

údaje v milionech Kč

Dálnice D3:	Reálné celkové náklady:	Optimistické celkové náklady:
zbývá postavit 65,8 km	21 866,656	16 450

Zdroj: Vlastní výzkum

V tabulce č. 18 můžeme vidět, že kdyby se podařilo stavět dálnice za stejné ceny jako u našich západních sousedů, což by vzhledem k ekonomické situaci obou zemí neměl být pro nás významný problém, tak by to přineslo úsporu téměř 25 %. V absolutním vyjádření by se poté jednalo o téměř 5,5 mld. Kč.

Dalším důležitým faktorem je pak samotný provoz dálnice a zejména její zpoplatnění. V ČR momentálně funguje systém dálničních známek, který se však nezdá být úplně tím nejefektivnějším řešením. Jak například vyplývá z tiskové zprávy Evropské komise ze dne 14. 5. 2012. Jako mnohem efektivnější, ale také spravedlivější se jeví systém výběru mýtného na základě ujeté vzdálenosti.

Tento systém bych proto navrhoval při vybírání mýtného na dálnici D3. Řidiči tak platí pouze za kilometry, které skutečně ujedou. To by samozřejmě bylo hlavně výhodou pro zahraniční řidiče, kteří jen projíždějí a také pro příležitostné řidiče, kteří dálnici nebudou využívat pravidelně. Navíc výnos z mýtného by mohl být reinvestován do oprav, popřípadě modernizace samotné dálnice D3. To by znamenalo, že řidiči by sami platili jen za dálnice, které skutečně používají.

V další práci budu předpokládat, že dálnice D3 je dostavěna, a že zde bylo zavedeno vybírání mýtného na základě ujeté vzdálenosti. Celý systém bude obsluhován pomocí automatických mýtných bran, tak jako tomu je například v Itálii. Nejprve je tedy třeba určit sazbu mýtného. Zde budu vycházet podle jednotlivých sazeb, které jsou zavedeny v některých státech EU. Tyto sazby se v závislosti na daném státu pohybují v rozmezí 100 – 200 Kč za 100 km. Vzhledem k tomu, že dálnice D3 je nová a kvalitní, tak jako naši mýtnou sazbu zvolíme 185 Kč na 100 ujetých kilometrů.

Tabulka 19 – Předpokládaná doba návratnosti investice

Dálnice:	Celková délka:	Průměrná ujetá vzdálenost:	Počet aut za den:	Denní výnos: (mil Kč)	Roční výnos: (mld. Kč)	Očekávaná doba návratnosti:	
D3	111,795 km	60 km	30 000	3,3	1,118	18,41	14,71

Zdroj: Vlastní výzkum

Údaje o průměrné ujeté vzdálenosti a počtu aut za den jsem odhadnul na základě ukazatelů o intenzitě dopravy, které jsou volně přístupné na stránkách www.dalnice-d3.cz. U očekávané doby návratnosti je první údaj pro reálnou a druhý pro optimistickou variantu. Výpočty jsou sice jen orientační, ale i tak se opět ukazuje, jak velký rozdíl při rozhodování o dané investici dělá cena. Pokud budeme brát v potaz optimistickou variantu, tak doba návratnosti necelých 15 let je u tak velké investice velmi dobrá. Ještě je třeba zmínit, že se jedná o prostou dobu návratnosti, která zanedbává fakt, že příjmy plynoucí z této investice mohou být použity na případné opravy či modernizace.

Poslední věc, kterou bych rád zmínil, jsou dopady stavby a provozu dálnice na životní prostředí. Je zcela nepopíratelné, že samotná stavba nové dálnice představuje velmi silnou zátěž pro životní prostředí. Jedná se především o zábor půdy a narušování ekosystémů. Se samotným provozem pak souvisí zejména produkce skleníkových plynů a nadměrná produkce odpadů. I přes všechny negativní dopady na životní prostředí je výstavba kvalitní dálniční sítě vzhledem k neustále stoupající intenzitě dopravy nezbytností a to nejen v Jihočeském kraji. Navíc díky kompletní dálniční síti se výrazně zlepší celková dopravní situace v jednotlivých regionech.

5.3. Přínos práce

Vzhledem k tomu, že žádné podobné srovnání jednotlivých krajů ČR z hlediska dopravních charakteristik neexistuje a nikde není ani popsána metodika tohoto srovnání, tak hlavní přínos práce vidím hlavně ve vzájemné komparaci jednotlivých krajů. Výsledkem pak je jasný přehled o tom, jak si jednotlivé kraje ve vzájemném srovnání vedou. Dále celá analýza vcelku komplexně popisuje dopravní situaci v jednotlivých regionech a to jak z hlediska silničních a železničních dopravních charakteristik, ale také kompletního srovnání celé dopravy (vodní a letecké doprava je v rámci ČR nevýznamná). Celá práce tak může výrazně přispět k efektivnějšímu rozhodování při tvorbě dopravní politiky a k efektivnější alokaci finančních zdrojů.

