

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

KATEDRA GEOGRAFIE

Bc. Nikola Zehnulová

**MODELOVÁNÍ DOJÍŽDKY ZA MALOOBCHODEM V OLOMOUCKÉ
AGLOMERACI: STUDIE PROVEDITELNOSTI**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Pavel Klapka, Ph.D.

Olomouc 2018

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Nikola Zehnulová (D13902)

Studijní program: Specializace v pedagogice (kombinace MV – Z)

Název práce: Modelování dojížděky za maloobchodem v Olomoucké aglomeraci: studie proveditelnosti

Title of thesis: Modelling of retail commuting in the Olomouc agglomeration: a feasibility study

Vedoucí práce: Mgr. Pavel Klapka, Ph.D.

Rozsah práce: 50 stran, 3 volné přílohy

Abstrakt: Tato bakalářská práce se zabývá modelováním prostorových interakcí v Olomoucké aglomeraci a tvoří podklad pro diplomovou práci. Teoretická část se věnuje maloobchodu, jeho členěním a nákupním pádem. Další část se zabývá modelováním prostorových interakcí, zejména představením gravitačních modelů. Praktická část popisuje maloobchodní síť i počet hospodařících domácností v Olomoucké aglomeraci. Součástí je i konstrukce matice vzdáleností.

Klíčová slova: Olomoucká aglomerace, modelování prostorových interakcí, prostorová analýza, gravitační model

Abstract: The bachelor thesis deals with modelling of spatial interactions in Olomouc agglomeration and forms the basis for diploma thesis. The theoretical part is about retail, his divisions and shopping gradient. Second part deals with spatial interactions modelling, especially introducing gravity models. The practical part describe retail and number of households in Olomouc agglomeration. Part of it is the construction of the distance matrix.

Key words: Olomouc agglomeration, spatial interactions modelling, spatial analysis, gravity model

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala samostatně a veškerou použitou literaturu a zdroje jsem uvedla v seznamu literatury.

V Olomouci dne 24. dubna 2018

.....

Bc. Nikola Zehnulová

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce Mgr. Pavlu Klapkovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky, čas a ochotu, které mi věnoval při zpracování této problematiky.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
Pedagogická fakulta
Akademický rok: 2014/2015

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

Jméno a příjmení: **Nikola CHODILOVÁ**
Osobní číslo: **D13902**
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**
Studijní obory: **Matematika se zaměřením na vzdělávání
Geografie**
Název tématu: **Modelování dojížděky za maloobchodem v Olomoucké aglomera-
raci: studie proveditelnosti**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

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

Bakalářská práce je koncipována jako přípravná studie pro diplomovou práci. Cílem práce bude připravit data a teoreticko-metodologický aparát pro modelování dojíždkových toků za službami a hodnotit proveditelnost tohoto záměru. Práce se zaměří na vyjádření atraktivity území v gravitačním modelu a na funkci vzdálenosti. Práce může obsahovat malou případovou studii.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **5 000 - 8 000 slov**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Pavel Klapka, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **20. dubna 2015**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2016**

L.S.

prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.
děkan

doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 20. dubna 2015

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

- ALONSO, W. (1978): A theory of movement. In N. M. Hansen [ed.]: *Human Settlement Systems: International Perspectives on Structure, Change and Public Policy*. Ballinger, Cambridge (Mass.), p. 197 211.
- BEZÁK, A. (2000): Interregional migration in Slovakia: some tests of spatial interaction models. *Geografický časopis* Vol. 52, No. 1, p. 15 32.
- BIRKIN, M., CLARKE, G. P., CLARKE, M. (2002): *Retail Geography and Intelligent Network Planning*. Wiley, Chichester, p. 284.
- FOTHERINGHAM, A. S., BRUNSDON, C., CHARLTON, M. (2000): *Quantitative geography: perspectives on spatial data analysis*. Sage, London, 270 p.
- FOTHERINGHAM, A. S., O'KELLY, M. E. (1989): *Spatial interaction models: formulations and applications*. Kluwer, London, p. 244.
- HAYNES, K. E., FOTHERINGHAM, A. S. (1984): *Gravity and spatial interaction models*. Sage, London, p. 88.
- KLAPKA, P., ERLEBACH, M., KRÁL, O., LEHNERT, M., MIČKA, T. (2013): The footfall of shopping centres in Olomouc (Czech Republic): An application of the gravity model. *Moravian Geographical Reports* Vol. 21, No.3, p. 12 - 26.
- ROBINSON, G. M. (1998): *Methods and Techniques in Human Geography*. Wiley and sons, Chichester, 572 s.
- SZCZYRBA, Z. (2006): *Geografie obchodu se zaměřením na současné trendy v maloobchodě*. UP, Olomouc.
- TAYLOR, P. J. (1983): *Distance Decay in Spatial Interactions*. CATMOG 2. Geo Books, Norwich, p. 35.
- TOUŠEK, V., KUNC, J., VYSTOUPIL, J. eds. (2008): *Ekonomická a sociální geografie*. Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, Plzeň, 411 s.
- WILSON, A. (2010): Entropy in Urban and Regional Modelling: Retrospect and Prospect. *Geographical Analysis* Vol. 42, No. 4, p. 364 394.

Obsah

1 Úvod a cíle práce	9
TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	11
2 Maloobchod.....	12
2.1 Store retail	13
2.2 Non-store retail	17
2.3 Nákupní spád	18
METODOLOGIE A JEJÍ PROBLÉMY	20
3 Modelování prostorových interakcí	21
3.1 Gravitační modely.....	21
3.2 Ostatní modely	31
PRAKTICKÁ ČÁST	33
4 Charakteristika Olomoucké aglomerace	33
4.1 Charakteristika maloobchodní sítě.....	34
5 Závěr.....	43
6 Summary	45
7 Seznam literatury.....	46
8 Seznam obrázků a tabulek.....	49
VOLNÉ PŘÍLOHY (viz příložené CD)	50

1 Úvod a cíle práce

Již v 17. století Isaac Newton se snažil na základě pohybových jevů prozkoumat přírodní síly a to pak použít při vysvětlení dalších jevů. Při pozorování Měsíce okolo Země a Slunce okolo planet pronesl myšlenku, že důvodem pohybu těchto těles jsou gravitační síly. Tuto myšlenku pak formuloval v jednom z nejvýznamnějších zákonů klasické fyziky – gravitačním zákonu.

Na základě této myšlenky, pokud nahradíme hmotnost jinou veličinou (např. velikostí sídla), můžeme začlenit gravitační model i do geografie. Tyto modely pak nejvíce využíváme v problematice migrace, dopravního spojení, výběru středisek a spádovosti v geografickém prostoru.

Nedílnou součástí dnešního světa je maloobchod, který má zřetelný vliv na světovou ekonomiku. Systém maloobchodních jednotek se v průběhu času mění, s rostoucím počtem obyvatel roste i počet maloobchodních jednotek, rozšiřuje se sortiment zboží, vznikají úzce specializované prodejny, nákupní centra či se mění prodejní plocha. S výstavbou nákupních center úzce souvisí i moderní trend spojení nákupu a zábavy. A právě pro zjištění intenzit cest za maloobchodem používáme gravitační modely. Tyto modely jsou také důležité pro predikci změn toků při změnách, např. výstavbě nového nákupního centra.

Cílem této práce je vytvořit přípravnou studii pro diplomovou práci, jejímž základním úkolem bude připravit data a teoreticko-metodologické podklady pro modelování dojížděky za maloobchodem. Výsledkem by pak mělo být zhodnocení proveditelnosti tohoto záměru.

Pro dosažení tohoto cíle je nutné rozdělit celou problematiku na dílčí cíle. Prvním dílčím cílem bude připravení teoretických východisek práce: definování maloobchodu, jeho charakteristika i rozdělení. Podrobněji se bude věnovat rozdělením na *store* a *non-store retail* a také definicí nákupního spádu. Dalším dílčím cílem bude seznámení s modelováním prostorových interakcí. Tato část se bude věnovat zejména modelům vycházejícím z Newtonova gravitačního zákona – gravitačním modelům, jejichž součástí bude i kalibrace gravitačního modelu.

Praktická část se pak bude zabývat charakteristikou zkoumaného území. Součástí praktické části budou přípravné práce pro modelování, a to sběr informací o masách

(počet obyvatel/počet hospodařících domácností a velikost prodejní plochy) a konstrukce matice vzdálenosti. Tato získaná data by pak měla sloužit jako podklad pro tvorbu diplomové práce.

TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí, teoretické a praktické. Teoretická část se zabývá rešerší a prostudováním odborné literatury zabývající se těmito tématy. Tato část se věnuje charakteristice maloobchodu a jeho členěním, nákupním spádem a modelováním prostorových interakcí. Základní publikací shrnující většinu zde řešených problémů je Szczyrba (2006). Tato publikace definuje maloobchod, zabývá se maloobchodní sítí a jejím prostorovým uspořádáním a mimo jiné i interakčními modely.

Literatury zabírající se maloobchodem, jeho základní charakteristikou a členěním je mnoho a charakterizují a člení maloobchod stejným způsobem. Velmi podrobná publikace věnující se tomuto tématu je Pražská, Jindra a kol. (1997). Pro tuto práci je však stěžejní pouze první oddíl publikace *Obchod a jeho vývojové trendy* (Jindra). Další podrobnou publikací shrnující maloobchodní poznatky je Burstiner (1991). Neméně důležitým zdrojem informací je Cimler (1994), který kromě rozdělení prodejen maloobchodní sítě se věnuje i historickému vývoji a podmínkám vzniku jednotlivých typů prodejen. Na tuto publikaci pak navazují Cimler, Zadražilová (2007).

Literatury věnující se modelování prostorových interakcí je mnoho, zejména pak cizojazyčné. U nás se gravitačními modely zabýval například Maryáš (1983), Čadková a Krásný (1985) se věnují problematice exponentu vzdálenosti a Hlavička (1993), který uvádí i základní problémy při konstrukci gravitačních modelů. Podrobně popsán jeden z gravitačních modelů, Reillyho model, najdeme u Řehák et al. (2009). Aplikací gravitačního modelu při řešení návštěvnosti obchodních center v Olomouci se zabýval Klapka et al. (2013).

Důležitým zdrojem informací jsou také zahraniční publikace. Mezi ně můžeme zařadit Wilson (1967), Wilson (1974), Sheppard (1978), Senior (1979) a Fotheringham et al. (2000). Gravitačními a prostorovými modely se zabýval Kingsley, Fotheringham (1984) a Fotheringham, O'Kelly, (1989), kteří se věnují i kalibraci gravitačního modelu.

2 Maloobchod

Jak uvádí Szczyrba (2006) i Záboj (2003) maloobchod zahrnuje nákup od velkoobchodu nebo výrobce a prodej bez dalšího zpracování konečnému spotřebiteli a vytváří vhodné seskupení zboží, tzn. prodejní sortiment, množství, kvalitu, pohotovostní prodejní zásobu a poskytuje informace (přání spotřebitelů) dodavatelům. Jindra (1997) poukazuje i na současné trendy v maloobchodě, jimiž je růst prodejních kapacit při zmenšování počtu jednotek a růst podílu velkých obchodních organizací na úkor individuálních podniků. Velké obchodní organizace, taktéž nazývané jako retailingové firmy, většinou mají i vlastní velkoobchod, vlastní dovozní složku, školicí střediska, reklamní a marketingové oddělení a velké prodejní jednotky.

