

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**EKONOMICKÁ FAKULTA**

## **DIZERTAČNÍ PRÁCE**

**Marketing Management v obchodě**

**Využití multiagentních přístupů pro analýzu  
retailingových příležitostí a hrozeb**

Ing. Viktor Vojtko

2010

**Školitel:**      **doc. Ing. Marie Hesková, CSc.**  
**Vysoká škola ekonomická v Praze**  
**Fakulta managementu v Jindřichově Hradci**

Rád bych na tomto místě poděkoval za odborné vedení a cenné rady při tvorbě této práce zejména vedoucí dizertační práce, *doc. Ing. Marii Heskové, CSc.*

Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu a trpělivost, neboť bez nich by tato práce nevznikla.

Prohlašuji, že svoji dizertační práci na téma „Marketing Management v obchodě – využití multiagentních přístupů pro analýzu retailingových příležitostí a hrozeb“ jsem vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své dizertační práce na téma „Marketing Management v obchodě – využití multiagentních přístupů pro analýzu retailingových příležitostí a hrozeb“, a to v nezkrácené podobě ekonomickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 13.1.2010

Ing. Viktor Vojtko

# Obsah

ÚVOD .....	3
<b>1. CÍLE PRÁCE A METODIKA.....</b>	<b>5</b>
1.1 Cíle práce.....	5
1.2 Hypotézy.....	6
1.3 Metodický postup .....	6
<b>2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Retailing.....</b>	<b>8</b>
2.1.1 Pojetí retailingu .....	9
2.1.2 Význam a problémy retailingu .....	11
2.1.3 Klasifikace retailerů.....	12
2.1.4 Dynamika změn v retailingu.....	15
2.1.5 Retailing a tendence jeho vývoje v ČR a ve světě .....	16
<b>2.2 Marketing v kontextu retailingových firem.....</b>	<b>19</b>
2.2.1 Trhy konečných spotřebitelů .....	19
2.2.2 Marketingový management a marketingové koncepce .....	31
2.2.3 Marketing management a retailing .....	35
<b>2.3 Vybrané přístupy k počítačovému modelování tržního chování spotřebitelů.....</b>	<b>47</b>
2.3.1 Přehled teoretických přístupů k počítačovému modelování tržního chování spotřebitelů.....	48
2.3.2 Multiagentní přístup.....	50
2.3.3 Modely spotřebitele jako agenta.....	51
<b>3. SIMULÁTOR PRO ANALÝZU RETAILINGOVÝCH PŘÍLEŽITOSTÍ A HROZEB.....</b>	<b>61</b>
<b>3.1 Východiska pro použití simulátoru jako systému pro podporu rozhodování .....</b>	<b>61</b>
<b>3.2 Určení předpokladů pro výpočetní model.....</b>	<b>63</b>
3.2.1 Definice generických scénářů.....	63
3.2.2 Analýza zájmových skupin .....	67
<b>3.3 Konceptuální model.....</b>	<b>72</b>
3.3.1 Čas .....	72
3.3.2 Prostor.....	72
3.3.3 Agenti a jejich chování .....	74
<b>3.4 Počítačový simulátor a jeho uživatelské rozhraní.....</b>	<b>89</b>
3.4.1 Struktura a fungování výpočetního modelu.....	90
3.4.2 Uživatelské rozhraní a vizualizace výsledků .....	93
<b>3.5 Testování modelu.....</b>	<b>97</b>

<b>3.6</b>	<b>Ukázková kalibrace modelu na vybrané území .....</b>	<b>102</b>
3.6.1	Vstupní parametry .....	102
3.6.2	Scénář 1 – otevření vlastní nové prodejny.....	112
3.6.3	Scénář 2 – otevření nové prodejny konkurence .....	117
3.6.4	Scénář 3 – ekonomická krize a vyvolané změny spotřebního chování .....	118
3.6.5	Scénář 4 – cestovní ruch .....	119
3.6.6	Scénář 5 – změna parametrů podnikatelských modelů.....	120
3.6.7	Scénář 6 – zlepšení situace v dostupnosti prodejen na cílovém trhu.....	121
<b>3.7</b>	<b>Návrh obecné metodiky pro použití simulátoru jako systému pro podporu marketingového rozhodování .....</b>	<b>122</b>
3.7.1	Účel simulátoru .....	122
3.7.2	Proces použití simulátoru jako MDSS .....	123
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>127</b>
	<b>SUMMARY .....</b>	<b>129</b>
	<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>130</b>

# Úvod

Předložená dizertační práce navazuje na předchozí vědecko-výzkumnou činnost a publikace autora v oblasti tvorby simulátorů sloužících pro podporu rozhodování v managementu i marketingu a jeho pedagogické působení v problematice spotřebního chování, marketingového výzkumu a retail managementu.

Práce je zároveň součástí řešení výzkumného záměru MŠMT MSM 6007665806 na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, konkrétně věcného okruhu „Faktory regionálního rozvoje a jejich vliv na sociálně ekonomický potenciál regionů“ a jeho dílčího cíle „Marketingové nástroje podpory regionálních trhů“.

Obecné zadání dizertace bylo proto z výše uvedených důvodů orientováno na specifickou problematiku aplikace marketingového managementu v rámci retailingu, zejména v oblasti analýzy příležitostí a ohrožení. Pro podporu marketingového rozhodování v těchto situacích byly využito počítačové modelování spaciotemporální dynamiky trhů konečných spotřebitelů, a to se zvláštním zřetelem na specifika znevýhodněných oblastí a jejich obchodní vybavenost.

Současně se jedná i o téma, které je aktuální a z hlediska některých přístupů k tvorbě počítačových modelů nepříliš prozkoumané. S rostoucí výpočetní silou počítačů, množstvím dat o chování zákazníků získaných z interních informačních systémů firem i novými metodami a znalostmi v oblasti tvorby počítačových simulačních modelů se zde totiž otevírá řada nových možností praktických aplikací v rámci marketingového managementu, které doposud nebyly plně zužitkovány.

Potenciál praktického využití zároveň roste i v souvislosti s turbulentními změnami, kterým marketingoví manažeři musí na současných trzích čelit. Ty vyžadují rychlé rozhodování a důkladnou předběžnou přípravu na různé eventuality v podmínkách, které nejsou příliš dobře předvídatelné. Počítačové simulační modely, i když budoucnost předvídat také nemohou, nicméně v tomto směru nabízejí velmi užitečnou možnost otestování předpokladů, rozhodnutí a jejich logických důsledků.

O významnosti využití počítačového modelování v sociálních vědách, ekonomii a marketingu svědčí jak rozrůstající se literatura v této oblasti, tak i konkrétní praktické aplikace a mimo jiné Nobelova cena za ekonomii, kterou v roce 2005 obdržel Thomas C. Schelling za svou průkopnickou práci v oblasti počítačové simulace individuálních pravidel lidského jednání a jejich celospolečenských důsledků.

# 1. Cíle práce a metodika

Na základě studia literatury a předchozího výzkumu bylo po dohodě se školitelkou téma dizertační práce zúženo, resp. upřesněno na oblast marketingového systému pro podporu rozhodování retailingových manažerů.

Toto zúžení je v souladu se směry výzkumu, které definuje článek *Retailing research: Past, present and future* (Grewal a Levy, 2007) z prestižního časopisu *Journal of Retailing*. Dalším důvodem pro toto zúžení je skutečnost, že stávající systémy pro podporu rozhodování prozatím nedostatečně zohledňují nejmodernější poznatky v oblasti spotřebního chování, aktuální vědecké přístupy k modelování sociálních systémů ani různé strategické možnosti a výzvy. Uvedené jevy souvisejí jednak s nástupem nových technologií a jednak se změnami ve spotřebním chování.

Vzhledem k tomu, že téma dizertace bezprostředně navazuje na výzkumný záměr ZF JČU MSM 6007665806, konkrétně věcný okruh „Faktory regionálního rozvoje a jejich vliv na sociálně ekonomický potenciál regionů“ a dílčí cíl „Marketingové nástroje podpory regionálních trhů“, bude speciálně věnována pozornost také specifikům retailingových podnikatelských subjektů v horských a podhorských oblastech, resp. v oblastech s nižší hustotou sídel a horšími podmínkami pro podnikání.

## 1.1 Cíle práce

Základním cílem této dizertační práce je *vytvořit multiagentní simulační model umožňující testování marketingových strategií retailingových firem na spotřebitelských trzích*, který tak bude sloužit jako systém pro podporu rozhodování v marketingovém řízení – konkrétně v oblasti analýzy retailingových příležitostí a hrozeb.

Dílčí cíle k uvedenému systému pro podporu rozhodování jsou:

- zpracovat metodiku jeho praktického použití,
- navrhnout a předvést principy jeho kalibrace pro vybraný cílový trh,



- otestovat konkrétní marketingové strategie, nejen z hlediska dopadů na retailery samé, ale i z hlediska udržitelného rozvoje daného území.

## 1.2 Hypotézy

Z uvedených cílů vyplývá základní hypotéza, že *simulátor vycházející z multiagentního přístupu lze použít jako vhodný systém pro podporu marketingového rozhodování v retailingu.*

Další, dílčí hypotézy týkající se zejména otestování konkrétního modelu, budou specifikovány v souladu s návrhem konceptuálního modelu.

## 1.3 Metodický postup

Metodický postup dizertační práce spočívá v následujících krocích:

1. Zpracování teoretických východisek – literární rešerše z hlediska aktuálního stavu poznání, a to v následujících oblastech:
  - o Retailing
  - o Marketingový management v retailingových subjektech
  - o Vybrané přístupy k modelování a počítačové simulaci chování trhů konečných spotřebitelů
2. Vytvoření vlastního simulačního multiagentního modelu v souladu s metodologií systémové dynamiky (Sterman, 2000):
  - o *Návrh východisek.* Ta budou respektovat aktuální tendence v retailingu z hlediska podnikatelských modelů, nových technologií a jejich vlivu na spotřební chování a aplikací marketingové koncepce.
  - o *Určení funkce, předpokladů a hranic modelu* v návaznosti na potřeby vyplývající ze strategických možností definovaných v předchozí části. Základní snahou bude zapojení endogenní dynamiky především z hlediska chování spotřebitelů na trhu. Pro určení agentů bude provedena analýza zájmových skupin.
  - o *Návrh konceptuálního modelu,* ve kterém budou nadefinováni jednotlivé prvky multiagentního modelu, tj. agenti a pravidla jejich chování, makro parametry, prostor a čas.

- *Návrh a naprogramování počítačového simulačního modelu včetně uživatelského rozhraní*, které umožní volbu nastavení významných parametrů pro marketingové strategie různých subjektů na trhu. Model bude stochastický a zpracování proběhne v modelovacím software NetLogo 4.1.
  - *Testování modelu*, bude provedeno zejména z hlediska validity a robustnosti. Bude realizována základní analýza citlivosti modelu na vybraná počáteční i průběžná nastavení.
  - *Kalibrace modelu na vybrané území*, bude zpracována především na základě sekundárních dat a výzkumů, které byly pro tyto účely provedeny.
  - *Testování marketingových strategií na modelu a jejich vyhodnocení z hlediska dopadů na retailery i daný region*. Budou na modelu testovány za pomoci analýzy scénářů a what-if analýzy.
3. Zpracování obecné metodiky pro využití simulačního multiagentního modelu jako systému pro podporu rozhodování retailingových manažerů.

## **2. Teoretická východiska**

Marketing je velmi živá a neustále se vyvíjející disciplína. Týká se všech firem, které chtějí v současném velmi náročném globalizovaném prostředí uspět. Marketing je zároveň také příslibem zlepšujícího se uspokojování potřeb spotřebitelů s minimalizací nepříznivých dopadů na jejich zdraví i životní prostředí.

Není tedy divu, že je marketingu jako vědní disciplíně a jeho teoretickému rozvoji věnována značná pozornost. I přesto se však s novými poznatky, nástroji a technologiemi neustále objevují nová témata pro zkoumání a vyvstává potřeba prohlubování stávajících znalostí.

Vzhledem k formulovaným cílům dizertační práce je tento literární přehled zaměřen na popis aplikace marketingového managementu v kontextu retailingových firem, tj. obchodních podniků působících na trzích konečných spotřebitelů. Pozornost je věnována specificky novým trendům v marketingu, posunům ve znalostem spotřebního chování a rozvoji technologií a počítačové podpoře rozhodování a tréninku marketingových manažerů.

Z uvedených důvodů budou zároveň vysvětleny vybrané aktuální přístupy k modelování a počítačové simulaci chování trhů konečných spotřebitelů, na kterých tyto retailingové firmy působí.

Další věcné souvislosti dizertace vyplývají z její návaznosti na řešení Výzkumného záměru Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, MŠMT MSM 6007665806.

### **2.1 Retailing**

S pojmem marketingového managementu obchodních firem na současných trzích je úzce spojen termín retailing. Z tohoto důvodu se nejdříve budu věnovat jeho vysvětlení.

### 2.1.1 Pojetí retailingu

Z hlediska etymologie v současnosti běžně v praxi i teorii používaný anglický pojem retailing pochází z francouzského slova „retailer“, což znamená odříznout. Smyslem je rozdělení produktu (například sýra, masa) na menší části, které se poté prodávají samostatně.

Pražská a Jindra (2002, s. 30) v rámci své publikace *Obchodní podnikání retailing* definují jako „mezinárodně chápaný maloobchod plně vybavený celým logistickým zázemím a vysoce kvalifikovaným informačním systémem s profesionálním managementem.“

Oproti tomu v anglicky mluvících zemích je retailing chápán podstatně širěji. Kotler s Kellerem (2007, s. 542) o retailingu píší, že „zahrnuje všechny činnosti spojené s prodejem zboží a služeb přímo koncovým spotřebitelům k osobnímu, neobchodnímu využití.“ Cox a Brittain (2004, s. 3, překlad vlastní) uvádějí následující vymezení: „Retailing je prodej zboží a služeb konečným spotřebitelům pro osobní, rodinné či domácí užití. Proto také retailing zahrnuje více než prodej hmotných produktů. Nákup služeb jako ostříhání vlasů či vyčištění oděvu je také retailingová transakce. Nákup pro podnik či průmyslové užití však retailová transakce není.“

Velmi podobně definují retailing i další autoři, mezi jinými Klopper *et al.* (2006, s. 338, překlad vlastní): „Retailing je proces, který nabízí konzistentní mix výrobků a služeb v malých množstvích konečným spotřebitelům pro jejich osobní, rodinné a domácí užívání.“ Nebo Levy a Weitz (2009, s. 6): „Retailing představuje podnikatelské činnosti, které přidávají hodnotu k výrobkům a službám prodávaných spotřebitelům pro jejich osobní či rodinné užití.“

Principiálně jde tedy o prodej zboží a zároveň i poskytování služeb v malém množství konečným spotřebitelům – což je ale poněkud více než význam českého pojmu maloobchod, který typicky označuje pouze prodej zboží konečným spotřebitelům. V tomto užším pojetí to definuje například *Příloha č. 4 nařízení vlády č. 469/2000 Sb. zabývající se vymezením obsahu jednotlivých živností.*

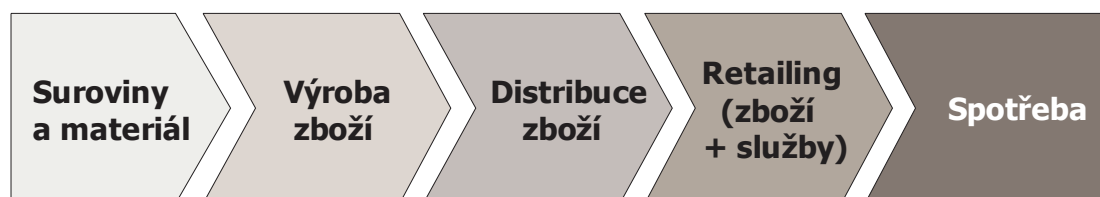
Prakticky to znamená, že pojmy retailing a maloobchod nejsou z hlediska významu zcela totožné a výsledkem je jejich poněkud nejasné používání, kterému bych se rád v této práci vyhnul. Proto zde budu uvažovat širší pojetí retailingu, které spíše odpovídá významu používanému v anglicky mluvících zemích. Tj. retailing jako prodej zboží a služeb konečným spotřebitelům a retailer jako podnik, který tuto činnost provozuje.

Hlavním důvodem pro toto vymezení je především to, že řada retailerů významně rozšiřuje i portfolio dalších služeb, které poskytují, a nelze tak prodej zboží od poskytování služeb jednoznačně oddělit.

V souvislosti s vymezením tohoto pojmu je ovšem nutné také zdůraznit, že se nemusí vždy jednat pouze o retailery jako samostatně existující podnikatelské subjekty – řada z podniků totiž integruje do své činnosti výrobní, distribuční i retailingové funkce. Podle Levyho a Weitze (2009) tato integrace může být buď zpětná, kdy retailer přibírá distribuční a výrobní funkce, nebo dopředná, kdy výrobce rovněž provozuje navíc distribuční a retailingové aktivity.

Proto je vhodnější na retailing i retailery nahlížet spíše z hlediska *výskytu této činnosti* a ne z hlediska činnosti převládající, jako je tomu v případě například statistik ČSÚ.

Každopádně je retailing součástí logistického řetězce, který jako celek reaguje na změny konečné poptávky. Je tedy závislý na jedné straně na dodávkách zboží od výrobců, na druhé straně se neustále musí přizpůsobovat konečným spotřebitelům.



Obr. 1 – Pozice retailingu v logistickém řetězci

Zdroj: vlastní zpracování

### 2.1.2 Význam a problémy retailingu

Podíváme-li se na hodnotu vytvářenou retailingem z hlediska jeho zákazníků, tedy spotřebitelů, Levy a Weitz (2009) ji člení do následujících oblastí:

- *Sestavení obchodního sortimentu zboží a služeb* – například supermarkety typicky nabízejí 20 – 30 tisíc položek od více než 500 dodavatelů, u hypermarketů je to až ke 100 tisícům položek, různí retaileři se právě na základě nabízeného sortimentu navzájem odlišují.
- *Prodej v malých množstvích* – nabízená množství jsou přizpůsobena typickým vzorům nákupu a spotřeby kupujících.
- *Držení zásob* – poskytuje hodnotu konečným spotřebitelům v tom, že nemusejí udržovat své vlastní zásoby, tj. nemají v nich vázané vlastní prostředky a mohou si zakoupit zboží v okamžiku, kdy jej potřebují.
- *Poskytování služeb* – usnadňují samotný nákup zboží, jeho spotřebu i vyřazení z užívání, případně poskytují nějakou další hodnotu, například ve směru sociální a environmentální odpovědnosti firem.

Podle Pražské a Jindry (2002) a následně i Cimlera a Zadražilové (2007) spočívá funkce obchodníka, a tedy i zdroje jeho přidané hodnoty, především v následujících činnostech:

- přeměna výrobního sortimentu na obchodní, tj. z úzkého na širší,
- překlenutí rozdílu mezi místem a časem výroby a prodeje konečným spotřebitelům,
- záruka kvality nabízeného zboží – ovlivněním a volbou vhodných dodavatelů,
- iniciativní ovlivňování výroby podle poptávky a samozřejmě i poptávky samé,
- zajištění racionálních zásobovacích cest – logistika,
- zajišťování včasné úhrady dodavatelům.

Rozšíříme-li náš pohled poněkud více do historie a širších důsledků, můžeme v souvislosti s obchodem obecně konstatovat v souladu s Battenem (2000), že velký význam měl a dodnes má obchod i v souvislosti s rozvojem měst, koncentrací osídlení a nárůstu lidské populace.

Před rozvojem obchodu, kdy jednotlivá osídlení nebyla navzájem propojena, totiž musela být velmi vysoká soběstačnost. Tj. to, co tehdejší spotřebitelé potřebovali, muselo do značné míry pocházet ze stejné či blízké lokality. S rozvojem obchodu se tato situace významně změnila – byla umožněna vyšší specializace, zároveň bylo jednodušší transakce provádět na jednom místě.

To platí do určité míry i v současné době, nicméně je potřeba specificky věnovat pozornost i městotvorné funkci maloobchodu – koncentrace nabídky přitahuje spotřebitele do určitého místa, retaileři také do určité míry dotvářejí architektonický ráz měst a ovlivňují spokojenost obyvatel. To má ale vedle výhod pro spotřebitele i řadu nechtěných efektů, například znečištění z důvodu zahuštění dopravy, negativní dopady na místní podnikatele apod.

Této oblasti se proto věnuje poměrně rozsáhlá odborná literatura u nás i v zahraničí, a to ve spojitosti s regionálním rozvojem a city marketingem (mj. Ashworth a Voogd, 1988, 1990; Ashworth, 1994; Ježek, 2003, 2005; Kotler *et al.*, 1999, Metaxas, 2002; Rumpel, 2003).

Další problémy je možné zkoumat zejména ve spojitosti s etikou vztahu k zaměstnancům, dodavatelům (především v rozvojových zemích), a problematikou ochrany spotřebitele ve vztahu k bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti nabízených produktů. V neposlední řadě mohou být významné i problémy spojené se záměrným neobsloužením některých oblastí (tzv. redlining), které je spojeno s mimoekonomickými důvody, jako jsou například předsudky vůči minoritám (D’Rozario a Williams, 2005).

### **2.1.3 Klasifikace retailerů**

O tom, že na retailing nelze pohlížet pouze jako na maloobchod se zbožím, svědčí i rozčlenění typů retailerů podle Kotlera – Kellera (2007) na základě šířky sortimentu a přidané hodnoty. Takto lze získat čtyři základní typy retailerů – s úzkým sortimentem a nízkou přidanou hodnotou (např. diskontně orientované prodejny), se širokým sortimentem a nízkou přidanou hodnotou (např. hypermarkety a supermarkety), s úzkým sortimentem a vysokou přidanou hodnotou (např.

specializované prodejny poskytující širší portfolio služeb) a se širokým sortimentem a vysokou přidanou hodnotou (např. některé obchodní domy).

Obdobně lze sledovat retailing z pohledu pozice v rámci kontinua mezi orientací pouze na zboží a pouze na služby (Levy a Weitz, 2009). V tomto ohledu je nutné zmínit i v souladu s Kotlerem a Kellerem (2007) několik důležitých aspektů, které vyplývají z povahy služeb – nehmotnost, současné poskytování a spotřeba (nedělitelnost), pomíjivost (nemožnost uskladnění) a proměnlivost (nekonzistence při poskytování, obtížné zajištění kvality). Podle podílu služeb na produktu retailera tak je nutné věnovat jim větší či menší pozornost.

Jinou klasifikaci bychom mohli zvolit na základě typu sortimentní nabídky (Pražská, Jindra, 2002). Zde je několik možností – obvyklé rozdělení je na potravinářské (food) a nepotravinářské (nonfood) retailery, mezi nimiž hrají z hlediska objemu zvláštní roli prodejci aut a náhradních dílů do nich. U potravinářských retailerů je typicky vyšší koncentrace a prodejny mají větší průměrnou plochu.

Další, podrobnější členění podle typu sortimentu bychom našli ve statistické klasifikaci OKEČ (52), případně novější CZ-NACE, kde je v sekci G členěn velkoobchod a maloobchod na celou řadu specializovaných oblastí – například maloobchod s potravinami, nápoji a tabákovými výrobky apod.

Z hlediska sortimentu je možné retailery ještě členit na univerzální a specializované.

Zvolíme-li jako kritérium existenci kamenných prodejen, můžeme klasifikovat v souladu s Pražskou a Jindrou (2002) retailery na ty, kteří mají prodejny (store retailing), a na ty, kteří je nemají (non store retailing). Do store retailingu bychom pak zařadili i stánkový prodej a tržiště, do non store retailingu především zásilkový obchod (katalogový, internetový), přímý a osobní prodej prostřednictvím, v některých případech víceúrovňové, sítě zástupců, a prodejní automaty (vending).

V současnosti je jedním z trendů tzv. multikanálový retailing (Levy a Weitz, 2009), který využívá k oslovení zákazníků kombinaci více uvedených kanálů najednou.



Dalším důležitým kritériem rozdělení podle týchž autorů (Pražská a Jindra, 2002, s. 750) je hledisko typu (formátu) prodejních jednotek stacionární maloobchodní sítě.

Můžeme tak rozeznat:

- specializované prodejny,
- úzce specializované prodejny,
- smíšené prodejny,
- superety,
- supermarkety,
- hypermarkety,
- plnosortimentní a specializované obchodní domy,
- odborné (specializované) velkoprodejny a
- diskontní prodejny.

Podle *Shopping Monitor CEE 2009* společnosti GfK (2009) jsou hypermarkety ze 39 % nejčastějším nákupním místem potravin a základního nepotravinářského zboží v ČR, za nimi následují diskontní prodejny s 25 %, supermarkety s 16 % a ostatní s 20 %.

Čím dál silnější pozici postupně získává internetový obchod. Podle publikace *Informační společnost v číslech 2008* (ČSÚ, 2008) v ČR mělo v roce 2007 připojení k internetu 35 % všech domácností a k nákupům internet využívá přes 15 % populace. Z hlediska maloobchodníků (OKEČ 52) elektronické objednávky přes webové stránky a elektronickou výměnou dat (bez započtení pouze e-mailových objednávek) tvořily za rok 2007 2 % tržeb a přes 12 % maloobchodníků využívá internet k prodeji.

Internetový obchod směrem ke konečným spotřebitelům je nicméně nutné rozdělit dále, neboť významnou část tvoří nejen prodej B2C (Business to Consumer), ale stále více i C2C (Consumer to Consumer), kdy spotřebitelé sami obchodují mezi sebou (např. eBay.com, Aukro.cz). Poskytovatele takovéto služby pak lze zase zařadit mezi retailery, nicméně poskytují pouze službu a nestávají se vlastníky obchodovaného zboží.

V souvislosti s B2C Zamazalová (2009, s. 29) rozlišuje „tři základní kategorie elektronického obchodování:

- elektronický obchod s kamennými obchody pro odběr zboží (*brick-and-mortar marketers*);
- elektronický obchod bez sítě kamenných obchodů (*click-only marketers*);
- elektronický obchod jako doplněk tradiční obchodní sítě (*click-and-mortar marketers*).“

Na uvedených kategoriích je vidět prolínání různých distribučních kanálů, které představuje jednu z již zmíněných tendencí – multikanálový retailing.

Posledním ze zde uváděných členění je zohlednění vlastnické struktury. Levy a Weitz (2009) v tomto smyslu uvádějí nezávislé podniky s jednou prodejnou, které se někdy seskupují s podporou velkoobchodníků do dobrovolného řetězce, retailingové řetězce s více prodejny a franchising.

#### **2.1.4 Dynamika změn v retailingu**

Pro vysvětlení změn v rámci retailingu v čase existuje celá řada teoretických konceptů, které se dají podle Findlaye a Sparkse (2004) rozdělit na dvě významné skupiny – teorie cyklické a necyklické.

##### **Cyklické teorie dynamiky retailera**

Základním teoretickým konceptem, který se zabývá dynamikou růstu retailera, je *maloobchodní kruh* – wheel of retailing (McNair, 1958; Hollander, 1960). Podle této teorie mají retaileři tendenci vzlínat trhem vzhůru, poskytovat stále vyšší přidanou hodnotu a služby, a tím zvyšovat svou marži.

To vytváří na spodní části trhu prostor pro vstup nových retailerů – ti vstupují na trh s nízkými cenami, nízkou úrovní služeb a nízkou marží. Postupně však rovněž chtějí marži zvyšovat a zkvalitňují své služby.

V českých podmínkách lze tuto teorii prakticky ukázat například na vietnamských obchodnících, z nichž řada začínala se stánkem v tržnici, a následně se stěhovala do kamenných obchodů (Vojtko a Bunešová, 2006).

Do určité míry alternativou z jiného pohledu je *harmoniková teorie* – accordion theory (Hollander, 1966), která předpokládá střídání fází specializace a univerzality retailera.

Posledním základním cyklicky orientovaným teoretickým přístupem je aplikace teorie životního cyklu produktu na retailing (Davidson, Bates a Bass, 1976). Podle této teorie retailer prochází stádií vstupu na trh, růstu, zralosti a poklesu. Podle Kotlera a Kellera (2007) tak například obchodním domům trvalo 80 let, než dosáhly zralosti.

### **Necyklické teorie dynamiky retailera**

Tyto teorie spíše berou v potaz externí vlivy a interní konflikty v odvětví, nesnaží se tolik o endogenní vysvětlení dynamiky na základě vlastností retailera a jeho strategie. Dalo by se říci, že jejich podstatou je evoluční vysvětlení – tj. reakce na tlaky prostředí (Etgar, 1984).

Asi nejvýznamnějším představitelem těchto teorií je Gistova (1968) dialektická teorie, která předpokládá vzájemné přizpůsobování nových a starých institucí.

### **2.1.5 Retailing a tendence jeho vývoje v ČR a ve světě**

Po představení pojetí retailingu je vhodné se blíže zaměřit na širší kontext, ve kterém se retailing nachází. Postupně tak bude obsah této sekce zaměřen na jednotlivé obecné charakteristické rysy retailingu u nás i v zahraničí tak, jak se vyvíjely několik posledních desetiletí.

Nejzákladnějšími tendencemi v retailingu jsou podle řady autorů (Pražská a Jindra, 2002; Cimler a Zdražilová, 2007; Zamazalová, 2009) především procesy koncentrace, internacionalizace, tržní dominance a diverzifikace.

V rámci koncentrace lze rozpoznat dva procesy – integraci a kooperaci (Hesková *et al.*, 2005). Integrace retailerů představuje především fúze a akvizice, kooperace spolupráci nezávislých ekonomických subjektů, a to jak horizontální, tak i vertikální – například v rámci franchisingu, co-brandingu, strategických aliancí, category managementu, CPFR apod. (mj. Hesková, 2006; VICS, 2004).

Zvyšování koncentrace je na českém trhu poměrně dobře zřejmé – dle společnosti Incoma se mezi lety 2005 až 2008 zvýšil tržní podíl TOP10 obchodních firem z 53 % na dnešních cca 70 %. A vzhledem k odchodu dalších velkých řetězců z trhu (např. Plus Diskont), se bude pravděpodobně i nadále zvyšovat.

Zvyšování tržní dominance úzce souvisí s koncentrací – na trhu působí méně subjektů, které mají díky vyšším tržním podílům vyšší vyjednávací sílu vůči svým dodavatelům. Běžný je tak například požadavek na elektronickou výměnu dat (EDI) mezi dodavatelem a retailerem, sofistikované způsoby řízení a kontroly kvality produkce v potravinářství (HACCP apod.) a vrácení neprodaného zboží.

Internacionalizace představuje rozšíření aktivit firmy z mateřské země do dalších. Nárůst významu tohoto procesu lze spojit především s odbouráváním bariér (zejména s ohledem na transakční náklady a přenos informací) pro mezinárodní obchod zhruba od 50. let minulého století a globalizací vzorců spotřebního chování.

Diverzifikace souvisí s lepším přizpůsobením se potřebám a požadavkům různých segmentů spotřebitelů a samozřejmě i se snížením celkového rizika pro retailera. Například obchodní společnost Tesco na českém trhu několikrát změnila svoji marketingovou strategii, takže v současnosti provozuje obchodní dům, hypermarkety, supermarkety a posledním formátem jsou tzv. convenience stores v centrech měst.

V souvislosti s diverzifikací je nutné specificky uvést tzv. multikanálový retailing (Mendelsohn, Tesch a Johnson, 2007; Levy a Weitz, 2009). Je založen na kombinaci různých distribučních kanálů – prodejen, internetu a katalogového prodeje – k zajištění patřičného nákupního zážitku tak, aby se jejich výhody navzájem posílily a nevýhody vykompenzovaly. Tato tendence zároveň velmi úzce navazuje na rozvoj technologií a je jím posilována.

### **Technologický rozvoj**

Dalším důležitým faktorem ovlivňujícím rozvoj retailingu je technologický rozvoj, především v oblasti informačních a komunikačních technologií.

Na některé jeho důsledky již bylo poukázáno v souvislosti s elektronickým obchodem, nicméně významnou změnu v rámci store retailingu lze očekávat v souvislosti s rozvojem RFID (radiofrekvenční identifikace), která by měla během příštích 5 let nahradit v současnosti používané čárové kódy (Hesková, 2006).

Revolučnost RFID spočívá v tom, že je ke každému kusu zboží připevněn počítačový čip, který nese identifikační a další data o zboží. K jeho přečtení stačí přiblížit se ke čtečce, která pomocí elektromagnetického signálu bez přímé viditelnosti přečte údaje na zboží – nebude tedy například potřeba vykládat zboží na pás u pokladny.

Každý kus je identifikován jednoznačně, čímž se systém identifikace dále liší od čárových kódů které identifikují skladovou položku (SKU – Stock Keeping Unit). Čip může spolupracovat s dalšími inteligentními přístroji, např. lednice může sledovat trvanlivost výrobků, které jsou uvnitř apod.

V souvislosti s RFID je žádoucí zmínit i inteligentní nákupní košíky, které jsou schopné ve spolupráci s RFID čipy na zboží kontrolovat svůj obsah – například spočítat průběžnou cenu nákupu, ale zároveň i zobrazovat cílenou reklamu a informace o tom, co v dané části obchodu nakupují ostatní zákazníci, což se jeví jako potenciálně velmi zajímavý způsob posílení impulzivního nákupního chování (Usmani a Menezes, 2006).

Technologicky budou také pravděpodobně do budoucna na retailing významně působit „chytré“ mobilní telefony s nepřetržitým připojením k internetu a lokalizačními službami a další služby v rámci m-Commerce, jak o tom například svědčí zpráva *Half a dozen consumer trends in 2009* (Half a dozen, 2009). Zástupcem této kategorie je v současnosti zejména Apple iPhone®.

### **Privátní značky obchodníků**

Oblast vlastních značek obchodníků se v posledních letech rozvíjí poměrně bouřlivě. Podle asociace PLMA je v současnosti tržní podíl privátních značek v České republice 28 %, v Německu 40 %, ve Velké Británii 48 % a ve Švýcarsku dokonce 54 %. A tyto tržní podíly nadále rostou.

Z vývojového hlediska lze sledovat čtyři generace privátních značek (Hesková, 2006):

- Nechráněná označení, beze jména, neznačkové výrobky, nižší kvalita, důraz pouze na cenu, generické produkty.
- Vlastní označení výrobku, jednoduchý obal, střední kvalita, stále velký důraz na cenu.
- Vlastní značka, lepší obal, kvalita srovnatelná se značkami výrobců, důraz na co nejlepší poměr kvality a ceny.
- Vlastní značka zaměřená na segment, inovativní, jedinečný produkt, cena oproti značkám výrobců stejná a vyšší.

Růst váhy privátních značek je spojen jak s již zmíněnými trendy (koncentrace, internacionalizace), tak i s růstem dominance maloobchodníků a souvisí se zpětnou integrací a tlakem na optimalizaci nákladů na distribuci i promotion. Zřejmě i z těchto důvodů lze očekávat rozvoj této oblasti i do budoucna.

## **2.2 Marketing v kontextu retailingových firem**

V minulé podkapitole byl blíže vymezen pojem retailing a jeho širší kontext. V této kapitole budou podrobněji rozpracována specifika trhů konečných spotřebitelů a uplatňování marketingového managementu retailingovými firmami, které na těchto trzích působí.

### **2.2.1 Trhy konečných spotřebitelů**

Jak již bylo řečeno, retailing působí na trzích konečných spotřebitelů, kde se uskutečňuje dobrovolná směna, jejímž cílem je na jedné straně realizovat zisk na straně nabízejících, na druhé straně uspokojit potřeby poptávajících – spotřebitelů.

„Potřeby a přání zákazníků však nemohou být zcela uspokojeny: podnik není altruistický, protože musí vytvořit zisk, aby přežil a mohl růst. Co je nutné, je kompromis mezi uspokojením cílů organizace a uspokojením potřeb zákazníků, které může vést ke konkurenční výhodě na stále více přeplněných trzích.“ (Evans, Jamal, Foxall, 2006, s. 3-4, překlad vlastní)

Vzhledem k trhům konečných spotřebitelů je třeba si uvědomit, že na nich vystupuje často velké množství jednotlivců, jejichž motivem, tj. vnitřní silou, která je pohání k činnosti, je uspokojování svých potřeb. Potřeby se obecně dělí na dvě skupiny. „*Vrozené potřeby* jsou fyziologické (tj. biogenetické) a zahrnují potřebu jídla, vody, vzduchu, oblečení, přístřeší a sexu. Protože jsou nutné k udržení biologického života, považují se biogenetické potřeby za *primární potřeby* nebo motivy. *Získané potřeby* jsou potřeby, které si uvědomíme v souvislosti s naší kulturou a prostředím. Patří sem potřeba sebeúcty, prestiže, citu, moci a vzdělání. Protože získané potřeby jsou zpravidla psychologické (tj. psychogenetické), považujeme je za *sekundární potřeby* nebo motivy.“ (Schiffman a Kanuk, 2004, s. 94)

Asi nejznámějším způsobem klasifikace v této oblasti je často používaná *Maslowova hierarchie potřeb* (Maslow, 1970). Ta přehledným způsobem poukazuje na to, že potřeby nejsou pouze fyziologické povahy (hlad, žízeň, únava, teplo apod.), ale že existuje i celá řada potřeb vyšších. Přání a konkrétní poptávka, které z potřeb vycházejí, tak mohou reflektovat kombinaci několika potřeb najednou – např. dům plní funkci přístřeší, bezpečí, společenské reprezentace i estetickou.

Jiné pojetí potřeb, které je zřejmě v řadě ohledů lepší než Maslowova hierarchie, nabízí Max-Neef (1991, 1992). Ten rozlišuje devět základních potřeb, které však nejsou hierarchické povahy:

- živobytí,
- ochrana a bezpečí,
- příchyllost,
- porozumění,
- zúčastnění se,
- rozpoznání,
- nicnedělání,
- tvorba,
- svoboda.

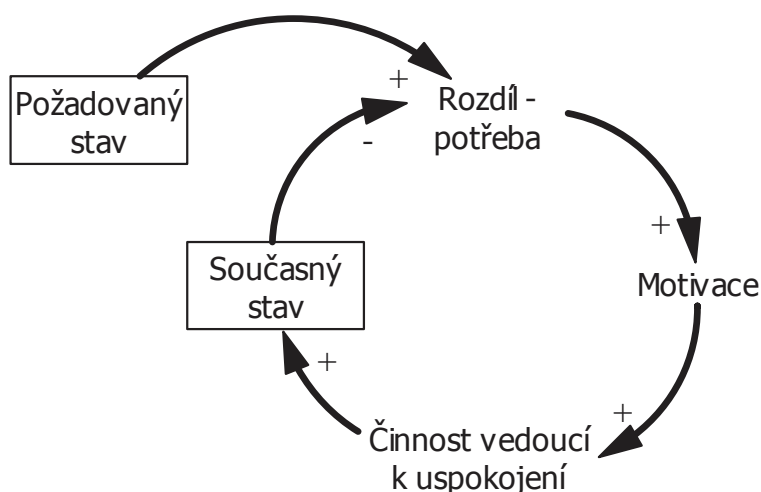
Těchto devět potřeb je postaveno do kontrastu se čtyřmi existenciálními kategoriemi – bytí, činnost, vlastnictví a interakce. Podstatné je pro účely této práce to, že lidské

akce jsou zaměřené na uspokojení jedné nebo více z těchto potřeb, přičemž mohou nastat různé situace:

- dojde k uspokojení jedné či více potřeb,
- dojde ke zdánlivému uspokojení potřeb,
- oproti očekávání nedojde k uspokojení potřeb,
- uspokojení jedné potřeby je na úkor zvýšení potřeby jiné.