Při hlubším zkoumání dat, které jsem získal ze srovnávací analýzy, je možné najít u každého z krajů konkrétní oblasti dopravy, na které je potřeba se zaměřit. Stejně jako je tomu u návrhu v 5. kapitole. Při návrhu vycházím z předem stanoveného plánu výstavby dálniční sítě a dále se snažím zdůraznit význam efektivního financování spojeného s odpovídajícím zpoplatněním dálničních úseků. Obdobně by se mohlo postupovat u každého dalšího regionu. Což by v konečném důsledku opět mělo přispět k lepší a hlavně efektivnější dopravní politice.

Dalším zajímavým výstupem by bylo srovnání charakteristik jednotlivých krajů v čase, např. s nejnovějšími údaji za rok 2012. Analýza by poté mohla poskytovat i důležitou zpětnou vazbu řídicím institucím o funkčnosti či nefunkčnosti realizovaných opatření.

6. Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo provést vzájemnou komparaci jednotlivých krajů ČR z hlediska dopravních charakteristik pomocí metod vícekritériálního srovnávání. Potřebná data jsem získal z internetových zdrojů, zejména pak z českého statistického úřadu. Na základě výsledků vzájemné komparace jsem pak jednotlivé kraje mohl vyhodnotit a to jednak z hlediska silničních a také železničních dopravních charakteristik. Následně jsem ještě navrhnul opatření na zlepšení dopravní situace v Jihočeském kraji.

Ještě před samotnou analýzou byly stanoveny dvě základní hypotézy. Kraje, které jsou napojeny na dálniční síť ČR, budou vykazovat lepší hodnocení u silničních dopravních charakteristik. Tato první hypotéza byla následnou analýzou částečně potvrzena. Druhá hypotéza, že u železničních dopravních charakteristik očekávám lepší výsledky u krajů, kterými prochází hlavní železniční koridory, se však nepotvrdila. Na základě první, částečně potvrzené hypotézy jsem stanovil návrh opatření na zlepšení dopravní situace v Jihočeském kraji.

Výsledky komplexního hodnocení krajů jsem rozdělil do tří skupin. V první skupině byly nejúspěšnější kraje, ke kterým patří Středočeský kraj těsně následovaný krajem Karlovarským. Ve druhé skupině byly kraje s obdobnými, ale horšími výsledky, podle konečného pořadí sem patří kraje: Pardubický, Olomoucký, Královéhradecký, Jihomoravský, Vysočina, Ústecký a Liberecký. A konečně v poslední skupině jsou poslední čtyři vcelku vyrovnané kraje, které ale za ostatními zaostávají relativně výrazně. Opět podle pořadí sem patří kraje: Moravskoslezský, Jihočeský, Zlínský a Plzeňský.

Co se týče výsledků vzájemné komparace jednotlivých krajů ČR z hlediska silničních dopravních charakteristik, zde nejlepší hodnocení vykazovaly kraje: Vysočina, Pardubický a Jihomoravský. Všechny zmíněné kraje se vyznačovaly hlavně několika výraznými charakteristikami, kterými převyšovaly ostatní kraje, a zároveň neměli výrazné slabiny. Naopak mezi nejméně úspěšné můžeme zařadit kraje Plzeňský, Moravskoslezský a Ústecký. Tyto kraje zaostávaly za průměrnými hodnotami ve všech sledovaných faktorech.

Při vzájemné komparaci krajů z hlediska železničních dopravních charakteristik jsem došel k následujícím závěrům. Mezi kraje, které vykazovaly nejlepší hodnocení, patří: kraj Ústecký, Středočeský a Karlovarský. Tyto kraje těžili především z vyrovnanosti jednotlivých charakteristik a neměli výrazné slabiny. A naopak mezi nejhůře hodnocené patřily kraje: Jihočeský, Vysočina a Zlínský. Zlínský kraj nebyl konkurenceschopný ani v jednom ukazateli. Zbylé kraje pak dokázaly obstát pouze v jednom z osmi zkoumaných faktorů.

Při návrhu opatření pro Jihočeský kraj jsem vycházel z plánů dálniční sítě v ČR. Potvrdilo se, že napojení nejen Jihočeského kraje na dálniční síť je důležité pro rozvoj a celkové zlepšení dopravy. V návrhu je dále zpracováno financování výstavby dálnice D3 za pomoci zavedení mýtného na základě ujeté vzdálenosti. Tento systém je obecně považován za efektivnější a spravedlivější než v současné době zavedený systém dálničních známek. Je potvrzeno, že zavedením mýtného se nejen zvýší objem vybraných peněz, které mohou být použity na opravy, ale také se částečně sníží intenzita dopravy a s tím i související nehodovost a dopravní kongesce.

Jak již bylo zmíněno, doprava je jednou z nejdůležitějších součástí ekonomiky. Je tedy potřeba jí věnovat náležitou pozornost. V rámci České republiky je podle mého názoru nejdůležitější dostavění kompletní dálniční sítě. Intenzita dopravy a automobilizace neustále rostou a již nyní jsou některé silnice přetížené a bez kvalitní dálniční sítě se v budoucnu určitě neobejdeme. Vzhledem k tomu, že výstavba je samozřejmě spojena se značným ekologickým zatížením je potřeba do budoucna hledat také alternativní způsoby dopravy. Tím by mohlo být převedení značné části veřejné a popřípadě nákladní dopravy na železnice, která je k životnímu prostředí šetrnější než doprava silniční.