Dříve, do druhé světové války, se maloobchod spojoval především s drobným podnikáním, jehož geografický rozměr byl spíše lokální až regionální. Po druhé světové válce získali obchodníci kontrolu nad distribučními procesy a maloobchod se začal velmi koncentrovat. Za významnými změnami stojí zejména růst příjmu obyvatel a to, že proces nákupu a prodeje je stále více určován odběratelem (Szczyrba, 2006).

Obchodníci určují konečnou cenu zboží a stále více se spojují ve větší firmy. Tímto získají mnoho výhod – nákup ve velkém, hospodárný rozvoz a uskladnění zboží, rychlé dodávky. Výhody to přináší i odběratelům, kteří mají lepší výběr zboží, nižší cenu zboží, šetří čas, získají lepší kvalitu zboží a lepší podmínky nákupu. Obchodníci tak budují i svůj velkoobchod, svoji dopravu, nakupují ze zahraničí, ovlivňují některé výrobní podniky, budují zahraniční zastoupení a provozují některé balírny. Vzniká tak nový pojem – retailing, který je chápán jako mezinárodní maloobchod vybavený logistickým zázemím, distribučním systémem a sofistikovaným informačním systémem. Propojuje tak funkci maloobchodu a velkoobchodu s vnitřním a zahraničním obchodem v jednom podnikatelském subjektu (Cimler, Zadražilová a kol., 2007).

Cimler (1994) chápe maloobchodní síť jako uspořádaný soubor se vzájemnými vazbami, rozdílnostmi i příbuznostmi v sortimentním zaměření, konkurencí i vzájemným doplňováním a považuje ji za subsystem ekonomického prostoru.

Tuto síť dělí Cimler (1994) i Záboj (2003) třemi způsoby, a to podle působení v oblasti, z hlediska místa působení a podle typu osídlení, kde maloobchodní síť působí. Dle působení v oblasti lze maloobchodní síť dělit na základní maloobchodní síť, která funguje po celý rok, pravidelně. Druhou možností je doplňková maloobchodní síť, kterou

tvoří jednotky, které jsou používány pouze krátkodobě a pouze v období zvýšené poptávky (např. rekreační oblasti, masové akce, ...). Z hlediska místa působení můžeme maloobchodní síť členit na síť stacionární, která má pevné stanoviště provozních jednotek, a síť ambulantní, jejíž jednotky mění své místo působení. Dle typu osídlení, ve kterém síť působí, ji můžeme rozdělit na městskou a venkovskou a dle Cimlera (1994) se zde nejvíce odráží územní aspekt podnikání v maloobchodě.

Městská maloobchodní síť funguje v místech velmi koncentrované poptávky, nabízí veškerý sortiment na trhu a díky relativně krátkým docházkovým vzdálenostem velmi podporuje konkurenční prostředí. Oproti tomu ve venkovské maloobchodní síti se díky spádovosti do měst realizuje pouze část nákupů, nabízí menší sortiment zboží a bývá spojena s vyššími náklady.

2.1 Store retail

Dle Szczyrby (2006) se jedná se o většinu maloobchodních činností, ve vyspělých státech tvořících až 90 % všech maloobchodních činností. Nejstarší a nejčastější dělení je na potravinářský a nepotravinářský maloobchod.

Mimo jednotky, které obchodují pouze s potravinami, řadíme do potravinářského maloobchodu i jednotky, které prodávají zboží denní a občasné poptávky (smíšené prodejny, superety, supermarkety a hypermarkety). Ve vyspělých státech Evropy tvoří tento druh asi 30 % maloobchodního prodeje. Většinou bývá nejvíce koncentrován, má nejmodernější informační a logistické systémy a největší průměrné velikosti prodejní plochy a to díky velkému objemu zboží procházejícího těmito prodejny, velký zájem o hromadné nákupy a pravidelnost odbytu (Jindra, 1997).

Druhou skupinu tvoří nepotravinářský maloobchod, který představuje širokou škálu sortimentů. V tomto odvětví se neustále vyvíjejí nové sortimenty (zejména v oblasti výpočetní a audiovizuální techniky). Další členění maloobchodu je na specializovaný a despecializovaný maloobchod. Vyspělé státy směřují k univerzálním formám maloobchodu (Szczyrba, 2006).

Cimler a Zadražilová (2007) rozlišují strukturální a instrumentální znaky. Mezi strukturální, tedy statické, řadíme sortimentní profil, formu prodeje, umístění jednotky, velikost jednotky a stavební řešení. Instrumentálními znaky, tedy dynamickými, značíme

cenovou politiku, kvalitu nabízeného zboží a soubor nabízených služeb. Rozlišují několik typů prodejen dle mnoha znaků (míra specializace, velikost, stavebně technické řešení, strategie, ...)

Specializované prodejny mají omezený sortiment. Prodej má vyšší nároky na cenu zboží, protože má nároky na odborný personál a musí pokrýt náklady na prodej zboží s nižší frekvencí poptávky. Náklady bývají zvyšovány s rozsahem poskytovaných služeb. Uplatnění mají tyto prodejny v městských centrech, nákupních centrech a místech velkých nákupních příležitostí.

Úzce specializované prodejny představují nejvyšší stupeň specializace sortimentu, který je velmi úzce a hluboce vymezen. Převažuje zboží občasně a dlouhodobé spotřeby. Prodej bývá doprovázen doplňkovými službami. Vysoké ceny jsou spojeny s nároky na odbornost personálu, s umístěním prodejny a náklady na uskladnění velkých zásob. Vysoké nároky jsou i na řešení interiéru. Většinou se jedná o prodejny s nepotravinářským zbožím. Typický prostor pro uplatnění jednotek jsou městská centra a nákupní centra.

Na sortiment specializovaných prodejen navazují odborné velkoprodejny nepotravinářského zboží. Velikost prodejen se pohybuje od 800 m², obvyklá velikost je 2-6 tis. m². Jedná se o specializované samoobslužné prodejny s velkým výběrem zboží v daném oboru. Úzký sortiment a velikost prodejny umožní prodej zboží, které v hypermarketu příliš velkou obrátku (resp. prodejnost) nemají. Prodejny nabízejí velké množství zboží při nízkých cenách. Největší rozvoj nastal v 90. letech minulého století. Tyto prodejny jsou největšími konkurenty pro malé a střední podnikání v nepotravinářském obchodě. Mezi tyto prodejny řadíme koncepty DIY (Hornbach, Obi, ...), velkoprodejny elekter (Electro World, Datart, ...), velkoprodejny nábytku, kobereců, hraček, drogerie, ... Typické umístění těchto prodejen je na okraji měst.

Smíšené prodejny bývají umístěny zejména na venkově a v okrajových částech měst. Tyto prodejny prodávají jak potraviny, tak nepotravinářské zboží běžné potřeby. Vysoké ceny jsou dány malou frekvencí poptávky, plněním požadavku blízkosti prodeje a vysokými náklady (nízké využití ploch). Cimler (1994) za důvody „přežití“ těchto prodejen považuje jejich uplatnění ve venkovském prostoru a rozvolněné zástavbě a také díky kooperaci a vzniku nákupních družstev.

Supereta, nebo-li potravinářské samoobsluhy, vznikly v 50. letech minulého století a jedná se o prodejny s prodejní plochou do 400 m². Většinou poskytují i úzký sortiment nepotravinářského zboží. Jedná se o prodejny v blízkosti spotřebitele, ale kvůli prudkému rozvoji supermarketů, bývají nejčastěji součástí malých obchodních domů, na nádražích, letištích, podchodech, odpočívadlech dálnic či součástí čerpacích stanic. V USA je typické označení pro tyto prodejny jako *convenience store*.

Supermarkety jsou prodejny s komplexním sortimentem potravin a základními druhy nepotravinářského zboží. Počátek těchto prodejen najdeme v období velké hospodářské krize v USA. V těchto jednotkách převažuje forma samoobsluhy. Svou širokou nabídkou, službami a komfortem znamenaly zlom v maloobchodě. Dokázaly koncentrovat širokou nabídku zboží na malém prostoru. Oproti pultovým prodejnám a malým samoobsluhám zvýšily kvalitu prodeje zejména širším sortimentem, nabídkou čerstvého, mraženého a chlazeného zboží, lahůdek apod. Při vyšší úrovni kvality zboží mají střední ceny. Největšího uplatnění nacházejí v obytných zónách s dostupností 400 – 700 m a na okrajích měst s příjezdovými komunikacemi a parkovišti. Prodejní plocha je zhruba 400 – 2 500 m². Někdy se dělí na malé supermarkety (do 1 000 m²) a velké supermarkety (nad 1 000 m²). V Evropě patří k nejrozšířenějšímu typu maloobchodu. V České republice se supermarkety soustředí do prodejní sítě dvou velkých řetězců, Ahold (supermarkety Albert) a REWE (supermarkety Billa).

Jako hypermarkety jsou označovány samoobslužné velkoplošné prodejny nejen s potravinářským zbožím, ale i s širokým rozsahem nepotravinářského zboží krátkodobé i dlouhodobé spotřeby a jsou výsledkem rozvoje životní úrovně vyspělých zemí a růstu obrátu v 60. letech minulého století. Jako dolní hranici prodejní plochy Cimler a Zadražilová (2007) uvádí 2 500 m². Dále hypermarkety dělí na malé s prodejní plochou do 5 000 m² (v ČR např. Kaufland) a velké (v ČR např. Tesco, Globus). V malých hypermarketech převažuje potravinářské zboží (cca 70 %), ve velkých je větší podíl plochy nepotravinářského zboží (cca 55 – 60 %). Cimler a Zadražilová (2007) také uvádí, že co se týče počtu nabízených položek, převládá u hypermarketů nepotravinářské zboží, ale v tržbách vede sortiment potravin. Hypermarkety můžeme nalézt v necentrálních lokalitách a na okrajích měst z důvodu nezávislosti na nabídce ostatních prodejen, vysokého nájemného v centrech měst a nutnosti potřeby velké prodejní plochy kvůli širokému sortimentu nepotravinářského zboží náročného na výstavní plochu. Využívají je zejména motorizováni zákazníci. Menší hypermarkety jsou umístovány blíže centra,

využívají menší zastavěnou plochu a mají menší nákupní spád, jsou využívány již ve spádovém území s 30 tis. obyvateli. Velké hypermarkety žádají minimální spádovost 50 tis. obyvatel.

Nízké ceny zboží hypermarketů jsou dány nahrazením živé práce prodejní plochou a technikou. Díky důslednému uplatňování samoobsluhy a organizaci práce s využitím výpočetní techniky se může minimalizovat počet pracovníků. Nízké ceny jsou také dány orientací na rychloobrátkové druhy zboží a vyloučení velkoobchodu jako mezičlánku, tzn. nákup přímo ve výrobě a tak dosažení nižších nákupních cen.

Obchodní domy představují jednotky s širokým a hlubokým sortimentem a soustředí „komplexní nákup pod jednou střechou“. Původně byly zaměřeny na nepotravinářské zboží, dnes jsou jejich součástí i supermarkety a občerstvení. Obvyklá velikost je 6 – 10 tis. m², ve velkých městech mohou mít rozlohu i několik desítek tis. m². Obchodní domy mají několik podlaží. Situovány bývají v centrech měst a ve starších regionálních nákupních centrech. Největšího rozvoje dosáhly v letech 1860 – 1960. V současnosti jsou vytlačovány velkými samoobslužnými jednotkami.

Vývoj plnosortimentních obchodních domů doprovázely specializované obchodní domy. Jejich minimální velikost je 1 – 2 tis. m² a jsou typické svým hlubším zaměřením. Převažuje zde obslužná forma a vyšší ceny.