Obecně proces spojený se vznikem motivace a uspokojováním potřeb v tomto pojetí respektuje systémový archetyp *Cílové chování* (Vojtko, Mildeová, 2007). Ten je založen na záporné zpětné vazbě, jejímž cílem je jakýsi ideální požadovaný stav, kdy neexistuje žádná neuspokojená potřeba. Nicméně reálně mezi požadovaným stavem nasycené potřeby a aktuálním stavem vzniká vždy napětí, které je zdrojem motivace k činnosti – ať již je to motivace kladná (přibližování se), nebo záporná (vyhýbání se).

Vzhledem k tomu, že se neustále jak vlivem interních změn a nutnosti zachování homeostáze, tak i vlivem vnějších impulsů, současný i požadovaný stav mění, dá se říci, že téměř neustále vzniká nějaký rozdíl, tj. potřeba. A to jak fyziologické, tak i psychologické povahy.



Obr. 2 – Cílové chování v případě uspokojování potřeb

Zdroj: vlastní zpracování

Celé porozumění spotřebitelským trhům se však v tuto chvíli začíná komplikovat spolu s tím, jaký model spotřebitele se rozhodneme aplikovat. A při tom má volba



modelu spotřebitele velký význam z hlediska toho, jak se následně může pracovat v rámci marketingového managementu se strategiemi a nástroji.

### **Modely spotřebitele**

Schiffman a Kanuk (2004) rozlišují čtyři základní modely spotřebitele – ekonomický, pasivní, kognitivní a emotivní.

První z modelů, *ekonomický spotřebitel – homo oeconomicus*, vychází z pojetí dokonalé konkurence, kdy „racionálně jednající spotřebitel maximalizuje užitek“ (Soukupová *et al.*, 2000, s. 48). Tento model má pro praktické využití několik nerealistických předpokladů. Problémem je především racionalita spotřebitele – tj. dokonalé informace o všech alternativách produktů a jejich cen spolu s jednoznačným určením optimální varianty. Spotřebitelé se totiž rozhodnutím a sběrem informací vždy zabývají pouze omezenou dobu. Nejčastěji jsou také spokojeni pouze s dostatečným, nikoliv se zcela optimálním rozhodnutím.

Nespokojenost s neoklasickým konceptem racionálně se rozhodujícího ekonomického spotřebitele se i v kontextu ekonomických disciplín objevuje poměrně dlouho (Riegel, 2007). První práce Herberta Simona, průkopníka v oblasti výzkumu omezené racionality, lze datovat zhruba od padesátých let 20. století.

Druhý z modelů považuje spotřebitele za *pasivního*. „Pasivní pohled na rozdíl od racionálního ekonomického pohledu charakterizuje spotřebitele jako v zásadě submisivního vůči vypočítavým zájmům a propagačním snahám marketérů“ (Schiffman a Kanuk, 2004, s. 538). Extrémní podoba tohoto modelu by se také dala nazvat „opičící se spotřebitel“ (Bártová, Bárta a Koudelka, 2007, s. 11). Spotřebitel je v tomto případě považován za objekt vhodný k manipulaci, který se přizpůsobuje na základě působení prodejce.

Tento model se snaží implicitně i explicitně aplikovat řada prodejců dodnes, nicméně vrchol, alespoň v západních zemích, lze časově umístit cca do období 50. a 60. let 20. století, kdy přece jenom ještě nebyl takový převis nabídky nad poptávkou. A zároveň existovala dominantní média (rozhlas, televize, noviny), která byla opravdu masově sledována. V současnosti je ale již tento model považován za zastaralý, neboť nereflektuje v řadě případů dominantní, případně zcela jistě rovnocennou roli

spotřebitele v jeho vlastním rozhodovacím procesu a zcela jiné vzory chování spotřebitelů z hlediska přijímání informací (Earls, 2008).

Třetí, moderní model zdůrazňuje *kognitivní pohled*. Tzn, že spotřebitel je zde definován jako „přemýšlivý řešitel problémů“ (Schiffman a Kanuk, 2004, s. 538). Důraz je kladen především na jednotlivé fáze jeho rozhodovacího procesu – to, jakým způsobem identifikuje své potřeby, stanovuje své cíle a přiřazuje jim význam, jak vyhledává informace a rozhoduje se v podmínkách časových omezení, nedokonalých informací (tj. jak jejich nedostatku, tak i při zahlcení) a omezené racionality. Tento model nicméně předpokládá sice omezené, ale z větší části racionální chování.

Poslední z modelů vymezených Schiffmanem a Kanukem (2004) je *emotivní model* spotřebitele. V tomto případě hrají primární roli individuální emoce a pocity – například spojení věcí a emotivních zážitků, jako je odměna sebe sama, vyjádření nálady apod. Neznamena to však, že rozum je zcela potlačen, pouze je v tomto případě podřízen emoci – například může být významně omezena fáze vyhledávání informací.

Podle Koudelky (Bártová, Bárta a Koudelka, 2004, s. 11), lze k předchozím přidat ještě následující modely:

- „Spotřebitel jako sociální tvor – řídí se podle jiných, následuje referenční skupiny, vzory. Jde mu o prestiž a postavení.
- Psychoanalytický spotřebitel – člověk, který si neuvědomuje důvody svého chování, jedná podle neuvědomovaných motivů a přání. Výrobky mohou u něho kompenzovat přání, které se v realitě nesplňují nebo má zábrany pro jejich splnění. Tento model se opírá o teorii Freudovu a jeho následovníků.
- Spotřebitel jako sémiotický tvor, který si vytvořil diferencované systémy pro sdělování významů, tvor, který má potřebu se svým okolím komunikovat pomocí znaků, a to nejen pro předávání funkčních informací. Lidé se snaží pochopit svět, ve kterém žijí, chtějí smysluplně jednat, jde jim o význam a smysl.“

Celkově lze o těchto modelech říci, že respektují několik sfér vlivu na nákupní a spotřební chování:

- *Sociální a kulturní prostředí* – jazyk, kulturní hodnoty, rituály, referenční skupiny apod.
- *Individuální charakteristiky spotřebitele* – gender, věk, osobnost, paměť, vnímání, vzdělání, zdroje, které má k dispozici apod.
- *Vliv aktuální situace*.

Jinou zajímavou perspektivu pohledu na spotřebitele, která navazuje na sémiotickou analýzu, nabízí Wendy Gordon a Virginia Valentine (2000). Tyto autorky identifikovaly následující modely spotřebitele, které jsou uspořádány chronologicky podle toho, jak se objevovaly a byly následně překonávány:

- *Marginalizovaný spotřebitel* – do určité míry odpovídá již dříve uvedenému pasivnímu spotřebiteli, který je snadno ovladatelný, zejména proto že možnosti výběru jsou omezené. Tento model se typicky týká situace, kdy je poptávka nenasycená. I když je tento model v řadě ohledů v rozvinutých zemích zastaralý, stále je možné se s ním setkat u mnoha marketingových manažerů a reklamních expertů.
- *Statistický spotřebitel* – tento model předpokládá, že všechny podstatné věci o spotřebitelích lze zjistit kvantitativním marketingovým výzkumem. Výstupem je typicky průměrný spotřebitel, dehumanizovaný a bez individuality. Pomocí statistických dat se provádí zjednodušení, segmentace a tržní zacílení. Marketér se v tomto modelu od spotřebitelů prakticky distancuje a je od nich vzdálen.
- *Tajněstkářský spotřebitel* – poté, co si řada marketérů začala uvědomovat, že statistické zjednodušení zdaleka nestačí, byla otevřena cesta kvalitativním přístupům, které se snaží nejen o popis, ale především o hlubší porozumění. K tomu, aby byla možná úspěšná aplikace marketingu, musí být marketér blízko spotřebitelům, nejlépe jedním z nich.
- *Sofistikovaný spotřebitel* – není pouze vědomým konzumentem produktů, ale i reklamy a dalších marketingových aktivit, například různých událostí, zábavy apod.

- *Satelitní spotřebitel* – tj. model spotřebitele sledujícího značku, kdy posedlost značkami je všudypřítomná. Značky jsou personifikovány, oceňovány jako hlavní aktivum firem a cíleně pozicionovány. Marketéři mají představu, že pečlivě vyváženými akcemi mohou spotřebitele udržovat na oběžné dráze a přitahovat ho ke značce.
- *Vícehlavý spotřebitel* – mezi jedním spotřebitelem provádějícím výběr značky v různých situacích mohou být větší rozdíly než mezi různými spotřebiteli ve stejných situacích. V tomto ohledu je proto nesmírně důležitý kontext – prostředí (design, estetika, místo, atmosféra, vybavení, produkty), lidská společnost (sám vs. s někým, ostatní spotřebitelé, poskytovatelé služeb) a externí faktory (počasí, doba, móda, trendy). Tj. jinými slovy, minimálně stejně důležité jako individuální potřeby je právě vnímání kontextu situace – a v tomto směru lze pozicionovat značky.

Zároveň uvedené autorky dané modely kritizují a považují je za překonané, protože se snaží spotřebitele ovládat (push) a přečnují vliv jeho osobních charakteristik. Navrhují k nim postmodernistickou alternativu vycházející z děl francouzského psychoanalytika Jacquese Lacana, kdy je spotřebitel pojmán jako oscilující mezi dynamickým procesem tvorby sebe sama a stabilní sebereflexí, kdy zažíváme okamžik jednoty a víme, kdo jsme. A tato reflexe je vždy konstruována skrze jazyk, tj. různé diskurzy – systémy významu.

Spotřebitel tak v procesu spotřeby konstruuje sebe sama právě formou různých diskurzů a marketingový management může a měl by navazovat na více z nich najednou. Například sdělení v sobě mohou ukrývat paradoxy, metafory apod. Spotřebitel není na orbitu značky, ale naopak ve vesmíru s mnoha hvězdami (diskurzy), z nichž si sám pro konstrukci okamžiku jednoty může několik z nich vybrat.

Důležitým pojmem je v tomto smyslu kulturní třída (Monty a Valentine, 1989), což je skupina „lidí jako my“, do které se v kontextu určité situace zařazujeme. Dokáže-li se značka v tomto směru stát členem dané kulturní třídy, je identifikace spotřebitele s ní možná, a proto mezi nimi může vzniknout vztah. K poznání je nutné

identifikovat ne individualitu spotřebitele, ale vztah jeho potřeb a kontextu situací a aktuální i potenciálně v budoucnu převládající diskurzy.

Poněkud z odlišné strany, nicméně obdobně, klade důraz na „pull“ v pojmání spotřebitele ve svých pracích Mark Earls (2008). Podle něj hraje primární roli nápodoba chování ostatních (spotřebitel jako „homo mimicus“), která je velmi silným impulzem sama o sobě kvůli naší sociální povaze – je to totiž naše nejpoužívanější strategie učení. Teprve poté je nákup zpětně racionalizován, což je v souladu například i s psychologickou teorií kognitivní disonance (Festinger *et al.*, 1956). Klasický model nákupního rozhodování, tak podle něj, funguje v těchto případech úplně naopak – nejdříve se nějak zachováme a teprve potom přemýšlíme.

Pro marketing z tohoto modelu opět vyplývá principiální nepředvídatelnost a neovladatelnost chování spotřebitelského trhu jako celku, neboť spotřebitelé kopírují chování buď víceméně náhodně od ostatních (např. móda), nebo cíleně od těch, kteří jsou vyhodnoceni jako relevantní z hlediska daného problému (např. hospodaření s penězi) – neexistuje tedy nějaká dopředu daná fixní síť několika málo ovlivňovatelů (názorových vůdců) a mnoha ovlivňovaných, ani dominantních médií, která by sdělovala masám stejné významy.

Promítneme-li do tohoto těchto procesů navíc obecný proces komunikace (Wiener, 1948), je zřejmé, že bude velmi významnou roli hrát šum, neboť komunikace a kopírování chování se zde odehrává často bez zpětné vazby. I proto Bentley a Earls (2008) doporučují následující přístup:

- *Pull, ne Push* - není možné přemýšlet o marketingu jako o něčem, co děláme lidem, ale spíše jako o tom, co dělat, abychom pomohli existujícím pull mechanismům lépe fungovat. Z taktického hlediska jde o viditelnost, participaci (consumer engagement) apod.
- *Porozumět proudům a terénu* – skrze které pull funguje předtím, než se vydáte na cestu. V tomto směru je nutné především poznat, jaká topologie sociální sítě charakterizuje interakce – z toho je možné vyvodit celou řadu důležitých souvislostí (Janssen a Jager, 2003; Ormerod, 2007).

- *Zapálit mnoho ohňů* – kaskády šířené kopírováním jsou nepředvídatelné, riziko tak lze nejlépe snížit tím, že se „zapálí mnoho ohňů“ a sleduje se, které z nich vzplanou.

Shrneme-li předchozí modely a přístupy, je zřejmé, že nelze na spotřebitele pohlížet ani jako na pasivní loutku, ani jako na jedince, který se rozhoduje naprosto racionálně a za ideálních informací. Zároveň existuje mnoho různých pohledů.

Právě z těchto důvodů nabízí Rossiter a Foxall (2008) na základě obecné Hull-Spenceovy teorie chování nové paradigma sjednocující různé modely spotřebního chování. Daný model je natolik obecný, že ho lze aplikovat na celou řadu dříve uvedených případů, nicméně dle mého názoru v něm prozatím chybí komplexnější zasazení spotřebitele do sociálního prostředí.

### **Další významné charakteristiky trhů konečných spotřebitelů**

Asi první důležitou charakteristikou, která každého v souvislosti s problematikou spotřebitelských trhů napadne, je problematika geografického rozmístění spotřebitelů. Spotřebitelé nejsou rozmístěni v prostoru homogenně, naopak, formují osídlení, která podle Battena (2000) respektují mocninovou distribuci (power law, Zipfův zákon).

Dokonce je v tomto směru vysoce pravděpodobné, že sdružování probíhá na základě podobnosti (Schelling, 1969; Florida, 2008), což znamená, že existuje jakýsi „duch sídla“ – například neurotičnost obyvatel New Yorku apod. To by vedlo k závěru, že některá místa jsou pro uvedení nových produktů na trh mnohem výhodnější než jiná. A nelze si v tomto smyslu nepovšimnout zajímavé souvislosti s tím, kde se na světě formují módní styly.

Z toho logicky vychází řada souvislostí a především stále živá a v souvislosti s geografickými informačními systémy (GIS) se vyvíjející problematika optimální lokalizace prodejních jednotek z hlediska nejen demograficko-ekonomických podmínek, ale i konkurence, operačních nákladů a strategického sladění s cílovým trhem (Levy a Weitz, 2009).

Obdobně je nutné v této souvislosti zdůraznit cestovní ruch, který může být v některých lokalitách natolik silný, že zastíní kupní sílu místního obyvatelstva. Na druhou stranu mobilita obyvatel tvoří další významný prvek, protože určuje jednak stabilní vzory chování při přesunu v prostoru (dojíždění do zaměstnání), jednak maximální vzdálenosti pro nákupy různých typů produktů (sortimentu).

Spotřebitelé ovšem také nemohou nakupovat bez finančního omezení, i když by chtěli – jsou téměř vždy omezeni svým rozpočtem, který formuje jejich kupní sílu. A s tím, kolik reálně utrácejí, souvisí i jejich očekávání – ta se velmi silně projevují například během současně probíhající ekonomické krize.

Z hlediska působení na spotřebitele a přijetí nových produktů hrají roli i některé specifické psychologické a osobní rysy (Evans, Jamal a Foxall, 2006), jako je otevřenost k nové zkušenosti, konformita a ovlivnitelnost médii.

### **Tendence na trzích konečných spotřebitelů**

V předchozí části byly uvedené obecné charakteristiky spotřebitelů a trhů, nicméně z praktického hlediska se na těchto trzích projevuje celá řada trendů a tendencí, ze kterých vycházejí příležitosti pro retailery z hlediska nových podnikatelských modelů.

V této části proto představíme alespoň ty nejvýznamnější a nejaktuálnější z nich tak, jak je uvádějí globální organizace jako trendwatching.com a Forecasting International (Centron a Davies, 2008a, 2008b).

Centron a Davies (2008a a 2008b) konkrétně dělí své předpovědi na několik sfér – ekonomiku a společnost, hodnoty a životní styl, energie, společnost, technologie, zaměstnávání, management a institucionální trendy – z nichž je možné vybrat ty podstatné, které budou mít bezprostřední vliv na chování spotřebitelů a trhů, které formují:

- do roku 2050 by měla celosvětová populace vzrůst na 9,2 miliardy lidí,
- obyvatelstvo rozvinutých zemí se bude dožívat vyššího věku a poroste podíl seniorů,
- masová imigrace bude významně měnit kulturní a sociální prostředí,

- v souvislosti s tím a nástupem generací X a Y se budou rychle měnit i některé v současnosti převládající hodnoty,
- po celém světě se očekává posilování podnikavosti,
- cestovní ruch nadále poroste,
- hnutí směřující ke zdravému životnímu stylu zůstane i nadále silné,
- obdobně i spotřebitelství bude posilovat – snadný přístup k informacím znamená, že spotřebitelé se mohou rozhodovat mnohem sofistikovaněji, navíc je možné kooperovat při nákupu a dosáhnout tak lepších podmínek,
- rodinné uspořádání bude nabývat mnohem více podob než dnes,
- soukromí bude stále vzácnější,
- budou se stále více posilovat alternativní zdroje energie a „zelená“ spotřeba, lidé budou citliví na témata týkající se životního prostředí,
- recyklace a znovuvyužití produktů se stane normou,
- ve většině světa budou vážné problémy s nedostatkem vody,
- významně i nadále poroste urbanizace světa,
- počítače se stanou více než pouze pracovním nástrojem součástí prostředí,
- moderní komunikační technologie (web 2.0) významně změní způsob naší práce i života,
- nejrychleji rostoucí sektor globální ekonomiky budou služby,
- bude běžné sledovat několik kariér v rámci jednoho života, domácnosti se dvěma příjmy se stanou normou,
- spotřebitelé budou stále více požadovat od firem sociální zodpovědnost,
- organizace budou stále více transparentní.

Je nutno podotknout, že uvedené předpovědi například nereflektují současnou ekonomickou krizi a některé z předpovědí jsou s ní v úplném protikladu, nicméně v řadě ohledů lze s předpověďmi obecně souhlasit.



Služba *Trendwatching.com* se dlouhodobě zabývá vyhledáváním trendů na spotřebitelských trzích, k čemuž jí dopomáhá síť více než 8000 spolupracovníků ze 170 zemí světa. Na začátku roku 2009 zveřejnili několik nových spotřebitelských trendů pro tento rok (Half a Dozen, 2009):

- *Nichetributes* – nízkonákladové vychytávky pro specifický životní styl a situace, které jsou jeho oslavou. Například speciální krém Estée Lauder pro ty ženy, které často létají letadlem.
- *Luxyoury* – vlastní definice luxusu, tj. vzácnosti. Nespočívá ve věcech, ale především v zážitcích opačných tomu, co je běžně dostupné.
- *Feedback 3.0* – ještě větší transparence firem a jejich chování vede firmy k reakcím na reakce spotřebitelů. Řada firem tak twitteruje, reaguje na příspěvky v diskusních fórech a recenze spotřebitelů, vysvětluje.
- *Econcierge* – firmy a služby umožňující domácnostem spotřebovávat „zeleně“, tj. například spořit energie, případně dokonce vydělávat na jejich produkci. Tento trend je v souladu například s ekoikonickou spotřebou (manifestující status na základě spotřeby ekologických produktů – Bio apod.) a jasným očekáváním, že produkty budou automaticky šetrné k životnímu prostředí (eco-embedded products).
- *Mapmania* – mobilní mapy jako nové rozhraní, které vytvářejí digitální model reálného světa. Lze tak například nalézt restaurace ve svém okolí a objednat si.
- *Happy Ending* – s nepříliš optimistickými očekáváním spotřebitelů a utahováním opasek se stále více z nich začne zamýšlet nad tím, co je opravdu dělá šťastnými. A pokud to budou moci uskutečnit šetrněji, budou volit tuto variantu.

K těmto aktuálním trendům je vhodné doplnit na základě dalších článků na tomto serveru ještě několik dalších – především využití samoorganizace velkého množství spotřebitelů pomocí internetových služeb (crowd-mining, crowd-sourcing), omezení tradičních zprostředkovatelů – C2C aktivity, větší prolínání online a offline světů, smysluplné služby a produkty zdarma atd.

Mimo uvedené trendy ještě stojí za to zmínit velmi zajímavou teorii „dlouhého ocasu“ (long tail) Chrise Andersona (2008), která předpokládá v souvislosti s internetovými obchody prodej menšího množství více produktů – tj. demokratizaci jak produkce, tak i nakupování a rozdrobení trhu do mnohem více tržních nik. Hlavním důvodem je především to, že internetový obchod není významně omezen co do kapacity prezentace produktů, takže v něm neplatí Paretovo pravidlo 80/20.

## 2.2.2 Marketingový management a marketingové koncepce

V předchozí části jsme uvedli vše podstatné pro to, aby byl zřejmý kontext – jak z hlediska institucí, které tvoří retailing, tak z hlediska jeho zákazníků – konečných spotřebitelů. Můžeme tedy navázat tím, jakým způsobem lze aplikovat v tomto prostředí marketingový management a marketingové koncepce, tj. jak je koncipován proces strategického marketingu v retailingu a retailingový mix, jakým způsobem jsou shromažďovány a využívány marketingové informace a jaké potenciální dopady na retailing mají vybrané aktuální marketingové trendy.

Marketing lze definovat řadou způsobů. Podle Americké marketingové asociace (2007) představuje marketing „činnosti, instituce a procesy pro tvorbu, komunikaci, dodání a směnu nabídek, které mají hodnotu pro zákazníky, klienty, partnery a společnost jako takovou.“

Podíváme-li se do historie, vždy tomu tak však nebylo. Samotný pojem marketingu se zrodil již na začátku 20. století a postupně se vyvíjel (Shaw a Jones, 2005). Od důrazu na *přidanou hodnotu marketingových funkcí* jako jsou například sdílení rizika, doprava zboží, financování provozu, prodej zboží, sestavení, třídění a znovuzabalení; přes důraz na *komodity*, jejich klasifikaci a důsledky jejich specifických vlastností na jejich tržní uplatnění; zaměření se na marketingové *instituce* – maloobchod, velkoobchod, zprostředkovatele a marketingové kanály obecně; zapojení významu *prostoru* – především z hlediska umístění maloobchodních jednotek (Reilly, 1931; Converse, 1949; Huff, 1964); až po vznik současné školy *marketingového managementu* (Alexander *et al.*, 1940), v rámci které se zrodily koncepty jako marketingová segmentace a diferenciací produktů (Smith,

1956), idea životního cyklu produktu (Wasson, 1960), marketingová koncepce jako taková (Keith, 1960) a slavný pojem marketingového mixu (Borden, 1964).

Vrátíme-li se zpět k současnému pojetí marketingu, pak Philip Kotler (2003, s. xiii), guru marketingu, definuje marketingový management jako „umění a vědu zabývající se výběrem cílových trhů, získáváním, udržením a nárůstem zákazníků skrze vytváření, komunikování a poskytování lepší hodnoty pro zákazníky.“ Detailněji pak (Kotler, 2003, s. xiii): „Marketing je podniková funkce, která identifikuje neuspokojené potřeby a přání, definuje a měří jejich rozsah a potenciální ziskovost, určuje kterým cílovým trhům může organizace nejlépe posloužit, rozhoduje o vhodných výrobcích, službách a programech pro tyto vybrané trhy a všechny v organizaci vyzývá k zaměření se a službě zákazníkům.“

Další z významných osobností, Peter Drucker, který spolu s inovacemi považuje marketing za základní funkce podniku, se o marketingu vyjadřuje následujícím způsobem: „Lze předpokládat, že určité prodejní aktivity budou potřebné vždy. Cílem marketingu je však zbavit se potřeby prodejní činnosti. Cílem marketingu je poznat zákazníka a porozumět mu tak dobře, aby mu výrobky a služby byly ‚šité na míru‘ a prodávaly se samy.“ (Drucker, 2007, s. 29)

Podle Štarchoně (2007) marketingový management plní čtyři základní úlohy, pomocí kterých se má firma prosadit na trhu, trh si udržet a případně trh rozšiřovat:

- vyhledávání tržních příležitostí a jejich analýza,
- prognózování a plánování pronikání na trh,
- řízení a realizace všech činností zabezpečujících získávání trhu a udržení se na něm,
- kontrola všech firmou realizovaných aktivit.

### **Výzvy pro současný marketing**

Jak vyplývá z uvedených definic, oproti předchozím výrobní, výrobkové a prodejní koncepci, které se především zaměřovaly na produkt a to, jak jej co nejlépe vyrobit a následně prodat, se soudobý marketing soustřeďuje v první řadě na zákazníky a na to, co chtějí a potřebují, s co největšími ohledy na životní prostředí a se zahrnutím společenské odpovědnosti. V tom nejmodernějším pojetí tzv. „holistického

marketingu“, pak zdůrazňuje i co nejkvalitnější systémové propojení všech komponent marketingu a maximální využití kladných synergických efektů (Kotler a Keller, 2007).

Tento myšlenkový posun úzce historicky souvisí se změnami v tržním prostředí rozvinutých zemí – dříve bylo problémem základní potřeby uspokojit alespoň nějak, existoval převis poptávky nad nabídkou. Jakmile se však situace spolu s industrializací, radikálním zlepšením schopností řízení po 2. světové válce a zvýšením produktivity práce a nasycením poptávky obrátila, úzkým místem se stali zákazníci, nikoliv produkce. A o ně se v současnosti svádí velmi silný boj.

Čtyři klíčové změny charakterizující soudobé marketingové prostředí uvádí ve své knize *Chaotika* Kotler a Caslione (2009, s. 150 a 151):

- „Zákazníci jsou informovaní lépe než kdykoliv předtím. Mají velkou sílu. Téměř cokoli o jakémkoli výrobku, službě nebo firmě si mohou najít na Internetu nebo díky kontaktům zprostředkovaným sociálními sítěmi.
- Zákazníci jsou čím dál ochotnější kupovat dobře známé privátní značky obchodů a důvěřovat jim, jsou-li levnější než propagované národní značky.
- Konkurenti dokáží kopírovat nové výrobky a služby stále snadněji a rychleji, čímž snižují návratnost investic inovátorů (ROI). Konkurenční výhody tak mají mnohem kratší trvání.
- Internet a sociální sítě daly vzniknout radikálně novým médiím a informačním zdrojům, stejně jako prostředkům přímého prodeje zákazníkům.“

Z toho vychází jednoznačná potřeba své zákazníky velmi dobře poznat a vybrat si ty, kteří jsou pro podnik zajímaví a dosažitelní (s pomocí tržního zacílení, segmentace, a komunikačních médií) – což ale obvykle nemohou být všichni a vždy. A to nejenom v kontextu jednorázové transakce, ale v posledních letech čím dál tím více z hlediska budování dlouhodobého oboustranně výhodného vztahu v rámci tzv. vztahového (relationship) marketingu (Kotler, 2003, s. 152). Vztahový marketing „rozeznává důležitost jednotlivých zájmových skupin – dodavatelů, zaměstnanců, distributorů, dealerů, retailerů – pro kooperaci při poskytování co nejlepší služby pro cílové

zákazníky. ... [A při tom] klade větší důraz na udržení zákazníků než na jejich získání.“

S ohledem na zákazníky je ovšem třeba si uvědomit, že ti jsou do značné míry externím faktorem, který lze sice ovlivňovat, ale je to vždy obtížné, nákladné a s nejistými výsledky – snadnější je tedy přizpůsobit se jim, ačkoliv ani to samo o sobě nic jednoduchého není, jak bylo ukázáno již dříve.

Například podle Suttona a Kleina (2003, s. 8) totiž nelze zákazníky „řídít“. Při pokusu o to „obvykle marketéři selhávají ve třech klíčových kategoriích, u nichž pak: (1) nejsou schopni využít své znalosti zákazníků k umístění [pozicionování] svých značek; (2) nejsou schopni zajistit fungování svých značek mimo tradiční média; a (3) nejsou schopni vybudovat podpůrnou organizaci, kulturu a zajistit informace pro potřebné procesy ve vztahu k zákazníkům.“

Zcela aktuální řešení aplikace marketingu proto v rámci *systemu řízení chaosu* nabízí Kotler a Caslione (2009). Tento přístup vychází z toho, že je třeba nastavovat systémy řízení podniku s ohledem na turbulence vznikající v externím marketingovém prostředí, tj. maximálně flexibilně a zároveň robustně. Systém řízení chaosu je pak postaven na zavedení systémů včasného varování, vytváření klíčových scénářů a volby příslušné strategie podle vhodného scénáře a postoje k riziku.

Systémy včasného varování umožňují zjistit co nejdříve i drobné změny ve vnějším prostředí, které mohou v budoucnu ovlivnit klíčové faktory fungování firmy. Včasně zjištění těchto změn znamená zkrácení doby reakce a zvýšení flexibility firmy, což je například principem metody Balanced Scorecard (Kaplan a Norton, 2001). To znamená především vhodné využívání systémů podnikového zpravodajství, eliminaci filtrů vnímání a nadefinování informačních potřeb marketingových manažerů.

Spolu s tím úzce souvisí proces vytváření klíčových scénářů, který je vzhledem k zaměření této práce vhodné detailněji popsat, neboť bude prakticky dále využit. Ten je podle Kotlera a Caslioneho (2009, s. 103) „strategickou plánovací metodou, kterou organizace využívají pro přípravu flexibilních dlouhodobých plánů“ a spočívá v následujících krocích (s. 107-108):

- Stanovení hlavních otázek, které by měla analýza scénářů zodpovědět.

- Stanovení požadovaného rozsahu a období pro provedení analýzy.
- Identifikace hlavních stran zainteresovaných na tvorbě scénářů. Tj. stakeholder analýza, neboli analýza zájmových skupin (viz např. Bourneová a Weaver, 2009).
- Zmapování základních trendů a turbulencí a z nich vyplývající chaotické síly. V podstatě se jedná o marketingovou situační analýzu zabývající se externím prostředím podniku.
- Identifikace hlavních nejistot vedoucích k chaosu.
- Definice klíčových scénářů. Obvykle dvou až čtyř, často se definují extrémní případy a další scénáře se ladí v jejich rozmezí.
- Zhodnocení klíčových scénářů.
- Dosažení shody na výsledných scénářích.

Následně se na základě výsledných scénářů volí vhodná strategie. Lze například minimalizovat maximální riziko, maximalizovat příležitosti apod. Celý proces stanovování strategií i pro nepřiliš pravděpodobné scénáře má celou řadu výhod. Především je to definice základu pro systematické sledování odchylek a předběžná příprava promyšlených automatických reakcí na různých úrovních firmy.

### **2.2.3 Marketing management a retailing**

Pohled z jiného úhlu na klíčové marketingové kompetence už přímo v souvislosti s retailingem, nabízí Leonard Berry (2001).

Ten zdůrazňuje především celkový zážitek, který zákazník z nakupování má a na základě jeho výzkumu velmi dobře fungujících a rychle rostoucích retailerů je klíčem k úspěchu na trhu synergické propojení pěti klíčových pilířů:

- *Vyřešte problémy svých zákazníků* – prodejna/prodejce/webová stránka jako místo vnímaného řešení, tj. volba buď univerzálnosti, nebo specializace pro určitou cílovou skupinu či problém/situaci. K tomu zároveň musí být zajištěna dostupnost zboží.
- *Chovejte se k zákazníkům s respektem* – to neznámá pouze patřičně vyškolený a vstřícný personál, ale mimo jiné i poskytování adekvátních

informací (např. navigační systém), vhodné prostorové uspořádání, vybavení a management (čistota prodejny) a férové zacházení bez diskriminace.

- *Napojte se na emoce zákazníků* – zaangažování zákazníků (blízkost, férovost a důvěra, personalizace, překvapení, atmosféra, autenticita, status a budování komunity, inspirace, únik z reality), například užitečné drobnosti.
- *Nastavte férovou (ne nutně co nejnížší) cenu* – netransparentní ceny způsobují psychologické náklady, hodnocení a komunikace celkové zákaznické zkušenosti, nikoliv pouze zboží – cena mluví pouze k rozumu, nikoliv k srdci.
- *Uspořte svým zákazníkům čas* – lokalizace a pohodlná dostupnost (parkování), rychlé obslužení, otevírací doba, dostupnost zboží a snadné nalezení zboží v prodejně.

V současném retailingu se tak všechny uvedené aspekty objevují a je jim věnována pozornost, nicméně především z pohledu „zevnitř“ Proto je hlavním přínosem tohoto pojetí pohled ze strany zákaznické zkušenosti.

### **Proces strategického marketingového plánování v retailingu**

Strategické marketingové plánování je jedním z kroků aplikace strategického marketingu a je následováno fázemi realizace a kontroly. Je samozřejmě úzce provázáno se strategickým řízením firmy jako takové a nelze jej od něj oddělit.

Strategické marketingové plánování se podle Kotlera (2003) zabývá analýzou marketingových příležitostí, stanovováním specifických cílů a strategií jejich dosažení. Nutno podotknout, že se v tomto smyslu jedná o dlouhodobé plánování.

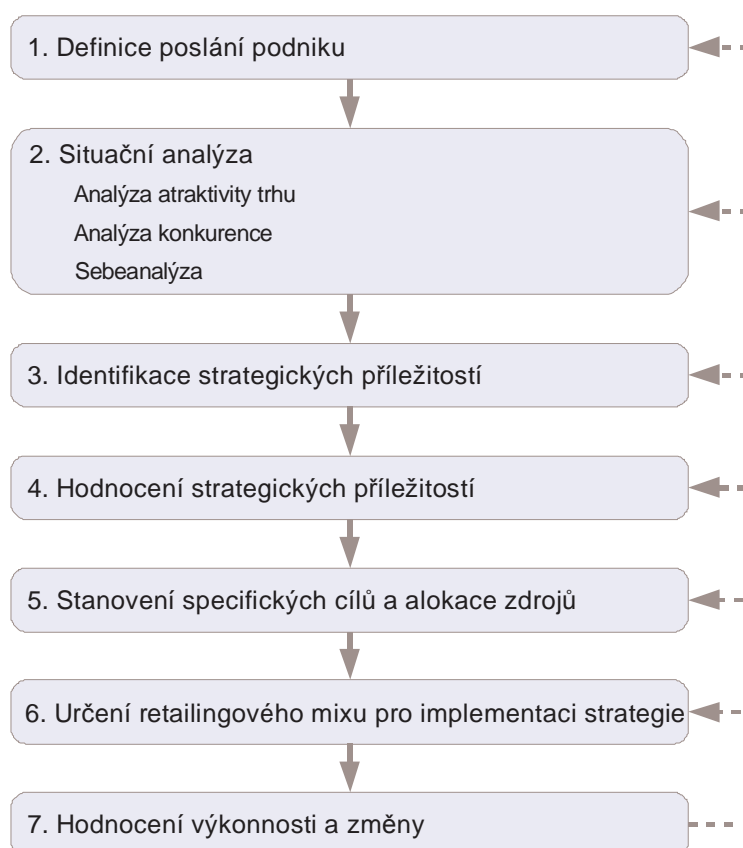
Podle Horákové (2003) zahrnuje marketingové strategické plánování marketingovou situační analýzu, stanovení cílů a formulování strategií a sestavení marketingového plánu.

Marketingová situační analýza se pak dělí na část analytickou a prognostickou. Analytická část dále zahrnuje analýzu faktorů vnějšího prostředí (ekonomické, demografické, sociální a kulturní, technické a technologické, politicko-legislativní a přírodní faktory), analýzu konkurence, analýzu trhu (celkem a podle segmentů) a analýzu prodejů. Prognostická část se snaží zajistit co nejspolehlivější prognózy tržního podílu, prodejů a zisku.

Stanovení cílů a formulování strategií k jejich dosažení spočívá v definici trhu, tržních segmentů, zacílení na jeden či několik z nich, tržní pozicionování produktu vzhledem ke vnímání zákazníků z cílových segmentů a stanovení marketingových programů pro každý cílový segment – tj. sestavení mixu využívaných marketingových nástrojů.

Podle Pražské a Jindry (2002) i Zamazalové (2009) jsou vytvářeny obecně strategické plány v obchodních podnicích provázaně na třech základních úrovních:

- strategie firmy,
- strategie podnikatelské jednotky,
- strategie funkčních systémů.



Obr. 3 – Proces strategického marketingu v retailingu

Zdroj: Levy a Weitz (2009, s. 153, překlad vlastní)

Levy a Weitz (2009) proces strategického marketingového plánování specificky přizpůsobují specifikům retailingu pomocí následujících sedmi kroků (viz Obr. 3).



Jak je zřejmé, jednotlivé fáze až na několik málo odlišností odpovídají tomu, jakým způsobem se obecně přistupuje ke strategickému marketingu jako takovému.

Proto zde nebudou jednotlivé fáze rozebírány podrobně, v tom lze čtenáře odkázat na již dříve uvedené literární zdroje. Jediné, v čem se daný proces významněji odlišuje, je retailingový mix, kterému bude věnována dále patřičná pozornost.

### **Retailingový mix**

Retailingový mix je do značné míry analogií marketingovému mixu – tj. odpovídá souboru marketingových nástrojů využívaných k dosažení cílů podniku, nicméně je specificky přizpůsoben zvláštnostem retailingu.

Zamazalová (2009, s. 42) v tomto smyslu specificky retailingový mix nerozlišuje, nicméně definuje jej jako marketingový mix maloobchodníka, a to následovně:

- Distribuce
  - o logistika
  - o lokalizace obchodu
  - o územní analýza
- Cena
  - o náklady na zboží
  - o business expense
  - o obchodní rozpětí
  - o zisk
- Produkt
  - o branding
  - o balení
  - o rozmanitost sortimentu
  - o služby
- Komunikace
  - o reklama
  - o osobní prodej
  - o podpora prodeje
  - o public relations

- merchandising

Toto členění prakticky odpovídá klasickému 4P marketingovému mixu s pořadím důležitosti přizpůsobeným specifikům retailingu.

Naproti tomu, podle Levyho a Weitze (2009) se retailingový mix skládá z následujících nástrojů:

- lokalizace,
- sortiment,
- cenová politika.
- komunikační mix,
- dispoziční řešení prodejny, design a vizuální merchandising,
- služby zákazníkům.

Toto pojetí retailingového mixu je poněkud více specifické a odpovídá podle mého názoru nejlépe i z hlediska důležitosti a významu jednotlivých nástrojů, proto bude používáno pro členění následujícího textu.

*Lokalizace*, jako první z nástrojů se odehrává na několika úrovních (Zamazalová, 2009) – globálně na úrovni států a trhů, na úrovni umístění v rámci státu a na nejnižší úrovni, tj. umístění v rámci obcí. Pro zjištění vhodné lokality se obvykle provádí celá řada analýz – analýza tržních příležitostí na úrovni trhu, analýza zdrojů pracovních sil, územní analýza v rámci daného státu (kupní síla), analýza vhodných prostor v rámci obce (dostupnost, viditelnost, náklady), nicméně není úplně výjimkou, že se postupuje na základě analogie. Detailní přehled různých přístupů poskytuje např. Wood a Browne (2007).

V posledních letech se navíc čím dál více retailing spojuje s dalšími aktivitami (Levy a Weitz, 2009) – například zábavou (multikina), cestovním ruchem (letišť, nádraží). Lokalizace je také možná v již existujících prodejnách – viz například i v Česku rozšířený koncept Tchibo, případně na dočasně využívaných místech.

V souvislosti s lokalizací je nicméně na místě zdůraznit multikanálový retailing. Při jeho aplikaci nehraje roli pouze lokalizace ve fyzickém prostoru, ale například i na internetu – je nutné, aby byly navzájem v souladu. Stále více se v tomto smyslu rozvíjí i nákupy ve virtuálních 3D světech, například Second Life.