7. Summary

TRANSPORT CHARACTERISTICS OF SELECTED REGIONS

The main aim of my thesis is the mutual comparison of individual regions in terms of road and rail transport characteristics and their subsequent evaluation. Comparing individual regions will be done using a multicriteria comparison methods. The operational objective will be to propose possible measures to improve the traffic situation in selected regions. Any action then I will evaluate in terms of financial cost and environmental impact.

In terms of road characteristics were the most successful regions: Vysočina, Pardubice and Jihomoravský. The least successful were the regions: Moravskoslezský, Ústi nad Labem and Plzeňský. For rail characteristics, the results significantly changed, this time succeeded regions: Ústi nad Labem, Středočeský and Karlovarský. At the other end of the results we find the regions: Zlin, Vysočina and Jihočeský.

The results of a comprehensive evaluation regions can be divided into three groups, as the chart shows the number 9 In the first group are logically the most successful region, Central region includes closely followed by the Karlovy Vary region. In the second group are the regions with similar results, in turn here can include regions: Pardubice, Olomouc, Hradec Kralove, South Moravia, Highlands, Usti nad Labem and Liberec. Finally, the last group will be the last four fairly balanced regions that are lagging behind other but relatively strongly. Again, the order here, the region ranks: Moravskoslezský, South Bohemia, Plzen and Zlin.

KEY WORDS: transport, road transport, rail transport, transport characteristics and multicriteria evaluation methods.

8. Literatura

1. ANTONOWICZ, M. *Regulation and logistics in rail freight transport*. [online] c 2011 [cit. 2013 04-24]. Dostupné z: <<http://www.search.proquest.com/docview/1321135441?accountid=9646>>.
2. FOLTÝNOVÁ, Hana. *Doprava a společnost: ekonomické aspekty udržitelné dopravy*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2009, 212 s. ISBN 978-80-246-1610-0.
3. CENA DÁLNIC. [online]. c 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://cenadalnic.oziveni.cz/documents/cenadalnic-cast1-predrazenedalnice.pdf>.
4. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. [online]. c 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz/>>.
5. DÁLNIČE D3. [online]. c 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <<http://www.dalnice-d3.cz/>>.
6. DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK. *Logistika, procesy a jejich řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 334 s. ISBN 80-722-6521-0.
7. EISLER, Jan. *Rozbor hospodářské činnosti v dopravě: určeno pro stud. fak. výrobně ekon.* 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1990, 116 s. ISBN 80-707-9769-X.
8. EISLER, Jan, Jaromír KUNST a František ORAVA. *Ekonomika dopravního systému*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2011, 284 s. ISBN 978-80-245-1759-9.
9. FUKUI, Minoru, Yuki Sugiyama, Michael Schreckenberg a Dietrich E. Wolf. *Traffic and Granular Flow '01*. New York: Springer, c2003, xix, 580 p. ISBN 35-404-0255-1.
10. LAWPHONGPANICH, Siriphong, D HEARN a Michael J SMITH. *Mathematical and computational models for congestion charging*. New York: Springer, c2006, x, 240 p. ISBN 978-038-7296-449.
11. MELICHAR, Václav. Udržitelná doprava a dopravní politika. In: *Nová dopravní politika: mezinárodní seminář, Pardubice 14. 4. 2004 : sborník příspěvků*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004, s. 77. ISBN 80-7194-606-0.

12. MIRVALD, Stanislav. *Geografie dopravy I. 2.*, upr. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta, 1999, 71 s. ISBN 80-708-2545-6.
13. MIRVALD, Stanislav. *Geografie dopravy II: silniční a železniční doprava*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta, 2000, 56 s. ISBN 80-708-2673-8.
14. NEUBERGOVÁ, Kristýna. *Ekologické aspekty dopravy*. Praha: ČVUT, 2005. 161 s. ISBN 80-01-003131-4.
15. PELTRÁM, Antonín. *Dopravní politika*. Bělá pod Bezdězem: Nakladatelství Máchova kraje, 2003, 200 s. ISBN 80-901-7306-3.
16. PELTRÁM, Antonín. Závaznost principů společné evropské dopravní politiky také pro dopravní politiku ČR. In: *Alternativní trendy dopravní politiky v ČR*. 1. vyd. Brno: Český a Slovenský dopravní klub, 1997, s. 233. ISBN 80-901339-5-9.
17. PERNICA, Petr. *Doprava a zasílatelství*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2001, 479 s., [16] s. barev. obr. příl. ISBN 80-863-9513-8.
18. RŮŽIČKA, Jan. Ekologické aspekty silniční dopravy. In: *Doprava, životní prostředí a politika: sborník názorů na věc*. 1. vyd. Brno: Český a slovenský dopravní klub, 1993, s. 81. ISBN 80-901339-2-4.
19. ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR. [online]. c 2012 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <<http://www.rsd.cz/>>.
20. SAVARESI, A. *EU: Developments in Environmental Law*. [online] c 2012 [cit. 2013 04-24]. Dostupné z: <<http://www.search.proquest.com/docview/1324536362?accountid=9646>>.
21. SEIDENGLANZ, Daniel. *Železnice v Evropě a evropská dopravní politika*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006, 82 s. ISBN 80-210-4221-4.
22. TOMEŠ, Zdeněk a Tomáš POSPÍŠIL. *Ekonomické aspekty železniční dopravy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006, 77 s. ISBN 80-210-4220-6.
23. TSEKERIS, T., VOß, S. *Public transport and road pricing*. [online] c 2010 [cit. 2013 04-24]. Dostupné z: <<http://www.search.proquest.com/docview/1112397247?accountid=9646>>.