Diskontní prodejny potravin oslovují zákazníka především nižší cenou. Jak uvádí Cimler a Zadražilová (2007) je pro ně typický omezený rozsah nabízených výrobků a nižší úroveň obslužného standardu. Sortiment nejde příliš do hloubky a omezena je nabídka čerstvého zboží (často mimo ovoce a zeleninu). Tito autoři také dělí diskonty na tzv. tvrdé (hard) diskonty s méně než 1 000 nabízených položek a omezenou nabídkou čerstvého zboží a tzv. měkké (soft) diskonty s až dvojnásobným počtem položek. Největší uplatnění mají v obytných zónách s okruhem dostupnosti 400 – 700 m dle hustoty zástavby a na okrajích měst.

Nákupní centra představují kombinaci desítek prodejen a širokého spektra služeb. Největší nákupní centra jsou v USA a Kanadě. Zhruba polovina prodejní plochy slouží k zábavě a uspokojení potřeb zákazníků volného času, druhou polovinu tvoří hypermarkety, supermarkety, obchodní domy a další maloobchodní jednotky. Neexistuje žádná obecná klasifikace nákupních center, lze je třídit podle několika hledisek: velikost, uspořádání, vlastnictví, ...

Szczyrba (2006) dělí nákupní centra dle lokalizace na vnitroměstská nákupní centra (v centrech měst a vnitřním městě) a okrajová nákupní centra (periférie či blízkost měst). Se změnou nákupního chování obyvatelstva začala nákupní centra fungovat jako společenská a zábavní centra a jako místa setkávání lidí. Součástí se stávají rekreačně-sportovní a jiná zábavní zařízení (fitness, bazény, kluziště, multikina, ...). V praxi takováto centra bývají označována jako tzv. nákupní centra třetí generace. Nákupní centra první generace se orientují na prodej v ústřední prodejně typu supermarket či hypermarket s minimem specializovaných jednotek. Nákupní centra druhé generace mají kromě ústřední prodejny široké spektrum specializovaných prodejen a poskytují klientům některé služby (restaurace, kadeřnictví, hlídání dětí, čistírny, ...).

2.2 Non-store retail

Maloobchod realizovaný mimo síť prodejen dělí Szczyrba (2006) na tři složky: prodejní automaty (*Vending Machine*), přímý prodej (*Direct Selling*), přímý marketing (*Direct Marketing*) neboli zásilkový obchod. V současné době tvoří velmi malou část maloobchodních činností.

Prodej v automatech je velmi rozšířený v Japonsku. Jako hlavní výhodu můžeme vidět fungování 24 hodin denně a 7 dní v týdnu, bez účasti nákladné pracovní síly. Naopak mezi nevýhody patří technická a ekonomická náročnost a malá výkonnost. Většinou se jedná o doplňkový prodej (cukrovinky, nápoje, studené přesnídávky, ...). Omezen byl prodej cigaret. Naopak automaty prodávají jízdenky, ceniny apod. Dle Záboje (2003) představuje 1,3 % až 1,6 % všech maloobchodních prodejnů. Výjimkou je Japonsko, kde se tento podíl odhaduje na 5-6 %.

Přímý prodej je specifická forma prodeje spotřebitelského zboží. Nabídka, seznámení s výrobkem, prodej a dodání zboží probíhá přímo mezi prodejcem a zákazníkem na místě dohodnutém mezi zákazníkem a distributorem. Nejčastěji se jedná přímo o byt zákazníka. Většinou se jedná o specializovaný sortiment (vysavače, kuchyňské potřeby, ...). Tento druh obchodu je nejvíce rozvinutý v USA. Dle Burstinera (1991) se jedná o nejnákladnější systém maloobchodu „bez prodejen“, ale žádný jiný systém nedosahuje tak účinného styku se zákazníkem. Přímý prodej pak dělí do dvou kategorií: obchodní cestující, kteří cestují od dveří ke dveřím a snaží se získat povolení vstupu do bytu, kde předvedou svou nabídku, a prodej na večírcích, kde se prodejce snaží

zajímavost vlastníka domu k uspořádání shromáždění, kde pak nabízí své produkty a „pořadatel“ je odměnou nějaký dárek. Mezi firmy zabývající se přímým prodejem můžeme zařadit např. Amway, Avon, Mary Kay, Tupperware, ...

Burstiner (1991) charakterizuje přímý marketing jako zásilkový a dodávkový obchod přímo do bytu odběratele většinou pomocí katalogů. V současnosti jsou tištěné katalogy nahrazovány nabídkou přes internet. Další možností je reakce zákazníka na nabídky v televizních reklamách a televizních šotech. Nevýhodou jsou velké počáteční náklady, problematická reklamace a velké náklady na katalogy a reklamu. Výhodou je racionalizace a automatizace provozu. Proto se jedná většinou o firmy s velkým kapitálem nebo omezeným sortimentem. Nejvíce rozšířen je v Německu a Velké Británii.

Novou formu představuje elektronický obchod. Principem je nabídka i objednávka realizovaná pomocí internetu. Začal se prosazovat v 90. letech 20. století. Mezi základní problémy patří ukázka zboží a vzbuzení zájmu zákazníka, platba za zboží a doprava zboží. Nejvhodnější zboží pro tuto formu prodeje jsou letenky, hotelové rezervace, nosiče informací, hardware a software, bílé zboží a prádlo, kosmetika, mobilní telefony a elektronika a spotřebiče (Cimler a Zadražilová, 2007). Velkou výhodou jsou nižší ceny a možnost nákupu ve velkém.

2.3 Nákupní spád

Cimler a Zadražilová (2007) i Szczyrba (2006) definují nákupní spád jako realizaci výdajů obyvatel v maloobchodě (kupní fondy) v jiném místě než v místě bydliště. Místo bydliště je považováno za místo tvorby kupních fondů. Přesun koupěschopné poptávky má mnoho příčin. Mezi hlavní patří rozdílná úroveň nákupních možností a možnost výběru nákupního místa zákazníkem, která je dána mobilitou obyvatelstva.

Vnější nákupní spád tvoří územní přesuny výdajů obyvatelstva mezi jednotlivými sídelními útvary (městy, vesnicemi). V něm pak rozlišujeme kladný (část výdajů obyvatel jiného sídla v síti daného sídla) a záporný nákupní spád (část výdajů obyvatel daného sídla v síti jiných sídel).

Vnitřní nákupní spád pak představuje přesun výdajů obyvatel v maloobchodě realizovaných v místě bydliště, avšak mezi jednotlivými částmi sídelního útvaru, resp.

stupni obchodní vybavenosti. Souhrn kladných a záporných přesunů výdajů nazýváme jako saldo nákupního spádu. To může být kladné i záporné.

Vliv na objem, směr a intenzitu nákupního spádu má mnoho faktorů, např. atraktivita lokality, funkce a význam sídelního útvaru, struktura obyvatel, počet výdělečných obyvatel v sídelním útvaru, stupeň motorizace obyvatel či kvalita komunikační sítě a dopravy. Volba místa nákupu je svobodná, ale ovlivněná možnostmi, které prostor poskytuje. Vliv jednotlivých faktorů bývá většinou popisován a odborně odhadován, méně často se využívá náročných dotazníkových šetření.

METODOLOGIE A JEJÍ PROBLÉMY

Část „metodologie a její problémy“ se bude věnovat několika stěžejním otázkám. První bude otázka zabývající se problematikou dat, zejména kritérii pro výběr dat a jejich sběr. Další část se bude zabývat konstrukcí matice vzdálenosti. Důležitou částí je oddíl týkající se vývoje a historie interakčních modelů. Součástí je i pasáž věnující se problematice parametrů interakčních modelů – kalibraci gravitačního modelu.

Díky terénnímu šetření byly zjištěny prodejní plochy maloobchodních jednotek. Tady se objevuje první otázka a to, jaké maloobchodní jednotky do práce zahrnout. S maloobchodními jednotkami se setkáváme „na každém rohu“, během roku jich několik skončí a naopak nové vzniknou. Pro účely této práce byly vybrány jednotky, které se zabývají prodejem potravin a zbožím denní potřeby, tedy prodejny smíšeného zboží, supermarkety, diskonty, hypermarkety, obchodní domy a nákupní centra. Nákupní centra jsou brána jako celek, nejsou vyjmuty pouze prodejny potravin, a to zejména z důvodu současného trendu nákupů potravin, který je spojen s návštěvou dalších obchodů, restaurací i jiných služeb. Lidé tak mnohdy dají přednost velkému nákupnímu centru, kde mají vše „pod jednou střechou“. Z menších jednotek potravinářského maloobchodu byly vybrány pouze jednotky, které jsou součástí většího obchodního řetězce jako je COOP, Adam Velkoobchod, Hruška apod.

Nejjednodušší bylo získání dat velkých nákupních center, které svou prodejní plochu uvádějí na webových stránkách. Horší situace pak nastává při získávání dat menších jednotek, které mnohdy nespolupracují a data je tak mnohem těžší získat.

Další důležitou otázkou je nalezení závislosti, podle které klesá počet dojíždějících do daného centra. Newtonův gravitační zákon vychází ze vzdálenosti, avšak geografické gravitační modely mohou ovlivňovat další skutečnosti a nelze je všechny zahrnout. Náklady na přepravu nejsou přímo úměrné se vzdáleností daného centra. To samé platí o vzdálenosti a čase stráveném na cestě. Dále také musíme zvážit, zda brát v úvahu vzdálenost (příp. cestovní náklady, čas strávený cestováním) pěšky, pomocí hromadné dopravy či autem. V práci byla použita skutečná vzdálenost autem z centra dané obce do maloobchodní jednotky.

Nejtěžší je nalezení vhodného exponentu vzdálenosti, který získáme pomocí kalibrace gravitačního modelu. Získat data o návštěvnosti je velmi složité. Některá centra

zveřejní návštěvnost za konkrétní období, avšak liší se v délce sledovaného období (měsíc, rok, advent, ...) i v roce, za která data získaly. Protože se maloobchodní situace neustále mění, některé obchody zanikají či vznikají, rozšiřují svou prodejní plochu, bylo by zavádějící brát data z různého období. Jiné bude nákupní chování obyvatel např. před vznikem nákupního centra Šantovka a po jeho otevření.

Jelikož málokdo nakupuje pouze pro sebe, ale je běžnější nakupování pro celou rodinu, byla místo počtu obyvatel, použita data hospodařících domácností.

Olomoucká aglomerace se skládá z mnoha obcí, avšak z principu gravitačního modelu nás budou nejvíce zajímat (a také nejvíce ovlivňovat gravitační model) velké jednotky, které jsou součástí větších měst. Největší jednotky tak najdeme v Olomouci, Prostějově, Přerově, Hranicích, Mohelnici či Šternberku. Souhrn získaných dat je součástí práce, na přiloženém CD.

3 Modelování prostorových interakcí

3.1 Gravitační modely

Tyto modely vycházejí z Newtonova gravitačního zákona, který říká, že dvě tělesa se přitahují silou přímo úměrnou součinu jejich hmot a nepřímo úměrně druhé mocnině jejich vzdáleností. Vzorec Newtonova gravitačního zákona je

$$F_g = k \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2},$$

kde m_1, m_2 jsou hmotnosti daných těles, r je vzdálenost mezi těmito tělesy a k je gravitační konstanta jejíž hodnota je přibližně $6,67384 \cdot 10^{-11} kg^{-1}m^3s^{-2}$.