*Sortiment*, jako další složka retailingového mixu, je v současnosti obvykle řízen na základě kategorií (tj. category management), do kterých jsou zařazené jednotlivé položky na základě toho, jak je jako související vnímají zákazníci (Hesková, 2006). V rámci dané kategorie si retailer určuje skladbu sortimentu, vybírá dodavatele a určuje úroveň kvality. A z hlediska řízení je ideální, jsou-li považovány za strategické podnikatelské jednotky – SBU (Category Management Report, 1995).

Různé formáty, jak již bylo uvedeno dříve, se pak liší na základě šířky (počet výrobních řad v sortimentu) a hloubky sortimentu (počet položek/linií ve výrobní řadě).

Skladba sortimentu také může plnit různé role (Zamazalová, 2009; Category Management Report, 1995) – například přilákání zákazníků do prodejny či do určitého místa v ní, generování zisku a cashflow, tvorba image, obrana před konkurencí apod.

V souvislosti se sortimentem je ještě nutné se specificky zabývat problematikou vlastních značek retailerů (synonymy jsou též privátní značky, obchodní nebo maloobchodní značky). Ty lze podle Heskové (2006) rozdělit na následující skupiny:

- Značky ekonomické – základní kvalita za co nejnižší cenu.
- Značky standardní – přijatelná kvalita za nižší cenu než značky výrobců.
- Značky prémiové/exkluzivní – vysoká kvalita srovnatelná se značkami výrobců.

Význam privátních značek je zejména v dalším posílení vyjednávací síly retailera vůči dodavatelům, v dotváření jeho image, vyšší flexibilitě v cenotvorbě a jasné orientaci v sortimentu pro zákazníka. I proto podíl privátních značek na prodeji rychloobrátkového zboží na českém trhu neustále roste, jak již bylo zmíněno dříve.

Dalším nástrojem retailingového mixu je *cenová politika*. Ta se snaží o takové nastavení cen, aby bylo dosaženo cílů firmy (zisk, tržby, vyprodání zásob) a bere při tom v úvahu zejména cenovou elasticitu poptávky, konkurenci, náklady a právní omezení (Levy a Weitz, 2009).

Prakticky lze podle uvedených autorů zvolit několik základních strategických možností cenové politiky:

- nízké ceny (everyday low pricing - EDLP) vs. vysoké ceny a slevy (high/low pricing),
- různé ceny pro různé zákazníky, například v různých lokalitách a distribučních kanálech (cenová diskriminace).

Co se týče *komunikačního mixu*, lze jednotlivé komunikační metody rozdělit podle Levyho a Weitze (2009) následovně:

- Placená neosobní komunikace
  - o Reklama
  - o Podpora prodeje (eventy, ochutnávky a ukázky, slevové kupóny, stánky, POS/POP materiály)
  - o Prodejní atmosféra
  - o Webové stránky
  - o Budování komunit (zejména webových)
- Placená personalizovaná komunikace
  - o Osobní prodej
  - o E-mail
  - o Direct mail (letáky, prospekty)
  - o m-Commerce (elektronické slevové kupóny)
- Neplacená neosobní komunikace
  - o Publicita
- Neplacená personalizovaná komunikace
  - o Slovo-z-úst (word of mouth – WOM)

Z hlediska výsledku komunikace je žádoucí, aby naplnila cíle, tj. v konečném důsledku přilákala zákazníka do prodejny (základním modelem je v tomto směru následující sekvence: povědomí, znalost, postoj, návštěva), přispěla k image retailera, případně jej ovlivnila v nákupu určitého produktu v místě prodeje, protože většina nákupních rozhodnutí se odehrává až zde.

S komunikačním mixem do určité míry souvisí i další nástroj retailingového mixu, kterým je *dispoziční řešení prodejny, design a vizuální merchandising*. Tyto prvky

dohromady spoluvytvářejí nákupní prostředí a atmosféru. Je jimi do určité míry usměrňován pohyb zákazníka prodejnou a jeho pozornost. Zároveň může být tento nástroj velmi důležitým zdrojem emocí.

Posledním, avšak nikoliv méně důležitým nástrojem, jsou *služby zákazníkům*. Ty mohou být významným zdrojem strategické konkurenční výhody z hlediska přidané hodnoty, nebo naopak nákladů. Jejich význam bude do budoucna spíše narůstat, například ve formě využití internetu pro poskytování informací, přizpůsobení produktů na míru individuálním zákazníkům apod.

### **Marketingové informace v retailingu**

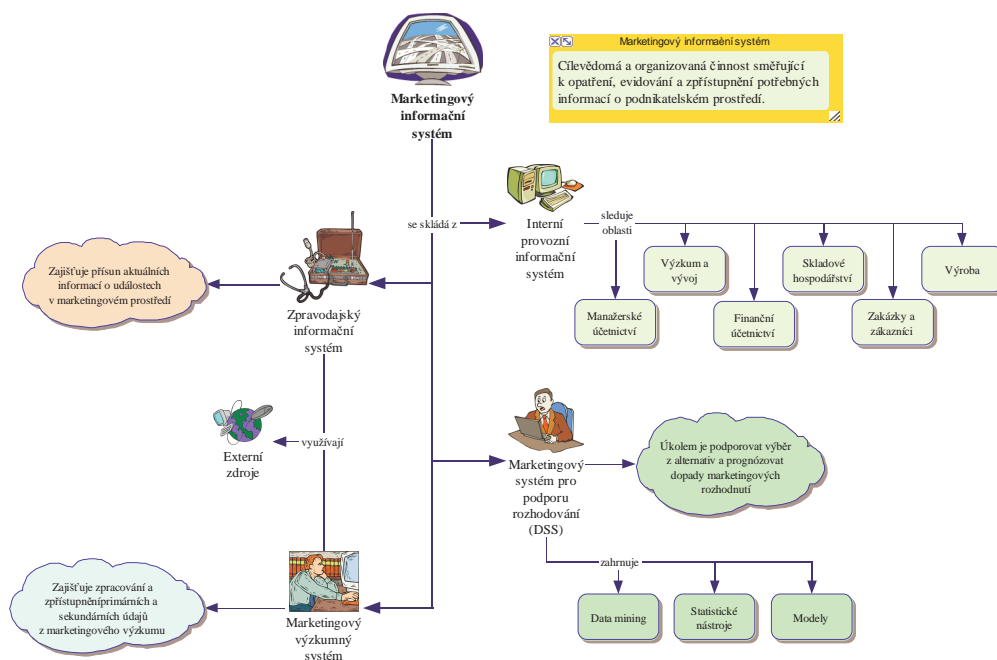
Nedílnou součástí jakékoliv činnosti podniku je práce s informacemi. V současnosti je množství dat zpracovávaných během provozní činnosti každé větší firmy enormní a bez sofistikovaných informačních systémů by to nebylo zvládnutelné.

Vzpomeňme jen namátkou přenos obchodních dokumentů skrze EDI (elektronická výměna dat), pokladní systémy a stanovování cen, množství evidovaných operací v rámci logistiky, sdílení dat s dodavateli v rámci systémů jako VMI (Vendor Managed Inventory), specifika aplikace systémů řízení vztahů se zákazníky (CRM – Customer Relationship Management) apod.

Informační a znalostní potřeby mají samozřejmě i marketéři v retailingových podnicích. Potřebují data o trhu, zákaznících i konkurenci. Ale nepotřebují jenom data, potřebují jim přiřadit patřičný význam – získat informace – a vytvářet nové znalosti, aby byli schopni integrovat ostatní funkce podniku a nastolit soulad mezi ním a požadavky a možnostmi trhu.

Bez vhodně strukturovaného marketingového informačního systému (viz Obr. 4), který by byl schopen je v tomto jejich úsilí podporovat, by tak nebyl moderní marketing vůbec možný.

V souladu s Kozlem (2006, s. 56), je k tomu nutné dodat, že marketingový informační systém neznamená pouze počítačový software a hardware, stejně tak „zahrnuje pracovníky, metody a techniky, vyčleněné pro práci s informacemi.“



Obr. 4 – Struktura marketingového informačního systému

Zdroj: Kotler a Keller (2007), grafické zpracování vlastní

S ohledem na zaměření této práce je nejzajímavější částí především marketingový systém pro podporu rozhodování (MDSS). Ten podle Kotlera a Kellera (2007) zahrnuje následující prvky:

- *Statistické nástroje* – regresní analýza, faktorová analýza, shluková analýza, analýza preferencí, multidimenzionální škálování apod.
- *Modely* – Markovovy řetězce, modely front, modely testování nových produktů, modely prodejní odezvy.
- *Optimalizační postupy* – diferenciální počet, operační analýza, teorie her, heuristiky.

Poněkud detailněji se systémy pro podporu rozhodování zabývá Meffert (1996, s. 366 a 367) a i když se jedná o starší dílo, je pořád v tomto směru aktuální. Ten rozlišuje čtyři základní úrovně:

- *Informační systémy*, který ukládají a zpřístupňují interní a externí data.
- *Systémy modelů*, které umožňují analýzu vztahů mezi daty.
- *Znalostní systémy*, jinými slovy expertní systémy, které jsou schopné na základě báze znalostí od expertů pomocí otázek a odpovědí vést uživatele a doporučit konkrétní řešení.

- *Integrované systémy podpory rozhodování*, které propojují systémy modelů se znalostními systémy.

McDaniel a Gates (2006, s. 68 a 69, překlad vlastní) od systému pro podporu rozhodování očekávají následující, řekněme, že v podstatě ideální, vlastnosti:

- *„Interaktivitu*. Manažer zadá jednoduché instrukce a ihned vidí vygenerované výsledky. Proces přímo ovládá – nepotřebuje žádné programátorské dovednosti ani nemusí čekat na zprávy.
- *Flexibilitu*. Lze třídit, přeskupovat, sumarizovat, průměrovat a jinak manipulovat s daty různými způsoby. Změní-li uživatel řešený problém, systém na to reaguje změnou informací a postupu. Například, řeší-li daný problém ředitel, vidí vysoce agregovaná data, zatímco marketingový analytik naopak detailní rozdělení.
- *Orientaci na objevy*. Pomáhá manažerům sondovat situaci a nacházet trendy, izolovat problémy a ptát se na nové otázky.
- *Jednoduchost učení se a užívání*. Manažeři nemusejí nikterak detailně znát ovládání počítače. Na začátku je možné okamžitě používat systém základním způsobem bez rozšiřujících nastavení. Příležitost k postupnému učení se možností systému minimalizuje frustraci, která často doprovází využívání software.

Manažeři využívají DSS ke zpracování analýz prodejů, prognózování prodejů, vyhodnocení účinnosti a výběru reklamy, analyzování produktových řad a udržení přehledu ohledně tržních trendů a akcí konkurence. DSS nejen, že umožňuje manažerům ptát se na otázky, co se stane, když, ale zároveň i zobrazit jakákoliv data.“

Společně s rozvojem zpracování velkých objemů dat se stále více objevuje potřeba jejich agregace a analýzy vyhovující různým úrovním managementu. Z těchto důvodů se obvykle využívá tzv. data warehouse (Levy a Weitz, 2009), který tvoří multidimenzionální datovou kostku. Pomocí ní lze data agregovat i filtrovat a pomocí technik data miningu hledat zajímavé souvislosti.

Další specifické aplikace týkající se systémů pro podporu rozhodování, zejména z hlediska modelování spotřebitelských trhů, a jejich použití, bude obsahem další subkapitoly.

### **Současné marketingové trendy a jejich vztah k retailingu**

Smyslem této části je poukázat na některé novější směry v marketingovém uvažování, které ještě nebyly specificky zmíněny v předchozím textu a navázat je na problematiku retailingu.

*Holistický marketing* (Kotler a Keller, 2007; Hesková a Štarchoň, 2009) je prvním z významných aktuálních marketingových přístupů. Jako jedno z východisek pro aplikaci marketingu v retailingových subjektech jej uvádí i Zamazalová (2009). Jeho základním principem je systémové propojení veškerých funkcí podniku i zapojení do spolupracujících sítí vzhledem k hodnotě poskytované zákazníkům na třech úrovních, a to zkoumání, vytváření a poskytování hodnoty.

Jednou ze samostatných součástí holistického marketingu je marketing *vztahový* (relationship marketing). Ten spočívá v budování těsných vztahů se všemi subjekty, které mohou významně úspěch marketingových aktivit podniku ovlivnit. Zejména se jedná specificky o systémy řízení vztahů se zákazníky (CRM) a řízení vztahů s partnery (PRM). Oba tyto subsystémy vztahového marketingu jsou pro retailing vysoce relevantní.

Aplikace CRM spočívá na individualizaci přístupu k zákazníkům, což vyžaduje schopnost jejich jednoznačné identifikace a historická data o jejich interakcích s podnikem – proto například retaileři používají v kamenných obchodech systémy zákaznických karet, na internetu pak uživatelské jméno a heslo pro přístup do internetového obchodu.

Řízení vztahů s partnery (PRM) má v retailingu dlouhou tradici, neboť integrovaný logistický řetězec je schopen operovat efektivněji s nižšími náklady (Christopher, 2000). Obdobný přístup lze nalézt například ve filozofiích, jako je Efficient Consumer Response (ECR), Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) nebo category management (viz např. Hesková, 2006; Levy a Weitz, 2009).



Další významnou součástí holistického marketingu je *společensky odpovědný marketing*. Ten se v kontextu retailingu zaměřuje například na etiku vůči zákazníkům – tj. např. nediskriminování (D’Rozario a Williams, 2005) – a zároveň i udržitelné vztahy k dodavatelům, širšímu sociálnímu a životnímu prostředí – tj. zpětný sběr použitých produktů, recyklace, fair trade, pomoc komunitám, nepříspěvání ke kácení deštných pralesů, úspory energií apod.

Mimo uvedených součástí je k holistickému marketingu nutné přiřadit ještě *marketing interní*, který se zaměřuje na zaměstnance a jejich soulad s marketingovými cíli podniku a marketing integrovaný, který zajišťuje zmiňované systémové propojení.

*Co-branding* (Kotler a Keller, 2007) je další z důležitých tendencí. Znamená spojování se značek, ať již dočasného, nebo trvalého charakteru. Jednotlivé značky tak lze navzájem posilovat – příkladem může být použití značky Gore-Tex na obuv a oděvy, případně spojení značek spotřebních produktů se značkami zábavního průmyslu apod.

V souvislosti s posílením komunikace spotřebitelů v rámci jejich sociálních vztahů za pomoci internetových sociálních sítí (web 2.0) a rozšířením masových médií a jejich účinku (Hesková a Štarchoň, 2009) byl také do určité míry pro marketéry znovuobjeven a zviditelněn význam slova-z-úst, tj. mezi spotřebiteli šířených informací o produktech. Součástí tohoto trendu jsou především *Word of Mouth Marketing (WOMM)*, *Buzz marketing* (Hughes, 2006) a *virální marketing* (Godin, 2000). Dokonce existuje snaha o to, nevyužívat jiná média reklamy, jak ukazují například Phillips a Rasberry (2001).

Z hlediska nákladů a nekonvenčnosti se snaží zaujmout *Guerilla Marketing* (Levinson, 1998). Ten staví na originálních neopakovaných jednorázových výpadech, které jsou co nejlevnější – tj. typicky v případě nedostatečných zdrojů. Guerillové kampaně se většinou odehrávají na spotřebitelských trzích a proto je potřeba jim i v rámci retailingu věnovat pozornost.

Dalším z nově výrazněji využívaných přístupů je *product placement*, ten je dle Heskové a Štarchoň (2009, s. 33) „nejčastěji spojován s placeným umístěním

produktu (značky) nebo jejich částí přímo do obsahu určitého programu nebo média (obvykle do audiovizuálního prostředí).“ Značky se tedy stávají přirozenou součástí „příběhu“.

Z hlediska většího zaangažování spotřebitelů do procesů produkce hraje čím dál významnější roli tzv. *engagement marketing* (Hesková a Štarchoň, 2009). Podnik pak například vystupuje jako zprostředkovatel a poskytuje službu, kdy si spotřebitel sám provede finální úpravu produktu sobě na míru. Případně jsou spotřebitelé sami účastni procesu inovací produktu.

Posledním ze zde uváděných přístupů je *event marketing*. Kotler a Keller (2007) dokonce jej nově zařazují jako součást komunikačního mixu. Event marketing staví na přípravě události a zážitků pro zákazníky (zábava, vzdělání), které typicky bývají spojovány s dalšími nástroji komunikačního mixu (Hesková a Štarchoň, 2009).

### **2.3 Vybrané přístupy k počítačovému modelování tržního chování spotřebitelů**

Jak bylo ukázáno v předchozích subkapitolách, komplexita prostředí spotřebitelských trhů je velmi vysoká a existuje široké pole možností pro marketingové působení na těchto trzích. To prakticky velmi znesnadňuje práci marketérů a vyžaduje to od nich specifické znalosti, dovednosti a jejich neustálé zlepšování a rozšiřování.

Cílem této subkapitoly je proto ukázat, jaký je aktuální stav poznání v problematice počítačového modelování chování trhů, neboť tyto modely pak lze velmi dobře využít v rámci systémů pro podporu rozhodování v rámci marketingového managementu.

Pro účely této práce byl vybrán jako základní směr multiagentní přístup k modelování, neboť umožňuje zohlednit všechny podstatné aspekty chování spotřebitelských trhů (Vojtko a Mildeová, 2007) – heterogenitu spotřebitelů, vzájemné interakce, z toho vyplývající emergenci a vztahy mezi mikro a makro úrovní. Zároveň je věnována patřičná pozornost tomu, na základě jakých pravidel popsat chování spotřebitelů, aby byl případný model chování trhu v tomto ohledu adekvátně teoreticky zakotven.

Nicméně existuje ještě celá řada dalších směrů, které jsou využívány při modelování chování spotřebitelských trhů pro podporu marketingového rozhodování firem na těchto trzích působících. Těm bude věnován následující přehled.

### **2.3.1 Přehled teoretických přístupů k počítačovému modelování tržního chování spotřebitelů**

Myšlenku na to, že marketingové rozhodování může být podporováno pomocí počítačů, lze vysledovat cca do 60. let 20. století (Wierenga, 2008). V této době se objevilo několik prvních významných modelů a marketingoví odborníci se touto problematikou začali více zabývat – za všechny lze jmenovat známý Bassův difúzní model pro adopci produktu.

V souvislosti s rozvojem operačního výzkumu se zejména během 70. let rozvíjely i jeho aplikace v marketingu, především pro optimalizaci marketingového mixu. Problémem nicméně byla především nutnost linearizace vztahů kvůli dostupným metodám a také to, že používané metody vyhovovaly spíše pro použití v „tvrdých“ systémech pro jasně definované problémy – což ovšem v žádném případě není případ marketingu. Proto se jejich používání ukázalo jako poměrně hodně diskutabilní (Wierenga, 2008, s. 6).

Ve stejném období se ovšem objevují již i první stochastické modely, modely reakce trhu na marketingová rozhodnutí a samotný koncept marketingového systému pro podporu rozhodování (Little, 1979).

Během 80. let se začaly prosazovat přístupy vycházející z expertních systémů, které se snažily modelovat a zobecňovat znalosti zkušených marketérů – například PROMOTER (Abraham a Lodish, 1987) a ADCAD (Burke *et al.*, 1990).

Také se začaly v této době používat první modely využívající conjointní analýzu, která je zakotvená v psychologii individuálního rozhodování (Green a Krieger, 1997; Rao, 2008).

Conjointní analýza vychází ze základního předpokladu, že produkty lze popsat na základě sady atributů a jejich hodnot. Spotřebitelé si pak na základě různých kombinací atributů vybírají – některé jsou pro ně důležitější, jiné jsou zaměnitelné

apod. Nicméně ne vždy si spotřebitelé racionálně uvědomují své preference a jsou schopni je explicitně formulovat. Proto je conjointní analýza založena na výběru – jsou vygenerovány kombinace atributů, které tvoří popis fiktivních produktů a spotřebitelé si mezi nimi vybírají ten preferovanější. Teprve zpětně jsou pak statisticky zjištěny váhy jednotlivých atributů a pomocí nich a speciálního simulátoru lze testovat přijetí produktů ze strany spotřebitelů.

V 90. letech se stala široce dostupná data z pokladních a dalších informačních systémů. Ta umožňují využití řady induktivních technik, jako jsou například neuronové sítě a data mining. Zároveň se staly populárními i přístupy využívající opačný, deduktivní přístup, které vycházejí z modelování teoretických konceptů pomocí matematických rovnic (mj. Choi, 1991; Moorthy, 1993; Kim a Staelin, 1999).

Na začátku 21. století se ještě dále rozšířila dostupnost marketingových dat, ovšem díky CRM a internetu především na úrovni identifikace jednotlivých zákazníků. Spolu s tím a rozvojem výpočetní kapacity ICT se tak rozvíjí i modelování chování zákazníků na individuální úrovni během delšího období (mj. Gupta *et al.*, 2004; Gupta, Lehmann, 2008) a na internetu (např. Bucklin a Sismeiro, 2003). Zároveň hraje velmi podstatnou roli i nadále conjointní analýza (např. Rao, 2008).

K uvedeným směrům je třeba dále zmínit genetické algoritmy (Hruschka, 2008), geografické informační systémy (GIS) a na ně navázaná data o spotřebitelích, což umožňuje postihnout i lokální aspekty trhů a přístupy vycházející z teorie her (mj. Ho a Weigelt, 1997).

Mimo výše uvedené přístupy, které víceméně tvořily a tvoří střední proud, se modelováním chování trhů pro účely marketingového rozhodování zabývala řada autorů i v jiných disciplínách, přičemž ne vždy bohužel prozatím došlo k většímu rozšíření a obousměrnému propojení. Za všechny lze zmínit přístupy vycházející ze systémové dynamiky (Sterman, 2000; Vojtko a Mildeová, 2007) a multiagentních přístupů (viz dále).

### 2.3.2 Multiagentní přístup

Multiagentní přístupy představují velmi zajímavý a dynamicky se rozvíjející přístup k modelování a tvorbě nových znalostí, neboť díky stále se zvyšující výpočetní síle počítačové techniky umožňují vytvářet simulované virtuální světy, ve kterých probíhají interakce podobné těm ve světě reálném. Nicméně navíc oproti reálnému světu zde máme kontrolu nad různými parametry, a proto je možné experimentovat nejen na úrovni změn pravidel chování agentů, ale i úrovni systému jako celku. Což je záležitost, kterou sociální vědy postrádaly.

Zřejmě nejvýznamnějším ze zakladatelů multiagentního přístupu je Thomas Schelling (1969, 1978), který v roce 2005 obdržel za svou průkopnickou práci Nobelovu cenu za ekonomii.

Pyka a Fagiolo (2005) prvky multiagentních modelů definují následujícím způsobem:

- *Čas* – typicky vyjádřený v diskrétních časových krocích.
- *Agenti* – množina „obyvatel“ modelu, například domácnosti, firmy, prodejny atp.
- *Mikro stavy* – každý agent má vektor stavů, který se v průběhu času endogenně, tj. na základě akcí agentů, mění, mezi stavy může být například věk, rozpočet, míra uspokojení potřeb, preference apod.
- *Mikro parametry* – každý agent má vektor parametrů, které zůstávají po celou dobu simulace endogenně neovlivnitelné, mezi takovými parametry může být například pohlaví, psychologické charakteristiky apod.
- *Makro parametry* – vektor časově nezávislých parametrů na makro úrovni, které nelze změnit akcemi agentů. Například to může být nastavení prostoru, míra zdanění atd.
- *Interakční struktury* – vztahy mezi jednotlivými agenty, tj. jak jsou změny mikro stavů u jednoho agenta ovlivněny předchozími mikro stavy ostatních agentů.
- *Mikro rozhodovací pravidla* – každý agent má množinu rozhodovacích pravidel, která určují, jak se změní mikro stavy v aktuálním časovém kroku na základě mikro stavů z předchozího časového kroku.

- *Agregované proměnné* – vznikají na základě agregace mikro stavů a mikro parametrů v určitém časovém kroku , například agregátní poptávka.

Některé směry v rámci multiagentních přístupů (např. Wilensky, 1999) navíc zvlášť rozlišují tzv. želvy (angl. „turtles“) a umístění (angl. „patches“). Umístění jsou jednotky tvořící dohromady prostor, například ve formě topografie dvourozměrné mřížky  $m \times n$  prvků. Želvy pak vyjadřují obecně agenty, kteří jsou vždy lokalizováni v prostoru a mohou se v něm v čase pohybovat.

Pro modelování tržního chování ekonomických subjektů se tento přístup v hojnější míře začal používat zhruba od 90. let 20. století (např. Axtell, 2000; Batten, 2000; Bruun, 2006; Buchta a Mazanec, 2001; Delli Gatti et al., 2008; Epstein a Axtell, 1996; Janssen a Jager, 2003; Pyka a Fagiolo, 2005; Siebers, Aickelin, Celia a Clegg, 2007; Tesfatsion, 2006; Vidal, 2009), a to na různých úrovních trhu a za různých pravidel směny (aukce, vývěskové ceny apod.).

Vzhledem k tomu, že jedním z cílů dizertační práce je zkoumání problematiky tržního chování konečných spotřebitelů a interakcí na maloobchodních trzích, této oblasti se proto budu věnovat podrobněji.

### **2.3.3 Modely spotřebitele jako agenta**

Celá řada autorů se specificky věnuje problematice toho, jak v multiagentních systémech modelovat spotřebitele a jejich nákupní chování na trhu, tj. poptávku (např. Ben Said, Drogoul a Bouron, 2001; Buchta a Mazanec, 2001; Bonabeau, 2002; Twomey a Cadman, 2002; Jager, 2006; Vidal, 2009).

Obecně se na základě existující literatury dají přístupy k tomuto modelování rozdělit na následující významné oblasti podle toho, jaký soubor pravidel chování agentů je zohledněn – přístup založený na náhodě, individuálně preferenčně orientovaný přístup, vlivově orientovaný přístup a kombinovaný přístup.

#### **Přístup založený na náhodě**

Tento přístup předpokládá, že řada jevů je v podstatě náhodných, takže i chování agentů nevykazuje v tomto případě jakoukoliv sofistikovanější inteligenci ani zvláštní pravidlo, které by determinovalo endogenní dynamiku chování spotřebitele.

Mohli bychom zde z tohoto hlediska zařadit zejména jednodušší modely, které se specificky nezabývají spotřebním chováním, ale částečně ho zahrnují. Zároveň je možné sem zařadit i modely, které řeší chování zákazníků například v prodejně během velmi krátkého časového intervalu, tj. nezabývají se tím, proč zákazník do prodejny přišel, ale pouze jak bude na místě reagovat.

Náhoda je nicméně také podstatným faktorem celé řady složitějších modelů, neboť pomocí ní jsou často určována vstupní nastavení, jako je rozmístění spotřebitelů a jejich parametry.

### **Individuálně preferenčně orientovaný přístup**

Tento přístup předpokládá, že spotřebitelé se chovají na základě svých individuálních preferencí a zvolené strategie výběru produktu, tj. například maximalizace užítku v rámci daných omezení (např. kupní síla). A užitek pak vychází především z míry uspokojení potřeb.

Maximalizace užítku je principiálně zakotvena v mikroekonomické teorii (Soukupová *et al.*, 2000; Sekerka, 2002) – každý spotřebitel zde má svou preferenční funkci vzhledem k různým hmotným i nehmotným atributům produktu, ke které na základě vah poměruje nabídku dostupných produktů a maximalizuje svůj užitek vzhledem ke svému rozpočtovému omezení (Jager, 2006). Maximalizace užítku se navíc nemusí týkat pouze aktuálního užítku, ale zároveň i diskontovaného budoucího užítku (Vidal, 2009).

Racionální užítková funkce se tedy dá vyjádřit například následovně:

$$U_{i,j} = f(A_{j,n}, P_{i,n}, w_{i,n})$$

kde  $U_{i,j}$  je užitek spotřebitele  $i$  z produktu  $j$  (například v rozmezí 0 a 1),  $A_{j,n}$  je úroveň atributu  $n$  u produktu  $j$ ,  $P_{i,n}$  představuje preference spotřebitele  $i$  u atributu  $n$  (například ve formě maxima, určitého rozmezí mezi minimálním a maximálním prahem, možnosti substituce mezi atributy atp.) a  $w_{i,n}$  je relativní váha atributu  $n$  pro spotřebitele  $i$ .

Poměrně časté je využití tohoto přístupu pro maloobchodní trhy se zbožím denní a časté spotřeby, neboť velmi významným parametrem užítku je vzdálenost od

prodejny (Koch, 2000; Arentze a Timmermans, 2005; Schenk, Löffler a Rauh, 2007). Schenk, Löffler a Rauh (2007) přistupují k modelu nákupního chování domácností jako agentů tak, že se v daném časovém kroku vždy rozdělí rozpočet určený na nákupy zboží denní a časté spotřeby proporcionalně mezi prodejny podle souladu mezi preferencemi domácností (které se skládají z jednotlivých členů) a profily prodejen (tj. jejich atributy). Užítkovou funkci pak vyjadřují následovně:

$$U_{i,s} = \frac{1}{\beta(d_{i,s})} \sum_f P_{i,f} \alpha_f(A_{s,f})$$

kde  $U_{i,s}$  je užitek spotřebitele  $i$  z výběru prodejny  $s$ ,  $A_{s,f}$  jsou parciální užítky vyplývající z atributů prodejny,  $P_{i,f}$  jsou individuální preference spotřebitele  $i$  vzhledem k atributům  $f$ ,  $d_{i,s}$  je vzdálenost mezi spotřebitelem a obchodem,  $\alpha_f$  je proměnná ovlivňující vnímání atributu  $f$  a  $\beta$  je proměnná ovlivňující vnímání vzdálenosti.

Uvedení autoři rozlišují v rámci atributů prodejny cenovou úroveň, šířku a hloubku sortimentu (vyjádřeno velikostí prodejny), úroveň kvality, úroveň služeb, atmosféru a koncentraci dalších prodejen v okolí (atraktivita místa). Důvodem je především to, že vzdálenost sama o sobě, ačkoliv je velmi podstatná, není příliš dobrým prediktorem tržeb na nasycených trzích.

Určitým problémem jejich přístupu je nicméně to, že nezohledňují vliv cenové úrovně na poptávané množství. Pohybují se tedy pouze na úrovni konstantních výdajů domácností, i když ty samy o sobě jsou segmentovány na základě reálných sociálně-demografických dat.

Vzhledem k možnostem multiagentních přístupů je do chování agentů možné zahrnout jak čistě racionální maximalizaci užítku (dedukce), tak i různé heuristiky a racionalitu omezenou (indukce) – což je v řadě případů žádoucí. Konkrétně to může být zahrnutí zvykového chování a nedokonalých informací, tj. zkresleného vnímání.



Například lze modelovat následující rozhodovací algoritmus, který v řadě případů dobře odpovídá realitě a je obdobou lexikografického pravidla známého ze spotřebního chování (Gigerenzer a Goldstein, 1996):

- Výběr jednoho z atributů  $n$ . Buď náhodně, nebo podle nejvyšší váhy  $w_{in}$ .
- Jestliže je jeden z produktů  $j$  na základě atributu  $n$  výrazně lepší než všechny ostatní, vybere se produkt  $j$ .
- V opačném případě se atribut  $n$  vyloučí a postupuje se opět od začátku.

Obecně je problémem přístupu založeného na preferencích především to, že nebere ohled na sociální okolí (Jager, 2006). Zároveň je nutné si uvědomit, že i tyto individuální preference se v čase mění – například v souvislosti s vývojem jedince, životním cyklem rodiny, působením promotion a sociálního prostředí jako takového.

### **Vlivově orientovaný přístup**

Vlivově orientovaný přístup předpokládá, že spotřebitelé jsou především významně ovlivněni referenčními skupinami, reklamou, kulturou apod. – tj. zejména svým sociálním okolím. Základním pravidlem, podle kterého je modelování agentů v tomto případě řešeno, je síla tohoto vlivu.

V kontextu spotřebního chování mohou být jedním z prototypů modely šíření epidemie (tzv. SIR modely<sup>1</sup>) – ať již se jedná o reálný virus nebo myšlenku. Konkrétní aplikace SIR modelů má význam zejména pro modelování životního cyklu produktu a přijetí inovací, v tomto smyslu lze zmínit například slavný Bassův difúzní model (Bass, 1969; Sterman, 2000; Vojtko a Mildeová, 2007).

Základním mechanismem, který určuje dynamiku těchto modelů je slovo-z-úst, tj. je zde brána v úvahu určitá pravděpodobnost, že ti, kdo produkt užívají, ovlivní ty, kteří jej ještě nekoupili. Zároveň zde existují i další vlivy. Celkový počet uživatelů produktu v daném časovém okamžiku ( $A_t$ ) pak lze vyjádřit následovně:

$$A_t = A_{t-1} + (sA_{t-1} + oN) \times \left(1 - \frac{A_{t-1}}{N}\right)$$

---

<sup>1</sup> SIR je zkratka z anglických slov Susceptible, Infected a Recovered, které označují tři základní stavy, ve kterých mohou členové populace být.

kde  $A_{t-1}$  je počet uživatelů produktu v předchozím časovém okamžiku,  $N$  je počet spotřebitelů na trhu,  $s$  je míra sociálního vlivu, tj. kolik ostatních spotřebitelů uživatel ovlivní za jeden časový krok, a  $o$  je podíl spotřebitelů, kteří jsou navíc mimo sociálního vlivu ovlivnění vlivy ostatními (např. reklamou). V rámci daného vztahu platí, že čím více je uživatelů, tím více komunikují, nicméně zároveň se snižuje pravděpodobnost, že narazí na někoho, kdo produkt ještě neuzívá. Ve výsledku tak vždy platí, že  $A_t \leq M$  a typickým vzorem chování pro tyto typy modelů v čase je s-křivka vyjadřující podíl populace, který si osvojil produkt.

Výše uvedený příklad počítá s tím, že kdo si produkt jednou osvojí, již nemá potřebu jej koupit znovu, resp. je modelována produktová kategorie jako celek. To bude do značné míry platit u předmětů dlouhodobé spotřeby, kdy je doba spotřeby delší než doba simulace, a například i u trvale poskytovaných služeb (telefony, připojení k internetu apod.). Neplatí to ale vždy.

V případě simulace trhů s předměty denní a krátkodobé spotřeby je sice výsledný vzor chování obdobný, nicméně je nutné zahrnout ještě úbytek uživatelů poté, co doba spotřeby skončí. Celkový počet uživatelů produktu v daném časovém okamžiku ( $A_t$ ) pak lze vyjádřit následovně:

$$A_t = (1 - r) \times A_{t-1} + (sA_{t-1} + oN) \times \left(1 - \frac{A_{t-1}}{N}\right)$$

kde je oproti předchozí rovnici navíc proměnná  $r$ , která vyjadřuje podíl uživatelů, kteří po minulém časovém kroku přestávají produkt užívat. Zjednodušeně se pak také dá říci, že:

$$r \approx \frac{1}{c}$$

kde  $c$  je doba spotřeby.

Vyjádříme-li takovýto vliv z pohledu jednotlivce, což je pro multiagentní přístup nutné, dostaneme například následující algoritmus pro jeden časový krok:

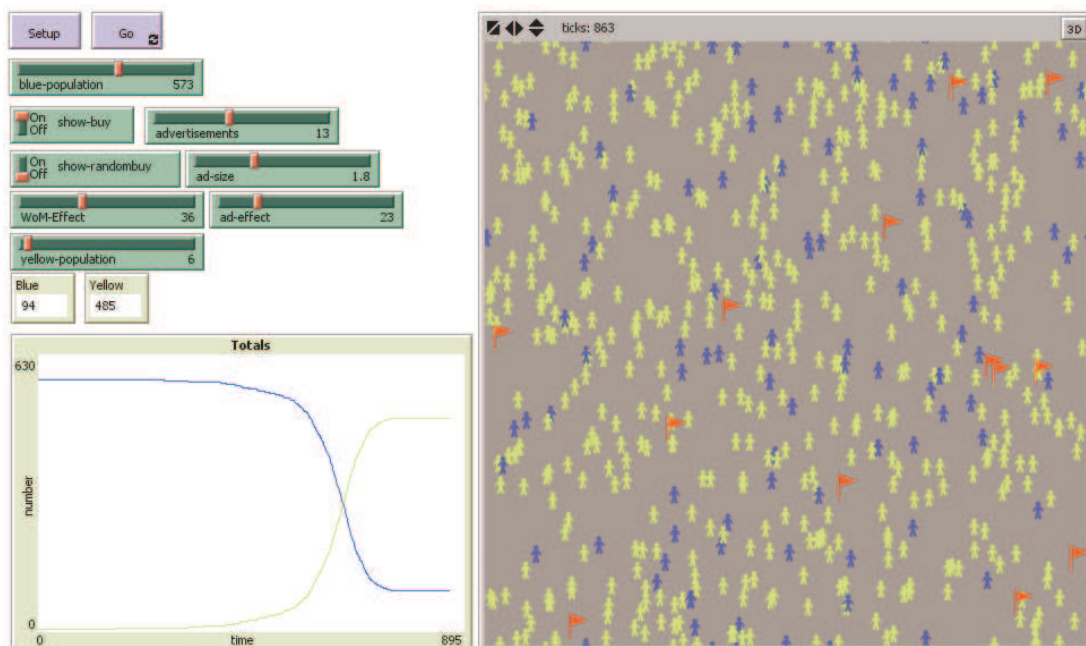
- každý uživatel komunikuje s  $s$  ostatními náhodně vybranými spotřebiteli ve své blízkosti (fyzické, psychické) a ovlivní je směrem k osvojení si produktu v případě, že tito ještě produkt nemají,
- následně jsou náhodně vybraní spotřebitelé v množství odpovídajícímu podílu  $o$  z těch, kteří dosud neužívají produkt, ovlivněni ostatními vlivy k osvojení si produktu.

Oproti předchozím obecným vyjádřením základního principu jsou v případě multiagentního přístupu často v poslední době zkoumány i různé topologie sociálních sítí a je sledován jejich specifický vliv (např. Ormerod, 2007), tj. je podrobněji operacionalizován parametr  $s$ . Stejně tak lze podrobněji sledovat ostatní vlivy  $o$  a parametr  $r$ .

Konkrétní ukázka jednoduchého multiagentního modelu postaveného na prototypu SIR je *Consumerism Project* (Leventer, Sandler a O'Reilly, 2009) v NetLogo. Tento model přidává prostor, ve kterém se spotřebitelé pohybují náhodně a setkávají se mezi sebou, zároveň je zde zviditelněn i vliv a působení reklamy (vlaječky), která může změnit chování okolo se pohybujících spotřebitelů.

Výsledný vzor chování je  $s$ -křivka, jak již bylo zmíněno dříve a je to viditelné na grafu v Obr. 5.

Jinou zajímavou variantu představuje situace, kdy se mění modelovaná populace v průběhu simulace. Příkladem může být simulace prodejny, do které přicházejí noví zákazníci a po nákupu opět odcházejí. I v tomto případě mezi nimi může být vnější vliv zapojen, jak dokládá poměrně známý simulační model *Swarm-Moves* (Usmani a Menezes, 2006) zaměřený na posílení impulzivních nákupů v supermarketech díky sdílení informací v reálném čase o tom, co nakupují ostatní – například za použití technologie inteligentních nákupních košíků.