24. TOUŠEK, Radek. *Management dopravy*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2009, 125 s. ISBN 978-807-3941-727.
25. VANĚČEK, Drahoš. *Logistika*. 2. vyd., přeprac. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998, 216 s. ISBN 80-704-0323-3.
26. VANĚČEK, Drahoš a Dalibor KALÁB. *Logistika*. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2004, 131 s. ISBN 80-704-0653-4.
27. ZELENÝ, Lubomír. *Doprava: (ekonomické souvislosti rozvoje)*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1995, 111 s. ISBN 80-707-9402-X.
28. ZELENÝ, Lubomír. *Rozvoj dopravy ve světě*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2004, 128 s. ISBN 80-245-0671-8.
29. ZELENÝ, Lubomír a Luboš PEŘINA. *Doprava: dopravní infrastruktura*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2000, 106 s. ISBN 80-245-0110-4.
30. ZURYNEK, Josef, Lubomír ZELENÝ a Michal MERVART. *Dopravní procesy v cestovním ruchu*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2008, 255 s., [24] s. obr. příl. ISBN 978-807-3573-355.

9. Přílohy

Seznam příloh:

Příloha 1 – Saatyho metoda stanovení vah – silniční charakteristiky

Příloha 2 – Výchozí srovnávací matice – silniční charakteristiky

Příloha 3 – Metoda pořadí

Příloha 4 – Metoda podílu

Příloha 5 – Metoda směrodatné proměnné

Příloha 6 – Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu

Příloha 7 – Saatyho metoda stanovení vah – železniční charakteristiky

Příloha 8 – Výchozí srovnávací matice – železniční charakteristiky

Příloha 9 – Metoda pořadí

Příloha 10 – Metoda podílu

Příloha 11 – Metoda směrodatné proměnné

Příloha 12 – Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu

Příloha 1 – Saatyho metoda stanovení vah – silniční charakteristiky

Silniční charakteristiky:	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)
1) hustota silnic	1	1,5	1,75	2	2,5	2,5	3	3	4
2) rel. nehodovost	0,667	1	1,167	1,333	1,667	1,667	2	2	2,667
3) počet obyvatel na 1 osobní vůz	0,57	0,86	1	1,14	1,43	1,43	1,71	1,71	2,29
4) rel. délka silnic	0,5	0,75	0,88	1	1,25	1,25	1,5	1,5	2
5) objem přepravy – nákladní dopr.	0,4	0,6	0,7	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6
6) objem přepravy – osobní dopr.	0,4	0,6	0,7	0,8	1	1	1,2	1,2	1,6
7) přepravní výkon – nákladní dopr.	0,33	0,5	0,58	0,667	0,83	0,83	1	1	1,333
8) přepravní výkon – osobní dopr.	0,33	0,5	0,58	0,667	0,83	0,83	1	1	1,33
9) hustota obyvatel	0,25	0,38	0,44	0,5	0,63	0,63	0,75	0,75	1

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 2 – Výchozí srovnávací matice – silniční charakteristiky

Ukazatele 4. – 7. jsou uvedeny v milionech

Kraj:	Dopravní charakteristika:								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Středočeský	115,73	874,98	75,61	1651	1026,80	31,75	52,93	2,16	77,58
Jihočeský	63,39	609,1	96,08	792,12	351,26	15,23	18,11	2,14	47,30
Plzeňský	75,61	678,88	89,78	1078,58	233,42	20,74	12,03	2,09	54,35
Karlovarský	91,48	619,79	67,75	346,79	146,82	6,67	7,57	2,41	49,12
Ústecký	155,21	786,88	50,7	1029,60	283,26	19,80	14,60	2,40	86,06
Liberecký	138,67	766,36	55,27	332,38	234,33	6,39	12,08	2,35	82,54
Královéhradecký	116,41	792,35	68,07	771,39	273,04	13,80	14,07	2,24	69,39
Pardubický	114,28	795,97	69,65	549,02	287,39	10,56	14,81	2,34	69,36
Vysočina	75,34	749,08	99,43	510,59	320,20	9,82	16,51	2,35	50,67
Jihomoravský	162,07	622,11	38,39	1040,99	1460,92	20,02	75,31	2,45	50,94
Olomoucký	121,25	677,43	55,87	712,45	493,89	13,70	25,46	2,64	66,92
Zlínský	148,59	541,12	36,42	430,46	495,63	8,28	25,55	2,58	34,19
Moravskoslezský	226,76	634,05	27,96	1457,20	683,27	28,02	35,22	2,68	65,59
Typ ukazatele:	-	+	+	-	+	-	+	+	-
Váha ukazatele:	0,0564	0,2246	0,112 3	0,0746	0,0746	0,089 8	0,089 8	0,12 83	0,149 5
Průměr:	123,45	703,7	63,92	823,3	483,9	15,75	24,94	2,37	61,85
Směrodatná odchylka:	42,49	93,58	21,8	397,4	361,2	7,658	18,62	0,18	14,82