Nejprve se využívaly pouze v demografických výzkumech, později však našly uplatnění pro vymezení spádových území nákupních či obslužných středisek. Pro výzkumy sociálně ekonomických územních vztahů využil gravitačního zákona již Carey v roce 1858.

Prvními aplikacemi jednoduchých modelů se stal v 19. století Ravenstein (1885), který se zabýval migračními toky mezi britskými hrabstvími pomocí nepřímé úměrnosti

od vzdálenosti a došel ke zjištění, že větší počet migrantů byl mezi většími městy, než mezi menšími a mezi městy, které jsou blíže u sebe (Fotheringham et al. 2000). Velkým pokrokem bylo modelování v období mezi válkami, kdy William Reilly (1929) definoval zákon maloobchodní gravitace.

Klasický gravitační model vypočítá vztah mezi dvěma objekty (městy, regiony, ...) jako násobek jejich masy dělený čtvercem vzdálenosti mezi nimi. Interakce roste s masou objektů a klesá s vzrůstající vzdáleností. Reillyho model pak přiřazuje sídla k centrům podle tzv. bodu zlomu, tedy bodu, kde vliv jednoho střediska přechází do vlivu druhého střediska.

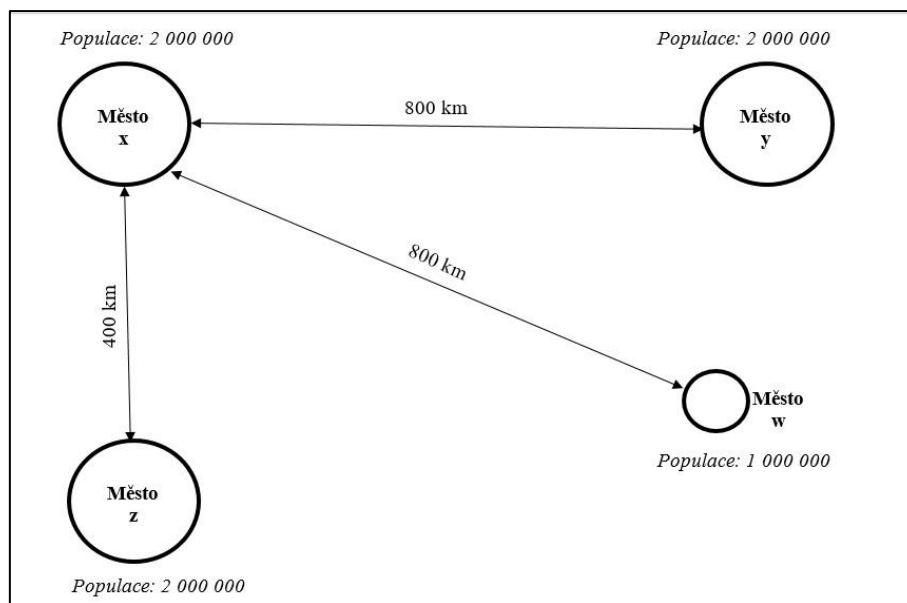
Tento vztah Szczyrba (2006) vyjadřuje takto:

$$I_{ij} = \frac{f(P_i, P_j)}{f(d_{ij})},$$

kde I_{ij} je interakce mezi střediskem i a střediskem j , P_i, P_j je populace střediska i , resp. j a d_{ij} je vzdálenost mezi středisky i a j .

Na obrázku 1. si můžeme ukázat základní vztahy v gravitačních modelech. Bez dalších informací můžeme předpokládat, že počet interakcí mezi městy x a y bude větší než mezi městy x a w . Přestože města y a w jsou stejně vzdálená od x , město y má dvakrát větší populaci, 2 000 000, kdežto město w pouze 1 000 000. Pokud budeme předpokládat, že interakce je funkce dvojic mezi městy, pak potenciační množina mezi x a y je větší než mezi x a w ($2\,000\,000 \cdot 2\,000\,000$ vs. $2\,000\,000 \cdot 1\,000\,000$). Potenciační počet interakcí bude dvakrát víc v případě měst x a y než mezi městy x a w .

Na stejném obrázku se můžeme podívat i na dopad vzdálenosti na počet cest mezi městy x a y a mezi městy x a z . Populace v těchto městech je stejná. Přesto můžeme předpokládat (bez dalších informací), že mezi městy x a z proběhne více cest než mezi městy x a y . Očekáváme, že interakce mezi dvěma jakýmkoliv body jsou závislé na vzdálenosti. Kdyby interakce mezi městy klesaly přímo úměrně vzdálenosti, pak bude počet těchto interakcí mezi x a y poloviční oproti počtu interakcí mezi městy x a z (Kingsley, Fotheringham; 1994).



Obr. 1. Základní principy gravitačního modelu

(Zdroj: KINGSLEY, E. H. and FOTHERINGHAM, A. S.; 1984; upraveno)

Nejjednodušší forma gravitačního modelu vycházející přímo z Newtonova gravitačního zákona je vyjádřena vztahem

$$T_{ij} = k \frac{M_i \cdot M_j}{d_{ij}^2},$$

kde M_i , M_j jsou počty obyvatel daných center a d je přímá vzdálenost mezi těmito centry.

Nejčastěji je však gravitační model doplněný o exponent vzdálenosti β a má pak následující tvar:

$$T_{ij} = \frac{M_i \cdot M_j}{D_{ij}^\beta},$$

kde X_{ij} je síla vzájemného vztahu mas středisek i a j , M_i , M_j jsou masy středisek (nejčastěji počet obyvatel), D_{ij} je vzdálenost mezi danou dvojicí středisek a β je exponent (parametr) vzdálenosti.

Fotheringham et al. (2000) jej doplňují o další parametry (α a γ), empiricky odhadnuty, které odrážejí povahu vztahu mezi prostorovými toky každou z proměnných a vyjadřují jej ve vztahu:

$$T_{ij} = \frac{M_i^\alpha \cdot M_j^\gamma}{d_{ij}^\beta}$$

Postupem času docházelo ke zevšeobecnění proměnných, např. nahrazení populace střediska úrovní poptávky v sídle (produkční proměnná) a tzv. proměnnou atraktivity, tzn. úrovní nabídky v jiném sídle (Szczyrba, 2006).

Dále Hlavička (1993) také uvádí základní problémy gravitačních modelů:

Jako první problém uvádí nalezení závislosti, podle které klesá počet dojíždějících do daného centra. Na rozdíl od Newtonova zákona neexistuje jeden univerzální gravitační model s konstantním exponentem vzdálenosti β , ale je závislý na dalších faktorech (kvalitě a druhu obslužných procesů, pracovních procesů, ...). Gravitační modely tak nezahrnují další možné skutečnosti, které mohou tyto interakce ovlivňovat (nezahrnují behaviorální chování jedinců, nezabývají se sociálními a politickými skutečnostmi, ...). Mnoho lidí vybírá nákupní centrum (maloobchodní jednotku) nejen podle místa svého bydliště, ale i v blízkosti svého zaměstnání, školy, kroužků dětí, svých volnočasových aktivit apod. Vliv má také nabídka zboží, akční zboží i obliba obchodu u každého jedince.

Dle Čadkové a Krásného (1985) exponent vzdálenosti β je volen podle toho, že význam vzdálenosti s rostoucí vzdáleností klesá. Pro základní stupeň střediska (I. řád) je exponent $\beta = 3$, pro řád vyšší je $\beta = 2$. Většinou se hodnota β pohybuje v rozmezí 1,5 až 3,5. Tento exponent by však měl být určen kalibrací modelu, což je těžké, ale získáme mnohem přesnější výsledky.

Neméně důležité je, že tento vztah není pouze jednostranný a musíme je tedy zkoumat jako oboustranný model interakcí. V praxi to znamená, že počet vyjíždějících z daného centra se nemusí rovnat počtu dojíždějících do toho centra. Dále si musíme uvědomit, že je potřeba současně zkoumat více středisek daného regionu. Z důvodu přehlednosti všech interakcí se využívá maticového zápisu.

Posledním problémem je i určení velikosti střediska a vzdálenost mezi nimi. Velikost je nejčastěji dána velikostí nákupní plochy, maloobchodním obratem, kvantitou

sortimentu zboží, ... Vzdálenost je pak často dána prostou geometrickou vzdáleností, časovou dostupností, náklady na dopravu, ...

Na příkladu města Olomouc se aplikací gravitačního modelu věnoval Klapka et al. (2013), kteří zjišťovali návštěvnost nákupních center před dokončením Galerie Šantovka a tyto výsledky porovnávali s předpovědí zahrnující dokončení tohoto velkého nákupního centra.

3.1.1 Kalibrace gravitačního modelu

Kalibrace gravitačního modelu slouží k testování a zjištění míry vlivu vzdálenosti na různé typy dat o sociálně-ekonomicko-politické interakci. Jeho výsledkem je lepší porozumění a pohled z více úhlů na danou problematiku a jsou tak velmi cenné pro pochopení změn v systému, při předpovědích dalšího vývoje a dokonce i pro modelování situací v minulosti. Správná kalibrace zabezpečuje, že vypočítané hodnoty odpovídají reálným sledovaným tokům. Naopak pokud nedojde ke správné kalibraci modelu, není jistota, že se reálné a modelované toky shodují.

Fotheringham a O'Kelly (1989) poukazují na tři hlavní důvody kalibrace gravitačního modelu. Prvním důvodem je předpověď budoucího vývoje či vyvození stavů v rozdílném prostoru. Druhým je předpověď interakčních vzorů při plánovaných změnách, např. jak ovlivní cesty do práce významná průmyslová zástavba či nová silnice. Dále také nám kalibrace modelu poskytuje odhady parametrů, které poskytují informace o vyšetřovaném systému a pomůže nám tak vyvodit závěry o chování interakcí při srovnávání odhadů parametrů.

Cílem správné kalibrace je vytvoření co nejtěsnějšího vztahu mezi sledovanými jevy a nalezení vhodných hodnot daných parametrů (u nás exponent vzdálenosti β) pomocí regresní rovnice a výsledný parametr vzdálenosti pak odpovídá parametru, při kterém byla zjištěna nejvyšší závislost mezi souborem modelovaných toků a souborem reálných toků.

Mnohem složitější situace nastává, pokud máme těchto parametrů více a musíme také zhodnotit gravitační konstantu, či koeficient emitivity a atraktivity. V těchto případech využijeme zlogaritmované hodnoty v regresivní rovnici, která jednotlivé koeficienty proměnných zahrnuje. (Isard, 1998)

3.1.2 Gravitační modely bez omezení

Reillyho model

Zákon maloobchodní gravitace, podle svého autora nazýván Reillyho model, byl označen za první případ rozpoznání a aplikace demografické gravitace. Původně byl konstruován ke zjišťování spádovosti za maloobchodem. Dle Reillyho (1929) je atrakční síla dvou středisek vůči mezilehlému sídlu přímo úměrná počtu obyvatel středisek a nepřímo úměrná vzdáleností mezi středisky a sídlem. V české literatuře se Reillyho modelem zabývá např. Maryáš 1983, Hlavička 1993, Řehák 2004 i Řehák, Halás, Klapka 2009.

Dle Řeháka et. al (2009) vychází Reillyho model z několika skutečností. Střediska, která jsou stejné měřitelné významnosti (masa) mají bod rovnováhy na polovině své vzdálenosti. Jestliže se jedná o střediska nestejně měřitelné významnosti, se bod rovnováhy vychyluje směrem k menšímu z těchto dvou středisek. V případě dvou středisek se stejnou masou je množinou bodů přímka, naopak v případě dvou nestejně významných středisek je množinou bodů kružnice.