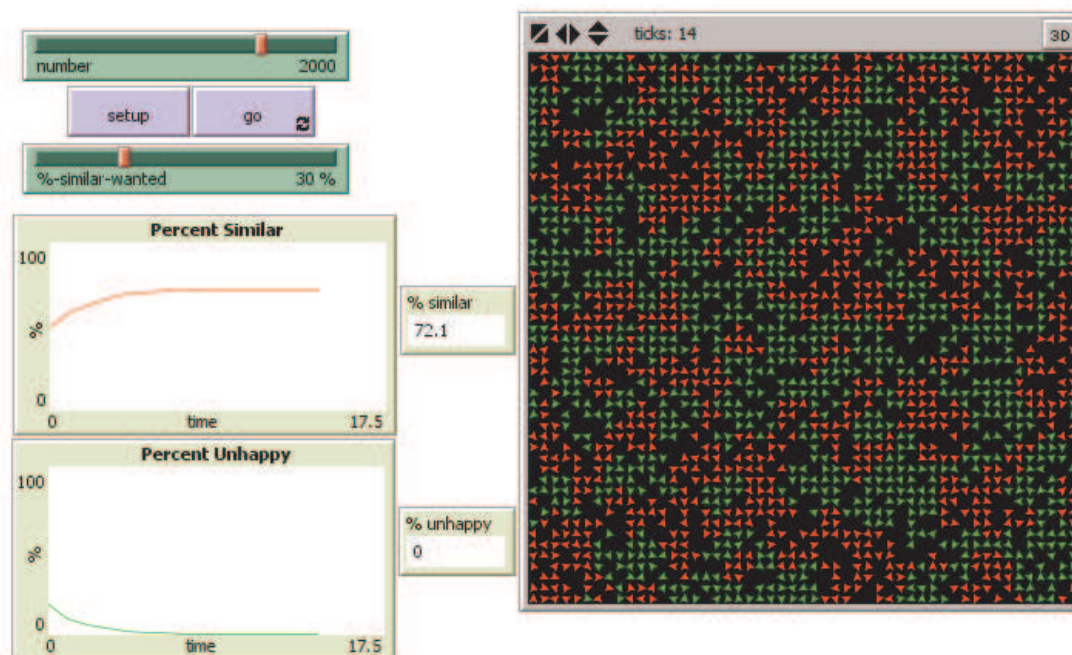


Obr. 5 – Ukázka uživatelského rozhraní a chování modelu Consumerism Project

Zdroj: Leventer, Sandler a O'Reilly (2009)

Druhou možností jsou modely principiálně vycházející ze Schellingova modelu segregace (Schelling, 1969; Schelling, 1978). Tyto typy modelů jsou zajímavé především z hlediska segmentace, neboť se zabývají tím, jak se utvářejí v čase geografické segmenty, které jsou uvnitř homogenní a zvnějšku heterogenní nejenom z hlediska umístění v prostoru, ale i dalších charakteristik. Z nich pak lze například odvozovat geograficky lokalizovanou poptávku.

Původní model segregace vychází z velmi jednoduchého pravidla, které určuje spokojenost agenta. Agent je spokojený v případě, že určitý podíl jeho sousedů patří do stejné skupiny, jako on sám (je možné tím například sledovat socio-ekonomické postavení). Je-li tedy nespokojen a má-li příležitost se přestěhovat jinam, udělá to. Zajímavé je, že i relativně slabá preference sousedů stejné skupiny (konkrétně například 30 %) pak vede k vytváření homogenních skupin i v případě, že výběr místa pro přestěhování je náhodný.



Obr. 6 – Ukázka uživatelského rozhraní a chování modelu NetLogo Segregation Model

Zdroj: Wilensky (1997)

Třetí, v rámci multiagentních přístupů pro modelování vlivu poměrně často využívanou možností, je Bibb Lataného teorie dynamického sociálního vlivu (Latané, 1981). Latané v rámci své teorie zdůrazňoval tři základní parametry vztahu mezi zdrojem a cílem při určení sociálního vlivu:

- Síla – sociální síla, důvěryhodnost a status zúčastněných,
- Blížkost – fyzická či psychická vzdálenost mezi zúčastněnými,
- Počet zdrojů – kolika z nich je přijímající vystaven.

Podle Sobkowicze (2003, cit. dle Wragg, 2006, s. 5) se následně dá úroveň sociálního vlivu na jednotlivce vyjádřit následujícím způsobem:

$$I_i = -S_i\beta - \sum_{j=1, j \neq i}^N \frac{S_j O_j O_i}{d_{i,j}^\alpha}$$

kde  $I_i$  vyjadřuje množství sociálního tlaku na jednotlivce  $i$  ( $-\infty < I_i < \infty$ ),  $O_i$  reprezentuje názor jednotlivce  $i$  na pobídku ( $-1 < O_i < 1$ ),  $S_i$  určuje sílu či vliv jednotlivce ( $S > 0$ ),  $\beta$  je odolnost jednotlivce změnám ( $\beta > 0$ , obvykle na úrovni

2),  $d_{ij}$  je vzdálenost mezi jednotlivci  $i$  a  $j$  ( $d_{ij} \geq 1$ ),  $\alpha$  reprezentuje exponent útlumu se vzdáleností ( $\alpha \geq 2$ ) a  $N$  je celkový počet agentů.

Přidá-li se následně i vliv médií, lze výsledný vztah popsat takto:

$$I_i = -S_i\beta - O_i O_M S_{M_i} - \sum_{j=1, j \neq i}^N \frac{S_j O_j O_i}{d_{i,j}^\alpha}$$

přičemž navíc oproti předchozí rovnici  $O_M$  představuje názor médií na pobídku ( $-1 < O_M < 1$ ) a  $S_{M_i}$  je síla či vliv médií na jednotlivce  $i$  ( $S_{M_i} > 0$ ). Média jsou tak zahrnuta jako další agent, který je díky své všeobecné dostupnosti modelován se vzdáleností 1.

Hlavní výhodou tohoto přístupu je jeho empirické zakotvení – validita modelu byla testována na datech z Číny, Polska a USA. Zároveň je možné snadno přidat různé síly vlivu různých médií a zpracovat kombinovaný vliv různých aspektů fyzické i psychické blízkosti. Výborné je také to, že lze agenty modelů vycházejících z této teorie poměrně snadno kalibrovat podle výsledků empirických výzkumů, například vycházejících ze známých psychologických rysů – otevřenosti vnějšímu prostředí a sociální konformity.

### **Kombinovaný přístup**

Kombinovaný přístup je syntézou dříve uvedených přístupů, tzn. že kombinuje především individuálně preferenčně a vlivově orientovaný přístup. Prakticky to lze provést například tak, že se preferenční funkce rozšíří o sociální vliv jako o jeden z dalších atributů produktu, resp. se rozhodovací strategie zvolí na základě typu produktu a psychologického profilu spotřebitele.

Jedním z příkladů tohoto přístupu je simulátor CUBES (Ben Said, Drogoul a Bouron, 2001), který je mimo jiné zajímavý tím, že zapojuje do modelu i vliv značek a individuální zkušenosti. V jeho rámci jsou zahrnuty behaviorální postoje odvozené od sociálních procesů (podmiňování, napodobování) a individuálních osobnostních rysů (inovativnost, oportunistus, nedůvěra), které formují názory. Externí stimuly pak ovlivňují behaviorální postoje, na jejichž základě a v souladu s projevy potřeb jsou stanovena rozhodnutí a akce.

Dalšími příklady v této oblasti jsou práce Marca Valenteho (2002) a Buchty a Mazance (2001).

Obecně lze ke všem těmto přístupům ještě dodat to, že je potřeba pomocí nastíněných pravidel určit na úrovni agenta několik zásadních rozhodnutí (Piana, 2004): zda produkt koupit, který produkt koupit, kolik kusů koupit a jak často kupovat.

## **3. Simulátor pro analýzu retailingových příležitostí a hrozeb**

V předchozí části bylo naznačen současný stav poznání v oblasti marketingového managementu na trzích konečných spotřebitelů, a to především z hlediska specifik retailerů, kteří na těchto trzích působí. Zároveň byly identifikovány různé přístupy a směry výzkumu v oblasti počítačového modelování tržního chování spotřebitelů pro účely podpory rozhodování marketingových manažerů, přičemž hlavní důraz byl kladen na jeden z nejmodernějších směrů – multiagentní přístup.

Cílem této části dizertační práce je navázat na předchozí zjištění a rozšířit stav teoretického poznání v oblasti podpory rozhodování marketingových manažerů v podmínkách současného vysoce turbulentního prostředí, jak je definováno například Kotlerem a Caslionem (2009). K tomu má sloužit zde vytvořený a prezentovaný systém pro podporu rozhodování v marketingovém managementu.

### **3.1 Východiska pro použití simulátoru jako systému pro podporu rozhodování**

Konkrétním problémem, který byl pro tento účel vybrán na základě literární rešerše i diskuze se zástupci praxe, je *analýza retailingových příležitostí a hrozeb v rámci situační analýzy*. Detailněji je zde retailing zúžen na problematiku zboží denní a časté spotřeby, resp. z pohledu retailerů, FMCG („Fast Moving Consumer Goods“), kde je klíčovým faktorem geografická a časová dostupnost a prozatím ještě není natolik významný vliv internetu, což situaci poněkud zjednodušuje.

Simulátor by tedy měl v souladu s Kotlerem a Caslionem (2009) umožňovat ekonomické posouzení příležitostí a hrozeb vyplývajících z různých scénářů vývoje na trhu konečných spotřebitelů, kde tito retaileři působí.

Dané scénáře pak z hlediska retailerů mohou zahrnovat následující situace:

- změny v rozmístění vlastních i konkurenčních prodejen na trhu (otevírání nových prodejen, zavírání nerentabilních prodejen),



- změny v profilech prodejen, zejména z hlediska cenové úrovně, úrovně kvality zboží a služeb, ale i dalších parametrů jejich ekonomických modelů (fixní náklady, marže apod.),
- změny v kupní síle a preferencích domácností,
- změny v geografickém vymezení trhu (rozšíření trhu),
- změny v dostupnosti lokalit pro umístění nových prodejen a vyvolaných nákladech spojených s různými lokalitami.

Simulátor zároveň musí poskytovat výsledky, které jsou validní a reliabilní. To vždy závisí na dvou faktorech – prvním z nich je kvalita použitého výpočetního modelu, druhým z nich je kalibrace tohoto modelu. Ovšem na druhou stranu, i při ne zcela přesné či záměrně pesimistické kalibraci může kvalitní model poskytnout validní zpětnou vazbu, zejména z hlediska falzifikace a vyloučení některých scénářů. Proto lze kvalitu výpočetního modelu považovat za klíčovou.

Hlavní přínosy využití takového simulátoru lze pak spatřovat v:

- velmi rychlém poskytnutí zpětné vazby pro marketingové manažery z hlediska posouzení dopadů definovaného scénáře – tj. v příspěvku ke tvorbě znalostí a podpoře rozhodování, konkrétněji může jít o posouzení dopadů jak na svou firmu, tak i na konkurenty a zákazníky,
- optimalizaci umístění nových prodejen z různých hledisek, jako jsou maximalizace potenciálního zisku a tržeb, maximalizace tržního podílu nebo maximalizace ztrát konkurence,
- optimalizaci cenové úrovně stávajících prodejen,
- v posouzení širších dopadů rozhodnutí, nejen na retailera, ale například i na spokojenost spotřebitelů v daném území a menší nezávislé prodejny, což odpovídá trendům v rámci společenské odpovědnosti firem,
- podpoře strategického plánování jako takového.

Zároveň je nutné zmínit, že daný simulátor by jako systém pro podporu rozhodování neměl být nástrojem uzavřeným, ale měl by umožňovat pružné rozšiřování podle konkrétních potřeb i dostupných dat. Jeho architektura by tak měla uvedené rozšíření jednoduše umožňovat.

## 3.2 Určení předpokladů pro výpočetní model

Jaké základní předpoklady je (pro výše uvedené účely) vhodné pro výpočetní model přijmout? Aby bylo možné tuto otázku zodpovědět, je třeba podrobně zanalyzovat a vyhodnotit typické případy využití simulátoru jako systému pro podporu rozhodování v rámci marketingového managementu.

K tomu nejlépe poslouží *stanovení generických scénářů* a následná *analýza zájmových skupin* („stakeholder analysis“).

### 3.2.1 Definice generických scénářů

Narozdíl od scénářů, které si definuje management pro řešení konkrétních problémů a jsou v nich zcela jasně určené parametry, generické scénáře se v tomto případě zaměřují na obecný pojmový rámec a tedy především na to, jaké parametry je třeba určit pro konkrétní situace. Obecně tak určují informační potřeby manažerů v daných situacích a rozhodnutí, která musí provést.

V této části představím jednak společná východiska všech scénářů, která jsou v souladu s již dříve představenými teoretickými přístupy, a jednak samotné generické scénáře představující typické situace, které mohou marketingoví manažeři za pomoci simulátoru řešit.

#### Společné předpoklady pro všechny scénáře

Prvním východiskem je to, že retailéři podnikají na území s nerovnoměrně rozmístěnými domácnostmi (což odpovídá různým velikostem sídel ve skutečnosti), které v našem případě definují základní jednotku tvořící poptávku.

Domácnosti jsou segmentované z hlediska svých preferencí ceny vs. kvality, kde některé preferují jednoznačně co nejnižší cenu, některé preferují nejlepší poměr ceny a kvality a poslední segment si vybírá co nejvyšší kvalitu – tento předpoklad je v souladu s doporučeními Valentina Piany (2004). Při výběru prodejny k nákupu hraje roli také vzdálenost domácnosti od prodejny (fyzická, psychická), atraktivita nákupního místa (koncentrace prodejen + ostatní vlivy), velikost prodejny a značka.

Zároveň se domácnosti liší ve své mobilitě, která tak určuje jejich maximální dojezdovou vzdálenost, a lze předpokládat to, že se ve výběru vzájemně ovlivňují.

Tyto domácnosti mají omezenou kupní sílu, která určuje jejich výdaje za zboží denní a časté spotřeby. Lze očekávat, že vzor chování z hlediska těchto výdajů je poměrně stabilní (obdobně jako s ním počítají Schenk, Löffler a Rauh, 2007), nicméně v čase může docházet k posunům kupní síly a z toho vyplývajícím změnám v pravidlech rozhodování na mikro i makro úrovni. Současně hrají roli nákupní možnosti – výdaje domácností budou určitě nižší na nenasyčeném trhu než na trhu nasyceném, zejména z důvodu pohodlí.

Takto určené výdaje domácností lze následně proporcionálně rozdělit mezi dostupné prodejny na základě jejich relativního hodnocení vzhledem k preferencím.

Z hlediska nabídky se vyskytují na trhu jak nezávislé prodejny, tak i řetězce prodejen. Každá prodejna má svůj vlastní jednoduchý ekonomický model, který zahrnuje především fixní náklady a průměrnou marži – na jejím základě je možné spočítat z tržeb náklady variabilní. U řetězců ještě navíc existují fixní náklady na centrálu.

Na prodejny je aplikován podnikatelský model, který se projevuje následujícím nastavením retailingového mixu (Levy a Weitz, 2009):

- *lokalizace* – umístění jednotlivých prodejen v rámci daného území, určuje vzdálenost mezi domácností a prodejnou, zároveň je spojena s atraktivitou místa (koncentrace prodejen, další faktory zvyšující atraktivitu – například místo zaměstnavatele, spojení se zábavou, dopravou apod.),
- *sortiment* – jeho šířka a hloubka, souvisí velmi úzce s velikostí prodejny, zároveň je určen podíl sortimentu s vysokou, standardní a nízkou kvalitou – což určuje rozdílnou atraktivitu pro různé segmenty,
- *cenová politika* – určení cenové hladiny, která slouží pro relativní srovnání s konkurencí a výběr místa nákupu, je nutné odlišit cenové hladiny pro různé kvalitativní úrovně sortimentu,
- *komunikační mix* – na jedné straně zvyšuje náklady, na druhé straně může posílit atraktivitu značky prodejny/řetězce vzhledem ke konkurenci,

- *dispoziční řešení prodejny, design a vizuální merchandising* – určuje atmosféru prodejny, která může dále posílit atraktivitu prodejny,
- *služby zákazníkům* – dále zvyšují kvalitu prodejny jako celku.

Syntetizujeme-li výše uvedené předpoklady, výnosy prodejny  $R_s$  v daném časovém kroku  $t$  se dají vyjádřit následovně:

$$R_{s,t} = \sum_{i \in I_a} \frac{r_{s,i,t}}{\sum_s r_{s,i,t}} E_{i,t}$$

kde  $E_{i,t}$  jsou výdaje domácnosti  $i$  v daném časovém okamžiku  $t$ ,  $I_a$  je množina domácností v dojezdové vzdálenosti,  $r_{s,i,t}$  je hodnocení prodejny  $s$  domácností  $i$ . Přičemž toto hodnocení se dá vyjádřit následovně:

$$r_{s,i} = f\left(\frac{1}{d_{s,i}}, AL_s, P_s, Q_s, B_s, I_{s,i}, w_{f,i}, n_{s,i}\right)$$

kde  $d_{s,i}$  je vzdálenost mezi domácností  $i$  a prodejnou  $s$ ,  $AL_s$  je atraktivita umístění prodejny  $s$  (vyplývající z velikosti prodejny, blízkosti jiných prodejen a atraktivit),  $P_s$  je cenová úroveň prodejny  $s$ ,  $Q_s$  je úroveň kvality v prodejně  $s$  z hlediska složení sortimentu a poskytovaných služeb,  $B_s$  je síla značky prodejny  $s$ ,  $I_{s,i}$  je síla sociálního vlivu na domácnost  $i$  vzhledem k výběru prodejny  $s$ ,  $w_{f,i}$  je vektor vah dříve uvedených parametrů pro hodnocení domácností  $i$  a  $n_{s,i}$  je šum, který zkresluje vnímání atraktivity prodejny  $s$  domácností  $i$ .

V tomto pojetí je tedy propojen jak přístup vycházející z individuálních preferencí, tak i „vlivový“ s tím, že je pomocí šumu přidána stochasticita. Zároveň není stanovena (v tuto chvíli) konkrétní funkce, neboť to bude provedeno až následně při specifikaci modelu.

### **Scénář 1 – otevření vlastní nové prodejny**

Prvním ze scénářů je expanze na trhu pomocí otevření nové prodejny. Nová prodejna obecně změní rozložení sil na trhu v jehož důsledku se změní i nákupní chování domácností v jejím akčním rádiu. Záleží samozřejmě i na tom, zda se pohybujeme na zcela nasyceném trhu – pak by nová prodejna musela získat své zákazníky na úkor

ostatních prodejen (konkurenčních i např. vlastních), nebo je trh nenasycený a umístění prodejny povede ke zvýšení celkového objemu trhu.

Otázkou ovšem vždy zůstává, nakolik bude změna tak významná, že bude i ekonomicky zajímavá pro provozovatele prodejny. Druhým problémem je reakce konkurentů, zejména to, nakolik budou schopni se změněným podmínkám přizpůsobit, nebo budou dokonce donuceni trh opustit.

K rozhodnutí o výstavbě nové prodejny je vhodné provést situační analýzu. Pomocí ní lze do určité míry snížit riziko rozhodnutí. Nicméně prakticky řada podnikatelů v tomto ohledu využívá i intuitivní přístup a analogii a jsou ochotni zvýšené riziko přijmout.

Situační analýza v tomto kontextu umožňuje ekonomicky zhodnotit příležitosti a ohrožení (optimistická, realistická, pesimistická varianta) pro daný podnikatelský model z hlediska následujících faktorů:

- dostupnost a atraktivita lokalit a náklady s nimi spojené,
- nastavení retailingového mixu,
- očekávané reakce konkurentů,
- prognóza výnosů a struktura nákladů.

### **Scénář 2 – otevření nové prodejny konkurence**

Dalším typickým scénářem je situace, kdy novou prodejnu otevře konkurence. U tohoto scénáře je potřeba jednak odhadnout reakci ostatních konkurentů na tento krok a jednak určit reakci interní – vlastní, tzn. zejména posoudit a realizovat změny v retailingovém mixu.

### **Scénář 3 – ekonomická krize a vyvolané změny spotřebního chování**

Tento scénář je v současnosti poměrně aktuální. Při něm můžeme očekávat jak pokles kupní síly domácností z důvodu např. zvýšení nezaměstnanosti, tak i jejich opatrnější nákupní chování jako takové (změna preferencí). Různý vliv také bude mít tato situace na různé segmenty domácností.

#### **Scénář 4 – cestovní ruch**

Čtvrtý scénář se zabývá specifickým vlivem cestovního ruchu na příležitosti a dotýká se důsledků změn v této oblasti – například z hlediska počtu a struktury návštěvníků, atraktivit cestovního ruchu apod.

#### **Scénář 5 – změna parametrů podnikatelských modelů**

Tento scénář se zabývá například vlivem inovací technologií, legislativními opatřeními a změnami v zásobování. U všech těchto změn lze očekávat, že mohou v různé míře ovlivnit parametry fungování jak vlastního podnikatelského modelu, tak i konkurence.

#### **Scénář 6 – zlepšení situace v dostupnosti prodejen na cílovém trhu**

Poslední scénář se zabývá dopady změn na trhu nejen na retailery, ale především na domácnosti na cílovém trhu. Základním cílem pak nemusí být maximalizace zisku, ale dosažení přijatelného zisku za co nejlepšího obslužení cílového trhu.

Tato situace může odpovídat aplikaci společenské odpovědnosti firem, například s ohledem na oblast spotřebního družstevnictví, případně situací v rámci PPP („Public-Private Partnership“), kdy je žádoucí podpořit regionální produkci a obchod.

### **3.2.2 Analýza zájmových skupin**

Po specifikaci dostatečně široké palety scénářů se lze pustit do analýzy zájmových skupin. Pro ni Bourneová a Weaver (2009) doporučují v rámci metodiky *Stakeholder Circle*® následující kroky:

1. identifikace – jméno, role, směr vlivu (nahoru/dolů v organizační struktuře, ven k zákazníkům, ven ke konkurenci), důležitost a důvod zájmu, požadavky a očekávání,
2. seřazení dle důležitosti – moc, vzdálenost, naléhavost apod.,
3. vizualizace – kategorizovaný seznam apod.,
4. zapojení – podpora, vnímavost,
5. monitorování.

Pro účely této práce není nutné zahrnovat kroky 4 a 5, nicméně je vhodné zpracovat na základě výše uvedeného postupu konkrétní scénáře, protože na jejich základě je možné určit, koho dané akce ovlivní a jak. Z porovnání několika takových scénářů pak vyplyne způsob zapojení zájmových skupin, resp. jejich zájmů do výpočetního modelu simulátoru.

### **Identifikace zájmových skupin**

Základním účelem identifikace zájmových skupin je v případě této dizertační práce specifikace agentů do simulačního modelu. Proto není třeba a ani není možné se detailně zabývat interním prostředím a jednotlivými zájmovými skupinami uvnitř firmy. Zároveň se identifikace zájmových skupin z již dříve uvedených důvodů zaměřuje pouze na store retailing.

Jednotlivé zájmové skupiny jsem proto identifikoval na základě studia sekundárních zdrojů (Zamazalová, 2009; GfK, 2009; Peterková, 2009), vlastního pozorování a výše uvedených scénářů tak, jak ukazuje následující tabulka.

<b>Zájmová skupina</b>	<b>Role, důvod zájmu, požadavky a očekávání</b>
<i>Retailleři</i>	<p>Působí na trhu tak, že zde umísťují své prodejny a nabízejí v nich zboží, vzájemně si konkurují a snaží se odlišit na základě celé řady faktorů (umístění prodejen, cena, kvalita, sortiment atp.), nicméně mohou se i navzájem posilovat tím, že lokalizují prodejny do stejných míst.</p> <p>Liší se ve svých možnostech (nákup, retailingový mix, kapacita prodejen), především se významně odlišují malé a střední podniky a velké řetězce.</p> <p>Očekávají ze své činnosti zisk, požadují dostatečně silnou koupěschopnost v akčním rádiu prodejen.</p>

<p><i>Domácnosti</i></p>	<p>Trvale obývají geografický prostor cílového trhu. Uspokojují některé své potřeby prostřednictvím nákupu zboží a služeb (nákupní role), jsou omezeny z hlediska své kupní síly i mobility. Zároveň jsou mezi sebou výrazně heterogenní – liší se svým umístěním, kupní silou i nákupními preferencemi.</p> <p>Jsou vlastníkem celé řady produkčních faktorů, které potřebují pro své podnikání retaileři (dodavatelská role) – například půdy, práce a finančního kapitálu. Také mohou být vlastníky retailerů samotných (buď lokálních, nebo skrze akcie či členské družstevní podíly i velkých řetězců) nebo jejich dodavatelů, čímž se podílejí na zisku. Jsou voliči a určují rozložení politických sil ve veřejné sféře.</p> <p>Očekávají co nejlepší nabídku především s ohledem na dostupnost (blízkost vs. otevírací doba), cenu a kvalitu.</p> <p>Vlastníci produkčních faktorů očekávají co nejvyšší výnosy – tj. rentu z pozemků, mzdy a zisk z vložení finančního kapitálu do podniků.</p> <p>Zároveň chtějí minimalizovat negativní vlivy především na životní prostředí – například zahuštění dopravy na okrajích měst.</p>
<p><i>Turisté</i></p>	<p>Dočasně navštěvují geografický prostor cílového trhu. Uspokojují některé své potřeby prostřednictvím nákupu zboží a služeb, jsou omezeni z hlediska své kupní síly. Zároveň jsou mezi sebou výrazně heterogenní – liší se svou destinací, kupní silou i nákupními preferencemi.</p> <p>Očekávají co nejlepší nabídku především s ohledem na dostupnost (blízkost vs. otevírací doba), cenu a kvalitu.</p>



<p><i>Veřejná sféra</i></p>	<p>Prioritami veřejné sféry je podle <i>Strategie regionálního rozvoje ČR na roky 2007-2013</i> mj.: „zlepšit podnikatelské prostředí a administrativní podmínky pro rozvoj nového podnikání, investiční klima, stabilizaci existujícího podnikání a příliv kapitálu ve všech krajích ČR, zvýšit podíl malých a středních podniků na výkonech a tvorbě pracovních míst v regionech, vytvořit podmínky pro dostatečnou tvorbu pracovních míst ve výrobní sféře a službách, stabilizovat systém osídlení v regionech a podpořit rozvoj bydlení, zvýšení konkurenceschopnosti a atraktivity měst, zlepšení kvality života a prostředí ve městech, zajistit dobrou dostupnost evropské dopravní sítě a páteřní dopravní sítě ČR ze všech regionů, kvalitní dostupnost sídel v regionech, zvýšit bezpečnost silničního, resp. železničního provozu vč. minimalizace narušení ekosystémů, tj. snížit kongesce, nehodovost a zdravotní a ekologická rizika dopravy, zatraktivnit způsob života a bydlení na venkově a zlepšit podmínky života v periferních územích krajů.“</p> <p>K tomu disponuje veřejná sféra řadou nástrojů – například dotacemi. Určuje také regulační rámec pro podnikání retailerů (legislativa, územní plán na úrovni obcí, EIA, hygienické normy atd.).</p>
<p><i>Dodavatelé</i></p>	<p>Prodávají retailerům zboží, technologie i řadu potřebných služeb.</p> <p>Očekávají ze své činnosti zisk, požadují platební schopnost na straně retailera.</p>

Tab. 1 – Identifikace zájmových skupin

Zdroj: vlastní zpracování

### **Důležitost zájmových skupin**

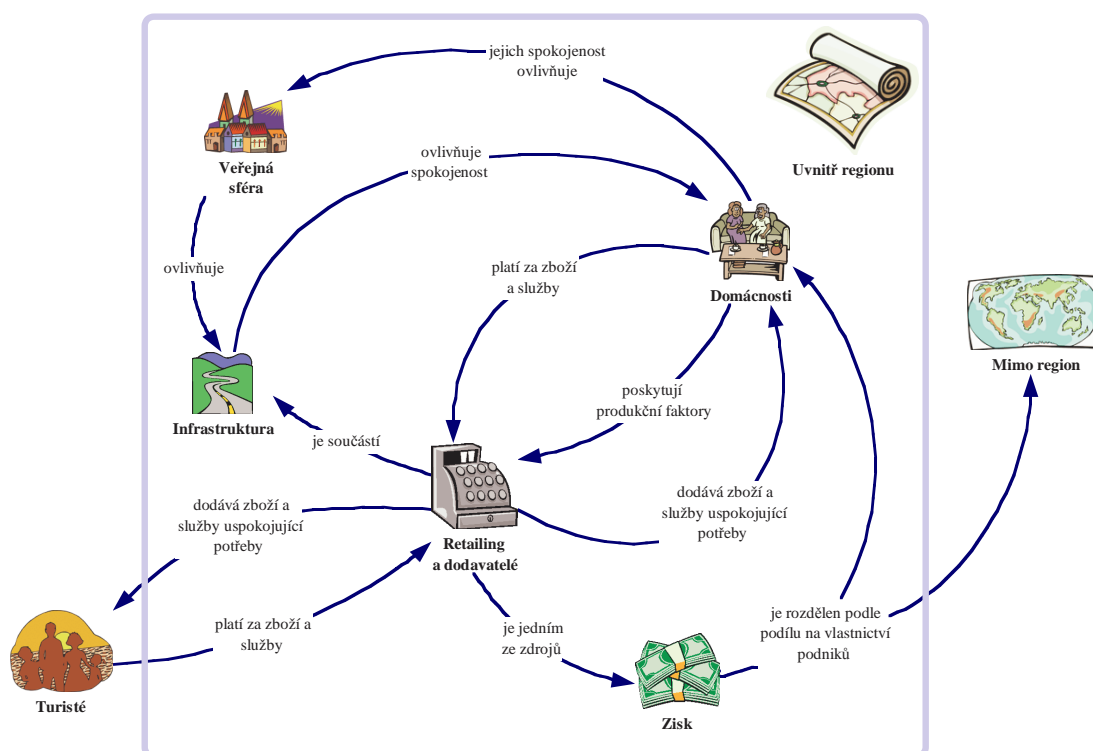
Zájmové skupiny lze dále rozčlenit a seřadit podle důležitosti pro dříve stanovené účely systému pro podporu rozhodování následovně:

1. Domácnosti (nákupní role) – určují lokalizovanou poptávku na cílovém trhu.
2. Retaileri a jejich prodejny – určují nabídku, konkurují si.

3. Domácnosti (dodavatelská role) a dodavatelé – určují možnosti z hlediska nastavení retailingového mixu a nákladů.
4. Veřejná sféra – stará se o infrastrukturu, může retailery jak omezovat, tak i podporovat (dotace).
5. Turisté – dočasně zvyšují poptávku na cílovém trhu (např. sezónnost).

### Vizualizace zájmových skupin

Pro účely udržitelného rozvoje je zajímavé vizualizovat dříve popsané vztahy mezi zájmovými skupinami v souvislosti s regiony a tokem zisku. Tento způsob vizualizace totiž umožňuje sladit pohledy na cílový trh z hlediska retailera s pohledem veřejné sféry, který je orientován spíše regionálně.



Obr. 7 – Vizualizace vztahů mezi zájmovými skupinami

Zdroj: vlastní zpracování

### **3.3 Konceptuální model**

V předchozí části byl určen účel výpočetního modelu, identifikovány předpoklady pro jeho funkčnost i použití, zájmové skupiny a to, jakým způsobem ovlivňují situaci na cílovém trhu. V tomto okamžiku je tedy možné přistoupit ke tvorbě konceptuálního modelu.

Ten musí respektovat základní prvky multiagentních modelů, jak byly definovány v literární rešerši (Wilensky, 1999; Pyka a Fagiolo, 2005). Těmi jsou: čas, prostor („patches“), agenti („turtles“), jejich mikro parametry, mikro stavy a mikro rozhodovací pravidla, makro parametry, interakční struktury mezi agenty a agregované proměnné.

Uvedené prvky modelu jsou použity pro další postup, který umožní konceptuálně nadefinovat strukturu multiagentního výpočetního modelu – čas a prostor samostatně, ostatní prvky z hlediska agentů, které ovlivňují.

#### **3.3.1 Čas**

V rámci multiagentních přístupů je čas diskrétní veličinou. Podstatné jevy se poté odehrávají na rozlišovací úrovni jednoho časového kroku.

V případě systému pro podporu strategického rozhodování v rámci marketingového managementu je zřejmé, že je nutné se zabývat dlouhodobějšími časovými úseky, neboť strategické rozhodování se odehrává nejčastěji v horizontu dvou až deseti let. Důvodem je jednak poměrně dlouhá doba přípravy a výstavby prodejen (minimálně jedno až několik čtvrtletí) nebo změn na úrovni vztahů s dodavateli, jednak dostatečná stabilita vzorů nákupního chování domácností.

Velikost jednoho časového kroku by tedy měla být zcela dostačující, a to na úrovni čtvrtletí nebo pololetí. V některých případech lze odůvodněně pracovat i s časovým krokem simulace na úrovni jednoho roku.

#### **3.3.2 Prostor**

Prostor určuje relativní vzdálenosti mezi agenty a lze jej zahrnout do modelu různými způsoby – například za pomoci sítě čtvercových ploch, případně

šestiúhelníků. Teoreticky je možné prvky těchto sítí také považovat za agenty, nicméně prakticky se s nimi obvykle pracuje samostatně, neboť prostor bývá podporován již na úrovni simulačního software.

Běžnější je využití čtvercové sítě se souřadnicemi  $x$  a  $y$ , což bude i případ této dizertační práce a vytvářeného modelu. Důvodem je mimo častějšího a jednoduššího používání i to, že je použit software NetLogo 4.1, který pracuje právě s tímto vyjádřením. Prostor se poté skládá z matice  $m \times n$  prvků („patches“).

Pro tento konkrétní model předpokládáme, že každé umístění nese v rámci výpočetního modelu, obdobně jako u ostatních agentů, konkrétní mikro parametry:

- *náklady spojené s místem* (odpovídají např. nájemnému),
- *dostupnost pro komerční využití*,
- *exogenní atraktivitu nákupního místa*.

Tyto mikro parametry jsou exogenní a mění se tak mimo model samotný, například zásahy uživatele.

U nákladů spojených s místem je nicméně možné očekávat vyšší náklady pro retailera v atraktivních lokalitách nejen v závislosti na exogenní atraktivitě místa, ale i na atraktivitě endogenní (hustota osídlení, koncentrace nabídky). Současně náklady spojené s místem mohou vyjadřovat zvýšení fixních nákladů v souvislosti s dopravou.

Dostupnost pro komerční využití souvisí jednak se zapojením veřejné sféry, kdy v rámci územních plánů některá místa nemusejí být uvolněna pro umístění prodejen, jednak to souvisí s dostupností míst například v nákupních centrech. V neposlední řadě je dostupnost ovlivněna i záměry a požadavky vlastníků pozemků.

Exogenní atraktivita nákupního místa pak určuje atraktivitu místa pro domácnosti nad rámec endogenních prvků, kterými jsou hustota osídlení a atraktivita vyplývající z koncentrace nákupních možností, tj. z nabídky různých prodejen v blízkosti. Příkladem exogenních vlivů mohou být významní zaměstnavatelé, kteří zapříčiňují dojíždění za prací, frekventovaná místa (nádraží, pěší zóny) nebo atraktivity cestovního ruchu (kladný a záporný nákupní spád).

Zároveň má umístění i mikro stav, kterým je *hodnota příležitosti*. Ta slouží při analýze k ukládání spočítaných hodnot pro zobrazení mapy příležitostí. Mění se v závislosti na vybraném měřítku příležitosti, retailingovém mixu všech konkurentů a jejich struktuře nákladů, umístění domácností, dostupnosti pro komerční využití a nákladech spojených s místem.

Vzhledem k umístění lze samozřejmě zjistit ještě řadu dalších konkrétních údajů na základě interakčních struktur. Konkrétně je to například hustota osídlení – tj. počet domácností lokalizovaných na jednom místě apod.

### 3.3.3 Agenti a jejich chování

Dvě základní skupiny agentů, které budou explicitně zahrnuty do výpočetního modelu, byly vybrány na základě analýzy zájmových skupin a jsou to:

- domácnosti v nákupní roli,
- prodejny.

Ostatní zájmové skupiny jsou zahrnuty následujícím způsobem:

- *domácnosti (dodavatelská role) a dodavatelé* – v daném případě se projevují prostřednictvím dostupnosti místa pro komerční využití a nákladů spojených s místem, dodavatelé se projevují v rámci nastavení variabilních a fixních nákladů prodejen (tj. podnikatelského modelu),
- *veřejná sféra* – se projevuje dostupností místa pro komerční využití a nákladů spojených s místem (územní plán, daně), zároveň se může projevit v rámci nastavení variabilních a fixních nákladů prodejen (daně) a mimořádných výnosů prodejen (dotace),
- *turisté* – se dají zahrnout nejlépe dočasným navýšením počtu domácností v nákupní roli, resp. výdajů na domácnost v příslušném segmentu, přičemž jejich lokalizace by měla odpovídat tomu, která místa na cílovém trhu navštěvují.

Nyní je možné se detailněji zabývat dvěma výše definovanými základními typy agentů – domácnostmi v nákupní roli a prodejny. Tyto dva typy agentů mezi sebou velmi silně interagují a jsou na sobě vzájemně závislé, což bude popsáno dále detailněji.

## Prodejny

Prodejny je vhodné pro účely analýzy příležitostí a ohrožení sledovat na dvou úrovních – individuálně a na úrovni seskupení (např. řetězců). Konkrétně si to můžeme představit tak, že budeme analyzovat na trhu skupinu nezávislých prodejen a několik řetězců. Každá prodejna tak bude zařazena vždy do jedné ze skupin, z čehož vyplývá nutnost použití mikro parametru *příslušnosti ke skupině*  $G$ .

U prodejny potřebujeme jako výstup sledovat především hospodářský výsledek, tj. prakticky v rámci výpočetního modelu vyčíslit výnosy a náklady. K tomu každá prodejna potřebuje mít nastaveny jak základní ekonomické parametry, tak i parametry související s retailingovým mixem, který uplatňuje, neboť ten ovlivňuje dosažené výnosy.

Mezi základní ekonomické mikro parametry prodejny je proto nutné zahrnout:

- *Fixní náklady prodejny  $s$  v časovém kroku  $t$  ( $FC_{s,t}$ )* – ty se skládají z fixních nákladů vyplývajících z velikosti prodejny, podnikatelského modelu a nákladů spojených s místem.
- *Marži prodejny  $s$  v časovém kroku  $t$  ( $M_{s,t}$ )*, marži budeme obecně počítat na základě vzorce  $M = PC \times Q / (NC \times Q) - I$ , kde  $PC$  je prodejní cena,  $NC$  je nákupní cena a  $Q$  je prodané množství. To umožňuje snadno zjistit variabilní náklady prodejny v každém časovém kroku  $t$  na základě výnosů  $PC \times Q$ . Pro účely výpočtů bude nutné marži detailněji rozčlenit vzhledem ke složení sortimentu – tj. vzniknou marže sortimentních skupin ( $M_{s,C,t}$ ).

Další mikro parametry prodejny se týkají zejména retailingového mixu:

- *Umístění prodejny*, tj. každá prodejna má jednoznačné souřadnice své polohy ( $X_s$  a  $Y_s$ ).
- *Velikost prodejny ( $S_s$ )*, která souvisí se šířkou a hloubkou sortimentu a spoluurčuje atraktivitu sortimentu prodejny pro domácnosti ( $AS_s$ ) a fixní náklady ( $FC_{s,t}$ ). Pro rozlišení zde budu předpokládat tři kategorie prodejen podle velikosti – *malé, střední a velké*. Tyto velikosti zhruba odpovídají convenience store, supermarketu a hypermarketu.