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 3 – Metoda pořadí

Kraj:	Dopravní charakteristika:								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Středočeský	8	13	10	1	12	1	12	3	3
Jihočeský	13	2	12	6	8	6	8	2	12
Plzeňský	11	7	11	3	2	3	2	1	8
Karlovarský	10	3	7	12	1	12	1	9	11
Ústecký	3	10	4	5	5	5	5	8	1
Liberecký	5	9	5	13	3	13	3	6	2
Královéhradecký	7	11	8	7	4	7	4	4	4
Pardubický	9	12	9	9	6	9	6	5	5
Vysočina	12	8	13	10	7	10	7	6	10
Jihomoravský	2	4	3	4	13	4	13	10	9
Olomoucký	6	6	6	8	9	8	9	12	6
Zlínský	4	1	2	11	10	11	10	11	13
Moravskoslezský	1	5	1	2	11	2	11	13	7

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 4 – Metoda podílu

Kraj:	Dopravní charakteristika:								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Středočeský	1,0667	1,2434	1,1829	0,4987	2,1221	0,4961	2,1221	0,9108	0,7972
Jihočeský	1,9474	0,8656	1,5031	1,0393	0,7259	1,0341	0,7259	0,9024	1,3075
Plzeňský	1,6327	0,9647	1,4045	0,7633	0,4824	0,7594	0,4824	0,8813	1,1379
Karlovarský	1,3494	0,8808	1,0599	2,3740	0,3034	2,3620	0,3034	1,0162	1,2591
Ústecký	0,7953	1,1182	0,7932	0,7996	0,5854	0,7956	0,5854	1,0120	0,7186
Liberecký	0,8902	1,0890	0,8647	2,4769	0,4843	2,4644	0,4843	0,9909	0,7493
Královéhradecký	1,0604	1,1260	1,0649	1,0673	0,5643	1,1418	0,5643	0,9445	0,8913
Pardubický	1,0802	1,1311	1,0896	1,4995	0,5940	1,4920	0,5940	0,9867	0,8917
Vysočina	1,6385	1,0645	1,5555	1,6124	0,6618	1,6043	0,6618	0,9909	1,2206
Jihomoravský	0,7617	0,8841	0,6006	0,7909	3,0193	0,7869	3,0193	1,0331	1,2141
Olomoucký	1,0181	0,9627	0,8740	1,1555	1,0207	1,1497	1,0207	1,1132	0,9242
Zlínský	0,8308	0,7690	0,5698	1,9126	1,0243	1,9029	1,0243	1,0879	1,8089
Moravskoslezský	0,5444	0,9010	0,4374	0,5650	1,4121	0,5621	1,4121	1,1301	0,9429

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 5 – Metoda směrodatné proměnné

Kraj:	Dopravní charakteristika:								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Středočeský	0,1816	1,8303	0,5360	-2,0827	1,5033	-2,0889	1,5033	-1,1826	-1,0619
Jihočeský	1,4135	-1,0109	1,4748	0,0784	-0,3672	0,0678	-0,3672	-1,2944	0,9818
Plzeňský	1,1259	-0,2652	1,1859	-0,6424	-0,6934	-0,6515	-0,6934	-1,5739	0,5060
Karlovarský	0,7523	-0,8966	0,1756	1,1989	-0,9332	1,1861	-0,9332	0,2150	0,8590
Ústecký	-0,7476	0,8888	-0,6064	-0,5191	-0,5554	-0,5285	-0,5554	0,1591	-1,6343
Liberecký	-0,3583	0,6696	-0,3968	1,2352	-0,6909	1,2222	-0,6909	-0,1204	-1,3967
Královéhradecký	0,1656	0,9473	0,1903	0,1305	-0,5838	0,2554	-0,5838	-0,7353	-0,5091
Pardubický	0,2157	0,9860	0,2627	0,6901	-0,5440	0,6783	-0,5440	-0,1763	-0,5071
Vysočina	1,1322	0,4849	1,6285	0,7868	-0,4532	0,7747	-0,4532	-0,1204	0,7544
Jihomoravský	-0,9091	-0,8718	-1,1709	-0,5478	2,7053	-0,5571	2,7053	0,4386	0,7362
Olomoucký	0,0517	-0,2807	-0,3693	0,2788	0,0278	0,2679	0,0278	1,5008	-0,3424
Zlínský	-0,5918	-1,7373	-1,2613	0,9884	0,0326	0,9760	0,0326	1,1654	1,8667
Moravskoslezský	-2,4316	-0,7443	-1,6492	-1,5950	0,5521	-1,6023	0,5521	1,7244	-0,2526

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 6 – Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu

Kraj:	Dopravní charakteristika:								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Středočeský	-0,1816	1,8303	0,5360	2,0827	1,5033	2,0889	1,5033	-1,1826	1,0619
Jihočeský	-1,4135	-1,0109	1,4748	-0,0784	-0,3672	-0,0678	-0,3672	-1,2944	-0,9818
Plzeňský	-1,1259	-0,2652	1,1859	0,6424	-0,6934	0,6515	-0,6934	-1,5739	-0,5060
Karlovarský	-0,7523	-0,8966	0,1756	-1,1989	-0,9332	-1,1861	-0,9332	0,2150	-0,8590
Ústecký	0,7476	0,8888	-0,6064	0,5191	-0,5554	0,5285	-0,5554	0,1591	1,6343
Liberecký	0,3583	0,6696	-0,3968	-1,2352	-0,6909	-1,2222	-0,6909	-0,1204	1,3967
Královéhradecký	-0,1656	0,9473	0,1903	-0,1305	-0,5838	-0,2554	-0,5838	-0,7353	0,5091
Pardubický	-0,2157	0,9860	0,2627	-0,6901	-0,5440	-0,6783	-0,5440	-0,1763	0,5071
Vysočina	-1,1322	0,4849	1,6285	-0,7868	-0,4532	-0,7747	-0,4532	-0,1204	-0,7544
Jihomoravský	0,9091	-0,8718	-1,1709	0,5478	2,7053	0,5571	2,7053	0,4386	-0,7362
Olomoucký	-0,0517	-0,2807	-0,3693	-0,2788	0,0278	-0,2679	0,0278	1,5008	0,3424
Zlínský	0,5918	-1,7373	-1,2613	-0,9884	0,0326	-0,9760	0,0326	1,1654	-1,8667
Moravskoslezský	2,4316	-0,7443	-1,6492	1,5950	0,5521	1,6023	0,5521	1,7244	0,2526
Fiktivní objekt	-1,4135	1,8303	1,6285	-1,2352	2,7053	-1,2222	2,7053	1,7244	-1,8667

Zdroj: Vlastní výzkum

Kraj:	Dopravní charakteristika:								
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Středočeský	1,5176	0	1,1934	11,008	1,4448	10,964	1,4448	8,4506	8,5766
Jihočeský	0	8,0720	0,0236	1,3381	9,4402	1,3327	9,4402	9,1132	0,7830
Plzeňský	0,0827	4,3910	0,1959	3,5252	11,552	3,5110	11,552	10,879	1,8515
Karlovarský	0,4371	7,4359	2,1109	0,0013	13,239	0,0013	13,239	2,2783	1,0154
Ústecký	4,6704	0,8863	4,9944	3,0776	10,633	3,0652	10,633	2,4502	12,257
Liberecký	3,1393	1,3472	4,1016	0	11,535	0	11,535	3,4034	10,65
Královéhradecký	1,5572	0,7796	2,0684	1,2202	10,818	0,9347	10,818	6,0504	5,6445
Pardubický	1,4346	0,7128	1,8653	0,2971	10,558	0,2959	10,558	3,6128	5,6349
Vysočina	0,0791	1,8099	0	0,2011	9,9761	0,2002	9,9761	3,4034	1,2372
Jihomoravský	5,3943	7,3014	7,8365	3,1789	0	3,1661	0	1,6532	1,2781
Olomoucký	1,8545	4,4562	3,9909	0,9145	7,1694	0,9108	7,1694	0,0500	4,8801
Zlínský	4,0212	12,727	8,3505	0,0609	7,1436	0,0606	7,1436	0,3125	0
Moravskoslezský	14,785	6,6281	10,743	8,0100	4,6363	7,9778	4,6363	0	4,4916

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 7 – Saatyho metoda stanovení vah – železniční charakteristiky

Železniční charakteristiky:	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
1) hustota železnic	1	1,25	1,5	2	2	2,5	2,5	3
2) rel. počet spojů	0,8	1	1,2	1,6	1,6	2	2	2,4
3) rel. délka železnic	0,667	0,833	1	1,333	1,333	1,667	1,667	2
4) objem přepravy – nákladní dopr.	0,5	0,625	0,75	1	1	1,25	1,25	1,5
5) objem přepravy – osobní dopr.	0,5	0,625	0,75	1	1	1,25	1,25	1,5
6) přepravní výkon – nákladní dopr.	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2
7) přepravní výkon – osobní dopr.	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2
8) hustota obyvatel	0,333	0,417	0,5	0,667	0,667	0,833	0,833	1

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 8 – Výchozí srovnávací matice – železniční charakteristiky