Berry (1967) a Reif (1973) považují tento model za správný pouze pro dvojici středisek, pro více středisek nemusí výsledky odpovídat realitě. Naopak Řehák et. al (2009) tento názor považuje za neopodstatněný. Na více středisek totiž můžeme pohlížet jako na jednotlivé páry.

Maryáš (1983) uvádí Reillyho model v následujícím tvaru:

$$\frac{B_i}{B_j} = \left[\frac{P_i}{P_j} \right]^N \left[\frac{D_{jk}}{D_{ik}} \right]^n,$$

kde B_i, B_j je síla atraktivity měst i, j přitahující nakupující ze sídla k , P_i, P_j je počet obyvatel sídel i, j , D_{jk}, D_{ik} je vzdálenost měst i a j od sídla k , N je exponent počtu obyvatel ($N=1$) a n je exponent vzdálenosti ($n=2$).

Dále také definuje bod rovnováhy mezi středisky, který se využívá k vymezení spádové oblasti středisek. Tento bod nám říká, že pravděpodobnost cestování do jednoho střediska je stejná jako do druhého. Vzorec pro výpočet bodu rovnováhy (tzv. illinoiský vzorec) získáme pomocí úpravy předchozí rovnice:

$$d_{xj} = \frac{d_{ij}}{1 + \sqrt{\frac{P_i}{P_j}}}$$

Kritika Reillyho zákona se také týkala exponentu vzdálenosti. Schwartz (1963) odůvodňuje výběr 2 tím, že modus souboru ležel mezi hodnotami 1,5 a 2,5. Exponent vzdálenosti však nabýval hodnot od 0 až po 12,5, modus obsahoval pouze 1/3 všech hodnot.

Řehák et al. (2009) rozlišují tři základní verze Reillyho modelu podle způsobu územního vymezení.

Geometrická verze Reillyho modelu

První verzí je geometrická verze. Nezohledňuje žádné komunikace, je závislá pouze na vzdušné vzdálenosti středisek. Hranici sfér vlivu tedy vždy tvoří kružnice, pokud se jedná o dvě střediska stejné síly, pak hranici tvoří přímka. Tento model se využívá zejména v předběžném posouzení sféry vlivu středisek rozsáhlejších území, které jsou dobře komunikačně vybaveny a bez velkých přírodních překážek. Také bývá využíván při vymezení sfér vlivu překračující státní hranice a v historicky zaměřených studiích.

Řehák et. al (2009) zapisuje geometrickou verzi v následujícím tvaru:

$$\sqrt{\frac{M_A}{M_B}} = \frac{d_{AB} - n}{n};$$

kde $M_A \geq M_B$ jsou masy středisek A a B , d_{AB} je vzdálenost obou srovnávaných středisek na přímce procházející oběma středisky a n je vzdálenost mezi menším ze středisek A a B a bodem rovnováhy na přímce mezi těmito středisky.

Dále uvádí, že levou stranu můžeme považovat za poměr větší vzdálenosti mezi střediskem a bodem rovnováhy a menší vzdálenosti mezi střediskem a bodem rovnováhy. Tento poměr označíme k a dostáváme tak vztah:

$$k = \sqrt{\frac{M_A}{M_B}};$$

kde k nám zůstává stabilní pro danou dvojici středisek. Z toho nám vyplývá, že daná úsečka o délce d_{AB} mezi středisky je dána vztahem

$$d_{AB} = k \cdot n + n;$$

čímž se můžeme oprostít od úsečky AB a pracovat v obecné rovině i s více středisky. Nejdříve vyřešíme situaci pro dvě nejvýznamnější střediska A , B . Poté se podíváme na třetí středisko C v pořadí dle masy vůči tomu středisku, v jehož polorovině se středisko C nachází. Ve skutečnosti se díváme na to, kde se protínají kružnice sestavené pro relace jednotlivých středisek. Výsledkem geografického modelu je pak uspořádaný systém kruhových oblouků. Střed kruhového oblouku je umístěn za menším střediskem, jelikož $r > n$ a r je dán vztahem:

$$r = \frac{nk}{k-1}.$$

Topografická verze Reillyho modelu

Další verzí je topografická verze, která pracuje již s konkrétními geografickými charakteristikami území. Zabývá se územními zónami (obce) i silničními vzdálenosti mezi centry. Hranice sfér vlivu je pak jednoznačně určena a konstruována podle hranic územních zón. Využívá se ke klasickým regionalizačním úlohám a při testování vhodnosti prostorového členění území.

Oproti geometrické verzi, kde jsme museli začít pracovat s dvěma nejvýznamnějšími středisky, v topografické verzi řešíme všechny možné případy konkurenčních relací. Řehák et. al. (2009) doporučují vylučovací, vyřazovací metodu, kdy pro testovanou obec připravíme sadu potencionálních středisek a také vzdálenosti jednotlivých středisek od dané obce. Poté definujeme:

$$D_{AB} = d_A + d_B;$$

kde $d_A + d_B$ jsou silniční vzdálenosti mezi danou obcí a větším A (d_A) střediskem a mezi obcí a menším B (d_B) střediskem. Platí, že součet $d_A + d_B$ nemusí být nejkratší vzdáleností mezi A a B . Použijeme vylučovací metodu a vzdálenost d_B opakovaně porovnáme s n . Obec pak teoreticky připadá k „vítěznému“ středisku.

Oscilační verze Reillyho modelu

Pomocí oscilační verze identifikujeme přechodná pásma. To se nám hodí zejména při topografické verzi, kdy daný region je na pomezí sfér vlivu středisek. Tato verze nalezne uplatnění zejména na počátku detailního studia spádovosti a pak v závěru při korekci výsledků.

Dle Řeháka et. al (2009) můžeme porovnávat nejen d_B (menší z obou zjištěných vzdáleností) s n (vzdálenost mezi menším ze středisek A a B a bodem rovnováhy), ale i jiné hodnoty:

$$k = \frac{d_{AB} - n}{n}$$

a tedy

$$q = \frac{(d_A - d_B) - d_B}{d_B} = \frac{d_A}{d_B}.$$

Přechodné pásmo pro q stanovíme např. ve tvaru $(0,9 \cdot k; \frac{1}{0,9} \cdot k)$. U geometrické verze nemá smysl stanovovat hraniční pásma, dostali bychom pouze dvě mírně posunutě části soustředné kružnice.

Nový zákon maloobchodní gravitace

Converse (1949) upravil Reillyho model na základě výzkumů v oblasti Chicaga (Illinois) a vychází z toho, že rozdělení maloobchodního obratu menšího sídla mezi spádové středisko a město ve spádové oblasti nebo na její hranici je přímo úměrné počtu obyvatel a nepřímo úměrné faktoru netečnosti a vzdálenosti a matematicky je vyjádřen takto:

$$\frac{B_i}{B_k} = \left[\frac{P_i}{P_k} \right] \left[\frac{x}{d_{ik}} \right]^2,$$

kde B_i, B_k je velikost nákupů obyvatel sídla k ve středisku i a v místě bydliště; P_i, P_k je počet obyvatel střediska i a sídla k ; d_{ik} je vzdálenost mezi sídlem k a střediskem i a x je faktor netečnosti.

Faktor netečnosti je to, co se musí překonat, aby se uskutečnila návštěva obchodu. Na základě výzkumů nabývá hodnot od 1,5 do 4 v závislosti na velikosti střediska a druhého sídla. Maryáš (1983) uvádí za doporučenou krajní hodnotu 4 míle jako průměrný faktor netečnosti. Tento model ověřila Průšová (1968) na dvaceti městech bývalého pražského kraje a došla k názoru, že pro naše podmínky je tento model vhodnější než Reillyho model.

3.1.3 Gravitační modely s omezením

Jestliže nemáme k dispozici data za produkční proměnnou či proměnnou atraktivity, můžeme je nahradit zástupnými proměnnými a zavést tak určité omezení. Wilson (1967) dělí tato omezení do tří skupin: produkčně omezený případ, atrakčně omezený případ a produkčně – atrakčně omezený případ.

Geografie maloobchodu a služeb využívá zejména produkčně omezený případ, kdy je atrakční proměnná nahrazena zástupnou proměnnou (např. počet druhů zařízení, počet zaměstnaných v maloobchodě, prodejní plochou, maloobchodním obratem, ...). Reif (1973) uvádí vztah:

$$l_{ij} = O_i \cdot \frac{W_j^2 \cdot T_{ij}^{-1}}{\sum_{j=1}^n W_j^2 \cdot T_{ij}^{-1}}$$

kde W_j^2 je zástupná proměnná.

Huffův model

Dle Maryáše (1983) je Huffův model nejznámějším gravitačním modelem s omezením a uvádí jej ve vztahu:

$$P_{a_1} = \frac{S_1 \cdot T_{a_1}^{-1}}{\sum_{i=1}^r S_i^\alpha \cdot (T_{ar}^\alpha)^{-1}}$$

kde P_{a_1} je pravděpodobnost, že obyvatelé sídla a budou nakupovat ve středisku j ; S je velikost střediska (prodejní plocha); T je časová dosažitelnost střediska a α je parametr, který se mění s hierarchickou úrovní střediska.

Huff (1963) tento model ověřoval na předměstí Los Angeles. Autoři Havelka, Jindra a Zouzová z VÚO Praha a došli k závěru, že tento model je platný pouze v případě,

kde město plní svou střediskovou funkci. Maryáš (1983) však upozorňuje, že pro vyjádření atraktivity byl použit počet obyvatel a považuje jej za nevhodně zvolený. Maryáš (1977) tento model ve zjednodušené formě testoval na území Jihlavy. Atraktivitu vyjadřoval kladným nákupním saldem a vzdálenost faktorem dostupnosti (podílem vzdálenosti a frekvence veřejné dopravy mezi sídlem a střediskem). Výsledky porovnal s dotazníkovým šetřením Presse (1975) a zhodnotil, že výsledky jsou v podstatě shodné.

3.2 Ostatní modely

3.2.1 Modely intervenujících příležitostí

Tyto modely se od gravitačních modelů liší tím, že neměří rozdělení prostoru ve vzdálenosti nebo čase, ale v intervenujících (možných) příležitostech. Tyto modely vychází z toho, že počet cest do daného sídla je přímo úměrný počtu příležitostí v tomto sídle a nepřímo úměrný počtu možných ostatních příležitostí. Reif (1973) jej uvádí v následujícím vztahu:

$$I_{ij_u} = O_i(Q_{ij_{u-1}} - Q_{ij_u}),$$

kde I_{ij_u} je počet cest z i do u -tého cíle; O_i je celkový počet cest z i ; $Q_{ij_{u-1}}$ je pravděpodobnost, že cesta bude pokračovat do cíle $u-1$; Q_{ij_u} je pravděpodobnost, že cesta bude pokračovat za cílem u .

Tento model se nejčastěji užívá pro vymezení nákupních zón ve velkoměstech a aglomeracích. Mezi nejčastěji uváděná omezení patří, že tyto modely požadují rovnovážný stav zkoumaného jevu; považují prostorový vztah za uzavřený, tzn. neuvažují cesty za nákupy mimo zkoumané území; jsou založeny na bydlišti obyvatelstva, a tedy neuvažují spádovost za nákupy založené na pracovišti; předpokládají pokles výdajů se vzdáleností. (Maryáš, 1983)

3.2.2 Modely potenciálu

Wilson (1971) do skupiny modelů s omezením řadí i potenciální modely, které jsou definovány jako potencionální vliv nebo možnost interakce, která je tvořena atraktivností střediska j , bude v sídle i tím větší, čím větší je atraktivnost střediska a tím menší, čím větší je vzdálenost mezi střediskem j a sídlem i .