- Sortiment prodejny je poté rozdělen na tři kategorie  $C$  podle kvality nabízeného zboží – *nízkou, standardní a vysokou*. Toto rozdělení tak bude představovat mikro parametr *podíly sortimentních skupin* ( $A_{s,C,t}$ ), a to ve formě procentuálních podílů těchto tří kategorií na sortimentu zvolené prodejny v daném časovém kroku  $t$ . Důvodem členění na tři skupiny jsou rozdílné preference segmentů spotřebitelů – u velké prodejny je tak možné sestavit sortiment atraktivní pro více segmentů najednou.
- *Relativní cenové úrovně vybrané prodejny* v časovém kroku  $t$  ( $P_{s,C,t}$ ) jsou opět rozdělené na tři kategorie podle kvality nabízeného zboží. Vzhledem k tomu, že slouží pouze pro určení minimálních výdajů domácnosti a pro relativní srovnání při výběru, je možné je vyjádřit v procentech z normované hodnoty – například vzhledem k cenové úrovni nejlevnější prodejny na trhu na začátku simulace. Ideálně se tato hodnota dá zjistit z porovnání cen obdobných nákupů v jednotlivých kategoriích a je k ní poté nutné provést kalibraci modelu.

Na základě předchozích analýz bychom mohli zahrnout ještě další mikro parametry, jako jsou například kapacita prodejny, dostupnost zboží apod. V tomto ohledu si však výpočetní model poněkud zjednodušíme, neboť lze předpokládat, že kapacita prodejen je dostačující a dostupnost zboží dobrá a srovnatelná u všech prodejen na trhu.

Protože je nutné vyčíslit hospodářský výsledek, tj. výnosy a náklady na úrovni prodejny, potřebujeme zahrnout i příslušné mikro stavy. Jedná se zejména o *výnosy prodejny  $s$  v časovém kroku  $t$*  ( $R_{s,t}$ ) a z nich na základě marží odvozené *variabilní náklady prodejny  $s$  v časovém kroku  $t$*  ( $VC_{s,t}$ ) – u těch pro jednoduchost předpokládáme rovnost s pořizovací cenou.

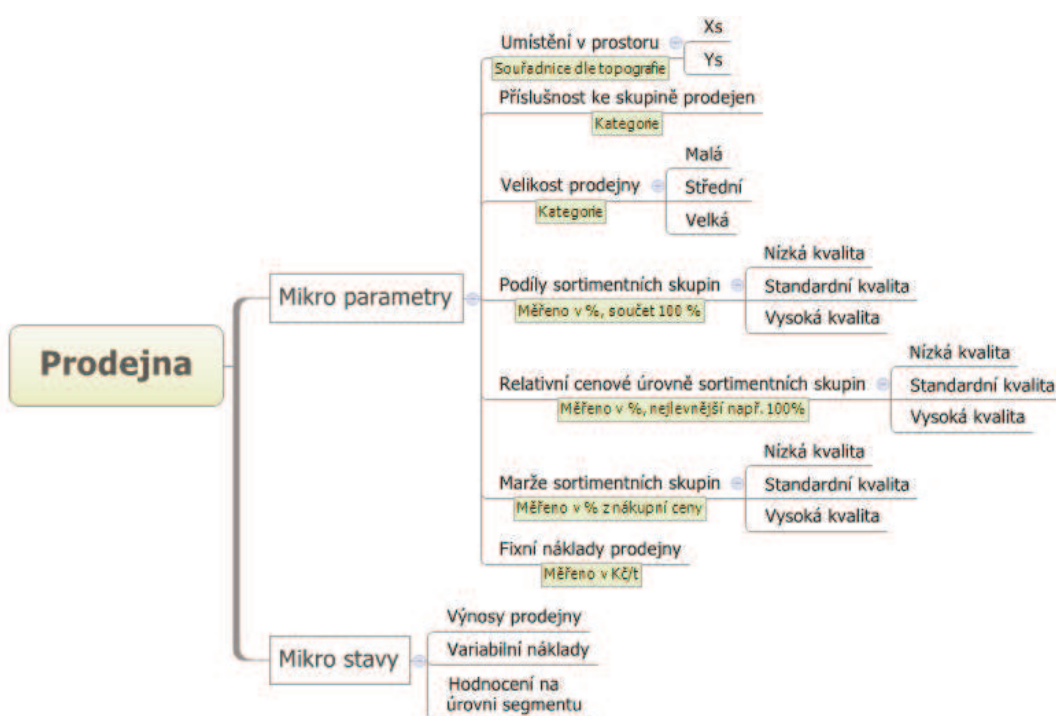
*Výnosy prodejny  $s$  v časovém kroku  $t$*  ( $R_{s,t}$ ) jsou počítány na základě agregace výdajů domácnosti a hodnocení prodejen – což bylo prezentováno již dříve:

$$R_{s,t} = \sum_{i \in I_a} \frac{r_{s,i,t}}{\sum_s r_{s,i,t}} E_{i,t}$$

U *variabilních nákladů prodejny s v časovém kroku t* ( $VC_{s,t}$ ) je situace poněkud komplikovanější, protože potřebujeme vzít v úvahu marže rozčleněné na jednotlivé kategorie sortimentu. Nelze to navíc provést jednoduchým průměrem dílčích marží za sortimentní kategorie, neboť ty neodpovídají tomu, že domácnosti z odlišných segmentů různě preferují jednotlivé kvalitativní kategorie zboží v rámci sortimentu.

Řešením tohoto problému je hodnocení sortimentu na dvou úrovních – na úrovni prodejny po kategoriích zboží a na úrovni porovnání mezi prodejny na úrovni agregace, nejjednodušeji součtu. Protože hodnocení kategorií podle preferencí kvality a ceny je na úrovni segmentů  $G$  konstantní  $r_{s,G,C,AS_{s,C},P_{s,C,t}}$ , lze poté na úrovni prodejny podle tohoto hodnocení rozčlenit tržby na jednotlivé kategorie a z nich následně spočítat na základě příslušné marže pro kategorii variabilní náklady:

$$VC_{s,t} = \sum_C \frac{R_{s,t} r_{s,G,C,AS_{s,C},P_{s,C,t}}}{M_{s,C,t} + 1}$$



Obr. 8 – Shrnutí mikro parametrů a mikro stavů u agenta prodejny

Zdroj: vlastní zpracování



Prodejny ponosou ještě další mikro stavy, jejichž účelem je především usnadnění a zkrácení výpočtů – konkrétně například část hodnocení, která je společná pro domácnosti v jednotlivých segmentech.

Přidáme-li k předchozím zjištěným údajům makro parametry na úrovni skupiny prodejen *fixní náklady centrály skupiny prodejen G* ( $CFC_{G,t}$ ) a *mimořádné výnosy skupiny G* ( $ER_{G,t}$ ), je možné spočítat agregované výsledky za skupiny prodejen následujícím způsobem:

- *Výnosy skupiny G v časovém kroku t*

$$R_{G,t} = ER_{G,t} + \sum_{s \in G} R_{s,t}$$

- *Náklady skupiny G v časovém kroku t*

$$C_{G,t} = CFC_{G,t} + \sum_{s \in G} (FC_{s,t} + VC_{s,t})$$

- *Hospodářský výsledek skupiny G v časovém kroku t*

$$OR_{G,t} = R_{G,t} - C_{G,t}$$

- *Tržní podíl skupiny G v časovém kroku t*

$$MS_{G,t} = \frac{R_{G,t}}{\sum_G R_{G,t}}$$

Co se týká základních pravidel existence prodejen, ta jsou exogenní. Předpokládá se tudíž, že vytvoření a zánik prodejny je akce, která přináší pouze uživateli mimo model samotný, což souvisí s použitím modelu jako systému pro podporu rozhodování marketingových manažerů.

Jedinou výjimkou je zjišťování hodnot příležitostí, kdy dočasně vznikají a zanikají fiktivní prodejny – pomocí jejich vlivu je pak určena konkrétní hodnota příležitosti v daném umístění.

### **Domácnosti v nákupní roli**

Domácnosti jsou vždy umístěny v prostoru, mají tedy jednoznačné souřadnice své polohy ( $X_i$  a  $Y_i$ ), přičemž tvoří strukturu osídlení, která odpovídá rozložení segmentů cílového trhu.

Reálně se sice domácnosti skládají z různého počtu členů a vždy se liší v celé řadě charakteristik, nicméně pro účely výpočetního modelu můžeme předpokládat, že domácnosti v rámci jednoho segmentu sdílejí stejné vlastnosti (podmínka vnitřní homogenity segmentu). Každá domácnost tedy v tomto případě nese informaci o segmentu, ke kterému patří. Jinými slovy, domácnosti ze stejného segmentu se liší z hlediska mikro parametrů (nikoliv však mikro stavů) pouze polohou v prostoru.

To také znamená, že některé z mikro parametrů mohou být odvozeny buď z makro parametrů segmentu, nebo je lze definovat interně (agent si je „pamatuje“) – a to buď jako průměrné hodnoty, nebo náhodně pomocí parametrů statistického rozdělení (např. střední hodnota a rozptyl v případě normálního rozdělení).

Pro jednoduchost zvolíme první variantu, neboť ta umožňuje snáze pracovat se změnami na úrovni segmentu jako celku a významně snižuje výpočetní náročnost modelu. Vzhledem k tomu, že zde dochází k agregaci, rozdíly by měly být zanedbatelné. Druhá varianta by byla vhodná v případě, kdy by bylo žádoucí se zabývat vyšší mírou heterogenity mezi agenty.

Konkrétně tedy budou nejdříve odvozeny od makro parametru na úrovni segmentu *maximální výdaje domácnosti  $i$*  za jeden časový krok:

$$E_{i,t_{\max}} = E_{S,t_{\max}}$$

kde  $E_{S,t_{\max}}$  jsou maximální výdaje jedné domácnosti patřící do segmentu  $S$  za jednotku času  $t$ .

Domácnosti jako agenti tvoří jednotky koupěschopné poptávky – mají určitou kupní sílu a z ní odvozené výdaje za jednotku času. Aby byl model nastaven realisticky, je vhodné učinit výdaje za jednotku času do určité míry závislými na situaci na trhu z hlediska nabídky.

Předpokládejme, že domácnosti jednak vědomě vyhodnocují situaci v okolí, jednak jsou ovlivněny retailingovým mixem dostupných prodejen. To vede ke dvěma následujícím extrémním možnostem:

- Domácnost je *zcela nespokojena* se situací na trhu ohledně nabídky, například s dostupností prodejen apod. Nicméně vzhledem k naléhavosti potřeb je

nucena i za této situace nakupovat, realizuje tedy minimální variantu z hlediska výdajů – tyto výdaje pak záleží na cenové úrovni dostupné nabídky. Lze si to například představit jako situaci na venkově, kde se vyskytuje do značné míry samozásobitelství.

- Domácnost je *zcela spokojena* se situací na trhu ohledně nabídky, prodejny jsou dostupné v bezprostřední blízkosti, sortiment odpovídá požadavkům, retailingový mix vybízí k impulzivním nákupům apod. Domácnost tedy realizuje maximální možné výdaje vzhledem ke své kupní síle.

Mezi těmito dvěma extrémami se bude domácnost ve svém rozhodování o výdajích za zboží pohybovat – *výdaje domácnosti i v časovém kroku t* ( $E_{i,t}$ ) tedy budou mikro stavem, který se v případě, že budeme uvažovat lineární vztah, dá vyjádřit následujícím způsobem:

$$E_{i,t} = S_{i,t}(E_{i,t_{\max}} - E_{i,t_{\min}}) + E_{i,t_{\min}}$$

přičemž  $E_{i,t_{\max}}$  je mikro parametr *maximálních výdajů domácnosti i za jednotku času t*,  $E_{i,t_{\min}}$  je mikro stav *minimálních výdajů domácnosti i za jednotku času t* a  $S_{i,t}$  je mikro stav *spokojenosti s dostupnou nabídkou v časovém kroku t* ( $S_{i,t} \in \langle 0;1 \rangle$ ).

U  $E_{i,t_{\min}}$  lze předpokládat při normované cenové úrovni<sup>2</sup> pro jednoduchost lineární závislost na maximálních výdajích. Tento mikro parametr můžeme dále opět pro každý časový krok  $t$  odvodit od makro parametru segmentu  $S$  a označíme jej  $\alpha_{S,t} \in \langle 0;1 \rangle$ .

Vzhledem k tomu, že základní cenová úroveň vyjadřuje minimální výdaje při určité stanovené cenové úrovni dostupné nabídky, je třeba ji dále pro účely výpočtu upravit o reálně pro danou domácnost dosaženou relativní cenovou úroveň v časovém kroku  $t$ , kterou označíme  $P_{i,t}$ . Předchozí vzorec se poté dá vyjádřit následujícím způsobem:

$$E_{i,t} = SA_{i,t}(E_{i,t_{\max}} - \alpha_{S,t}P_{i,t}E_{i,t_{\max}}) + \alpha_{S,t}P_{i,t}E_{i,t_{\max}}$$

---

<sup>2</sup> Vzhledem k tomu, že domácnosti rozdělují své výdaje mezi prodejny na základě relativního srovnání, pro tyto účely musí být i cenové úrovně prodejen relativizovány. Normovaná cenová úroveň pak představuje základní hodnotu 1, která odpovídá například minimální cenové úrovni nejlevnější prodejny na začátku simulace, vůči které jsou poté všechny další cenové úrovně relativně přepočítány.

Reálně dosažená relativní cenová úroveň  $P_{i,t}$  i spokojenost s dostupnou nabídkou  $SA_{i,t}$  pak souvisí s nabídkou prodejen v blízkosti domácnosti. Pro zjištění těchto mikro stavů je nutné provést hodnocení prodejen.

Hodnocení prodejen domácnostmi je klíčovým prvkem celého modelu. Vzhledem k použití kombinovaného přístupu k modelování spotřebního chování je potřebné jak rozhodování na základě preferencí, tak i sociální vlivy.

V této verzi simulátoru jsou proto na základě předchozího přehledu různých teoretických přístupů a východisek zohledněny následující faktory určující hodnocení prodejen domácností v daném časovém kroku  $t$ :

- vzdálenost domácnosti od prodejny ( $d_{s,i}$ ),
- velikost prodejny ( $SS_s$ ),
- exogenní atraktivita umístění prodejny ( $ALE_s$ ),
- atraktivita vycházející z blízkosti dalších prodejen ( $ALS_s$ ),
- podíly sortimentních skupin ve vybrané prodejně ( $A_{s,C,t}$ ),
- relativní cenové úrovně sortimentních skupin ve vybrané prodejně ( $P_{s,C,t}$ ),
- vliv značky ( $B_G$ ).

Tyto faktory je následně nutné vhodným způsobem propojit do výpočetního algoritmu, což je nutné provést na dvou úrovních. První úroveň je hodnocení prodejny z hlediska segmentu, které stačí pro prodejnu provést pouze jednou v rámci daného časového kroku  $t$ , protože výsledky hodnocení jsou z důvodu předpokládané vnitřní homogenity segmentu identické (nepředpokládáme-li v tomto ohledu šum).

Druhou úrovní je následné hodnocení z hlediska domácnosti, resp. agenta sdružujícího domácnosti ze stejného segmentu na stejném místě – to bere v úvahu pouze změny předchozího hodnocení na úrovni segmentu, především z hlediska vzdálenosti (a případně potenciálně i dalších heterogenních faktorů).

Na modelovaném trhu existují tři segmenty domácností, které se liší jak v úrovni svých výdajů, tak i v aplikaci rozhodovacích pravidel, kterým se nyní budu věnovat podrobněji.

Segment ekonomicky slabších obyvatel aplikuje pravidlo preference co nejnižší ceny, střední vrstva preferuje co nejlepší poměr kvality a ceny a segment bohatých

obyvatel je specifický preferencí co nejvyšší kvality. Prodejny mají zároveň rozdělen sortiment na zboží nízké, střední a vysoké kvality ( $A_{s,c,t}$ ). Každá z těchto sortimentních skupin může mít navíc odlišnou cenovou úroveň ( $P_{s,c,t}$ ).

Výsledné ohodnocení prodejen z hlediska jednotlivých segmentů by mělo nabývat obdobného rozsahu hodnot, aby bylo možné různým způsobem nastavit váhu daného parametru v rámci rozhodování domácnosti. Budeme tedy předpokládat, že by se měly pohybovat pro jednotlivé sortimentní skupiny například v rozsahu 0 až 1, kde 0 znamená naprostou nevhodnost a 1 nejlepší možné hodnocení.

Pro kalibraci je poté možné buď využít pravidel vycházejících ze složitějších matematických funkcí, nebo interpolovat na základě daných bodů grafové funkce<sup>3</sup>. Druhý přístup, i když ne tak teoreticky elegantní, je prakticky lépe využitelný v kontextu marketingového managementu – dají se poměrně snadno a rychle definovat a vizualizovat lineární i složitější nelineární vztahy.

Zde budeme konkrétně předpokládat, že grafová funkce  $g(X_i, Y_i, x)$  je nadefinována dvěma vektory  $X_i$  ( $i=1,2, \dots n$ ) a  $Y_i$  ( $i=1,2, \dots n$ ), u nichž pro každé  $i$  platí  $X_i < X_{i+1}$  a  $Y_i < Y_{i+1}$ , nebo  $Y_i > Y_{i+1}$ . Budeme-li chtít zjistit pomocí těchto dvou vektorů lineárně interpolovanou hodnotu  $y$  na základě vstupní hodnoty  $x$ , pak v souladu s následujícími podmínkami bude výsledek následující:

- jestliže  $x \leq X_1$ , pak  $y = Y_1$ ,
- jestliže  $x \geq X_n$ , pak  $y = Y_n$ ,
- jestliže  $X_1 < x < X_n$ , pak při určení  $X_i \leq x < X_{i+1}$  platí, že:

$$y = Y_i + (Y_{i+1} - Y_i) \frac{x - X_i}{X_{i+1} - X_i}$$

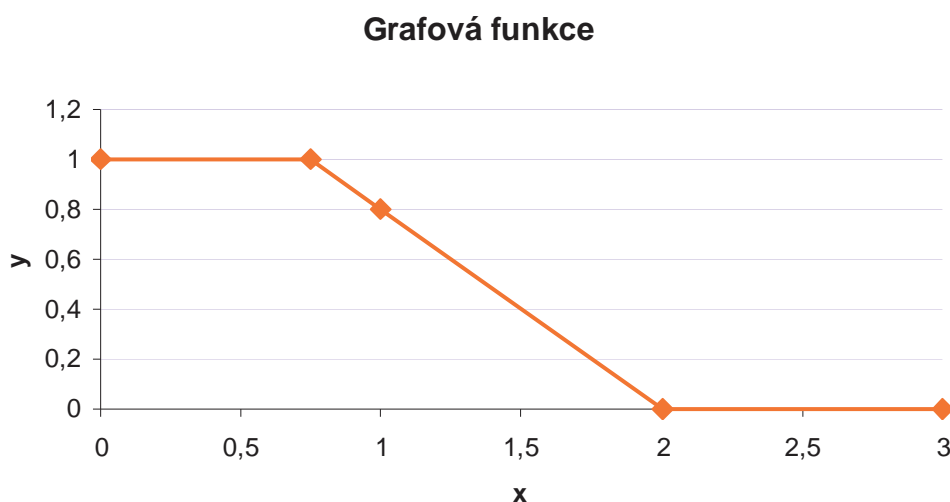
Vrátíme-li se zpět k segmentům a způsobu jejich ohodnocení atraktivnosti prodejny, pak hodnocení kvality a cen sortimentu u ekonomicky slabších domácnosti, které spočívá v minimalizaci cen, lze vyřešit například následujícím způsobem. Předpokládejme, že nejvyšší hodnocení 1 získá sortimentní skupina s nejnižší cenou. Protože kalibrujeme model z hlediska nejnižších cen na trhu na začátku simulace,

---

<sup>3</sup> Grafová funkce je zde používána v souladu se zvyklostmi z oboru systémové dynamiky, kde se pomocí ní vizualizují i složitější nelineární vztahy mezi dvěma proměnnými.

mělo by toto hodnocení odpovídat cenové úrovni 100 %. Ovšem v průběhu simulace se cenová úroveň může snížit, proto nastavíme hodnocení 1 spíše pro cenovou úroveň 75 % (případně jinou teoreticky myslitelnou minimální cenovou úroveň).

Využijeme-li dále dříve definovanou grafovou funkci  $g$ , můžeme zde pro definici této funkce použít dvou vektorů  $X_{S1} = (0,75; 1; 2)$  a  $Y_{S1} = (1; 0,8; 0)$ , přičemž vstupem  $x$  bude relativní cenová úroveň sortimentní skupiny  $P_{s,C,t}$ .



Obr. 9 – Ukázka grafové funkce  $g$  pro  $X_{S1}$  a  $Y_{S1}$

Zdroj: vlastní zpracování

Pro prodejnu jako celek je nicméně nutné ohodnotit nejen sortimentní skupiny a jejich cenové úrovně, ale i celek. Ten vznikne nejjednodušeji váženým průměrem, kde vahami jsou podíly sortimentních skupin. Dílčí ohodnocení  $r$  prodejny  $s$  segmentem ekonomicky slabších  $S_1$  při rozdělení sortimentu  $A_{s,t}$  a jeho cenových úrovních  $P_{s,t}$  v časovém kroku  $t$  se pak dá vyjádřit následovně:

$$r_{A_{s,t}, P_{s,t}, S_1} = w_{A_{s,t}, P_{s,t}, S_1} \sum_C g(X_{S_1}, Y_{S_1}, P_{s,C,t}) A_{s,C,t}$$

kde parametr  $w_{A_{s,t}, P_{s,t}, S_1}$  navíc definuje váhu hodnocení v rámci hodnocení celkového.

Dalším segmentem jsou domácnosti střední třídy ( $S_2$ ). U nich se projevuje preference co nejvyššího poměru kvality a ceny. Kvalitu zboží v sortimentu pro tento poměr potřebujeme vyjádřit kvantitativně pomocí vektoru  $AQ_C$ , předpokládáme ji stabilní

po celou dobu simulace. Pro stanovení příslušných hodnot lze použít kvalifikovaný odhad, nicméně ideální by samozřejmě bylo provést pro stanovení těchto kvantitativních hodnot samostatný výzkum.

Využijeme-li ke stanovení odhadu analogie k definici základní úrovně cen a používání privátních značek obchodníků, lze stanovit pro nízkou kvalitu  $AQ_{C1} = 1$ , pro střední kvalitu  $AQ_{C2} = 1,5$  a pro vysokou kvalitu  $AQ_{C3} = 2$ . Celý vektor  $AQ_C = (1; 1,5; 2)$ . Vektor poměrů kvality a cen pro prodejnu  $s$  v časovém kroku  $t$ , který bude představovat vstup do grafové funkce, je pak dán následujícím vztahem:

$$\frac{AQ_C}{P_{s,C,t}}$$

Abychom opět získali stejný interval hodnocení jako v případě segmentu ekonomicky slabších domácností, musíme tento poměr kvality a ceny patřičně upravit do rozsahu 0 až 1. Budeme-li předpokládat, že maximální poměr je v souladu s předchozí definicí u segmentu ekonomicky slabších domácností  $2 / 0,75$ , můžeme stanovit pro segment domácností střední třídy grafovou funkci  $g$  jednoduše pomocí vektorů  $X_{S2} = (0; 2,67)$  a  $Y_{S2} = (0; 1)$ . Zkombinujeme-li opět obdobně jako pro předchozí segment ohodnocení sortimentních skupin, dílčí ohodnocení  $r$  prodejny  $s$  segmentem střední třídy  $S_2$  při rozdělení sortimentu  $A_{s,t}$  a jeho cenových úrovních  $P_{s,t}$  v časovém kroku  $t$  se dá vyjádřit následovně:

$$r_{A_{s,t}, P_{s,t}, S_2} = w_{A_{s,t}, P_{s,t}, S_2} \sum_C g(X_{S_2}, Y_{S_2}, \frac{AQ_C}{P_{s,C,t}}) A_{s,C,t}$$

kde parametr  $w_{A_{s,t}, P_{s,t}, S_2}$  navíc definuje váhu hodnocení v rámci hodnocení celkového.

Pro třetí segment je situace analogická, pouze se maximalizuje kvalita, vstupem pro grafovou funkci  $g$  jsou úrovně kvality, které se pomocí této funkce převedou na jednotkovou škálu, nicméně v tomto případě ne lineárně v celém rozsahu. K tomu použijeme vektory  $X_{S3} = (1; 1,5; 2)$  a  $Y_{S3} = (0,3; 0,8; 1)$ . Výsledné dílčí ohodnocení  $r$  prodejny  $s$  segmentem bohatých  $S_3$  při rozdělení sortimentu  $A_{s,t}$  a jeho cenových úrovních  $P_{s,t}$  v časovém kroku  $t$  se poté dá vyjádřit následovně:

$$r_{A_{s,t}, P_{s,t}, S_3} = w_{A_{s,t}, P_{s,t}, S_3} \sum_C g(X_{S_3}, Y_{S_3}, AQ_C) A_{s,C,t}$$

kde parametr  $w_{As,t,Ps,t,Sl}$  navíc definuje váhu hodnocení v rámci hodnocení celkového.

Na základě těchto vztahů dokážeme z hlediska segmentů ohodnotit prodejny s ohledem na kvalitativní a cenovou úroveň.

Jak však již bylo zmíněno dříve, v ohodnocení prodejen hrají roli i další parametry, u nichž už ovšem neočekáváme rozdíly v pravidlech pro ohodnocení z hlediska segmentů. Dalším dílčím ohodnocením je celková atraktivita místa, která logicky souvisí s velikostí prodejny ( $SS_s$ ), exogenní atraktivitou umístění prodejny ( $ALE_s$ ) a atraktivitou vycházející z blízkosti dalších prodejen ( $ALS_s$ ). Takže například velká prodejna (hypermarket) může být atraktivní obdobně jako menší prodejna, v jejímž okolí je řada prodejen dalších – například v nákupním centru nebo na nákupní ulici. A obdobně může být atraktivní i prodejna v blízkosti autobusového a vlakového nádraží (exogenní atraktivita).

O těchto zdrojích atraktivity lze říci, že se mohou vzájemně posilovat – tj. jednotlivé jednotkové atraktivity budeme sčítat (maximum = 3) a posléze je opět převedeme pomocí grafové funkce  $g$  do intervalu 0 až 1.

Co se týče velikosti prodejny ( $SS_s$ ), je zřejmé, že nejatraktivnější je z použité kategorizace prodejna velká. Té tedy přiřadíme atraktivitu 1. Středně velké prodejny poté analogicky atraktivitu 0,25 a malé prodejny atraktivitu 0,1 – tyto údaje lze odvodit z typických prodejních ploch jednotlivých obchodních formátů. Využijeme-li opět grafovou funkci  $g$ , při  $X_{SS_s} = (0; 1; 2)$   $Y_{SS_s} = (0; 0,25; 1)$ , atraktivita vycházející z velikosti prodejny ( $AL_{SS_s}$ ) bude:

$$AL_{SS_s} = g(X_{SS_s}, Y_{SS_s}, SS_s)$$

Exogenní atraktivita umístění prodejny ( $ALE_s$ ) je dána bezprostředním okolím a v případě tohoto simulátoru je jedním z parametrů prostoru. Rozhodnutím uživatele je rovnou nastavena v intervalu 0 až 1. Tuto hodnotu tedy stačí převzít, případně k ní připočítat podle zvoleného prostorového měřítka bezprostřední okolí.

Posledním prvkem určujícím celkovou atraktivitu místa, je atraktivita vycházející z blízkosti dalších prodejen ( $ALS_s$ ). Tu je nutné určit v souladu se stanoveným prostorovým měřítkem a vychází ze součtu atraktivit velikostí prodejen v okolí



vnímaném domácnostmi jako blízkém. Řekněme, že domácnosti budou takto uvažovat o prodejnách v okruhu o poloměru 1 km.

Zároveň však potřebujeme určit horní práh vnímání domácností – tj. od jakého součtu atraktivit prodejen už další prodejna nebude mít vliv na zvýšení atraktivity. To lze opět provést pomocí grafové funkce  $g$  a konkrétně pro ni můžeme stanovit vektory  $X_{ALS_s} = (0; 3)$ ,  $Y_{ALS_s} = (0; 1)$ . Tj. více než tři velké prodejny, 12 středních prodejen nebo 30 malých prodejen už nebude domácnostmi rozlišováno. Problémem by mohlo být příliš nízké nastavení, což ale v tomto případě nehrozí.

Syntetizujeme-li uvedené předpoklady, je možné vyjádřit atraktivitu vycházející z blízkosti dalších prodejen následovně:

$$ALS_s = g(X_{ALS_s}, Y_{ALS_s}, \sum_{o \in Sa} A_{SS_o})$$

kde  $Sa$  je množina ostatních prodejen ve vzdálenosti max. 1 km.

V tomto momentu je možné sečíst jednotlivé atraktivity a určit celkovou atraktivitu místa ( $AL_s$ ), kterou opět pomocí grafové funkce  $g$  převedeme do intervalu 0 až 1 za pomoci vektorů  $X_{AL_s} = (0; 3)$ ,  $Y_{AL_s} = (0; 1)$ .

$$AL_s = g(X_{AL_s}, Y_{AL_s}, AL_{SS_s} + ALE_s + ALS_s)$$

Pro určení dílčího hodnocení  $r$  domácnostmi za daný segment  $S$  v časovém kroku  $t$  je ještě nutné přidat váhu ( $w_{ALS,S,t}$ ):

$$r_{ALS,S,t} = w_{ALS,S,t} AL_s$$

Posledním vlivem na úrovni segmentu je vliv značky. Pro jednoduchost budeme předpokládat, že bude vyjádřen na úrovni skupin prodejen makro parametrem  $B_G$ , který je v intervalu 0 až 1, na úrovni prodejny pak platí, že  $B_s = B_G$ , kde  $s \in G$ . Výsledné dílčí hodnocení  $r$  domácnostmi za daný segment  $S$  v časovém kroku  $t$  je poté po přidání váhy vlivu značky na rozhodování domácnosti segmentu  $S$  ( $w_{B,S,t}$ ):

$$r_{B,S,t} = w_{B,S,t} B_s$$

Po určení těchto dílčích hodnocení lze stanovit celkové hodnocení  $r$  prodejny  $s$  na úrovni segmentu  $S$  v časovém kroku  $t$ :

$$r_{S,s,t} = r_{A_{s,t},P_{s,t},S} + r_{AL_S,S,t} + r_{B_s,S,t}$$

Vzhledem k tomu, že platí  $w_{A_{s,t},P_{s,t},S} + w_{AL_S,S,t} + w_{B_s,S,t} = 1$ ,  $r_{S,s,t}$  je v rozsahu 0 až 1.

Nyní už zbývá pouze poslední krok, kterým je úprava tohoto hodnocení z hlediska dané domácnosti  $i$ . Konkrétně se jedná o vliv vzdálenosti domácnosti a prodejny ( $d_{s,i}$ ) a mobility domácnosti ( $M_i$ ), která se rovná mobilitě definované makro parametrem na úrovni segmentu ( $M_S$ ) – tj.  $M_i = M_S$  pro  $i \in S$ .

Je zde zřejmé, že domácnosti budou preferovat za jinak stejných podmínek prodejny bližší. Vyjdeme tak ze stejného intervalu hodnot 0 až 1 v hodnocení. Nicméně musíme vzít v úvahu, že i prodejny na úrovni maximální dojezdové vzdálenosti mohou zákazníky přilákat – proto minimum pro grafovou funkci na této hranici stanovíme v hodnotě 0,1. Nulová hodnota je v tomto případě automaticky přiřazena až prodejnám mimo dojezdovou oblast. Vyjádříme-li to opět grafovou funkcí  $g$ , jednotlivé vektory mohou být například  $X_{d_{s,i}} = (0; 0,25; 0,5; 0,75; 1)$  a  $Y_{d_{s,i}} = (1; 0,7; 0,4; 0,2; 0,1)$ . Výsledné dílčí hodnocení vzdálenosti prodejny  $s$  domácností  $i$  v časovém kroku  $t$  poté je:

$$r_{d_{s,i},t} = g(X_{d_{s,i}}, Y_{d_{s,i}}, \frac{d_{s,i,t}}{M_{i,t}})$$

Nyní již pouze zbývá stanovit celkové hodnocení prodejny  $s$  domácností  $i$  v časovém kroku  $t$ . To bude následující:

$$r_{s,i,t} = r_{d_{s,i},t} \times r_{S,s,t}$$

V tomto případě se dílčí hodnocení násobí z toho důvodu, že se vzdáleností klesá celkové hodnocení prodejny z hlediska segmentu. Pro zjištění relativního hodnocení všech prodejen v okolí a rozložení nákupů mezi ně se poté využije následující vztah:

$$E_{s,i,t} = \frac{r_{s,i,t}}{\sum_s r_{s,i,t}} E_{i,t}$$

Ovšem co když nastane situace, že v dojezdové vzdálenosti domácnosti není žádná prodejna? To se obzvláště v oblastech s horší obchodní vybaveností, mezi něž patří horské a podhorské oblasti, může snadno stát. Přičemž lze předpokládat, že si domácnosti v těchto oblastech žijící musejí nějak poradit. Z těchto důvodů je přidáno do konceptuálního modelu pravidlo, že v takovém případě realizuje domácnost své nákupy v nejbližší prodejně.

Vzhledem k tomu, že zde prezentovaný model je stochastický, je potřeba zapojit náhodné vlivy – tj. například vliv nedokonalých informací při rozhodování (šum) a určitou míru interní heterogenity segmentů. Částečně jsou stochastické vlivy zapojeny v rozmístění domácností, což bude ukázáno dále, nicméně ještě přicházejí z hlediska nákupního chování domácností v úvahu dvě základní možnosti:

- náhodné změny výdajů domácností,
- náhodné změny hodnocení prodejen.

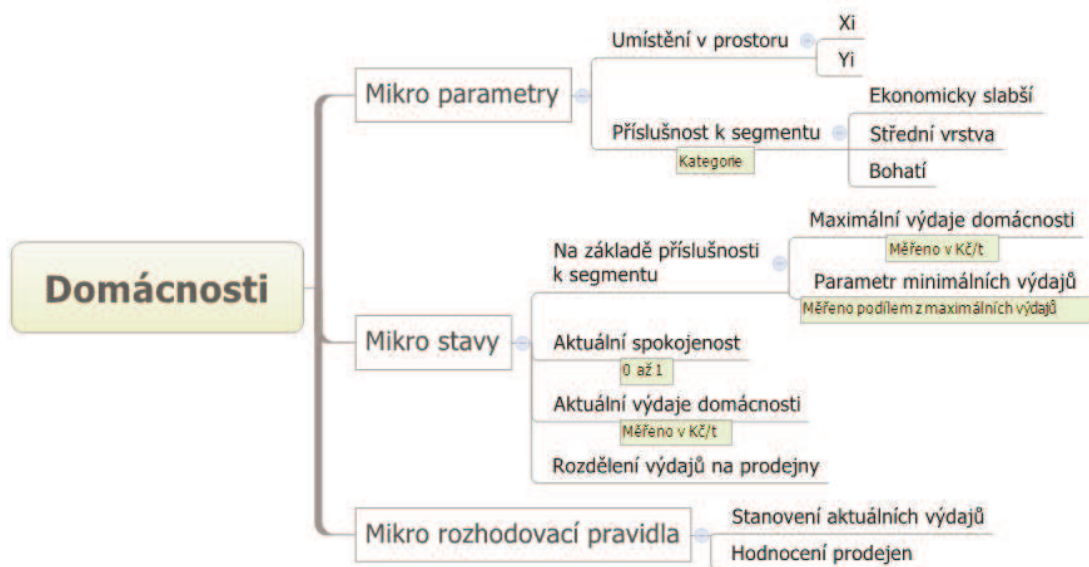
Obecně se tedy dají náhodné vlivy zapojit do předchozí rovnice například následovně:

$$E_{s,i,t} = \frac{r_{s,i,t} n_{r_{s,i,t}}}{\sum_s r_{s,i,t} n_{r_{s,i,t}}} E_{i,t} n_{E_{i,t}}$$

kde  $n_{r_{s,i,t}}$  je náhodný vliv na hodnocení prodejen a  $n_{E_{i,t}}$  je náhodný vliv na výdaje domácnosti, přičemž  $E_{i,t} n_{E_{i,t}}$  musí být v intervalu 0 až maximální výdaje domácnosti.

U obou těchto náhodných vlivů můžeme předpokládat normální rozdělení – se střední hodnotou rovnou 1 a stanovenou mírou směrodatné odchylky podle nastavení uživatele. Bude-li míra šumu nastavena uživatelem na 100 %, bude směrodatná odchylka 0,25 – tj. 95,44 % případů bude v rozmezí 2 směrodatných odchylek, tj. mezi hodnotami 0,5 až 1,5.

Tímto způsobem lze stále ještě předpokládat i při maximálních hodnotách směrodatné odchylky rozumnou míru vnitřní homogenity segmentů, nicméně s patřičnou vnitřní variabilitou.



Obr. 10 – Shrnutí mikro parametrů, mikro stavů a mikro rozhodovacích pravidel u agenta domácnosti

Zdroj: vlastní zpracování

### 3.4 Počítačový simulátor a jeho uživatelské rozhraní

Pro účely systému pro podporu rozhodování je nutné konceptuální model převést do podoby počítačového simulátoru, který na základě rozhodnutí uživatele dokáže spočítat a zobrazit logické důsledky.

Takový počítačový simulátor se skládá ze dvou základních vrstev:

- výpočetního modelu, který zahrnuje nejen samotný algoritmus, ale i data,
- uživatelského rozhraní.

Pro tento simulátor byl vybrán software NetLogo 4.1 (Wilensky, 1999). K této volbě přispělo několik důvodů – mezi nimi například jeho dostupnost zdarma a rozšířenost. Zároveň i to, že je možné poměrně snadno v tomto software vytvářet multiagentní modely se zahrnutím prostorových souvislostí, a to díky speciálnímu programovacímu jazyku. Současně tento software disponuje i možnostmi tvorby potřebného uživatelského rozhraní a dá se například i vložit do webové stránky a zveřejnit.

Zdrojový kód simulátoru je přílohou této dizertační práce, obdobně jako elektronická verze, která je na přiloženém CD.

### 3.4.1 Struktura a fungování výpočetního modelu

Výše uvedený konceptuální model byl převeden do počítačové formy za použití programovacího jazyka NetLogo 4.1, což je programovací jazyk vysoké úrovně abstrakce speciálně podporující multiagentní přístupy.

Konkrétně se zde rozlišují tzv. želvy („turtles“) a umístění („patches“) (Wilensky, 1999). Želvy představují agenty, kteří jsou pohybliví a jejich trvání nemusí být po celou dobu simulace, umístění reprezentuje statické agenty představující prostor – z tohoto důvodu trvají po celou dobu simulace.

U želv se dají nadefinovat jednotlivé druhy (pomocí deklarace *breed*), které se liší vzhledem i chováním – v našem případě jsou nadefinovány pro potřeby výpočetního modelu následující:

- *domácnosti* (consumers), reprezentují jednotky poptávky,
- *sídla* (settlements), slouží pro snadné vytváření struktury osídlení na mapě,
- *prodejny* (shops),
- *ukazatelé* (pointers), umožňují výběr umístění pro zobrazení informace o hodnotě příležitosti.

Každý z uvedených druhů má k dispozici své specifické proměnné (mikro parametry a mikro stavy), tj. agenti sebou nesou své informace. Ty podstatné, zejména z hlediska domácností a prodejen, byly prezentovány v souvislosti s konceptuálním modelem a jejich implementace je viditelná na zdrojovém kódu (viz Příloha 1) – k definici těchto proměnných se používá deklarace *...-own*, takže například *consumers-own* definuje proměnné specifické pro domácnosti.

Makro parametry jsou definovány v sekci *globals*.