Ukazatele 4, 5 a 7 jsou uvedeny v milionech, ukazatel 6 v tisících

Kraj:	Dopravní charakteristika:							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Středočeský	115,73	116,03	10,03	207,5	367,64	1337	9,191	252,86
Jihočeský	63,39	97,55	15,39	5,59	165,68	36	4,142	150,21
Plzeňský	75,61	94,04	12,44	33,68	272,84	217	6,821	179,27
Karlovarský	91,48	148,76	16,26	235,44	120,96	1517	3,024	160,77
Ústecký	155,21	191,57	12,34	903,57	329,08	5822	8,227	177,16
Liberecký	138,67	174,52	12,59	3,72	144,6	24	3,615	198,81
Královéhradecký	116,41	150,27	12,91	7,92	238,48	51	5,962	195,61
Pardubický	114,28	119,94	10,5	7,6	193,96	49	4,849	228,46
Vysočina	75,34	91,54	12,15	5,9	107,04	38	2,676	143,32
Jihomoravský	162,07	108,94	6,72	4,97	883,2	32	22,08	129,26
Olomoucký	121,25	114,49	9,44	34,61	346,68	223	8,667	207,55
Zlínský	148,59	90,57	6,09	2,95	216,72	19	5,418	126,67
Moravskoslezský	226,76	122,35	5,4	1149,26	607,24	7405	15,18	112,59
Typ ukazatele	-	+	+	+	+	+	+	+
Váha ukazatele:	0,0725	0,2174	0,144 9	0,087	0,087	0,108 7	0,108 7	0,1739
Průměr:	123,45	124,66	10,94	200,208	307,24	1290	7,681	174,04
Směrodatná odchylka:	42,49	31,11	3,23	363,446	210,424	2342	5,26	40,31

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 9 – Metoda pořadí

Kraj:	Dopravní charakteristika:							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Středočeský	8	7	5	10	11	10	11	13
Jihočeský	13	4	12	4	4	4	4	5
Plzeňský	11	3	9	8	8	8	8	8
Karlovarský	10	10	13	11	2	11	2	6
Ústecký	3	13	8	12	9	12	9	7
Liberecký	5	12	10	2	3	2	3	10
Královéhradecký	7	11	11	7	7	7	7	9
Pardubický	9	8	6	6	5	6	5	12
Vysočina	12	2	7	5	1	5	1	4
Jihomoravský	2	5	3	3	13	3	13	3
Olomoucký	6	6	4	9	10	9	10	11
Zlínský	4	1	2	1	6	1	6	2
Moravskoslezský	1	9	1	13	12	13	12	1

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 10 – Metoda podílu

Kraj:	Dopravní charakteristika:							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Středočeský	1,0667	0,9308	0,9166	1,0364	1,1966	1,0364	1,1966	1,4529
Jihočeský	1,9474	0,7825	1,4064	0,0279	0,5393	0,0279	0,5393	0,8631
Plzeňský	1,6327	0,7544	1,1368	0,1682	0,8880	0,1682	0,8880	1,0300
Karlovarský	1,3494	1,1933	1,4859	1,1760	0,3937	1,1760	0,3937	0,9237
Ústecký	0,7953	1,5367	1,1277	4,5132	1,0711	4,5132	1,0711	1,0179
Liberecký	0,8902	1,4000	1,1505	0,0186	0,4706	0,0186	0,4706	1,1423
Královéhradecký	1,0604	1,2054	1,1797	0,0395	0,7762	0,0395	0,7762	1,1239
Pardubický	1,0802	0,9621	0,9595	0,0380	0,6313	0,0380	0,6313	1,3127
Vysočina	1,6385	0,7343	1,1103	0,0295	0,3484	0,0295	0,3484	0,8235
Jihomoravský	0,7617	0,8739	0,6141	0,0248	2,8746	0,0248	2,8746	0,7427
Olomoucký	1,0181	0,9184	0,8626	0,1729	1,1284	0,1729	1,1284	1,1925
Zlínský	0,8308	0,7265	0,5565	0,0147	0,7054	0,0147	0,7054	0,7278
Moravskoslezský	0,5444	0,9815	0,4935	5,7403	1,9764	5,7403	1,9764	0,6469

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 11 – Metoda směrodatné proměnné

Kraj:	Dopravní charakteristika:							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Středočeský	0,1816	-0,2774	-0,2826	0,0201	0,2870	0,0201	0,2870	1,9552
Jihočeský	1,4135	-0,8713	1,3765	-0,5355	-0,6727	-0,5355	-0,6727	-0,5912
Plzeňský	1,1259	-0,9841	0,4634	-0,4582	-0,1635	-0,4582	-0,1635	0,1297
Karlovarský	0,7523	0,7746	1,6458	0,0969	-0,8853	0,0969	-0,8853	-0,3292
Ústecký	-0,7476	2,1506	0,4324	1,9353	0,1038	1,9353	0,1038	0,0774
Liberecký	-0,3583	1,6026	0,5098	-0,5406	-0,7729	-0,5406	-0,7729	0,6144
Královéhradecký	0,1656	0,8232	0,6088	-0,5291	-0,3268	-0,5291	-0,3268	0,5350
Pardubický	0,2157	-0,1517	-0,1372	-0,5299	-0,5383	-0,5299	-0,5383	1,3499
Vysočina	1,1322	-1,0645	0,3736	-0,5346	-0,9514	-0,5346	-0,9514	-0,7621
Jihomoravský	-0,9091	-0,5052	-1,3072	-0,5372	2,7371	-0,5372	2,7371	-1,1109
Olomoucký	0,0517	-0,3269	-0,4653	-0,4556	0,1874	-0,4556	0,1874	0,8312
Zlínský	-0,5918	-1,0957	-1,5022	-0,5427	-0,4302	-0,5427	-0,4302	-1,1751
Moravskoslezský	-2,4316	-0,0742	-1,7158	2,6112	1,4257	2,6112	1,4257	-1,5244