Nejznámější potenciální model je potenciální model maloobchodního trhu, který použil Lakshmananem a Hansenem (1965) v regionu města Baltimore v rovnici:

$$S_{ij} = C_i \frac{F_j^\beta / d_{ij}^\alpha}{\sum_{j=1}^n F_j^\beta / d_{ij}^\alpha},$$

kde S_{ij} jsou maloobchodní výdaje sídla i ve středisku j ; C_i jsou celkové maloobchodní výdaje obyvatel sídla i ; F_j je atraktivita střediska j ; d_{ij} je vzdálenost mezi i a j ; α je exponent vzdálenost (v tomto případě = 2) a β je exponent atraktivity (v tomto případě = 1). Lakshmanan a Hansen (1965) vyjádřili atraktivitu prodejní plochou, vzdálenost časovou vzdáleností a celkové maloobchodní výdaje součinem počtu obyvatel a maloobchodního obrátu na 1 obyvatele regionu.

Model potenciálu obyvatelstva

Model potenciálu obyvatelstva vychází ze vzorce pro výpočet hodnoty hustoty zalidnění a díky němu můžeme hodnotit primární znaky v rozložení obyvatelstva ve zkoumané lokalitě i vůči dalším lokalitám. Graficky se model zobrazuje pomocí soustavy izolinií. Tento model vychází ze vztahu

$$P_i = M_i + \sum_{j=1}^n \frac{M_j}{d_{ij}},$$

kde M_j je masa sledovaných jednotek a d_{ij} je vzdálenost j -té jednotky od jednotky i . Řehák (2004) tento model využil při studiu potencionalu obyvatelstva Česka s důrazem na pohraničí.

PRAKTICKÁ ČÁST

4 Charakteristika Olomoucké aglomerace

V Olomoucké aglomeraci se nachází celkem 241 obcí, z nichž 3 jsou okresními městy (Olomouc, Prostějov, Přerov).

Jak již bylo zmíněno výše, práce využívá data o hospodařících domácnostech, nikoli o počtu obyvatel. Hlavním důvodem je, že je běžné nakupovat pro celou domácnost. Jak můžeme vidět v tabulce 6, první tři místa obsadila okresní města. Nejvíce hospodařících domácností je v Olomouci, méně než polovinu hospodařících domácností má Přerov předcházející Prostějovu, který má však více obyvatel. Deset obcí s největším počtem obyvatel je však stejných s desíti obcemi s největším počtem hospodařících domácností, tabulka je pouze zpřeházená. Můžeme tedy vidět, že počet obyvatel není přímo úměrný počtu hospodařících domácností.

Naopak obce s nejmenším počtem obyvatel i hospodařících domácností jsou Mutkov a Lhotka. Celkem v Olomoucké aglomeraci žije 447 470 obyvatel, kteří tvoří 185 605 hospodařících domácností.

Tab. 1. Obce s největším počtem hospodařících domácností.

	Obec	Počet obyvatel celkem	Hospodařící domácnosti
1	Olomouc	101 003	45 410
2	Přerov	44 361	19 942
3	Prostějov	44 857	19 754
4	Hranice	18 397	7 790
5	Šternberk	13 574	5 488
6	Uničov	11 659	4 843
7	Mohelnice	9 428	4 008
8	Litovel	9 719	3 925
9	Lipník nad Bečvou	7 969	3 302
10	Kojetín	6 170	2 578

Zdroj: Statistický lexikon obcí (2013)

Součástí přípravných prací pro modelování prostorových interakcí je i vytvoření matice vzdáleností. Jak vyplývá z definice gravitačního modelu, nás bude nejvíce zajímat podmnožina této matice. Můžeme předpokládat, že obyvatelé většího města nebudou nakupovat v malém obchodě na druhé straně Olomoucké aglomerace, ale budou si vybírat z některých obchodů v blízkosti jejich bydliště či zaměstnání.

Tab. 2. Vzdálenosti (v km) mezi vybranými prodejními jednotkami a obcemi Olomoucké aglomerace

Obec / Jednotka	Kaufland	Albert	Lidl	Galerie Šantovka	Zlatá Brána	Nákupní park Přerov	Penny Market
	Hranice	Litovel	Mohelnice	Olomouc	Prostějov	Přerov	Velká Bystřice
Hranice	1,9	67	81	44,6	61	25,5	34,6
Litovel	66	0,3	18,6	20,4	37,5	46,7	27,9
Mohelnice	80	19,1	1	34,5	52	61	42
Olomouc	45	19,7	34	0,9	20,3	24,7	8,8
Prostějov	59	37	51	19,2	0,1	27	33,2
Přerov	28,2	46,6	61	23,2	27,7	1,7	26,5
Šternberk	55	20,2	32,8	18,1	39,8	37,7	21,9
Uničov	75	9,7	17,6	29,7	46,4	56	36,8
Velká Bystřice	35,9	28,9	43,2	9,1	35,3	22	1,4

Zdroj: Vlastní seřtení

4.1 Charakteristika maloobchodní sítě

4.1.1 Nákupní centra

I přesto, že nákupní centra nenabízí pouze potravinové zboží a z velké části nabízí jiné zboží a služby, budou velmi ovlivňovat dojížděku za maloobchodem, a to zejména z důvodu současného trendu, kdy jsou nákupy spojeny s využitím dalších služeb, např. návštěvou kina, divadla, ...

V Olomoucké aglomeraci celková výměra maloobchodních ploch na 1 000 obyvatel pohybuje nad celorepublikovým průměrem. Mezi nejnovější centra patří Nákupní park Bělidla (otevřen roku 2015) s prodejní plochou 5 500 m², Vendo Park

Mohelnice (otevřen 2014) s plochou 3 000 m², Galerie Šantovka (otevřena roku 2013) s prodejní plochou 46 000 m² a ve stejném roce otevřená Zlatá Brána v Prostějově s plochou 8 000 m². V roce 2016 také došlo k znovuotevření Prioru v Přerově, který prošel velkou rekonstrukcí a rozšířením na prodejní plochu 14 000 m². (Šindelářová, L.; 2015)

V Olomouci se kromě Galerie Šantovka s hypermarketem Albert a Nákupního parku Bělidla s prodejnou Billa nachází OC Haná, jehož součástí je i Retail park Haná a v loňském roce byl rozšířen o další prodejny. Součástí OC Haná je i hypermarket Tesco. Galerii Šantovka můžeme využít i k návštěvě kina, divadla, bowlingu, restaurace a několika kaváren. V okrajové části Olomouce se nachází nákupní park Olomouc City, k němuž je připojen i hypermarket Globus. V Olomouc City najdeme také kino a velké dětské centrum Amazonie. Na okraji Olomouce se nachází Olympia Olomouc, jejíž součástí je hypermarket Albert. Jediné nákupní centrum nacházející se přímo v centru Olomouce je Galerie Moritz, před rekonstrukcí v roce 2012 znám jako obchodní dům Prior a díky rekonstrukci se zvětšila prodejní plocha z 5 500 m² na 8 000 m².

Obchodní galerie Arkáda se nachází na okraji Prostějova, na hranici Prostějova a Držovic. V těsné blízkosti této galerie se nachází hypermarket Tesco. Nedaleko můžeme najít nákupní park Prostějov, jehož součástí je prodejna Kaufland. Nejnovějším centrem v Prostějově je Zlatá Brána s prodejnou Billa, které vzniklo přestavbou a modernizací původního obchodního domu Prior ze 70. let 20. století. V blízkosti největších prostějovských sídlišť leží na celkové ploše 8 000 m² CPI Retail park Prostějov vybudovaný ve dvou etapách a to v letech 2005 a 2008 s prodejnu hypermarketu Albert (dříve Interspar). Posledním nákupním centrem v Prostějově je Nákupní park Intercora s hypermarketem Kaufland.

V Přerově se nacházejí tři nákupní centra, a to Nákupní park Přerov s hypermarketem Kaufland, OC Koloseum, jehož součástí je supermarket Albert a Galerie Přerov se supermarketem Tesco. Galerie Přerov, původně obchodní dům Prior, prošla v roce 2016 velkou rekonstrukcí a modernizací a její plocha se zvýšila ze 4 500 m² na 14 000 m². OC Koloseum se nachází i v Hranicích. Součástí je diskont Penny Market a mj. zákazníci láká svým fitcentrem. V Hranicích najdeme také nákupní centrum Stop Shop, v jehož blízkosti najdeme hypermarket Kaufland.

V druhé polovině roku by mělo také dojít k demolici některých objektů v podnikatelské zóně ve Šternberku a na jejich místě by v roce 2018 mělo vyrůst velké nákupní centrum. Pozemek, na kterém má centrum vyrůst, má rozlohu 2,34 ha.

Tab. 3. Nákupní centra v Olomoucké aglomeraci (r. 2017)

Jednotka	Prodejní plocha (m²)	Město	pozn.
OC Koloseum	4 000	Hranice	
Stop Shop	6 000	Hranice	
Vendo park	3 000	Mohelnice	
OC Haná	39 500	Olomouc	<i>hypermarket Tesco</i>
<i>z toho centrum Haná</i>	<i>11 500</i>	<i>Olomouc</i>	
Olympia Olomouc	31 000	Olomouc	<i>hypermarket Albert</i>
Olomouc City	33 000	Olomouc	<i>hypermarket Globus</i>
Galerie Moritz	8 000	Olomouc	<i>supermarket Billa</i>
Galerie Šantovka	46 000	Olomouc	<i>hypermarket Albert</i>
Nákupní park Bělidla	5 500	Olomouc	<i>supermarket Billa</i>
Arkáda	7 000	Prostějov	
Zlatá Brána	8 000	Prostějov	<i>supermarket Billa</i>
CPI Retail park	4 400	Prostějov	<i>hypermarket Albert</i>
Nákupní park Prostějov	15 500	Prostějov	<i>hypermarket Kaufland</i>
Nákupní park Intercora	5 800	Prostějov	<i>hypermarket Kaufland</i>
Galerie Přerov	14 000	Přerov	<i>supermarket Tesco</i>
Nákupní park Přerov	9 500	Přerov	<i>hypermarket Kaufland</i>
OC Koloseum	3 000	Přerov	<i>supermarket Albert</i>
Celková prodejní plocha	233 200		

Zdroj: vlastní šetření

4.1.2 Obchodní domy

Obchodní domy se těšily velkému rozvoji v 60. a 70. letech minulého století. Dnes jsou vytlačovány většími nákupními centry. Příkladem můžou být výše zmíněné tři obchodní domy Prior (v Olomouci, Prostějově a Přerově), které prošly v nedávných letech velkou rekonstrukcí a modernizací a změnily se v nákupní centra. Dnes jsou z velké části využívány jako kanceláře, ordinace, ...

V Olomouci se nacházejí čtyři obchodní domy. Obchodní dům Atrium najdeme na sídlišti Nové sady, Obchodní dům Senimo, bývalá městská jatka na ulici Pausterova

v blízkosti hlavního nádraží, OD Koruna je situován v centru města a OD Timpo najdeme v městské části Neředín.

Prostějov nabízí dva obchodní domy, Atrium Prostějov mezi Národním domem a OC Zlatá brána a Obchodní dům Universe na Plumlovské ulici. V Přerově – Předmostí pak najdeme LEON Centrum využívané jako školící prostory, nákupní a obchodní centrum.