Interakční struktury mezi agenty jsou zapojeny pomocí procedur a funkcí, jejichž přehled a vysvětlení funkce následuje:

- *startup* – procedura, která se spustí automaticky při otevření simulátoru, v případě tohoto simulátoru pouze spustí proceduru *setup*,
- *setup* – procedura, která inicializuje prostor, nastaví vzhled želv a konstanty pomocí procedury *set-const*, náhodně stanoví komerčně dostupná místa,

- *set-const* – procedura, která nastavuje konstanty (tj. makro parametry a makro stavy),
- *set-settlement* – procedura, která umožní kliknutím myši do prostoru a zadáním počtu obyvatel určit umístění sídla,
- *grow-consumers* – procedura, která na základě sídel a zadaných makro parametrů vygeneruje agenty domácností; ti se poté náhodně rozptýlí do okolního prostoru, přičemž dojde k jejich agregaci – domácnosti, které jsou blízko u sebe a patří do stejného segmentu, jsou sdruženy do jednoho agenta pomocí procedury *group-consumers* – následně jsou ještě odstraněna sídla,
- *group-consumers* – procedura, která sdruží blízké domácnosti ze stejného segmentu, aby se snížil jejich počet a výpočty mohly probíhat rychleji,
- *set-place-costs-and-attractivities* – procedura, která nastavuje náklady spojené s vystavěním obchodu na daném umístění a exogenní atraktivitu umístění jako nákupního místa,
- *set-shop* – procedura, která umožní kliknutím myši do prostoru určit umístění nové prodejny s určenými parametry,
- *go* – procedura, která pokročí o jeden časový krok dopředu, tj. na základě nastavení jsou určeny interakce mezi agenty za časový krok, spočítány výsledné ekonomické hodnoty a aktualizovány grafy,
- *count-purchases* – procedura simulující nákupní rozhodování domácností a na základě toho aktualizující mikro stavy prodejen (výnosy, náklady),
- *rate-shops* – procedura počítající ohodnocení prodejen na úrovni segmentů,
- *rate-assortment-prices* – procedura počítající parciální ohodnocení prodejny z hlediska sortimentu a cen na úrovni segmentů,
- *rate-me* – procedura počítající ohodnocení prodejny pro konkrétní domácnost, včetně zahrnutí vzdálenosti,
- *chain-profit* – funkce, která vrací zisk vybrané skupiny prodejen za aktuální časový krok,
- *chain-cost* - funkce, která vrací náklady vybrané skupiny prodejen za aktuální časový krok,
- *chain-revenue* – funkce, která vrací výnosy vybrané skupiny prodejen za aktuální časový krok,

- *chain-market-share* – funkce, která vrací zisk vybrané skupiny prodejen za aktuální časový krok,
- *show-commercial-use*, *show-c-density*, *show-losing-shops*, *show-place-costs*, *show-p-attractiveness*, *show-opportunities* – procedury měnící způsob zobrazení mapy v rámci uživatelského rozhraní,
- *show-opportunity* – funkce, která vrací hodnotu vybraného typu příležitosti pro stanovený profil prodejny ve vybraném umístění,
- *count-opportunity-for-patch* – procedura, která v rámci umístění počítá hodnotu vybraného typu příležitosti,
- *choose-patch* – procedura pro výběr umístění k výpočtu příležitosti,
- *interpolate* – pomocná funkce pro interpolaci hodnot.

Procedury a funkce jsou sestaveny tak, aby bylo snadné je změnit v návaznosti na požadavek snadných úprav a rozšiřitelnosti modelu, nejlépe na jednom místě zdrojového kódu. Proto jsou například některé častěji využívané algoritmy přesunuty do samostatných procedur a funkcí.

Fungování výpočetního modelu vychází z následující sekvence kroků na straně uživatele:

1. *Změna inicializačních parametrů ve zdrojovém kódu* – především přizpůsobení parametrů podnikatelských modelů (náklady apod.) jednotlivých skupin prodejen, přizpůsobení maximálních výdajů domácností v jednotlivých segmentech, určení nákladů pro umístění, stanovení exogenních atraktivit.
2. *Inicializace modelu* – pomocí tlačítka [Setup].
3. *Vytvoření struktury osídlení* – nejjednodušeji v rámci mapy ručně pomocí tlačítka [Set settlement].
4. *Vygenerování domácností na základě struktury osídlení* – pomocí tlačítka [Create Consumers].
5. Poté je možné začít se samotnou *analýzou příležitostí*, a to buď pomocí vygenerování mapy příležitostí (tlačítko [Show/hide opportunities]), případně v rámci vybraného umístění (tlačítko [Choose patch]). K analýze příležitostí se využívá zvolené kritérium (maximalizace zisku, výnosů, tržního podílu

nebo ztrát konkurence) a profil prodejny (složení sortimentu, cenové úrovně, marže a síla značky). Je možné zobrazit i ztrátové prodejny (tlačítko [Show/hide losing shops]).

7. Následně je možné se rozhodnout a do prostoru *umístit libovolné množství prodejen s daným profilem* – toto rozhodnutí závisí plně na uživateli. Potom je možné nevyužít výsledky analýzy příležitostí.
8. Po ukončení vkládání prodejen lze *přejít do dalšího časového kroku* tlačítkem [Next time step >], přičemž jsou spočítány souhrnné výsledky.
9. Kroky 5, 6 až 7 se dají v tomto pořadí i v libovolné jiné kombinaci opakovat.

Na základě tohoto postupu tak lze analyzovat příležitosti a hrozby nejen v jednom časovém okamžiku, ale i z hlediska různého načasování.

Pro rozšíření funkčnosti výpočetního modelu se dá využít i celá řada dalších možností, které nabízí NetLogo a uživatelské rozhraní, konkrétně například:

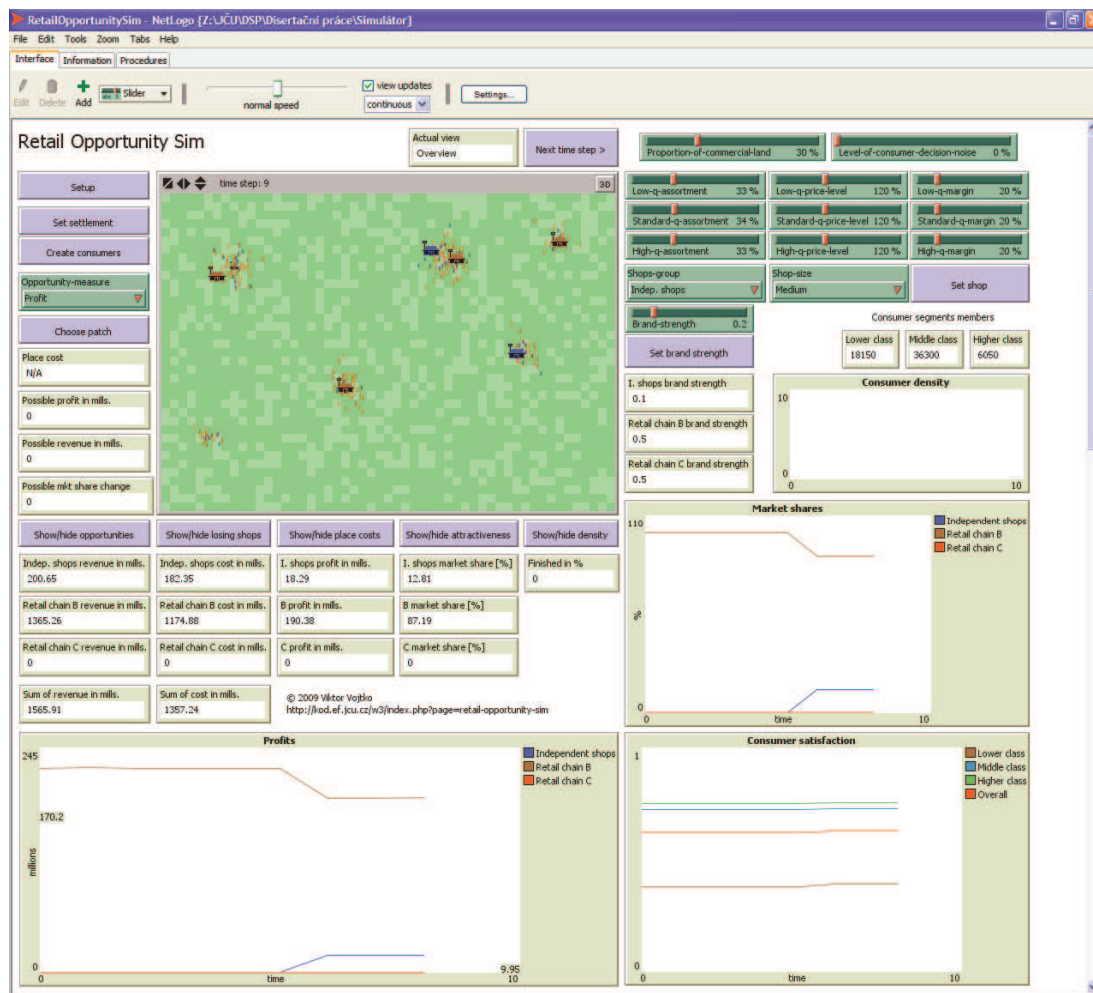
- *export a import aktuálního stavu*, což velmi dobře poslouží pro uložení rozpracovaných scénářů, a to i v různých časových krocích,
- *změny mikro a makro parametrů v průběhu simulace* – některé změny je možné provést v rámci nadefinovaného uživatelského rozhraní, dále k tomu lze využít při základní znalosti programovacího jazyka NetLogo ruční vkládání příkazů prostřednictvím *Command Center* (nejlépe pro hromadné operace), případně po kliknutí pravým tlačítkem myši na agenta je možné k němu nechat zobrazit statusové okno, kde lze mikro parametry změnit také,
- provedení experimentu pomocí nástroje *BehaviorSpace* v rámci NetLoga, kdy se na základě definovaných změn nezávislých proměnných sleduje chování modelu a výsledky lze dále exportovat a statisticky vyhodnotit.

### **3.4.2 Uživatelské rozhraní a vizualizace výsledků**

Vizualizace výsledků, zadávání vstupních parametrů a rozhodnutí jsou zásadními prvky, které spoluurčují možnosti praktického využívání jakéhokoliv výpočetního modelu pro účely podpory rozhodování, neboť umožňují rychlé a intuitivní pochopení funkce, výsledků a možností jejich aplikace na reálné problémy.



Možnost vizualizace je poměrně silnou stránkou multiagentního přístupu, a proto je výrazně využita i v navrženém systému pro podporu rozhodování v marketingovém řízení k zobrazení různých pohledů na zkoumaný trh.

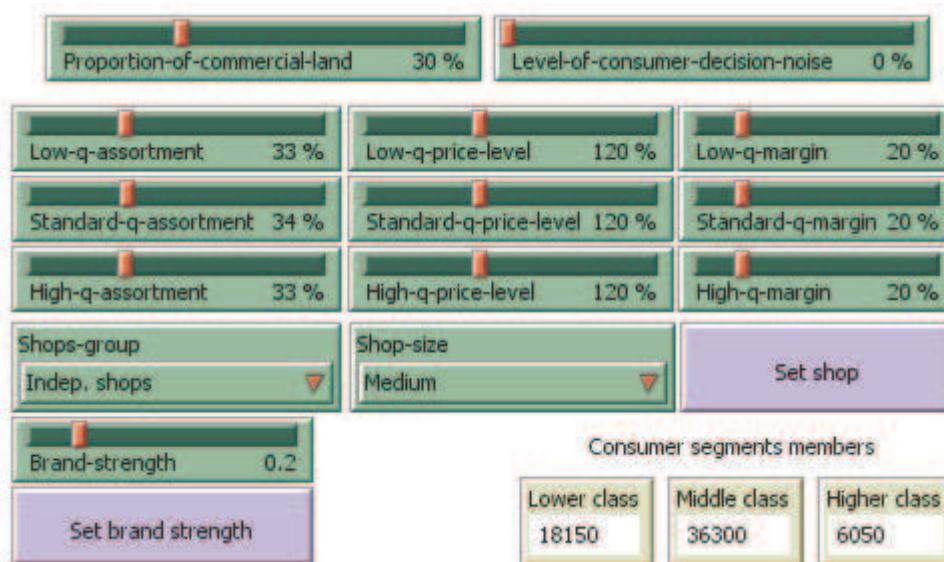


Obr. 11 – Uživatelské rozhraní simulátoru

Zdroj: vlastní zpracování

Základní obrazovku se všemi prvky je možné shlédnout na předchozím obrázku. Uživatelské rozhraní je v angličtině, neboť se očekává využití tohoto modelu nejen v rámci ČR, ale i v zahraničí. Navíc u cílové skupiny – marketingových manažerů v retailingových firmách – lze předpokládat znalost anglického jazyka vzhledem k mezinárodnímu prostředí, ve kterém se pohybují.

Jednotlivé prvky, které jsou na této obrazovce k dispozici, mají nejdříve za úkol umožnit uživateli zadání vstupních parametrů (exogenní proměnné) – k tomu slouží zejména část uživatelského rozhraní na následujícím obrázku.



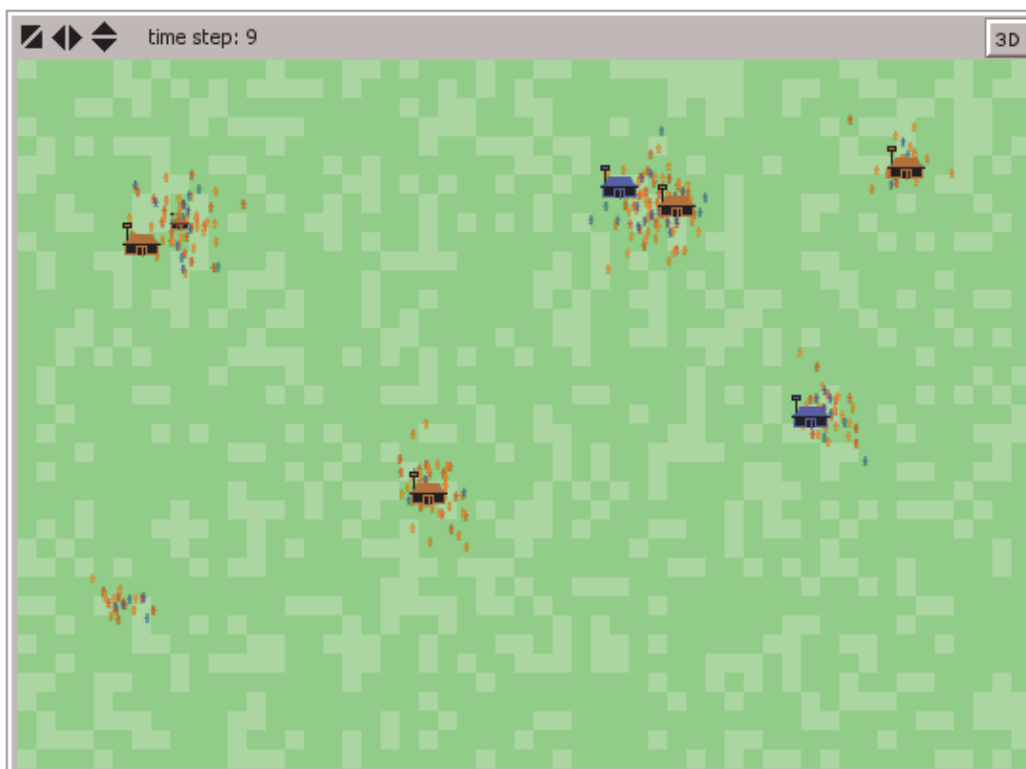
Obr. 12 – Uživatelské rozhraní simulátoru, zadávání parametrů prodejen

Zdroj: vlastní zpracování

Pomocí těchto táhel lze například nastavovat parametry nové prodejny před jejím umístěním, ke kterému slouží tlačítko [Set shop]. Zároveň se zde také nastavují některé z dalších parametrů, jako je počáteční podíl volných míst pro umístění prodejny (Proportion-of-commercial-land) a úroveň stochasticity modelu (Level-of-consumer-decision-noise).

Použití modelu z hlediska výpočtů je ovládáno tlačítky – například [Next time step >] přejde do dalšího časového kroku apod. Funkčnost tlačítek byla vysvětlena výše.

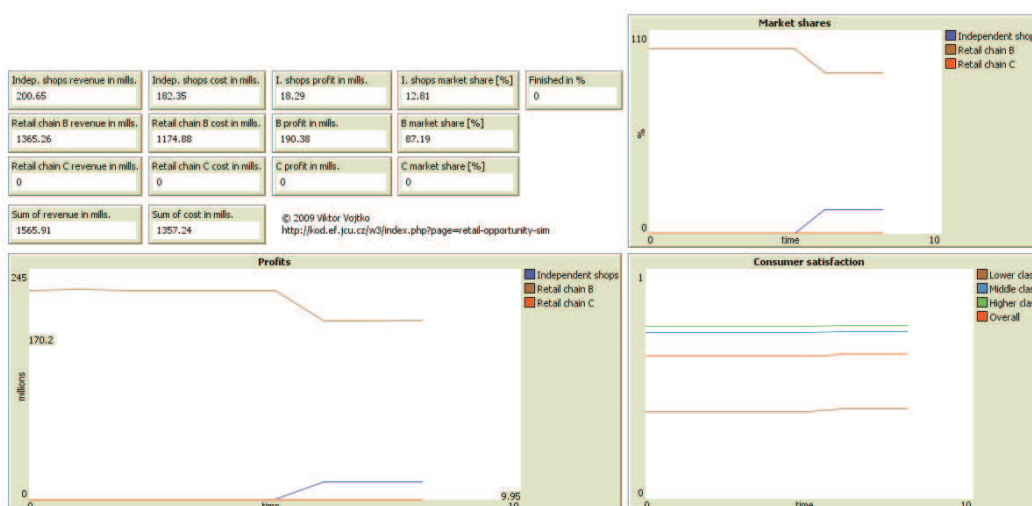
Dalším prvkem je mapa zobrazující prostor (viz Obr. 13). V té se mohou střídat různé pohledy, jak bude vysvětleno v dalším textu.



Obr. 13 – Uživatelské rozhraní simulátoru, mapa prostoru

Zdroj: vlastní zpracování

Posledním ze zde prezentovaných prvků je zobrazení výstupu ve formě grafů a číselných údajů. Tyto údaje slouží k posouzení konkrétních hodnot, které model vyprodukoval.



Obr. 14 – Uživatelské rozhraní simulátoru, výstupní grafy a číselné údaje

Zdroj: vlastní zpracování

Konkrétní zobrazené údaje jsou zřejmé z názvů použitých v uživatelském rozhraní.

### 3.5 Testování modelu

Testování modelu probíhalo průběžně především z hlediska interní konzistence modelu a konstruktové validity vzhledem k použitým teoretickým přístupům. Byly takto testovány všechny jednotlivé procedury a funkce.

K otestování modelu jako celku v rámci zkoumání konstruktové validity i základní analýzy citlivosti modelu bylo využito následujících hypotéz, které by měly být počítačovým simulátorem ověřeny. Prokáže-li se jejich platnost, znamená to, že z hlediska konstruktové validity se konceptuální i počítačový model jeví v pořádku.

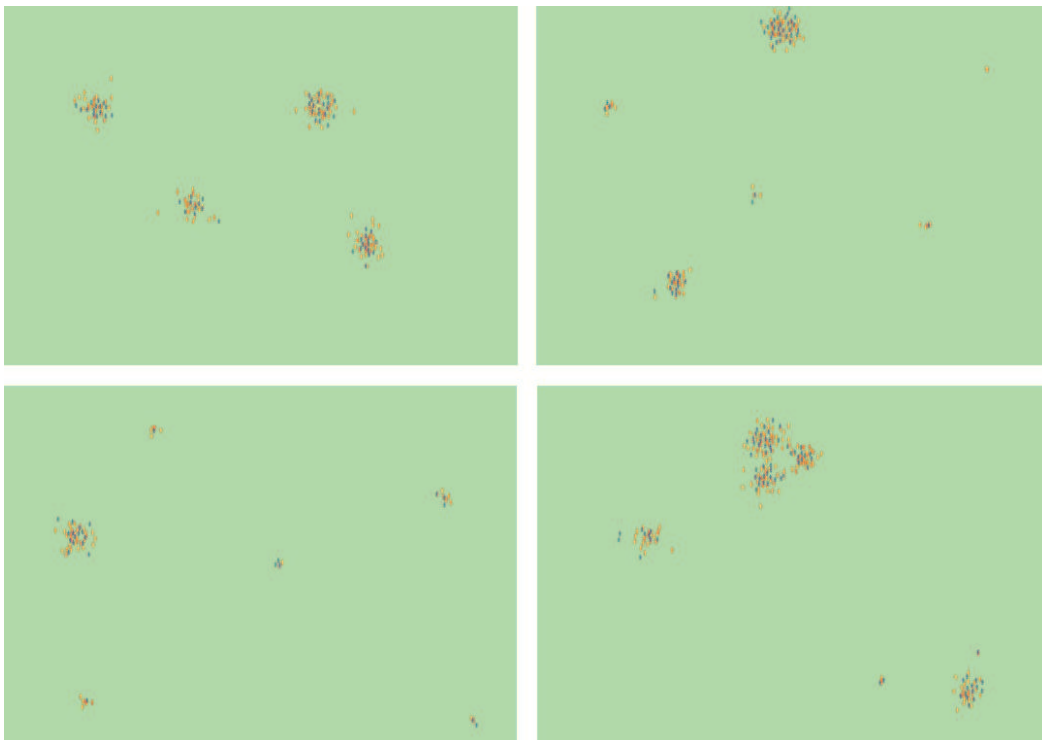
- *Hypotéza 1* – v případě, že na trhu neexistují prodejny a náklady spojené s místem jsou konstantní, je nalezená příležitost maximální hodnoty výnosů v umístění s maximální celkovou atraktivitou místa ( $AL_s$ ).
- *Hypotéza 2* – celkový objem trhu měřený v Kč se vždy nachází v rozmezí mezi minimálními výdaji všech domácností a maximálními výdaji všech domácností.
- *Hypotéza 3* – spokojenost domácností se zvyšuje s počtem prodejen na trhu.

Všechny hypotézy byly otestovány na čtyřech případech různých počátečních náhodných rozmístění sídel v prostoru a exogenních atraktivit, které lze vidět na Obr. 15, Obr. 16 a Obr. 17.

#### **Hypotéza 1**

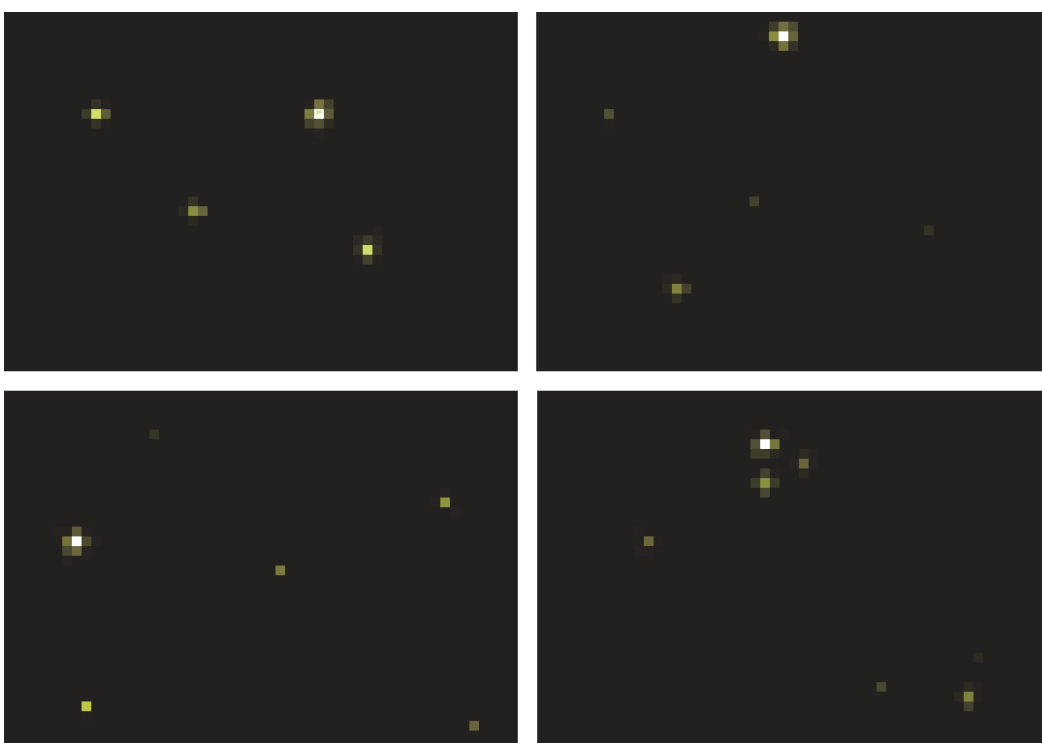
*Nejvyšší hodnota příležitosti měřená dosaženými výnosy má být při konstantních nákladech a neexistenci prodejen vždy v umístění, kde je maximální celková atraktivita místa ( $AL_s$ ).*

V případě neexistence dalších prodejen je tato celková atraktivita místa odvozená od hustoty osídlení, přičemž i exogenní atraktivita na této hustotě osídlení při počátečním vygenerování závisí lineárně. Z toho lze vyvodit, že zároveň platí podmínka, že maximální celková atraktivita místa je ve stejném umístění jako maximální hustota osídlení – tuto lze snadno ověřit porovnáním bílých bodů na Obr. 16 a Obr. 17, které vždy zobrazují nejvyšší dosažené hodnoty.



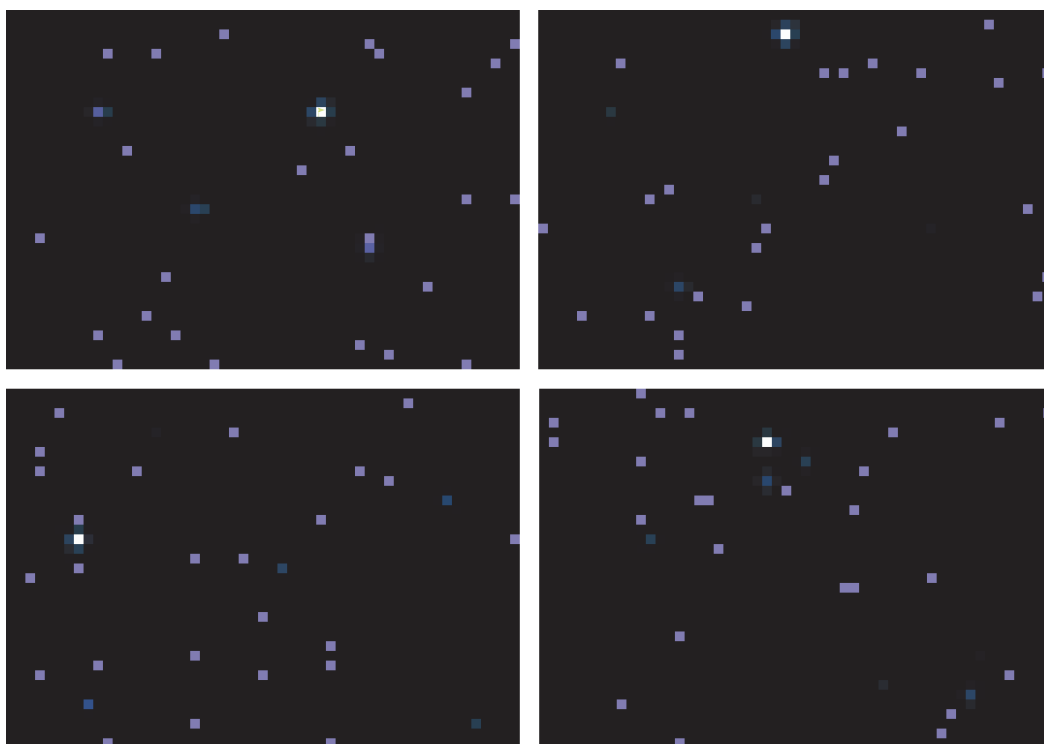
Obr. 15 – Čtyři případy počátečního rozmístění domácností pro testování modelu

Zdroj: vlastní zpracování

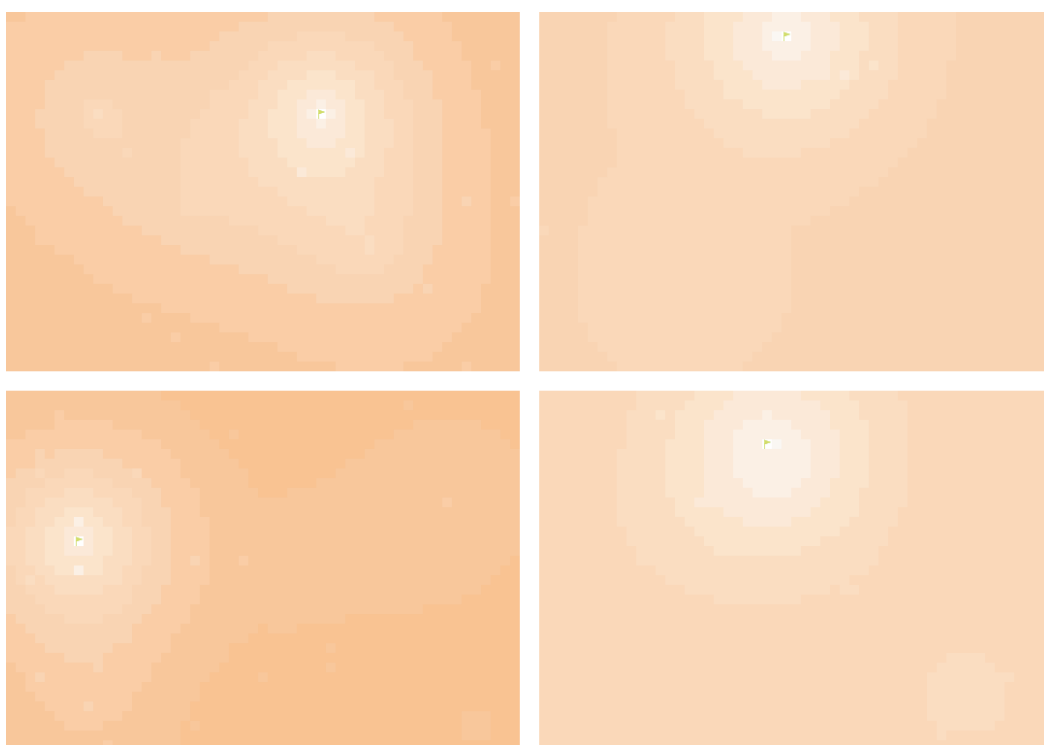


Obr. 16 – Čtyři případy počátečního rozmístění – relativní hustota osídlení

Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 17 – Čtyři případy počátečního rozmístění – exogenní atraktivita míst  
 Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 18 – Čtyři případy počátečního rozmístění – mapy příležitostí  
 Zdroj: vlastní zpracování

Necháme-li vygenerovat mapy příležitostí výnosů pro jednotlivé případy s jakýmkoliv nastavením profilu prodejen (v každém případě jiným), můžeme porovnat umístění bodů s nejvyšší hodnotou příležitosti (tj. nejsvětlejších) s mapami hustoty osídlení – v případě platnosti hypotézy musí být bílé body na shodných místech (na obrázku označeno dopředu symbolem vlaječky).

Jak je patrné z Obr. 18, maximální příležitosti opravdu v každém případě odpovídají maximální hustotě osídlení, čímž byla první hypotéza pro testování modelu potvrzena.

## Hypotéza 2

V této situaci můžeme navázat s otestováním druhé hypotézy. Ta předpokládá, že *celkový objem trhu měřený v Kč se vždy nachází v rozmezí mezi minimálními výdaji všech domácností a maximálními výdaji všech domácností.*

Abychom tuto hypotézu otestovali, je nutné pro jednotlivé případy určit minimální a maximální výdaje, jak je patrné z následující tabulky. Budeme-li dodržovat to, že při umístění prodejen nepoklesne relativní úroveň cen pod 100 %, při jakémkoliv množství i náhodně umístěných prodejen musí být objem trhu v daném rozsahu.

	Případ 1	Případ 2	Případ 3	Případ 4
<i>Počet ekonomicky slabších domácností</i>	6 120	8 040	2 680	8 480
<i>Počet domácností střední třídy</i>	13 260	17 080	5 300	18 220
<i>Počet bohatých domácností</i>	6 120	7 680	2 140	8 340
<b>Domácností celkem</b>	<b>25 500</b>	<b>32 800</b>	<b>10 120</b>	<b>35 040</b>
<i>Maximální výdaje ek. slabší domácnosti</i>	37 622 Kč	37 622 Kč	37 622 Kč	37 622 Kč
<i>Maximální výdaje domácnosti stř. třídy</i>	56 432 Kč	56 432 Kč	56 432 Kč	56 432 Kč
<i>Maximální výdaje bohaté domácnosti</i>	63 957 Kč	63 957 Kč	63 957 Kč	63 957 Kč
<i>Poměr min. výdajů ek. slabší domácnosti</i>	80%	80%	80%	80%
<i>Poměr min. výdajů domácností stř. třídy</i>	60%	60%	60%	60%
<i>Poměr min. výdajů bohatých domácností</i>	60%	60%	60%	60%
<b>Maximální objem trhu (v milionech)</b>	1 369,95	1 757,53	536,78	1 880,63
<b>Minimální objem trhu (v milionech)</b>	887,73	1 140,68	350,50	1 219,40

Tab. 2 – Určení maximálního a minimálního objemu trhu pro jednotlivé případy

Zdroj: vlastní zpracování

V každém z případů nyní náhodně umístíme 3 prodejny různých velikostí a patřících do odlišných skupin prodejen bez ohledu na osídlení. Výsledné dosažené objemy trhu ve finančním vyjádření jsou následující:

- *Případ 1* – 1074,21 milionů Kč.
- *Případ 2* – 1549,33 milionů Kč.
- *Případ 3* – 427,07 milionů Kč.
- *Případ 4* – 1647,96 milionů Kč.

Jak je zřejmé, ve všech případech se celkový objem trhu nachází v požadovaném rozmezí, hypotézu 2 tedy můžeme považovat za potvrzenou.

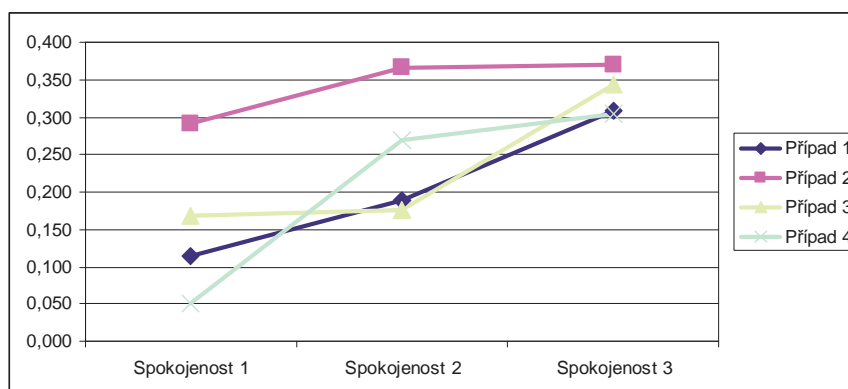
### Hypotéza 3

Třetí hypotéza se zabývá tím, že spokojenost domácností se zvyšuje s počtem prodejen na trhu. Vzhledem k tomu, že spokojenost je měřena v intervalu 0 až 1, zvyšování nemůže být neomezené, nicméně by mělo být znatelné.

Využijeme-li údaje z předchozí hypotézy, můžeme sledovat, jakým způsobem se mění spokojenost při postupném umístění všech tří prodejen:

- *Případ 1* – z 0,114 na 0,189 a 0,308.
- *Případ 2* – z 0,292 na 0,367 a 0,370.
- *Případ 3* – z 0,168 na 0,175 a 0,344.
- *Případ 4* – z 0,054 na 0,268 a 0,303.

Zobrazíme-li výsledky ve formě grafu, je nárůst spokojenosti jednoznačně zřejmý.



Obr. 19 – Nárůsty spokojenosti v jednotlivých případech

Zdroj: vlastní zpracování



I třetí hypotézu tedy můžeme potvrdit.

Všechny tři hypotézy byly testovány nejen na zde ukázaných datech a v rámci konečné verze modelu, ale i průběžně při jeho ladění. Proto je možné považovat výsledky za dostatečně vypovídající.

Optimální by samozřejmě bylo validitu otestovat i z hlediska toho, nakolik simulovaná data odpovídají reálným skutečnostem, nicméně v době přípravy této dizertační práce nebyla k dispozici data umožňující toto otestování a tato etapa bude úkolem dalšího následného zkoumání.

### **3.6 Ukázková kalibrace modelu na vybrané území**

Tato část dizertační práce má sloužit jako detailní ukázka předvedení postupu kalibrace systému pro podporu rozhodování za předem definovaných podmínek.

K provedení tohoto úkolu jsou využity již dříve nadefinované generické scénáře, které pouze doplníme o vstupní parametry z hlediska geografického území, parametrů domácností a profilů prodejen. Pro scénáře budeme předpokládat jejich časovou návaznost:

- otevření vlastní nové prodejny,
- otevření nové prodejny konkurence,
- ekonomická krize a vyvolané změny spotřebního chování,
- cestovní ruch,
- změna parametrů podnikatelských modelů,
- zlepšení situace v dostupnosti prodejen na cílovém trhu.

#### **3.6.1 Vstupní parametry**

Vstupní parametry je nutné specifikovat v několika oblastech, především se jedná o vymezení geografického území trhu, parametrů jednotlivých segmentů domácností a aktuálních profilů prodejen a jejich skupin.

##### **Geografické vymezení trhu**

Stanovení dobře fungujícího geografického vymezení trhu by mělo ideálně splňovat základní kritérium, kterým je zanedbatelný přesun koupěschopné poptávky mimo

jeho hranice. To v případě téměř jakéhokoliv trhu můžeme poměrně dobře předpokládat, zvolíme-li vhodné měřítko.

Nicméně i v případě, že významnější přesuny koupěschopné poptávky mimo hranice vymezeného trhu existují, je možné s modelem pracovat (tento předpoklad by se například mohl týkat internetového obchodu). Pouze je nutné odhadnout, jaká část výdajů domácností za danou kategorii zboží bude tímto způsobem pro lokální trh nedostupná a danou skutečnost aplikovat při kalibraci.

Vzhledem k tomu, že se v tomto případě zabýváme zbožím denní a časté spotřeby, nelze očekávat, že by přesuny koupěschopné poptávky v prostoru byly na výrazné vzdálenosti. Lze tedy předpokládat, že zejména u ekonomicky slabších domácností je mobilita v souladu se závěry studie *Shopper Typology CEE 2006* (GfK, 2006) omezená a pro účely této práce ji můžeme stanovit na maximálně 10 km. U ostatních domácností ji můžeme očekávat vyšší, tj. na úrovni maximálně 20 km.

Tyto parametry by měly ovlivnit určení prostoru – významná sídla by neměla být ve vzdálenosti menší než 20 km od hraničních obcí.

Konkrétně předpokládejme pro účely kalibrace oblast v okolí Prachatic určenou následující mapou, která výše uvedenou podmínku splňuje. Zároveň je i horskou a podhorskou oblastí dle Navrátila (2005), čímž navazuje na řešení výzkumného záměru MŠMT MSM 6007665806.

V tomto momentu je možné využít specifickou funkci software NetLogo, která dokáže importovat a zobrazit jakýkoliv bitmapový obrázek. Zároveň je nutné sladit měřítko – v tomto případě vzhledem k rozměrům prostoru  $53 \times 37$  polí vychází na jedno pole přibližně čtverec o hraně 1 km. Což by mělo pro účely analýzy příležitostí jako přesnost zcela dostačovat.

Dalšími prvky, které je vhodné nastavit ještě na samotném začátku, jsou exogenní atraktivita, dostupnost pozemků pro umístění prodejen a náklady spojené s místy.