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha 12 – Metoda vzdálenosti od fiktivního objektu

Kraj:	Dopravní charakteristika:							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Středočeský	-0,1816	-0,2774	-0,2826	0,0201	0,2870	0,0201	0,2870	1,9552
Jihočeský	-1,4135	-0,8713	1,3765	-0,5355	-0,6727	-0,5355	-0,6727	-0,5912
Plzeňský	-1,1259	-0,9841	0,4634	-0,4582	-0,1635	-0,4582	-0,1635	0,1297
Karlovarský	-0,7523	0,7746	1,6458	0,0969	-0,8853	0,0969	-0,8853	-0,3292
Ústecký	0,7476	2,1506	0,4324	1,9353	0,1038	1,9353	0,1038	0,0774
Liberecký	0,3583	1,6026	0,5098	-0,5406	-0,7729	-0,5406	-0,7729	0,6144
Královéhradecký	-0,1656	0,8232	0,6088	-0,5291	-0,3268	-0,5291	-0,3268	0,5350
Pardubický	-0,2157	-0,1517	-0,1372	-0,5299	-0,5383	-0,5299	-0,5383	1,3499
Vysočina	-1,1322	-1,0645	0,3736	-0,5346	-0,9514	-0,5346	-0,9514	-0,7621
Jihomoravský	0,9091	-0,5052	-1,3072	-0,5372	2,7371	-0,5372	2,7371	-1,1109
Olomoucký	-0,0517	-0,3269	-0,4653	-0,4556	0,1874	-0,4556	0,1874	0,8312
Zlínský	0,5918	-1,0957	-1,5022	-0,5427	-0,4302	-0,5427	-0,4302	-1,1751
Moravskoslezský	2,4316	-0,0742	-1,7158	2,6112	1,4257	2,6112	1,4257	-1,5244

Zdroj: Vlastní výzkum

Kraj:	Dopravní charakteristika:							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Středočeský	1,5176	5,8950	3,7189	6,7142	6,0030	6,7142	6,0030	0
Jihočeský	0	9,1321	0,0725	9,9020	11,6272	9,9020	11,6272	6,4840
Plzeňský	0,0827	9,8266	1,3982	9,4215	8,4136	9,4215	8,4136	3,3325
Karlovarský	0,4371	1,8933	0	6,3218	13,1217	6,3218	13,1217	5,2186
Ústecký	4,6704	0	1,4723	0,4569	6,9345	0,4569	6,9345	3,5263
Liberecký	3,1393	0,3003	1,2905	9,9342	12,3204	9,9342	12,3204	1,7977
Královéhradecký	1,5572	1,7621	1,0753	9,8617	9,3875	9,8617	9,3875	2,0169
Pardubický	1,4346	5,3005	3,1790	9,8670	10,7287	9,8670	10,7287	0,3664
Vysočina	0,0791	10,3369	1,6185	9,8966	13,6054	9,8966	13,6054	7,3837
Jihomoravský	5,3943	7,0535	8,7204	9,9127	0	9,9127	0	9,4008
Olomoucký	1,8545	6,1378	4,4556	9,4058	6,5010	9,4058	6,5010	1,2633
Zlínský	4,0212	10,5383	9,9102	9,9477	10,0319	9,9477	10,0319	9,7989
Moravskoslezský	14,7850	4,9498	11,3005	0	1,7199	0	1,7199	12,1076

Zdroj: Vlastní výzkum

Seznam grafů, tabulek a obrázků:

Seznam grafů:

Graf 1: Výsledky metody podílu

Graf 2: Výsledky metody směrodatné proměnné

Graf 3: Výsledky metody vzdálenosti od fiktivního objektu

Graf 4: Výsledky metody podílu

Graf 5: Výsledky metody směrodatné proměnné

Graf 6: Výsledky metody vzdálenosti od fiktivního objektu

Graf 7: Vyhodnocení silničních charakteristik

Graf 8: Vyhodnocení železničních charakteristik

Graf 9: Komplexní hodnocení krajů

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Silniční dopravní charakteristiky

Tabulka 2: Výsledky Saatyho metody – silniční charakteristiky

Tabulka 3: Výsledky metody pořadí

Tabulka 4: Výsledky metody podílu

Tabulka 5: Výsledky metody směrodatné proměnné

Tabulka 6: Výsledky metody vzdálenosti od fiktivního objektu

Tabulka 7: Železniční dopravní charakteristiky

Tabulka 8: Výsledky Saatyho metody – železniční charakteristiky

Tabulka 9: Výsledky metody pořadí

Tabulka 10: Výsledky metody podílu

Tabulka 11: Výsledky metody směrodatné proměnné

Tabulka 12: Výsledky metody vzdálenosti od fiktivního objektu

Tabulka 13: Vyhodnocení silničních charakteristik

Tabulka 14: Vyhodnocení železničních charakteristik

Tabulka 15: Komplexní hodnocení krajů

Tabulka 16: Jednotlivé úseky dálnice D3

Tabulka 17: Cena dálnic v zemích EU (mil. Kč / km)

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Dálniční síť ČR

Obrázek 2: Tranzitní železniční koridory na území ČR