Tab. 4. Obchodní domy v Olomoucké aglomeraci (r. 2017)

Jednotka	Prodejní plocha (m ²)	Město	pozn.
OD Atrium	2 200	Olomouc	
OD Senimo	2 500	Olomouc	
OD Koruna	500	Olomouc	
OD Timpo	750	Olomouc	<i>celkem asi 2000 - zbytek využíván komerčně</i>
Atrium Prostějov	1 000	Prostějov	
Obchodní dům Universe	750	Prostějov	
LEON Centrum	4 000	Přerov	
Celková prodejní plocha	11 700		

Zdroj: vlastní šetření

4.1.3 Hypermarkety

Většina hypermarketů vznikla až po roce 2000. Kvůli své velikosti jsou často situovány do okrajových částí měst. I přestože bývají hypermarkety samostatnými jednotkami, často se stávají součástí větších nákupních center. Celková prodejní plocha hypermarketů v Olomoucké aglomeraci je 71 417 m².

Prodejny Albert provozuje společnost AHOLD Czech Republic, a.s. Hypermarkety Albert můžeme najít v Hranicích, 2x v Olomouci (součástí Galerie Šantovka a OC Olympia), v Prostějově (součástí CPI Retail Park) a v Přerově. Celková plocha hypermarketů Albert je 18 878 m².

Dalším provozovatelem hypermarketů v této oblasti je společnost Kaufland Česká republika v.o.s., která provozuje hypermarkety v Hranicích, Mohelnici, Olomouci a 2x v Prostějově (součástí Nákupní park Prostějov a součástí Nákupní park Intercora). V Olomouci tato společnost plánuje stavbu další prodejny v nevyužívaném průmyslovém

areálu na křižovatce ulic Hněvotínská a Okružní. Tato dvoupodlažní budova by měla mít plochu 6 650m² a rozšířila by celkovou plochu prodejen Kaufland z 15 511 m².

Společnost Tesco Stores ČR a. s. provozuje v Olomoucké aglomeraci pět hypermarketů: v Olomouci (součástí OC Haná), v Prostějově, v Přerově, ve Šternberku a v Uničově s celkovou plochou 19 428 m². Tato společnost donedávna (leden 2017) provozovala prodejnu i v Mohelnici.

Mimo hypermarkety těchto tří velkých společností najdeme v Olomouci hypermarket Globus (součástí Olomouc City) a prodejnu Terno provozovanou společností COOP.

Tab. 5. Hypermarkety v Olomoucké aglomeraci (r. 2017)

Jednotka	Prodejní plocha (m2)	Město	pozn.
Kaufland	2 800	Hranice	
Albert	3 100	Hranice	
Kaufland	2 400	Mohelnice	
Globus	15 000	Olomouc	<i>součástí Olomouc City</i>
Kaufland	4 170	Olomouc	
Terno	3 000	Olomouc	<i>součástí OC Haná</i>
Albert	2 500	Olomouc	<i>součástí Galerie Šantovka</i>
Albert	5 778	Olomouc	<i>součástí Olympia</i>
Albert	4 000	Prostějov	<i>součástí CPI Retail Park</i>
Kaufland	2 676	Prostějov	<i>součástí Nákupní park Prostějov</i>
Kaufland	3 065	Prostějov	<i>součástí Nákupní park Intercora</i>
Tesco	7 128	Prostějov	
Albert	3 500	Přerov	
Tesco	4 000	Přerov	
Tesco	2 500	Šternberk	
Tesco	3 000	Uničov	
Celková prodejní plocha	68 617		

Zdroj: vlastní šetření

4.1.4 Diskonty

Diskonty nejsou příliš rozsáhlé, co se týče prodejní plochy, ale v Olomoucké aglomeraci mají poměrně silné zastoupení a to z důvodu umístění i v menších obcích, oproti hypermarketům, které jsou pouze v Hranicích, Mohelnici, Olomouci, Prostějově, Přerově, Šternberku a Uničově.

V Olomoucké aglomeraci jsou pouze dva obchodní řetězce provozující diskontní prodejny. Lidl Česká republika v. o. s. v této oblasti provozuje celkem 10 prodejen. První příčku v počtu prodejen obsadila Olomouc s třemi prodejny, následována Prostějovem s dvěma prodejny. Po jedné prodejně najdeme v Hranicích, Lipníku nad Bečvou, Mohelnici, Přerově a ve Šternberku. Lidl Česká republika v. o. s. provozuje v této oblasti prodejny o celkové prodejní ploše 10 300 m².

Druhým obchodním řetězcem je Penny Market s. r. o., který v Olomoucké aglomeraci provozuje o jednu diskontní prodejnu více jak Lidl Česká republika v. o. s., tedy celkem 11 prodejen., ale jejich celková prodejní plocha je nižší než mají prodejny Lidlu Česká republika v. o. s. (8 357 m²). Po dvou prodejnách najdeme v Olomouci a Mohelnici. Další prodejny najdeme v Lipníku nad Bečvou, Litovli, Prostějově, Přerově, Šternberku, Uničově a ve Velké Bystřici.

Tab. 6. Diskonty v Olomoucké aglomeraci (r. 2017)

Jednotka	Prodejní plocha (m ²)	Město
Lidl	1 000	Hranice
Lidl	1 200	Lipník nad Bečvou
Penny Market	1 000	Lipník nad Bečvou
Penny Market	800	Litovel
Lidl	1 000	Mohelnice
Penny Market	600	Mohelnice
Penny Market	600	Mohelnice
Lidl	1 000	Olomouc
Lidl	1 200	Olomouc
Lidl	1 000	Olomouc
Penny Market	1 017	Olomouc
Penny Market	697	Olomouc
Lidl	1 000	Prostějov
Lidl	1 000	Prostějov
Penny Market	643	Prostějov

Penny Market	700	Přerov
Lidl	1 000	Přerov
Lidl	900	Šternberk
Penny Market	700	Šternberk
Penny Market	800	Uničov
Penny Market	800	Velká Bystrice
Celková prodejní plocha	18 657	

Zdroj: vlastní šetření

4.1.5 Supermarkety

Supermarkety v Olomoucké aglomeraci jsou provozovány třemi dominantními obchodními řetězci: AHOLD Czech Republic a. s., Billa, spol. s. r.o. a Tesco Stores ČR a. s. Největší zastoupení supermarketů je v Olomouci (10 supermarketů), následováno Přerovem (4 supermarkety) a Prostějovem s Litovlí (3 supermarkety).

Dominantním obchodním řetězcem je AHOLD Czech Republic a. s., který provozuje v Olomoucké aglomeraci 13 supermarketů Albert, z toho pět prodejen je v Olomouci, dvě jsou v Přerově a po jedné prodejně v Hranicích, Kojetíně, Litovli, Prostějově, Šternberku a Uničově. Celková plocha prodejen tohoto řetězce je 12 258 m².

Billa, spol. s. r.o. provozuje na tomto území celkem 9 prodejen. Nejvíce prodejen Billa je opět v Olomouci, kde jsou čtyři prodejny. V Prostějově jsou dvě prodejny, v Hranicích, Litovli a Přerově po jedné prodejně. Celková plocha je 10 160 m².

Společnost Tesco Stores ČR a. s. má v Olomoucké aglomeraci pouze dvě prodejny supermarketů, a to v Litovli a Přerově, s celkovou prodejní plochou 1 200 m². V Olomouci v obchodním domě Senimo se nachází i supermarket Senimo.

Skupina COOP (Svaz českých a moravských spotřebních družstev) provozuje maloobchodní řetězec COOP TIP, jehož prodejny odpovídají provoznímu formátu supermarket. Plocha těchto prodejen je většinou v rozmezí 300 – 999 m². V Olomoucké aglomeraci se nacházejí pouze dvě prodejny COOP TIP, v Brodku u Prostějova a v Přerově.

Tab. 7. Supermarkety v Olomoucké aglomeraci (r. 2017)

Jednotka	Prodejní plocha (m2)	Město	pozn.
COOP	500	Brodek u Prostějova	
Albert	600	Hranice	
Billa	700	Hranice	
Albert	800	Kojetín	
Albert	800	Litovel	
Billa	1 200	Litovel	
Tesco	600	Litovel	
Albert	950	Olomouc	<i>Foerstrova</i>
Albert	1 000	Olomouc	<i>Jánského</i>
Albert	900	Olomouc	<i>Kosmonatů</i>
Albert	380	Olomouc	<i>Tř. Svobody</i>
Albert	1 270	Olomouc	<i>součástí OD Atrium</i>
Billa	1 500	Olomouc	<i>Jeremiášova</i>
Billa	1 200	Olomouc	<i>Dobnerova</i>
Billa	1 000	Olomouc	<i>Hynaisova</i>
Billa	1 000	Olomouc	<i>součástí Galerie Moritz</i>
Senimo	800	Olomouc	<i>součástí OD Senimo</i>
Billa	2 000	Prostějov	<i>Plumlovská</i>
Billa	760	Prostějov	<i>Wolkerova</i>
Albert	1 198	Prostějov	<i>Janáčkova</i>
COOP	500	Přerov	
Billa	800	Přerov	<i>Kopaniny</i>
Albert	800	Přerov	<i>Bayerova</i>
Albert	1 860	Přerov	<i>součástí OC Koloseum</i>
Tesco	600	Přerov	<i>součástí Gelerie Přerov</i>
Albert	1 000	Šternberk	
Albert	700	Uničov	
Celková prodejní plocha	25 418		

Zdroj: vlastní šetření

4.1.6 Smíšené zboží

Prodejnám smíšeného zboží dominují dva obchodní řetězce: Maloobchodní síť Hruška, spol s r. o. a COOP Centrum družstvo. Tyto prodejny jsou nejčastěji umístěovány v okrajových částech měst a zejména v menších obcích, proto jejich celková prodejní plocha přesahuje celkovou prodejní plochu supermarketů i diskontů.

COOP Centrum družstvo provozuje jeden řetězec prodejen smíšeného zboží, a to řetězec TUTY. Prodejny TUTY jsou menší než prodejny TIP. Zákazník v nich najde potravinářské i nepotravinářské zboží denní potřeby. Tyto prodejny jsou franchisingovou organizací Svazu českých a moravských spotřebních družstev. V Olomoucké aglomeraci je 72 těchto prodejen. Mimo výše zmíněné prodejny COOP Terno, COOP TIP a COOP TUTY provozuje tato společnost i řetězec COOP Diskont, ale prodejny tohoto řetězce se v Olomoucké aglomeraci nenacházejí.

Maloobchodní síť Hruška, spol s r. o. provozuje v Olomoucké aglomeraci 46 prodejen Hruška a nabízí potravinářské i nepotravinářské zboží denní potřeby.

Dalšími řetězci, které v Olomoucké aglomeraci provozují prodejny především potravinářského zboží, jsou řetězce Adam velkoobchod s. r. o. a Družstvo CBA CZ. Tyto prodejny jsou většinou menší prodejní plochy (do 300 m²). Adam velkoobchod s. r. o. provozuje v Olomoucké aglomeraci 14 prodejen s prodejní plochou od 40 do 200 m². Družstvo CBA CZ na tomto území provozuje 21 prodejen s prodejní plochou mezi 30 a 500 m².

5 Závěr

Hlavním cílem této práce bylo vytvořit přípravnou studii pro diplomovou práci – sběr dat a teoreticko-metodologické podklady pro modelování dojížděky za maloobchodem v Olomoucké aglomeraci. Mimo teoretický rámec bylo nutné získat data o masách, tedy o prodejních jednotkách, počtu hospodařících domácností a vytvoření matice vzdáleností. Jedním z hlavních výsledků práce jsou tato data, která byla získána díky terénnímu šetření a z důvodu velikosti jsou součástí práce na přiloženém CD.