Exogenní atraktivita se v tomto případě může projevit například v souvislosti s dojížděním za prací (Prachatice, Vimperk), či v blízkosti hranic.



Obr. 20 – Mapa oblasti pro ukázkovou kalibraci modelu

Zdroj: <http://mapy.crr.cz>

Nicméně pro účely této ukázky necháme jak atraktivitu, tak dostupnost a ceny vygenerovat do určité míry náhodně a do určité míry v závislosti na hustotě osídlení. Výsledné rozložení bude zobrazeno následně společně s mapou osídlení.

### Segmenty domácností a jejich umístění

V geograficky vymezené oblasti je potřeba dále nadefinovat strukturu osídlení odpovídající realitě. Jak z hlediska geografického umístění, tak z hlediska podílů jednotlivých segmentů.

Geografické umístění vyplývá z mapy výše vymezené oblasti a zahrnuje následující obce a počty domácností (při průměrné velikosti domácnosti v ČR 2,29 člena, dle údajů ČSÚ na [vdb.czso.cz](http://vdb.czso.cz) z roku 2008).

Obec	Počet obyvatel	Počet domácností
Bohumilice	307	134,06
Borová Lada	273	119,21
Buk	276	120,52
Dub	418	182,53

Obec	Počet obyvatel	Počet domácností
Horní Vltavice	402	175,55
Hracholusky	488	213,10
Husinec	1391	607,42
Chroboly	479	209,17
Chvalšiny	1203	525,33
Kratušín	56	24,45
Ktiš	497	217,03
Kubova Huť	107	46,72
Lenora	775	338,43
Lhenice	1825	796,94
Mičovice	324	141,48
Nebahovy	442	193,01
Prachatice	11686	5103,06
Radhostice	174	75,98
Stachy	1219	532,31
Stožec	208	90,83
Strážný	463	202,18
Strunkovice nad Blanicí	1167	509,61
Svatá Máří	562	245,41
Těšovice	281	122,71
Vimperk	7863	3433,62
Vitějovice	484	211,35
Vlachovo Březí	1699	741,92
Volary	4015	1753,28
Záblatí	364	158,95
Zálezly	311	135,81
Zbytiny	320	139,74
Zdítov	1722	751,97

Tab. 3 – Sídla na cílovém trhu, počty obyvatel a domácností

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z ČSÚ z roku 2008 (vdb.czso.cz)

Celkem má zkoumaný trh 41 801 obyvatel, což představuje cca 18 254 domácností.

Vzhledem k *Shopper Typology CEE 2006* (GfK, 2006) lze odvodit, že obyvatelstvo

ČR jako celek má následující strukturu z hlediska dříve stanovených segmentů:

- ekonomicky slabší obyvatelé – 26 %,
- střední vrstva – 52 %,
- bohatí – 22 %.

V případě, že by byla k dispozici podrobnější data, kalibrace by se provedla na základě nich. Pro jednoduchost tuto strukturu ponecháme, pouze rozlišíme města a venkov podle počtu obyvatel, a budeme předpokládat nižší podíl bohatých na úkor ekonomicky slabších – důvodem je vyšší průměrný věk obyvatelstva na venkově, z toho vyplývající horší mobilita a nižší kupní síla.

Výsledná kalibrace podílů segmentů tedy bude stanovena následovně:

Město > 1500 domácností, venkov zbytek

Segment	Podíl město	Podíl venkov
Ekonomicky slabší	24%	30%
Střední vrstva	52%	52%
Bohatí	24%	18%

Tab. 4 – Podíly segmentů na počtu domácností

Zdroj: vlastní zpracování

Dalším podstatným rozhodnutím pro kalibraci je stanovení maximální kupní síly. Opět můžeme poměrně snadno vyjít z údajů ČSÚ z roku 2008 (vdb.czso.cz), konkrétně ze statistiky rodinných účtů. Z nich lze dovodit, že průměrné výdaje na jednoho člena domácnosti týkající se zboží denní a časté spotřeby v roce 2008 činily:

- za potraviny a nealkoholické nápoje částku 22 571 Kč, s odlišnostmi podle velikosti obcí od 22 066 do 23 236 Kč,
- za alkoholické nápoje a tabák částku 3 084 Kč, s odlišnostmi podle velikosti obcí od 2 739 do 3 460 Kč.

Jiný pohled nám ukáže rozdělení podle postavení osoby v čele domácnosti, neboť to by mělo naznačit rozdíly mezi jednotlivými segmenty. Podle hlediska výdajů na potraviny, nápoje a veřejné stravování pak vychází následující přibližný poměr výdajů mezi domácnostmi – 1 : 1,5 : 1,7. Můžeme tedy předpokládat, že bohaté domácnosti utratí 1,7 násobek toho, co domácnosti ekonomicky slabší.

Přijmeme-li spíše pesimistickou variantu (což je pro analýzu příležitostí vhodné), můžeme říci, že maximální výdaje na člena domácnosti budou v našem případě v průměru za všechny segmenty nižší, tj. například 23 000 Kč. Důvodem nižší částky je mimo pesimismu i to, že část těchto výdajů je spotřebována ve stravovacích zařízeních (i když lze předpokládat, že ta alespoň část surovin nakupují v maloobchodě).

Ovšem přepočítáme-li tuto částku na základě poměrů výdajů jednotlivých segmentů domácností, můžeme říci, že se bude lišit na trhu následovně:

- ekonomicky slabší domácnosti – 16 429 Kč na člena, tj. 37 622 Kč ročně na domácnost,
- střední vrstva – 24 643 Kč na člena domácnosti, 56 432 Kč ročně na domácnost,
- bohatí – 27 929 Kč na člena domácnosti, tj. 63 957 Kč ročně na domácnost.

Ještě nám zbývá v tuto chvíli stanovit, jaký je poměr minimálních výdajů domácnosti na maximálních při normované ceně. Můžeme předpokládat, že u ekonomicky slabších domácností je poměrně vysoký, neboť se blíží k autonomním výdajům – tj. určíme pro ně tento parametr na úrovni 80 %. U zbylých dvou segmentů můžeme očekávat, že jsou podstatně výše nad svými autonomními výdaji a nejlépe by mohla odpovídat úroveň 60 %.

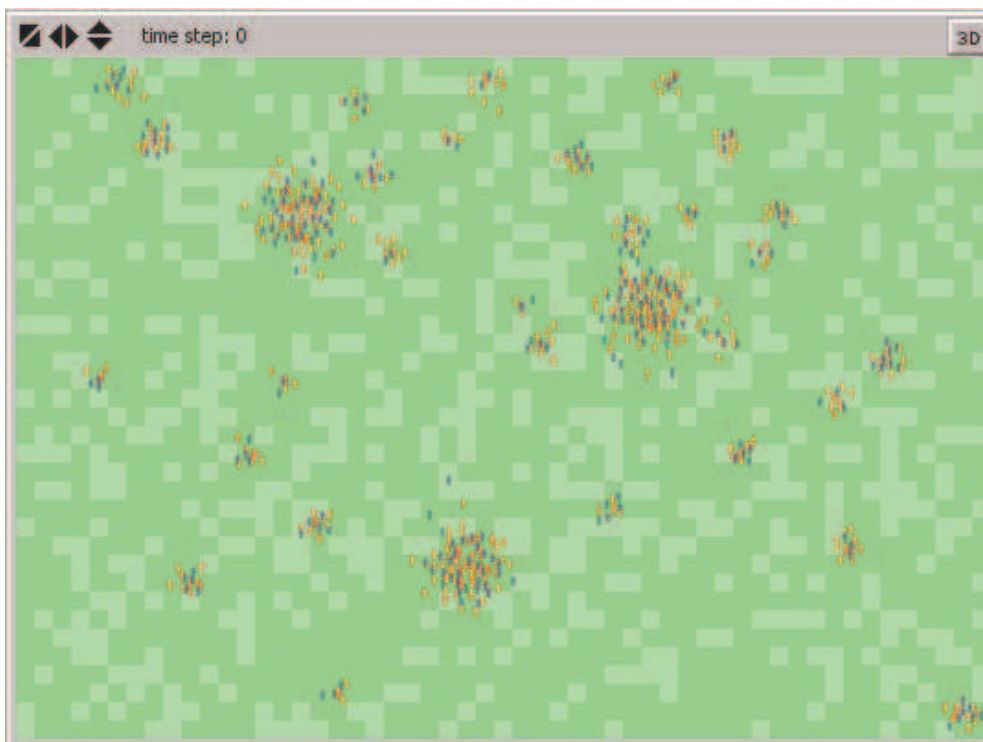
Poté je již možné zadat a nastavit příslušné parametry, umístit sídla podle mapy a nechat vygenerovat domácnosti. Vzdalují-li se domácnosti při generování příliš daleko od centra, je ještě nutné změnit parametry jejich náhodného umístění v proceduře *grow-consumers*.

Výsledné rozmístění domácností je viditelné na následujícím obrázku. V rámci prostoru jsou barevně odlišena místa, kde jsou k dispozici nemovitosti pro provoz (světlejší zelená), a místa, která k dispozici nejsou – buď z důvodu územního plánu, nebo proto, že například nejsou na prodej.

Na dalších obrázcích jsou zobrazeny:

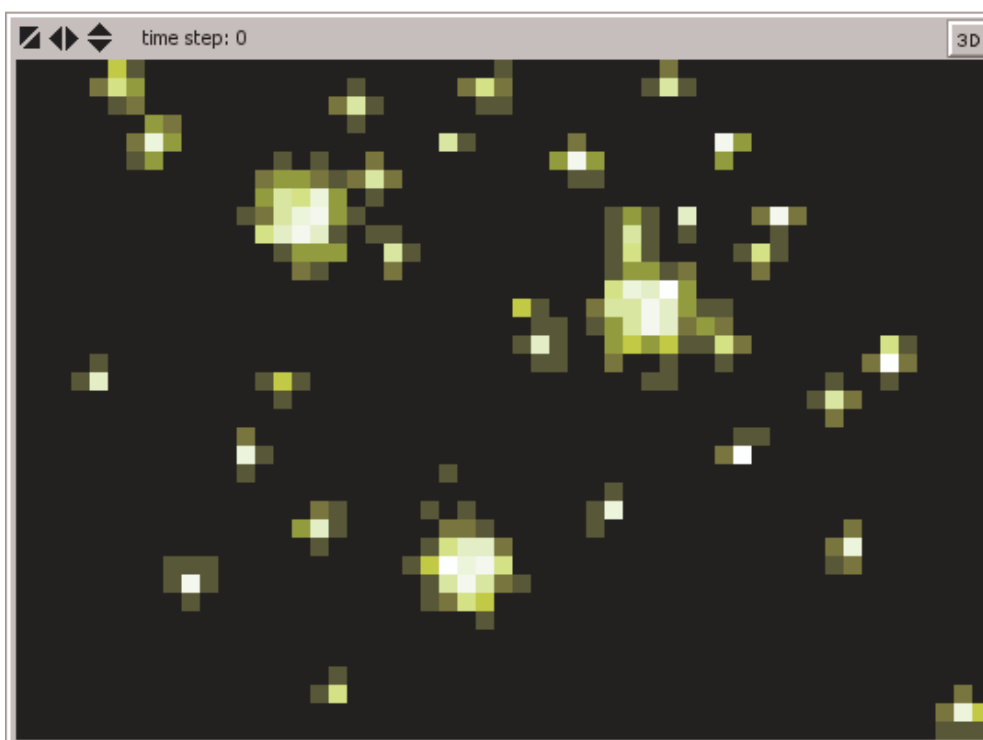
- mapa hustoty osídlení,
- mapa exogenních atraktivit,
- mapa nákladů místa.

U všech těchto map platí, že čím světlejší barva, tím vyšší hodnota. Tj. například u hustoty osídlení jsou černé oblasti neosídlené a světlé oblasti osídlené hustě, u exogenních atraktivit je to obdobně – světlá místa reprezentují vyšší atraktivitu než tmavší. A u mapy nákladů obdobně světlejší místa reprezentují vyšší náklady než místa tmavší.



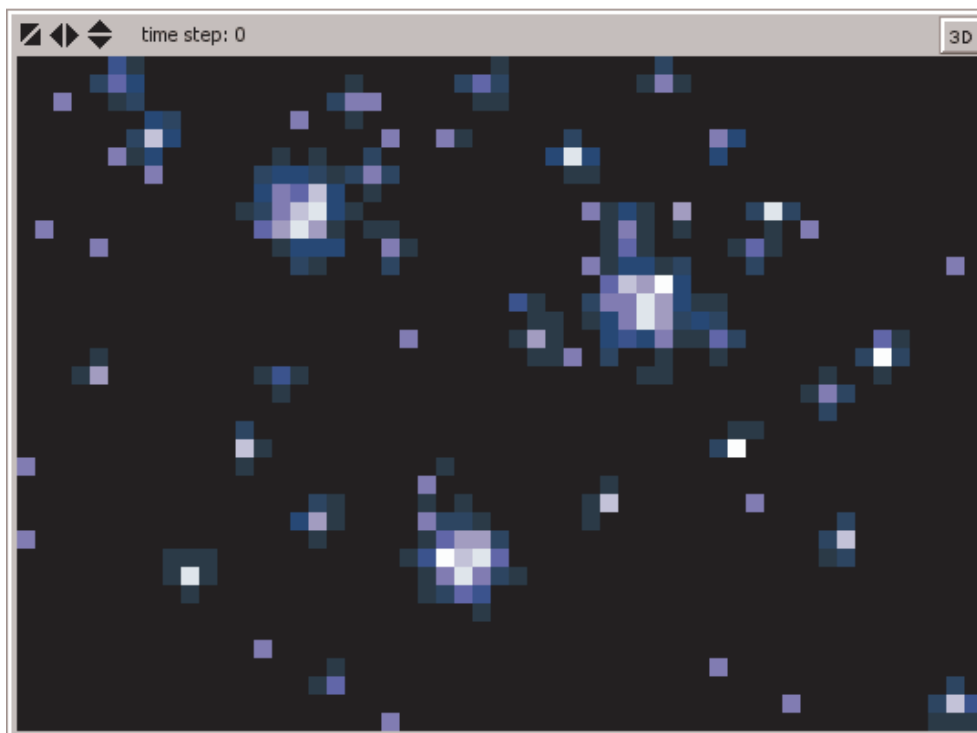
Obr. 21 – Mapa s domácnostmi umístěnými na cílovém trhu

Zdroj: vlastní zpracování



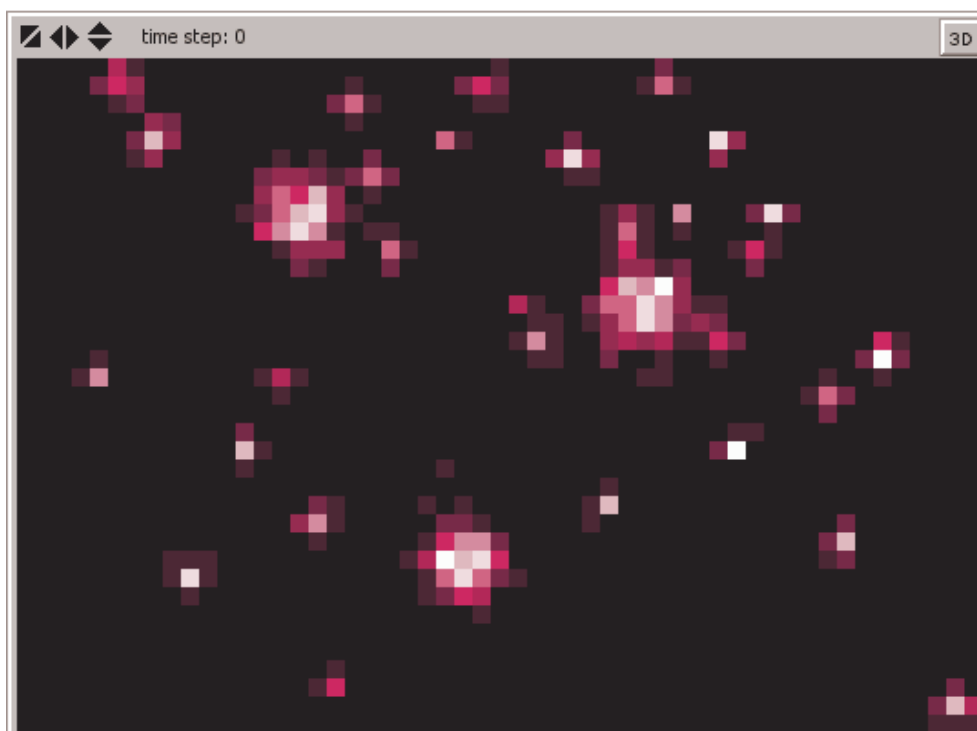
Obr. 22 – Mapa s hustotou osídlení na cílovém trhu

Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 23 – Mapa se zobrazením exogenních atraktivit na cílovém trhu

Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 24 – Mapa s náklady místa na cílovém trhu

Zdroj: vlastní zpracování



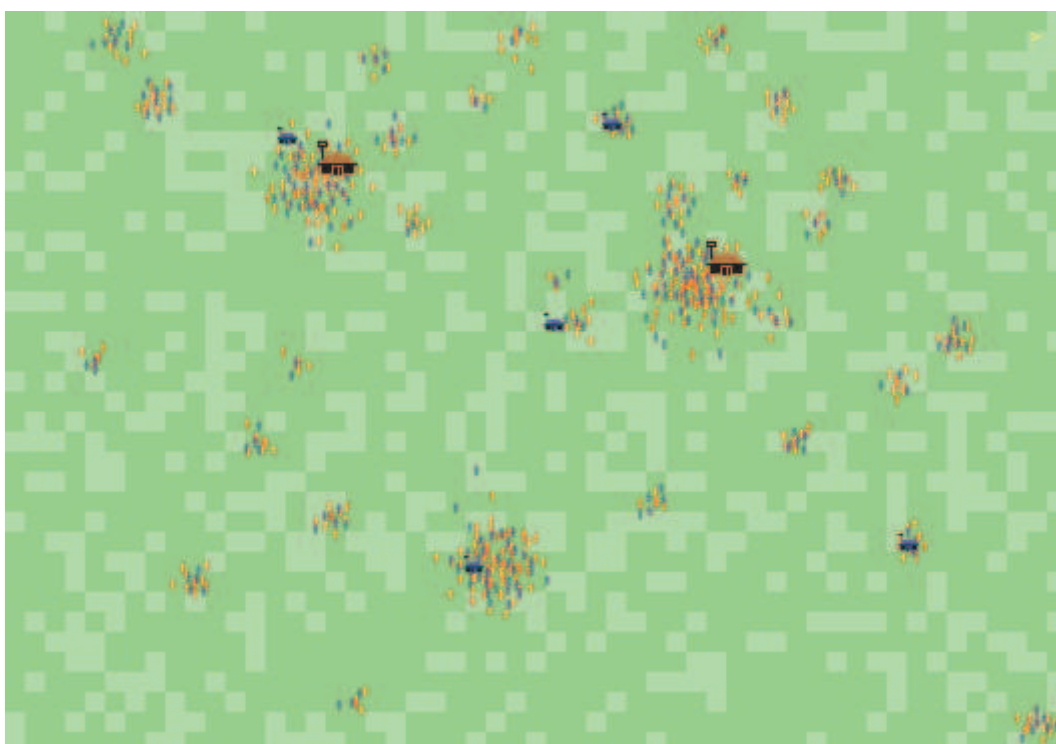
## Profily prodejen

Umístění a profily prodejen je pro podporu reálného rozhodování marketingových manažerů v rámci analýzy příležitostí potřeba zjistit přímým pozorováním v terénu, případně zakoupit sekundární data, existují-li.

Jelikož tato data nemáme, v našem případě pro účely ukázkové kalibrace stanovíme počáteční stav následující:

- velké prodejny se na daném trhu nevyskytují – důvodem je malá velikost sídel na vybraném trhu,
- středně velké prodejny jsou pouze ve dvou největších sídlech a patří do řetězce B,
- dále existuje na trhu pět malých prodejen, které jsou nezávislé.

Zároveň jsou jejich počáteční profily nastaveny, aby byly všechny prodejny ziskové. Lokalizace prodejen je pak zřejmá z následující mapy.



Obr. 25 – Mapa s osídlením a prodejny na cílovém trhu

Zdroj: vlastní zpracování

Dvě větší prodejny odpovídají v podstatě supermarketům, a to s následujícími parametry (podle umístění na mapě zleva doprava). Prakticky se liší pouze fixními náklady, přičemž rozdíl je dán odlišnými náklady spojenými s místem.

Prodejna		Supermarket 1	Supermarket 2
Skupina prodejen		Řetězec B	Řetězec B
Velikost		Střední	Střední
Fixní náklady za časový krok		5 524 911 Kč	5 504 105 Kč
Nízká kvalita	Podíl sortimentu	40%	40%
	Cenová úroveň	110%	110%
	Marže	15%	15%
Střední kvalita	Podíl sortimentu	50%	50%
	Cenová úroveň	118%	118%
	Marže	18%	18%
Vysoká kvalita	Podíl sortimentu	10%	10%
	Cenová úroveň	138%	138%
	Marže	20%	20%

Tab. 5 – Profily středně velkých prodejen

Zdroj: vlastní zpracování

Malých prodejen je na trhu pět. Jejich profily i fixní náklady za jeden časový krok se do určité míry navzájem liší, jak je zřejmé z následující tabulky.

Prodejna	Malá 1	Malá 2	Malá 3	Malá 4	Malá 5
Skupina prodejen	Nezávislé prodejny	Nezávislé prodejny	Nezávislé prodejny	Nezávislé prodejny	Nezávislé prodejny
Velikost	Malá	Malá	Malá	Malá	Malá
Fixní náklady za č. krok	1 250 826 Kč	1 292 928 Kč	1 250 499 Kč	1 342 536 Kč	1 281 831 Kč
Nízká kvalita	Podíl sortimentu	40%	40%	40%	40%
	Cenová úroveň	115%	115%	120%	115%
	Marže	20%	20%	20%	20%
Střední kvalita	Podíl sortimentu	50%	50%	50%	50%
	Cenová úroveň	125%	125%	125%	125%
	Marže	20%	20%	20%	20%
Vysoká kvalita	Podíl sortimentu	10%	10%	10%	10%
	Cenová úroveň	135%	135%	135%	135%
	Marže	20%	20%	20%	20%

Tab. 6 – Profily malých prodejen

Zdroj: vlastní zpracování

Úvodní situace poté při zachování dalších parametrů, které byly uvedeny dříve v rámci konceptuálního modelu, a nastavení síly značek (0,1 u nezávislých prodejen a 0,5 u řetězce B) pro jednotlivé řetězce a prodejny generuje následující výnosy, náklady a tržní podíly za první rok.

	<b>Výnosy</b>	<b>Náklady</b>	<b>Zisk</b>	<b>Tržní podíl</b>
<b>Malá 1</b>	94 501 769 Kč	80 002 300 Kč	14 499 469 Kč	12,16%
<b>Malá 2</b>	91 731 738 Kč	77 736 043 Kč	13 995 695 Kč	11,81%
<b>Malá 3</b>	111 498 107 Kč	94 165 588 Kč	17 332 519 Kč	14,35%
<b>Malá 4</b>	97 221 402 Kč	82 360 372 Kč	14 861 030 Kč	12,51%
<b>Malá 5</b>	69 363 068 Kč	59 084 388 Kč	10 278 680 Kč	8,93%
<b>Supermarket 1</b>	130 793 238 Kč	117 013 912 Kč	13 779 326 Kč	16,84%
<b>Supermarket 2</b>	181 786 261 Kč	160 519 062 Kč	21 267 199 Kč	23,40%
<hr/>				
<b>Nezávislé prodejny</b>	464 316 084 Kč	393 348 691 Kč	70 967 393 Kč	59,77%
<b>Řetězec B</b>	312 579 499 Kč	277 532 974 Kč	35 046 525 Kč	40,23%
<hr/>				
<b>Trh celkem</b>	776 895 583 Kč	670 881 665 Kč	106 013 918 Kč	100,00%

Tab. 7 – Výsledky generované simulátorem za první rok

Zdroj: vlastní zpracování

Tyto výsledky by v případě, kdybychom měli k dispozici data z trhu, mohly být porovnány s reálnými. Na základě toho by bylo například možné upřesnit kalibraci z hlediska jednotlivých prodejen apod.

Po tomto kroku je vstupní situace plně definována a je možné přikročit k samotné marketingové analýze příležitostí a hrozeb.

### 3.6.2 Scénář 1 – otevření vlastní nové prodejny

Představme si, že jsme nyní v pozici marketingového manažera podniku, který uvažuje o rozšíření své sítě prodejen na vymezeném území a provádí pro své rozhodnutí situační analýzu.

Hledáme odpovědi na následující otázky:

- Je náš podnikatelský model na daném trhu konkurenceschopný a bude dosahovat zisku?
- Kolik prodejen bychom měli nejlépe otevřít a kam je lokalizovat?
- Jaké budou dopady na konkurenci a její očekávané reakce?
- Jaké je riziko?

Řekněme, že už působíme jinde na trhu a máme jasně definovaný tržní profil prodejen, například diskontního typu. Tj. stavíme prodejny střední velikosti a zaměřujeme se především na co nejnižší cenovou úroveň, jak je viditelné z následující tabulky.

<b>Profil prodejny řetězce C</b>		
<b>Velikost</b>		<b>Střední</b>
<b>Nízká kvalita</b>	<b>Podíl sortimentu</b>	70%
	<b>Cenová úroveň</b>	105%
	<b>Marže</b>	15%
<b>Střední kvalita</b>	<b>Podíl sortimentu</b>	25%
	<b>Cenová úroveň</b>	120%
	<b>Marže</b>	15%
<b>Vysoká kvalita</b>	<b>Podíl sortimentu</b>	5%
	<b>Cenová úroveň</b>	130%
	<b>Marže</b>	20%

Tab. 8 – Profil prodejny řetězce C

Zdroj: vlastní zpracování

Zároveň můžeme počítat se silou značky, kterou podporujeme jak využitím vlastních značek, tak i cíleně pomocí promotion – dejme tomu zpočátku na úrovni 0,5.

S takto nedefinovaným profilem můžeme nechat vygenerovat mapu příležitostí dle daného měřítka (zisk, výnosy, tržní podíl, ztráty konkurentů), kde všechna místa světlejší (než černá) znamenají zvýšení daného měřítka a místo v bílé barvě znamená maximum daného měřítka příležitosti.

Pro generování mapy příležitostí je vhodné vypnout náhodné vlivy – nastavením 0 na táhle Level-of-consumer-decision-noise – protože by výsledky mohly být náhodně zkreslené. Samotný výpočet obvykle při větším počtu agentů trvá několik minut, proto je potřeba pečlivě zkontrolovat nastavení – jak profilu prodejen, tak i síly značky.

Prvním použitým měřítkem je zisk. Výsledná mapa tedy ukazuje, kde všude lze lokalizací prodejny s daným profilem dosáhnout zisku a kde je zisk největší. Podrobné údaje z jakéhokoliv místa pak lze získat pomocí tlačítka [Choose Patch] a kliknutí myší na dané místo.



Obr. 26 – Mapa příležitostí zisku řetězce C, scénář 1

Zdroj: vlastní zpracování

Maximální hodnota ročního zisku, kterou model předpokládá, je 11,14 milionů Kč při výnosech 126,4 milionů Kč, nicméně zisková by měla být všechna světlá místa.

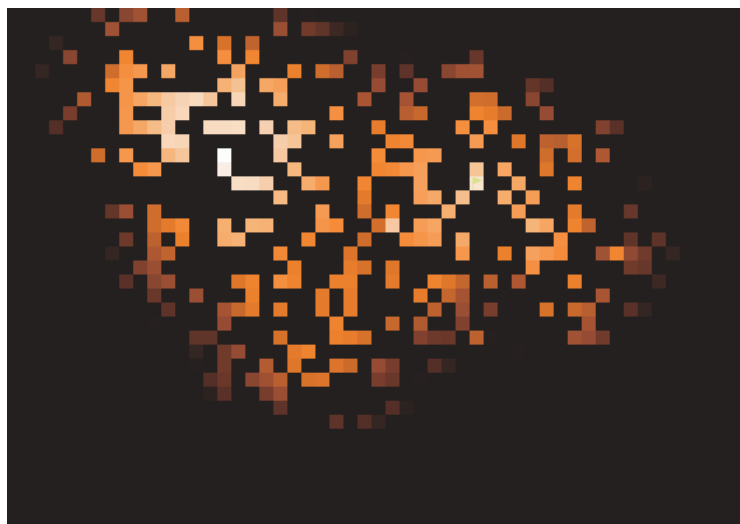
Pokud však potřebujeme například zjistit hlavně výši výnosů, například proto, že ekonomický model prodejny je definován podrobněji a výpočet zisku by byl v tomto případě významně zkreslený, stačí použít jako měřítko právě výnosy. Mapu příležitostí výnosů je možné shlédnout na následujícím Obr. 27.



Obr. 27 – Mapa příležitostí výnosů řetězce C, scénář 1

Zdroj: vlastní zpracování

Předpokládejme nicméně, že prodejnu se rozhodneme lokalizovat na místo s nejvyšším ziskem (označeno vlaječkou). Nabízí se však i otázka, zda může být potenciálně zajímavé otevřít najednou i prodejnu další. K odpovědi stačí první prodejnu na dané místo vložit a znovu spustit výpočet mapy příležitostí.



Obr. 28 – Mapa příležitostí zisku po umístění prodejny řetězce C, scénář 1

Zdroj: vlastní zpracování

Lze vidět, že stále na trhu existuje příležitost dosažení zisku, nicméně logicky na jiném místě. Otevření další prodejny by zvýšilo celkový zisk řetězce C o 5,07 milionu Kč a výnosy by se zvedly o 79,67 milionů Kč (to ovšem není totéž, co výnosy a zisk nově otevřené prodejny, neboť se pravděpodobně změní i výnosy a zisk prodejny první).

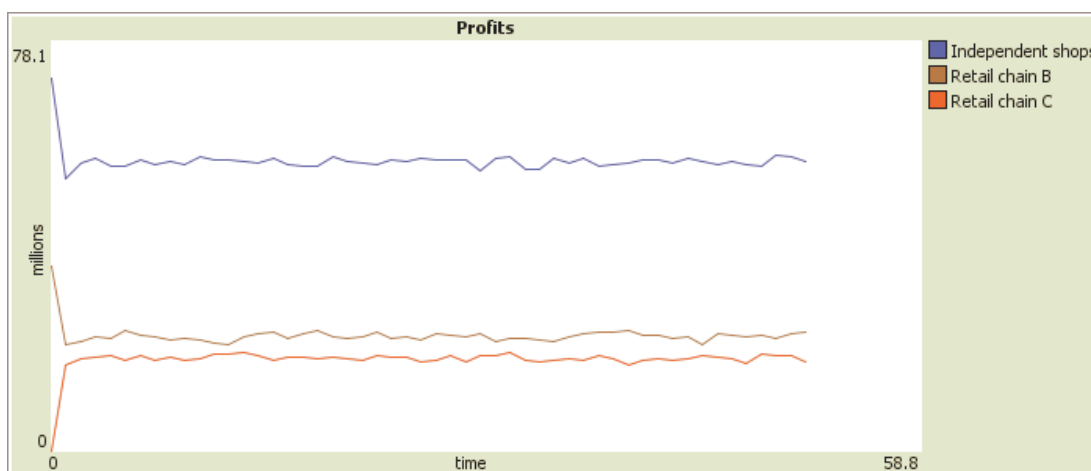
Řekněme tedy, že dosažená výše dodatečného zisku je pro nás ještě zajímavá a budeme tak chtít dále analyzovat situaci po umístění obou prodejen. Vložíme proto druhou prodejnu do mapy – konkrétně tak máme jednu prodejnu v Prachaticích a druhou ve Vimperku.

Jaké dopady však bude mít umístění prodejen na konkurenci? Dopady na úrovni skupin prodejen na výnosy, náklady, zisky i tržní podíly můžeme sledovat po ukončení časového kroku (tlačítko [Next time step]) přímo v uživatelském rozhraní. Shrňme-li nejvýznamnější změny: došlo k poklesu výnosů u nezávislých prodejen o cca 25 % a u řetězce B o 32 %, co se týče zisku, nezávislé prodejny ztratily 27 % a

řetězec B 42 %. Řetězec C dosáhl zisku 16,26 milionu Kč a výnosů ve výši 205,15 milionů Kč. I přesto se však za dané situace žádná z prodejen nedostala do ztráty.

Další otázkou může být, nakolik bude naše pozice na trhu robustní vzhledem k různým podmínkám. Přece jenom je otevření dvou prodejen dlouhodobá záležitost a lze očekávat, že se mohou měnit profily konkurenčních prodejen a přibývat prodejny další, mohou se měnit parametry našeho ekonomického modelu i nákupní chování domácností. Detailněji na tyto otázky odpoví následující scénáře, ale zde ještě můžeme snadno vyzkoušet dopady „šumu“ na nákupní rozhodování domácností a slabší vliv značky.

Šum, neboli náhodné změny hodnocení prodejen domácnostmi a jejich výdajů, je možné zahrnout díky změně parametru Level-of-consumer-decision-noise. Můžeme tuto hodnotu nastavit na 100 % – poté se v 95 % případů se bude hodnocení prodejny pohybovat v rozsahu  $\pm 50\%$  od ideálně vypočítané hodnoty a taktéž i výdaje domácností. Necháme-li poté proběhnout dostatečné množství časových kroků simulace (například 50), můžeme snadno zjistit hranice, ve kterých se pohybujeme.



Obr. 29 – Vývoj zisků skupin prodejen po 50 časových krocích, scénář 1

Zdroj: vlastní zpracování

Jak je vidět, výsledky příliš citlivé na náhodné vlivy nejsou. Rozdíly jsou maximálně cca 3 miliony Kč na skupinu prodejen.

Otestujeme-li ještě vliv síly značky, tentokrát bez náhodného zkreslení, zjistíme, že v daném případě jsou výsledky řetězce C v závislosti na síle značky následující:

- *Síla značky = 0,1* (tj. obdobně jako u nezávislých prodejen) – výsledný roční zisk je 13,14 milionů Kč (pokles cca o 20 %) a roční výnosy jsou na úrovni 181,82 milionů Kč (pokles cca o 12 %).
- *Síla značky = 0,3* (tj. o něco více než poloviční oproti řetězci B) – výsledný roční zisk je 14,74 milionů Kč (pokles cca o 10 %) a roční výnosy jsou na úrovni 193,76 milionů Kč (pokles cca o 5,5 %).

Tyto výsledky je možné interpretovat tak, že i při pomalejším náběhu vlivu značky je možné dosahovat zisku a daný podnikatelský model je dostatečně robustní. Zároveň lze využít daná zjištění pro porovnání s náklady spojenými se značkou k posouzení jejich návratnosti.

### **3.6.3 Scénář 2 – otevření nové prodejny konkurence**

Na základě předchozího scénáře můžeme být v pozici řetězce C spokojeni. Dosahujeme poměrně stabilního zisku. Nicméně je tento trh pořád zajímavý i pro konkurenci? A můžeme tak očekávat, že se na něj někdo další bude snažit vstoupit? Jaké z toho pro nás plyne riziko?

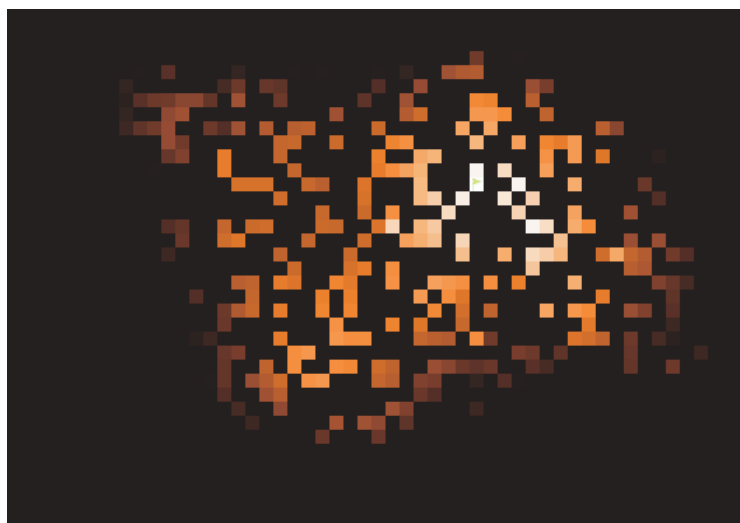
Výhodou tohoto simulátoru je velmi snadná změna hlediska výpočtu na konkurenční a provedení analýzy příležitostí z hlediska konkurentů. Představme si tedy, co může v daném území dělat řetězec B, který přišel v minulém roce téměř o třetinu svých výnosů.

Obecně jsou na výběr dvě varianty – první z nich je změna parametrů stávajícího podnikatelského modelu (bude ukázáno v jednom z dalších scénářů), druhou je snaha o změnu rozložení sil na trhu výstavbou nových prodejen – tou se v tomto scénáři budu zabývat.

Necháme-li opět za podmínky stejného tržního profilu jako u stávajících prodejen vygenerovat mapu příležitostí (viz Obr. 30), do určité míry možná překvapivě vyjde jako optimální umístění stejná pozice, jako má prodejna řetězce C v Prachaticích.



Umístěním zde získá řetězec B navíc výnosy ve výši 69,71 milionů Kč, zisk +4,6 milionů Kč a +9 % tržního podílu.



Obr. 30 – Mapa příležitostí zisku pro řetězec B, scénář 2

Zdroj: vlastní zpracování

Řekněme tedy, že prodejnu umístí do optimální lokality. Jakým způsobem to změní hospodářské výsledky řetězce C?

Opět stačí pouze vložit prodejnu s daným profilem a pokročit v simulaci o jeden časový krok dopředu. Výsledkem tohoto scénáře je snížení výnosů řetězce C o 14 % na 176,98 milionů Kč, a snížení zisku téhož řetězce o 23 % na 12,51 milionů Kč.

Obdobně lze postupovat, dokud se nevyčerpají příležitosti na trhu a další prodejny již nebudou rentabilní.

### **3.6.4 Scénář 3 – ekonomická krize a vyvolané změny spotřebního chování**

Dalším scénářem, který je v současnosti významný a aktuální, je ekonomická krize – tj. z našeho pohledu především snížení kupní síly a tím i maximálních výdajů domácností. Opět navážeme na scénář předchozí a budeme za dané situace předpokládat, že všechny segmenty domácností sníží své maximální výdaje o 10 %.

I když maximální výdaje domácností z jednotlivých segmentů přímo nejsou prvky uživatelského rozhraní, lze zde využít přímo možností NetLoga a upravit tento parametr i při běhu simulace v příkazové řádce v rámci Command Center.

Příslušná proměnná se jmenuje *cs-purchase-powers* a obsahuje pro každý segment nastavenou hodnotu maximálních výdajů (tj. jedná se o vektor, v notaci NetLoga list). Do příkazové řádky v Command Center tedy stačí pro snížení hodnot této proměnné o 10 % zapsat následující příkaz:

```
set cs-purchase-powers map [? * 0.9] cs-purchase-powers
```

Poté je možné ukončit časový krok a sledovat dopady této změny na výsledky. V našem případě se konkrétně změnilы výnosy všech skupin prodejen, stejně tak, jako zisky. Konkrétně u řetězce C došlo k poklesu ročního zisku na 10,15 milionů Kč (-19 %).

Vedle přímočarých změn v maximálních výdajích domácností z jednotlivých segmentů lze ale v případě ekonomické krize očekávat i přesuny domácností mezi segmenty, především z důvodu nezaměstnanosti. I to lze v modelu nepříliš složitě docílit, nicméně by to již vyžadovalo drobnou úpravu zdrojového kódu.