Na základě zjištěných informací v této práci by mělo dojít k modelování nákupního spádu v rámci diplomové práce. S tím souvisí základní tři otázky: problematika masy, problematika vzdálenosti mezi geografickými objekty nesoucími masu a problematika kalibrace modelu.

Nedílnou součástí dnešního světa je maloobchod, který se neustále vyvíjí a mění. I když nejvýznamnější změny nastaly v 90. letech, můžeme změny pozorovat stále. Dochází k výstavbě nákupních center v periferních zónách města (výjimku tvoří Galerie Šantovka v blízkosti historického centra Olomouce), dochází k nárůstu počtu prodejen, zvětšuje se prodejní plocha a rozšiřuje sortiment zboží, což komplikuje zachycení aktuálního stavu maloobchodu. Mezi změny, které se chystají a ovlivní tak maloobchodní síť je chystaná výstavba nákupního centra ve Šternberku, návrh rozšíření Galerie Šantovka či možná výstavba nové prodejny Kaufland na Okružní ulici. V tomto případě je na jedné straně modelu zástupná proměnná určena prodejní plochou. Nejjednodušší získání dat týkající se prodejní plochy je z nákupních center, které se plochou „chlubí“ a využívají ji ke své reklamě. Naopak data menších prodejen musí být získána díky terénnímu šetření.

Druhou stranu modelu tvoří (pseudo) reálná proměnná, v našem případě počet hospodařících domácností. Říkáme pseudo reálná proměnná, protože se nejedná o odchozí tok (vektor), ale o údaj vztažený k místu (skalára). Protože předpokládáme, že nákupy se odehrávají za domácnost, byla použita tato data. Olomouckou aglomeraci tvoří více než 180 000 hospodařících domácností ve 240 obcích. Díky pravidelnému sčítání lidu, domů a bytů byla data o hospodařících domácnostech a počtu obyvatel snadná získat,

jsou uveřejněna ve Statistickém lexikonu obcí. Problematika masy je nejméně problematická část modelu.

Se změnami v maloobchodu úzce souvisí i změna v nákupním chování obyvatel. Lidé si nemusí vybírat prodejny dle svého bydliště či zaměstnání, ale dnes je velmi časté spojení nákupy a zábavy. Lidé tak zvolí nákupní centrum, kde nakoupí, naobědvají se i navštíví kino, divadlo či dětský koutek. Toto je jedna ze skutečností, se kterou gravitační modely nepočítají a nezahrnují je.

Dalším problémem je i určení vzdálenosti mezi středisky. Ta může být dána „vzdušnou“ vzdáleností, nejrychlejší cestou a cestou s nejnižšími náklady. Každý jedinec může preferovat výběr maloobchodní jednotky z jiného důvodu. Větší význam má časová vzdálenost, ale euklidovská (fyzická) vzdálenost je základ. Je dobré ji brát v potaz pro případ, kdyby se hodnotily deformace prostoru způsobené použitím různých typů vzdáleností. Při konstrukci matice vzdálenosti byla zvolena skutečná vzdálenost automobilem z dané obce do maloobchodní jednotky. Toto je středně problematická část modelu.

Nejproblematictější částí modelu je kalibrace gravitačního modelu důležitá pro přesné výsledky. Informace potřebné ke kalibraci modelu neznáme a je téměř nemožné, či jen velice obtížné, je získat. Pro správnou kalibraci bychom museli znát skutečný odchozí tok z prostorové jednotky za nákupy, což můžeme zjistit anketárním šetřením. Otázkou však zůstává reprezentativnost výsledků. Dále bychom museli znát skutečnou návštěvnost maloobchodních jednotek, což lze zjistit velice obtížně, případně je to spojeno s vysokými finančními náklady. Z těchto důvodů budeme pravděpodobně muset převzít parametry modelu z jiných prací, případně se uchýlit k fyzikálním analogiím a dle Newtonova gravitačního zákona dosadit za parametr $\beta = 2$, což ale nemusí být přesné.

6 Summary

This bachelor thesis deal with data collection and theoretical-methodological backgrounds for follow-up diploma thesis. First part is about marketing and his divisions. The part is about store and non-store retail and describe each of them. It explains the shopping gradient, i. e. realization of expenditures of the inhabitants in retail at a place other than the place of residence.

The significant part of this thesis is chapter about modelling of spatial interactions. The most important for us are gravity models, which works with the idea that the interaction increases with the mass of objects and decreases with increasing distance. In modelling of spatial interactions there are some problems: for example finding a dependency parameter that reduces the number of commuters to a given centre, determining the centre size and distance, ... Gravity model don't include some fact, which can this interaction lead (for example behaviour of individuals).

The practical part describe Olomouc agglomeration: sales area of retail units, number of households and distance matrix. There are more than 200 retail units in 241 village and more than 180 000 households in Olomouc agglomeration. This data are important for diploma thesis.

7 Seznam literatury

ANDĚL, J. (1996): *Sociogeografická regionalizace*. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta pedagogická, Ústí nad Labem.

BERRY, B. J. L. (1967): *Geography of market centres and retail distribution*. Englewood Cliffs.

BURSTINER, I. (1991): *Základy maloobchodního podnikání*. Praha: Victoria Publishing.

CIMLER, P., (1994): *Územní strategie obchodních firem*. Praha: vysoká škola ekonomická v Praze.

CIMLER, P., ZADRAŽILOVÁ, D. (2007): *Retail management*. Praha: Management Press.

ČADKOVÁ, B., KRÁSNÝ, T. (1985): Contribution to Model Delimitation of Gravitation to Service Centers. *Sborník ČGS*, 90 (4), S. 269-278.

FOTHERINGHAM, A. S., BRUNSDON, CH., CHALRTON, M. (2000): *Qualitative Geography: perspectives on spatial data analysis*. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.

FOTHERINGHAM, A. S., O'KELLY, M. E. (1989): *Spatial interaction models: formulations and applications*. London: Kluwer.

HALÁS, M., KLAPKA, P. (2010): Regionalizace Česka z hlediska modelování prostorových interakcí. *Geografie* 115 (2), s. 144-160.

HLAVIČKA, V. (1993): Teoretická východiska a souvislosti konstrukce gravitačních modelů v geografii. *Sborník ČGS*, 98 (1), s. 34-43.

HUFF, D. L. (1963): *Land Economics*, 39, s. 81.

ISARD, W. (1998): Gravity and spatial interaction models. In: Isard, W. et. al.: *Methods of interregional and regional analysis*. Ashgate Publishing Limited, Aldershot.

JINDRA, J. (1997): Obchod a jeho vývojové trendy. In: PRAŽSKÁ, L., JINDRA, J. a kol.: *Obchodní podnikání. Retail management*. Praha: Management Press.

KINGSLEY, E. H. and FOTHERINGHAM, A. S. (1984): *Gravity and Spatial Interaction Models*. Beverly Hills: Sage.

KLAPKA, P., ERLEBACH, M., KRÁL, O., LEHNERT, M., MIČKA, T. (2013): The footfall of shopping centres in Olomouc (Czech Republic): An application of the gravity model. *Moravian Geographical Reports* Vol. 21, No. 3, p. 12-26.

LASCHMANAN, T. R., HANSEN W. G. (1965): *Journal of American Institute of Planners*, 31, s. 134.

MARYÁŠ, J. (1977): Spád za službami. In: *Územní svazky na českomoravském pomezí a perspektivy jejich rozvoje (na příkladu okresu Jihlava)*. (Výzkumná zpráva.) Brno, GgÚ ČSAV, s. 352.

MARYÁŠ, J. (1983): K metodám výběru středisek maloobchodu a sfér jejich vlivu. *Zprávy Geografického ústavu ČSAV*, 20(3), s. 61-81.

PRESS, F. (1975): *Studie integračních vztahů v osídlení Jihomoravského kraje*. (Výzkumná studie.) Praha, Architektonická služba.

PRŮŠOVÁ F. (1968): *Socialistický obchod*, 7, s. 108.

RAVENSTEIN, E. G. (1885): The laws of migration. *Journal of Royal Statistical Society* 48, p. 167-235.

REIF, B. (1973): *Models in urban and regional planning*. Aylesbury.

REILLY, W. J. (1929): *Methods for the Study of Retail Relationships*. University of Texas Bulletin no. 2944, University of Texas, Austin.

REILLY, W. J. (1994): *Methods for the Study of Retail Relationships*. Research Monograph, Bureau of business Research, University of Texas, No. 4.

ŘEHÁK, S. (2004): Geografický potenciál pohraničí. In: JERÁBEK, M., DOKOUPIL, J., HAVLÍČEK, T. a kol.: *České pohraničí – bariéra nebo prostor zprostředkovan?* Praha: Academia, s. 67-74.

ŘEHÁK, S., HALÁS M., KLAPKA P. (2009): Několik poznámek k možnostem aplikace Reillyho modelu. *Geographia Moravica*, 1, s. 47-58.

SENIOR, M. L. (1979): *From gravity modelling to entropy maximising: a pedagogic guide*. *Progress in Human Geography*, Vol. 3, No. 2, p. 174–210.

SHEPPARD, E. S. (1978): *Theoretical underpinning of the gravity hypothesis*. Geographical Analysis Vol. 10, No, 4, p. 386–402.

SCHWARTZ, G. (1963): *Development of marketing theory*. 1 ed. Cincinnati.

Statistický lexikon obcí – 2013. Český statistický úřad, 2011 [online]. [Cit. 20. 3. 2018]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/4116-13-n_2013-05

SZCZYRBA, Z. (2006): *Geografie obchodu - se zaměřením na současné trendy v maloobchodě*. Olomouc: Univerzita Palackého.

ŠINDELÁŘOVÁ, L. (2015): DTZ Research, Společnost Cushman & Wakefield.

WILSON, A. G. (1967): *Statistical theory of spatial distribution models*. Transportation Research, Vol. 1, p. 253–269.

WILSON, A. G. (1967): *Transportation Research*, 1, s. 263.

WILSON, A. G. (1971): *Entropy in urban and regional modelling*. 1. ed. London.

WILSON, A. G. (1974): *Urban and regional models in geography and planning*. Wiley, London, 418 pp.

ZÁBOJ, M. (2003): *Obchodní operace*. Brno: Brno International Business School.

8 Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1. Základní principy gravitačního modelu	23
Tab. 1. Obce s největším počtem hospodařících domácností.....	33
Tab. 2. Vzdálenosti (v km) mezi vybranými prodejními jednotkami a obcemi Olomoucké aglomerace	34
Tab. 3. Nákupní centra v Olomoucké aglomeraci (r. 2017)	36
Tab. 4. Obchodní domy v Olomoucké aglomeraci (r. 2017)	37
Tab. 5. Hypermarkety v Olomoucké aglomeraci (r. 2017).....	38
Tab. 6. Diskonty v Olomoucké aglomeraci (r. 2017).....	39
Tab. 7. Supermarkety v Olomoucké aglomeraci (r. 2017)	41

VOLNÉ PŘÍLOHY (viz přiložené CD)

- Příloha č. 1.** Matice vzdáleností (v km)
- Příloha č. 2.** Počet obyvatel a hospodařících domácností v jednotlivých obcích olomoucké aglomerace
- Příloha č. 3.** Prodejní plocha maloobchodních jednotek v olomoucké aglomeraci