### **3.6.5 Scénář 4 – cestovní ruch**

Ve všech předchozích scénářích jsme uvažovali pouze stacionární domácnosti. Co však ale v případě, že se na daném trhu významněji projevuje cestovní ruch s dopady na retailing?

Obecně existují dvě možnosti – kladný nebo záporný nákupní spád vycházející z cestovního ruchu. Zejména nás bude zajímat jejich rozdíl, jehož vliv do modelu musíme zahrnout. Zároveň je v tomto případě zřetelný význam exogenních atraktivit.

Prakticky se to dá vyřešit několika způsoby – buď rozšířením prostoru, přidáním dalšího segmentu a patřičnými úpravami zdrojového kódu, nebo jednodušeji přidáním vlivu turistů ve formě navýšení počtu domácností resp. navýšením jejich maximálních výdajů.

Druhou variantu si zde můžeme představit – konkrétně je na cílovém trhu oblast Strážného, kde lze očekávat nákupní turistiku ze zahraničí. Stejně tak je ale možné

očekávat i záporný nákupní spád do zahraničí v případě, že ve srovnání s ČR bude nákup tam výhodnější.

Řekněme, že bude v oblasti Strážného v daném roce převládat kladný nákupní spád, přepočteno na domácnosti bude představovat 100 % místních domácností. Tj. do oblasti za hranicemi nedaleko Strážného přidáme další sídlo o velikosti 200 domácností.

Tato situace povede logicky ke zvýšení tržeb nejbližší prodejny, která v tomto případě patří do skupiny nezávislých. Zároveň se příslušným způsobem změní výsledky analýzy příležitostí.

### **3.6.6 Scénář 5 – změna parametrů podnikatelských modelů**

V předposledním scénáři navážeme na scénář 3. Bude nás zajímat, jak ovlivní změna vybraných parametrů podnikatelských modelů prodejen na trhu výsledky.

Vrátíme-li se zpět k řetězci B, můžeme se zabývat tím, jak jinak ještě může zlepšit výsledky svého hospodaření. Z principu marketingu vyplývá, že by mělo pomoci zaměření se na uspokojení potřeb zákazníků – tj. v tomto případě například lepší nastavení retailingového mixu, zejména složení sortimentu a cen, budeme-li uvažovat umístění prodejny jako dané.

Různé varianty můžeme snadno vyzkoušet, změníme-li parametry jednotlivých prodejen. Například můžeme sledovat, co se stane, sníží-li řetězec B ceny o 3 procentní body, protože například dosáhne u dodavatelů lepších podmínek.

Toto opatření je reflektováno u ekonomicky slabších domácností kladně – zvýší se jejich spokojenost. Celkově však uvedená změna na trhu nevyvolá významnější změnu – zisk řetězce B prakticky zůstane zachován, u ostatních řetězců poklesne o několik set tisíc, výnosy v řádech několika milionů Kč.

Přehodnotí-li ovšem místo prodejní ceny složení sortimentu na poměr: 30 % nízká kvalita, 40 % střední kvalita, 30 % vysoká kvalita – situace se změní výrazněji. Bohatým domácnostem se na tomto trhu nikdo specificky nevěnuje, takže toto opatření zvýší spokojenost střední třídy a bohatých domácností a změna zisku řetězce

B činí téměř 3 miliony Kč. Navíc se situace ostatních řetězců z hlediska zisků nezmění – odvetná reakce je proto spíše nepravděpodobná.

### 3.6.7 Scénář 6 – zlepšení situace v dostupnosti prodejen na cílovém trhu

Tento poslední scénář poněkud přesahuje rámec samotných retailerů, neboť se zabývá hlediskem obchodní vybavenosti v rámci infrastruktury daného území, což je zájmem především regionální samosprávy.

Specifický význam má však tento scénář i pro retailery působící v oblasti sociální ekonomiky, jako jsou například spotřební družstva, a pro malé a střední podnikatele působící v oblastech s nižší hustotou osídlení.

V tomto případě nás primárně zajímá především konkrétní umístění prodejny – od něhož se teprve sekundárně odvíjí podnikatelský model, který lze v odůvodněných případech podpořit i formou dotace např. z rozpočtu obce. Zároveň lze i tuto příležitost komunikovat tak, aby se zde našel vhodný zájemce o podnikání zde.

Konkrétně se například v návaznosti na předchozí scénář můžeme zabývat obcí Lenora (338 domácností) a tím, za jakých podmínek by zde prodejna mohla být rentabilní.

Nejdříve vyzkoušíme umístit do této obce malou nezávislou prodejnu například s následujícími parametry, které stavějí na vyšší úrovni cen.

<b>Profil prodejny v Lenoře</b>		
<b>Velikost</b>		Malá
<b>Nízká kvalita</b>	<b>Podíl sortimentu</b>	60%
	<b>Cenová úroveň</b>	115%
	<b>Marže</b>	15%
<b>Střední kvalita</b>	<b>Podíl sortimentu</b>	30%
	<b>Cenová úroveň</b>	135%
	<b>Marže</b>	20%
<b>Vysoká kvalita</b>	<b>Podíl sortimentu</b>	10%
	<b>Cenová úroveň</b>	150%
	<b>Marže</b>	20%

Tab. 9 – Profil prodejny umístěné v Lenoře

Zdroj: vlastní zpracování

Při daných podmínkách uvedená prodejna vygeneruje roční zisk 3,85 milionu Kč. Měla by tedy být soběstačná. Zároveň se i zvýšila lokálně spokojenost místního obyvatelstva a obchodní vybavenost.

Nicméně, co když se otevřou obdobně fungující prodejny i v okolních obcích – Horní Vltavici a Strážném? Jakým způsobem to změní rentabilitu prodejny v Lenoře? Výsledkem je sice snížení zisku, ale prodejna je pořád ještě soběstačná – vykazuje zisk 2,33 milionu Kč. Zároveň zisk vykazují i prodejny v okolí.

Dotace pro prodejnu by tedy neměla být za těchto podmínek potřebná.

### **3.7 Návrh obecné metodiky pro použití simulátoru jako systému pro podporu marketingového rozhodování**

V předchozí části byla na různých scénářích objasněna variabilita využití simulátoru jako systému pro podporu marketingového rozhodování marketingových manažerů v retailingu (MDSS). Jednotlivé scénáře se zabývaly typickými situacemi, ve kterých může být simulátor pro podporu rozhodování využit.

Úkolem této části je shrnout postup již aplikovaný při zpracování scénářů do srozumitelné metodiky pro praktické použití simulátoru v rámci marketingového managementu.

#### **3.7.1 Účel simulátoru**

V souladu s Kotlerem a Caslioniem (2009) by měl tento simulátor jako systém pro podporu marketingového rozhodování umožňovat ekonomické posouzení příležitostí a hrozeb vyplývajících z různých scénářů na trhu, konkrétně v kontextu retailingu na trhu konečných spotřebitelů se zbožím denní a krátkodobé spotřeby.

Dané scénáře pak z hlediska retailerů mohou zahrnovat následující situace:

- změny v rozmístění vlastních i konkurenčních prodejen na trhu (otevírání nových prodejen, zavírání nerentabilních prodejen),
- změny v profilech prodejen, zejména z hlediska cenové úrovně, úrovně kvality zboží a služeb, ale i dalších parametrů jejich ekonomických modelů (fixní náklady, marže apod.),

- změny v kupní síle a preferencích domácností,
- změny v geografickém vymezení trhu (rozšíření trhu),
- změny v dostupnosti lokalit pro umístění nových prodejen a vyvolaných nákladech spojených s různými lokalitami.

Hlavními přínosy praktického využití simulátoru pro podporu rozhodování v naznačených situacích pak lze spatřovat především:

- ve velmi rychlém poskytnutí zpětné vazby pro marketingové manažery z hlediska posouzení dopadů definovaného scénáře – tj. v příspěvku ke tvorbě znalostí a podpoře rozhodování, konkrétněji může jít o posouzení dopadů jak na vlastní firmu, tak i na konkurenty a zákazníky,
- v optimalizaci umístění nových prodejen z různých hledisek, jako jsou maximalizace potenciálního zisku a tržeb, maximalizace tržního podílu nebo maximalizace ztrát konkurence,
- v optimalizaci cenové úrovně stávajících prodejen,
- v posouzení širších dopadů rozhodnutí, nejen na retailera, ale například i na spokojenost spotřebitelů v daném území a menší nezávislé prodejny, což odpovídá trendům v rámci společenské odpovědnosti firem,
- v podpoře strategického plánování jako takového (např. na úrovni obcí).

Výsledkem správného použití simulátoru by mělo být kvalitnější a rychlejší rozhodnutí na úrovni strategického marketingového managementu v retailingu. Kvalitnější proto, že lze lépe zvážit a analyzovat různá hlediska (vlastní, konkurenční, zákaznické) v různých situacích a z nich vyplývající příležitosti i ohrožení, rychlejší proto, že samotné výpočty ekonomických dopadů různých situací po jednorázovém zkalibrování modelu mohou proběhnout v řádu několika minut a zpětná vazba pro manažery je tak téměř okamžitá.

Oba tyto aspekty by měly vést k lepší strategické připravenosti a robustnějšímu nastavení parametrů retailingového mixu v různých podmínkách.

### **3.7.2 Proces použití simulátoru jako MDSS**

Typický proces použití tohoto, případně jakéhokoliv jiného simulátoru jako systému pro podporu rozhodování při analýze příležitostí a hrozeb musí navazovat na aktuální

způsob aplikace strategického marketingu – ať již v rámci marketingového managementu obecně (např. Horáková, 2003; Kotler a Caslione, 2009), nebo specificky pro retailing (mj. Pražská a Jindra, 2002; Levy a Weitz, 2009; Zamazalová, 2009).

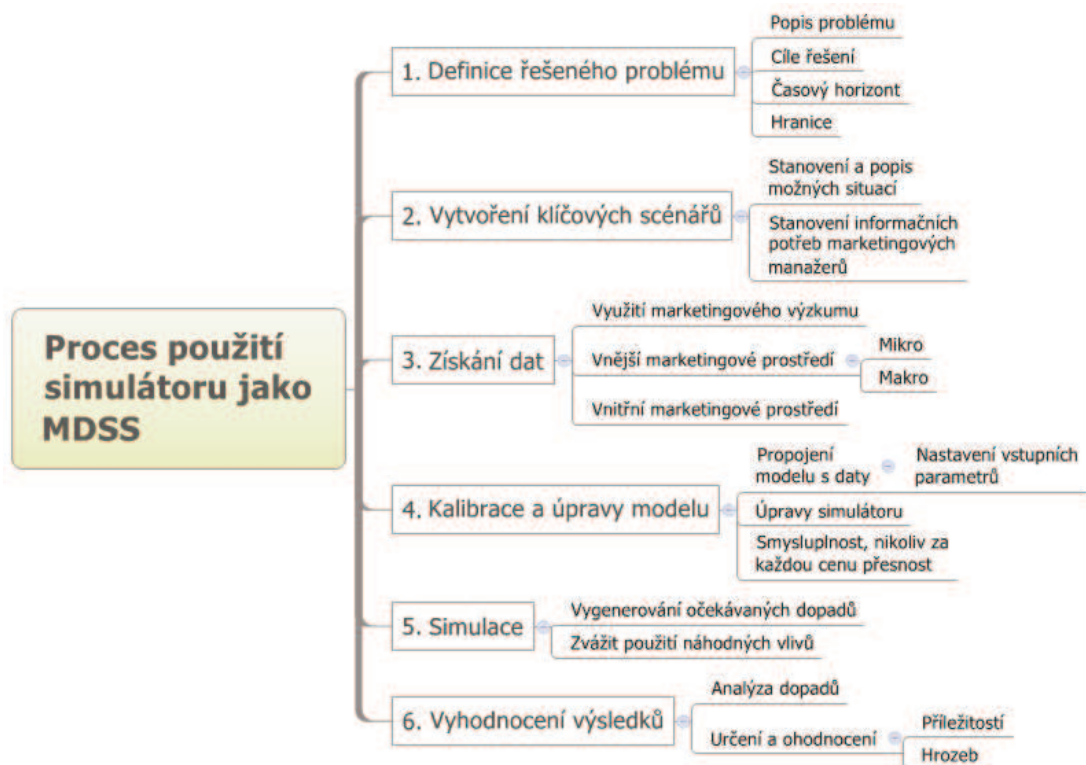
Protože jsou tyto postupy dobře popsány v uvedené literatuře, není nutné je zde opakovat. Konkrétní styčné body lze nalézt především v oblasti konzistentně provedené situační analýzy, nicméně simulátor je možné používat i následně pro podporu marketingového plánování.

Samotný proces použití simulátoru jako marketingového systému pro podporu rozhodování pak ideálně sestává z následujících dílčích kroků:

1. *Definice řešeného problému* - je nutné artikulovat samotný řešený problém či problémy, určit cíle řešení, ev. konkrétní hypotézy, časový horizont a hranice strategického uvažování.
2. *Vytvoření klíčových scénářů* – představuje stanovení a popis situací, které mohou nastat v souvislosti s řešeným problémem, tj. uvážení toho, co je možné. Z nich poté vycházejí informační potřeby marketingových manažerů.
3. *Získání dat* – pro nastavení simulátoru je potřeba získat data jak z vnějšího prostředí (marketingové mikroprostředí a makroprostředí), tak i zevnitř podniku. Obecně je k tomu obvykle zapotřebí využít marketingový výzkum, tj. nadefinovat, která data budou zjišťována a jak – což závisí mimo jiné na porovnání přínosů a nákladů.
4. *Kalibrace a úpravy modelu* – propojení dat a výpočetního modelu, tj. nastavení vstupních parametrů do simulátoru a případné úpravy samotného simulátoru v závislosti na řešeném problému (chování a typy agentů, interakční struktury, makro parametry atd.). Zde je nutné se především soustředit na to, aby kalibrace byla smysluplná, nikoliv za každou cenu úplně přesná – některé z parametrů lze například cíleně podhodnotit.
5. *Simulace scénářů* – vygenerování očekávaných dopadů daných scénářů na chování zákazníků a hospodaření podniku. V různých případech je potřeba zvážit, nakolik by simulace měla proběhnout stochasticky a nakolik deterministicky.

6. *Vyhodnocení výsledků* – analýza samotných dopadů různých scénářů, určení a ohodnocení příležitostí a hrozeb.

V tomto momentu je vhodné k procesu dodat, že se jedná o ideální sekvenci kroků. Prakticky bude obvyklé, že se budou objevovat různě v čase různé problémy k řešení, vytvářené scénáře budou vznikat například až po simulaci scénářů předchozích apod. Celý tento proces vytváří nové znalosti, což nikdy není přímočaré.



Obr. 31 – Proces použití simulátoru jako MDSS

Zdroj: vlastní zpracování

Prakticky byly jednotlivé prvky tohoto procesu demonstrovány v předchozích částech, není tedy nutné je zde opakovat. Pouze bych rád ještě na závěr zdůraznil několik klíčových předpokladů pro správné fungování simulátoru v praxi:

- zapojení marketingových manažerů od samého začátku tohoto procesu je zcela nezbytné, jinak nemusí být problém adekvátně nadefinován a manažeři nezískají dostatečnou důvěru ve výsledky a pochopení možností jejich aplikace,



- pro úspěšné použití simulátoru je potřeba někoho, kdo velmi dobře porozumí způsobu jeho fungování jak z konceptuálního, tak v určité míře i z technického hlediska, aby bylo možné model adekvátně zkalibrovat a posoudit vliv omezení modelu, obzvláště potřebné je to v případech, kdy jsou scénáře do určité míry netypické,
- výsledky simulátoru ze své podstaty nikdy nemohou být zcela přesné, ani nemohou předvídat budoucnost, jsou především zobrazením potenciálního ekonomického dopadu příležitostí a ohrožení, mohou však být užitečné v tom smyslu, že ukazují pravděpodobné logické důsledky určitých rozhodnutí, ke kterým lze za daných podmínek očekávat směřování sledovaných charakteristik skutečného světa,
- i když je simulátor poměrně široce využitelný v různých situacích, je nutné si vždy uvědomit, za jakým konkrétním účelem je kalibrován – tj. s jakou přesností a mírou opatrnosti.

## Závěr

Stanovené cíle práce i metodický postup dizertační práce se podařilo naplnit. Po specifikaci teoretických východisek byl navržen a otestován konkrétní počítačový multiagentní simulátor – systém pro podporu marketingového rozhodování – a jeho použití bylo demonstrováno na šesti konkrétních scénářích, které pokrývají typické situace řešené retailery v rámci strategického marketingu. Následně byla k tomuto simulátoru vytvořena metodika k jeho použití.

Teoretických přínosů má tato práce několik. Prvním z nich je *potvrzení úvodní hypotézy*, že simulátor vycházející z multiagentního přístupu lze použít jako vhodný systém pro podporu marketingového rozhodování v retailingu, což bylo prokázáno kalibrací simulátoru na konkrétním území okolí Prachatic a následnou analýzou scénářů, ve kterých byly výstupy ze simulátoru konkrétně využity.

Multiagentní přístup by se tak měl zcela určitě stát jedním ze směrů dalšího zkoumání v oblasti tvorby modelů pro podporu rozhodování nejen v retailingu, ale i v marketingu jako takovém.

Druhým teoretickým přínosem je *vytvoření samotného multiagentního simulátoru*, jehož součástí bylo například vyřešení vztahů mezi agenty na konceptuální úrovni a stanovení konkrétních rozhodovacích pravidel (subkapitola 3.3), naprogramování simulátoru v simulačním prostředí NetLogo 4.1 a vytvoření uživatelského rozhraní (subkapitola 3.4), otestování výpočetního modelu (subkapitola 3.5) a kalibrace modelu na vybrané území a následná analýza scénářů (subkapitola 3.6).

Tento multiagentní simulátor byl od počátku koncipován tak, aby byl snadno rozšiřitelný a dostatečně obecný. Vedle prakticky demonstrovaného použití simulátoru pro tři základní segmenty domácností a dané parametry prodejen je tak možné obecné algoritmy simulátoru využít i při jiné definici pravidel nákupního rozhodování – například pro jiné typy retailerů nebo konkrétní produkty.

Díky použití simulačního prostředí NetLogo pak lze s relativně malými úpravami propojit výpočetní model i s daty z geografických informačních systémů (GIS) a provádět složitější experimenty.

Třetím teoretickým přínosem je syntéza na úrovni obecné *metodiky pro použití simulátoru při podpoře marketingového rozhodování*, především v kontextu analýzy příležitostí a ohrožení.

S vytvořeným simulátorem lze do budoucna různými způsoby pracovat. Mimo zamýšleného použití pro účely podpory marketingového rozhodování samotných retailerů v oblasti situační analýzy je možné jej využít i pro podporu strategických návrhů na úrovni komunální sféry, dále pro výukové účely a další výzkum – především z hlediska empirického ověření validity, kalibrace na základě detailnějších dat, rozšíření individuálních charakteristik a rozhodovacích pravidel domácností a zapojení vlivu dalších marketingových nástrojů i dalších parametrů podnikatelských modelů.

## Summary

This doctoral dissertation is focused on the improvement of marketing management decisions in retailing using agent based modelling and computer simulation.

The main goal was to prepare, validate and present a marketing decision support system (MDSS) based on agent based modelling. This was linked to a hypothesis, that agent based modelling is a useful approach for MDSS model building in marketing. The MDSS in consideration was focused on testing of store retailers' business models in various conditions and thus to provide a tool for improvement of marketing decisions mainly during situational analysis.

The secondary goals were to show its' practical use in testing of several marketing strategies and scenarios on a chosen market and to synthesise a methodology for practical use of the MDSS itself.

In literary review, the main theoretical principles and concepts of marketing management in retailing were described. Due to the focus of the work also a specific attention has been paid to the role and approaches used in marketing decision support systems and modelling of consumer behaviour.

On the basis of the theoretical background from the literary review the MDSS itself was prepared – conceptually at first (using stakeholder analysis and generic scenarios definition) and then also in a form of computer simulator with user interface. The simulator was built in NetLogo 4.1 simulation package and the construct validity of the simulator was tested afterwards. Then the calibration for six real world scenarios took place, the results were interpreted from the marketing management point of view and general methodology for the use of the simulator as a MDSS was prepared.

The main theoretical result is the confirmation of the hypothesis that the agent based approach is a very useful methodology for MDSS creation. There are also other theoretical contributions, e.g. the sophisticated conceptual framework of the model which is specific and new for retailing and the general methodology of the use of such simulators for decision support in marketing.

## Použitá literatura

- ABRAHAM, M.M., LODISH, L.M. PROMOTER: An Automated Promotion Evaluation System. *Marketing Science*, 1987, Vol. 6 (2), p. 101-123.
- ALEXANDER, R.S. *et al. Marketing*. New York, USA: Ginn & Company, 1940.
- AMERICKÁ MARKETINGOVÁ ASOCIACE. *Definition of Marketing*. USA: AMA 2007. K dispozici online na <http://www.marketingpower.com/AboutAMA/Pages/DefinitionofMarketing.aspx>
- ANDERSON, CH. *The Long Tail : Why the Future of Business is Selling Less of More*. USA: Hyperion, 2008. ISBN 1-40-1309-66-6
- ARENTZE, T. TIMMERMANS, H. Impact of institutional change on shopping patterns: application of a multi-agent model of activity travel. *Proceedings of the 12th recent advances in retailing and services science conference in Orlando*, July 21-24, 2005. Eindhoven: European Institute of Retailing and Service Studies, 2005.
- ASHWORTH, G. J. The Transition to Market Economies and Market Cities. In HAJDÚ, Z. HORVÁTH, G. *European Challenges and Hungarian Responses in Regional Policy*. Pécs: Center for Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences, 1994
- ASHWORTH, G. J., VOOGD, H. Marketing the city. *Town Planning Review*, 1988, Vol. 59, p. 65-79.
- ASHWORTH, G. J., VOOGD, H. *Selling the city*. London and New York: Belhaven Press, 1990.
- AXTELL, R. *Why Agents? On the varied motivations for agent computing in the social sciences*. Center on Social and Economic Dynamics, The Brookings Institutions, Working paper no. 17, 2000.
- BÁRTOVÁ, H., BÁRTA, V., KOUDELKA, J. *Spotřebitel (chování spotřebitele a jeho výzkum)*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1275-4
- BASS, F. A new product growth model for consumer durables. *Management Science*, 1969, Vol. 15(5), p. 215-227.
- BATTEN, D.F. *Discovering Artificial Economics : How Agents Learn and Economies Evolve*. Boulder, Colorado, USA: Westview Press, 2000. ISBN 0-8133-9770-7
- BEN SAID, L., DROGOUL, A., BOURON, T. Multi-Agent Based Simulation of - Consumer Behaviour: Towards a New Marketing Approach. *Proceedings of the MODSIM 2001 Conference*, 2001.
- BENTLEY, A., EARLS, M. Forget influentials, herd-like copying is how brands spread. *Admap*, November 2008, p. 19-22.
- BERRY, L.L. The Old Pillars of New Retailing. *Harvard Business Review*, April 2001, Vol. 79, No. 4, p. 131-137.
- BONABEAU, E. Predicting the Unpredictable. *Harvard Business Review*, March 2002, Vol. 80, No. 3, p.109-116.
- BORDEN, N.H. The Concept of the Marketing Mix. *Journal of Advertising Research*, 1964, Vol. 4 (June), p. 2-7.

- BOURNE, L., WEAVER, P. Mapping Stakeholders. In CHINYIO, E., OLOMOLAIYE, P. (Eds.). *Construction Stakeholder Management*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 978-1-4051-8098-6
- BRUUN, CH. Agent-Based Computational Economics : An Introduction. In RENNARD, J. (ed.) *Handbook of Research on Nature-Inspired Computing for Economics and Management : Volume 1*. Hershey and London: Idea Group Reference, 2006.
- BUCKLIN, R.E, SISMEIRO, C. A Model of Web Site Browsing Behavior Estimated on Clickstream Data. *Journal of Marketing Research*, 2003, Vol. 40(3), p. 249-267.
- BUCHTA, CH., MAZANEC, J. *SIMSEG/ACM A Simulation Environment for Artificial Consumer Markets. Working Paper No. 79*. Vienna: Vienna University of Economics and Business Administration, 2001.
- BURKE, R.R., RANGASWAMY, A., WIND, Y., ELIASHBERG, J. A Knowledge-Based System for Advertising Design. *Marketing Science*, 1990, Vol. 9(3), p. 212-229.
- Category Management Report*. USA: Joint Industry Project on Efficient Consumer Response, 1995.
- CENTRON, M.J., DAVIES, O. Trends Shaping Tomorrow's World : Forecasts and Implications for Business, Government, and Consumers (Part One). *The Futurist*, March-April 2008a, p. 35-52.
- CENTRON, M.J., DAVIES, O. Trends Shaping Tomorrow's World : Forecasts and Implications for Business, Government, and Consumers (Part Two). *The Futurist*, May-June 2008b, p. 35-50.
- CIMLER, P., ZADRAŽILOVÁ, D. *et al. Retail Management*. Praha: Management Press, 2007. ISBN 978-80-7261-167-6
- CONVERSE, P.D. New Laws of Retail Gravitation. *Journal of Marketing*, 1949, Vol. 14 (October), p. 379-384.
- COX, R., BRITTAIN, P. *Retailing : An Introduction*. 5th Edition. UK: Financial Times Management, 2004. ISBN 0-273-67819-1
- ČSÚ. *Informační společnost v číslech 2008*. Praha: ČSÚ, 2008. K dispozici online na <[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/kompletni\\_verze\\_brozurky\\_ke\\_stazeni\\_is08/\\$File/is08.pdf](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/kompletni_verze_brozurky_ke_stazeni_is08/$File/is08.pdf)>
- D'ROZARIO, D., WILLIAMS, J. D. Retail Redlining: Definition, Theory, Typology, and Measurement. *Journal of Macromarketing*, 2005, Vol. 25, No. 2 (December), p. 175-186.
- DAVIDSON, W.R., BATES, A.D., BASS, S.J. The retail life cycle. *Harvard Business Review*, 1976, 54 (November-December), p. 89-96.
- DELLI GATTI *et al. Emergent Macroeconomics : An Agent-Based Approach to Business Fluctuations*. Heidelberg: Springer 2008.
- DRUCKER, Peter F. *To nejdůležitější z Druckera v jednom svazku*. Praha: Management Press, 2007. ISBN 978-80-7261-066-2
- EARLS, M. *7 principů daňového marketingu*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 80-251-1911-4
- EPSTEIN, J.M., AXTELL, R. *Growing Artificial Societies – Social Science from the Bottom Up*. Cambridge, MA, USA: The MIT Press, 1996.

- ETGAR, M. The retail ecology model: A comprehensive model of retail change. In SHETH, J.N. (ed.) *Research in Marketing*, Vol. 7. Greenwich, Conn., USA: JAI Press, 1984, p. 41-62.
- EVANS, M., JAMAL, A., FOXALL, G. *Consumer Behaviour*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2006. ISBN 978-0-470-09352-8
- FESTINGER, L., RIECKEN, H.W., SCHACHTER, S. *When Prophecy Fails: A Social and Psychological Study of a Modern Group that Predicted the Destruction of the World*. USA: University of Minnesota Press, 1956. ISBN 1-59147-727-1.
- FINDLAY, A.M, SPARKS, L. (ed.). *Retailing : Critical Concepts, Volume I – The Evolution and Development of Retailing*. London and New York: Routledge, 2004. ISBN 0-4150-871-98
- FLORIDA, R. *Who's Your City? : How the Creative Economy Is Making Where to Live the Most Important Decision of Your Life*. USA: Basic Books, 2008. ISBN 0-4650-0352-4
- GfK. *Shopper Typology CEE 2006*. Praha: GfK, 2006.
- GfK. *Shopping Monitor CEE 2009*. Praha: GfK, 2009.
- GIGERENZER, G., GOLDSTEIN, D. Reasoning the Fast and Frugal Way: Models of Bounded Rationality. *Psychological Review*, 1996, 103(4), p. 650-669.
- GIST, R.R. *Retailing: Concepts and Decisions*. New York: Wiley, 1968.
- GODIN, S. *Unleashing the Ideavirus*. USA: Do You Zoom, 2000. ISBN 0-970-30990-2
- GORDON, W., VALENTINE, V. The 21st Century Consumer – A New Model of Thinking. *The Market Research Society Annual Conference Proceedings*, 2000.
- GREEN, P.E., KRIEGER, A.M. Using Conjoint Analysis to View Competitive Interaction through the Customer's Eyes. In DAY, G.S., REIBSTEIN, D.J. (Eds.) *Wharton on Dynamic Competitive Strategy*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 1997, p. 343-367. ISBN 0-471-17207-3
- GREWAL, D., LEVY, M. Retailing research: Past, present, and future. *Journal of Retailing*, 2007, Vol. 83 (4), p. 447-464.
- GUPTA, S., LEHMANN, D.R. Models of Customer Value. In WIERENGA, B. (Ed.). *Handbook of Marketing Decision Models*. New York: Springer Science + Business Media, 2008, p. 255-290. ISBN 978-0-387-78212-6
- GUPTA, S., LEHMANN, D.R., STUART, J.A. Valuing Customers. *Journal of Marketing Research*, 2004, Vol. 51(1), p. 71-78.
- Half a dozen consumer trends in 2009*. K dispozici online na <http://www.trendwatching.com/trends/halfdozentrends2009/>
- HESKOVÁ, M. *et al. Kooperace*. Praha: Profess Consulting, 2005. ISBN 80-7259-048-0
- HESKOVÁ, M. *Category management*. Praha: Profess Consulting, 2006. ISBN 80-7259-049-9
- HESKOVÁ, M., ŠTARCHOŇ, P. *Marketingová komunikace a moderní trendy v marketingu*. Praha: Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1520-5
- HO, T.H., WEIGELT, K. Game Theory and Competitive Strategy. In DAY, G.S., REIBSTEIN, D.J. (Eds.) *Wharton on Dynamic Competitive Strategy*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 1997, p. 127-150. ISBN 0-471-17207-3

- HOLLANDER, S.C. The Wheel of Retailing. *Journal of Marketing*, 1960, Vol. 24 (July), p. 37-42.
- HOLLANDER, S.C. Notes on the retail accordion. *Journal of Retailing*, 1966, Vol. 42 (Summer), p. 29-40.
- HRUSCHKA, H. Neural Nets and Genetic Algorithms in Marketing. In WIERENGA, B. (Ed.). *Handbook of Marketing Decision Models*. New York: Springer Science + Business Media, 2008, p. 399-436. ISBN 978-0-387-78212-6
- HUFF, D.L. Defining and Estimating a Trading Area. *Journal of Marketing*, 1964, Vol. 28 (July), p. 34-38.
- HUGHES, M. *Buzzmarketing : Přimějte lidi, aby o vás mluvili*. Praha: Management Press, 2006. ISBN 80-7261-153-4
- CHOI, S.C. Price Competition in a Channel Structure with a Common Retailer. *Marketing Science*, 1991, Vol. 10(4), p. 271-296
- CHRISTOPHER, M. *Logistika v marketingu*. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-007-4
- JAGER, W. Simulating consumer behaviour: a perspective. Workshop *Environmental policy and evolutionary economic modelling*, Amsterdam, 2006. K dispozici online na [http://www.pbl.nl/images/EEM%20paper%20WJ\\_revised\\_tcm61-31259.pdf](http://www.pbl.nl/images/EEM%20paper%20WJ_revised_tcm61-31259.pdf)
- JANSSEN, M.A., JAGER, W. Simulating Market Dynamics: Interactions between Consumer Psychology and Social Networks. *Artificial Life*, 2003, Vol. 9, p. 343-356.
- JEŽEK, J. Marketing obcí a měst v teorii a praxi. Případová studie ze západních Čech. In *Sborník Mezinárodní odborný seminář Marketing a média a Regionální marketing*, Smolenický zámek 22.10.2003, Univerzita Trnava, 2003, s. 208-215.
- JEŽEK, J. Regionální management. Teoretické vymezení a shrnutí dosavadních praktických poznatků. *VIII. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách 2005*, Lednice 23.-24.6.2005, Brno: Masarykova univerzita, 2005.
- KAPLAN, R.E., NORTON, D.P. *Balanced Scorecard : Strategický systém měření výkonnosti podniku*. Praha: Management Press, 2001. ISBN 978-80-7261-177-5
- KEITH, R.J. The Marketing Revolution. *Journal of Marketing*, 1960, Vol. 24(1), p. 35-38.
- KIM, S.Y., STAELIN, R. Manufacturer Allowances and Retailer Pass-Through Rates in a Competitive Environment. *Marketing Science*, 1999, Vol. 18(1), p. 59-76.
- KLOPPER, H.B., et al. *Marketing : Fresh Perspectives*. JAR: Pearson South Africa, 2006. ISBN 978-1-868-91290-2
- KOCH, A. *Linking multi agent systems and GIS. Modeling and simulating spatial interactions*. Aachen: Geographisches Institut der RWTH, 2000. K dispozici online na <http://www.rwth-aachen.de/geo/Ww/deutsch/MultiAgentsKoch.PDF>
- KOTLER, P. et al. *Marketing Places Europe*. UK: Financial Times Management, 1999.
- KOTLER, P. *Marketing Insights from A to Z : 80 Concepts Every Manager Needs to Know*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2003. ISBN 0-471-26867-4
- KOTLER, P., CASLIONE, J.A. *Chaotika : řízení a marketing firmy v éře turbulencí*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2599-1



- KOTLER, P., KELLER, K. *Marketing Management*. 12. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007.
- LATANÉ, B. The psychology of social impact. *American Psychologist*, 1981, Vol. 36, p. 343-356.
- LEVENTER, B., SANDLER, B., O'REILLY, A. *Consumerism Project*. 2009. K dispozici online na  
<<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/community/consumerism%20project>>
- LEVINSON, J.C. *Guerrilla Marketing: Secrets for Making Big Profits from Your Small Business*. Boston, MA, USA: Houghton Mifflin Company, 1998.
- LITTLE, J.D.C. Decision Support Systems for Marketing Managers. *Journal of Marketing*, 1979, Vol. 43(3), p. 9–26.
- MASLOW, A.H. *Motivation and personality*. 2nd ed. New York, USA: Harper and Row, 1970. ISBN 0-060-41987-3
- MAX-NEEF, M., ELIZALDE, A., HOPENHAYN, M. *Human-Scale Development - conception, application and further reflection*. London: Apex Press, 1991. ISBN 0-945-257-35-X
- MAX-NEEF, M. Development and human needs. In EKINS, P. MAX-NEEF, M. (Eds.). *Real-life economics: Understanding wealth creation*. London: Routledge, 1992. ISBN 0-415-07977-2
- McDANIEL, C., GATES, R. *Marketing Research Essentials, Fifth Edition*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2006. ISBN 0-471-68476-7
- McNAIR, M.P. Significant trends and developments in the post-war period. In SMITH, A.B. (Ed.). *Competitive Distribution in a Free, High-level Economy and its Implications for the University*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1958, p. 1-25.
- MEFFERT, H. *Marketing & Management*. Praha: Grada Publishing, 1996. ISBN 80-7169-329-4
- MENDELSON, T., TESCH, B., JOHNSON, C.A. *Trends 2007: Multichannel Retail*. Cambridge: Forrester, 2007.
- METAXAS, T. Place / city marketing as a tool for local economic development and city's competitiveness: a comparative evaluation of place marketing policies in european cities. In *Proceedings of EURA Conference Urban and Spatial European Policies: Levels of Territorial Government*, Turin, 18-20 April 2002.
- MONTY, A., VALENTINE, V. Cultural Class: researching the parts that social class cannot reach. In *Proceedings of the MRS Conference*, 1989.
- MOORTHY, K.S. Theoretical Modeling in Marketing. *Journal of Marketing*, 1993, Vol. 57(2), p. 92-106.
- NAVRÁTIL, J. Návrh vymezení horských a podhorských oblastí. *Acta universitatis Bohemiae meridionales. Vědecký časopis pro ekonomiku, řízení a obchod*, 2005, vol. 8, no. 2., p. 65-74.
- ORMEROD, P. Extracting deep information from limited observations on an evolved social network. *Physica A* 378, 2007, p. 48-52.
- PHILIPS, M., RASBERRY, S. *Marketing without advertising*. USA: Nolo, 2001. ISBN 0-87337-608-0
- PETERKOVÁ, P. *Marketingový výzkum při realizaci nákupního centra Černý Pelikán*. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2009.

- PIANA, V. *Consumer Decision Rules for Agent-Based Models*. Economics Web Institute, 2004. K dispozici online na <http://www.economicswebinstitute.org/essays/consumers.htm> >
- PRAŽSKÁ, L., JINDRA, J. a kol. *Obchodní podnikání : Retail management*. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-059-7
- PYKA, A., FAGIOLO, G. *Agent-Based Modelling: A Methodology for Neo-Schumpeterian Economics. Beitrag Nr. 272*. Augsburg: Universität Augsburg, 2005.
- RAO, V.R. Developments in Conjoint Analysis. In WIERENGA, B. (Ed.). *Handbook of Marketing Decision Models*. New York: Springer Science + Business Media, 2008, p. 23-54. ISBN 978-0-387-78212-6
- REILLY, W.J. *The Law of Retail Gravitation*. New York, USA: John Wiley, 1931.
- RIEGEL, K. *Ekonomická psychologie*. Praha: Grada Publishing a.s., 2007. ISBN 978-80-247-1185-0
- ROSSITER, J.R., FOXALL, G.R. Hull-Spence Behavior Theory as a paradigm for consumer behavior. *Marketing Theory*, 2008, Vol. 8 (2), p. 123-141.
- RUMPEL, P. *Lokální a regionální rozvoj - Část 3. Teritoriální marketing jako koncept lokálního a regionálního rozvoje*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003.
- SEKERKA, B. *Mikroekonomie : matematické a kvantitativní základy*. Praha: Profess Consulting, 2002. ISBN 80-7259-030-8
- SHAW, E.H., JONES, D.G.B. A history of schools of marketing thought. *Marketing Theory*, 2005, Vol. 5, No 3, p. 239-281.
- SHELLING, T.C. Models of segregation. *American Economical Review*, 1969, Vol. 59, p. 488-493.
- SHELLING, T.C. *Micromotives and Macrobehaviour*. USA: W. W. Norton, 1978. ISBN 0-39-30-5701-1
- SCHENK, T.A., LÖFFLER, G., RAUH, J. Agent-based simulation of consumer behavior in grocery shopping on a regional level. *Journal of Business Research*, 2007, Vol. 60(8), p. 894-903.
- SCHIFFMAN, L.G., KANUK, L.L. *Nákupní chování*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0094-4
- SIEBERS, P., AICKELIN, U., CELIA, H. a CLEGG, CH. A Multi-Agent Simulation of Retail Management Practices. In *Proceedings of the Summer Computer Simulation Conference (SCSC 2007)*, San Diego, USA, 2007.
- SMITH, W.R. Product Differentiation and Market Segmentation as Alternative Marketing Strategies. *Journal of Marketing*, 1956, Vol. 21 (July), p. 3-8.
- SOBKOWICZ, P. Opinion formation in networked societies with strong leaders. *Complexity Digest*, 2003. K dispozici online na [http://www.comdig.com/index.php?id\\_issue=2003.48#14211](http://www.comdig.com/index.php?id_issue=2003.48#14211) >
- SOUKUPOVÁ, J. *et al. Mikroekonomie*. 2. vydání. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-005-8
- STERMAN, J.D. *Business Dynamics : Systems Thinking and Modelling for a Complex World*. USA: McGraw-Hill Higher Education, 2000. ISBN 0-07-231135-5
- SUTTON, D., KLEIN, T. *Enterprise Marketing Management : The New Science of Marketing*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2003. ISBN 0-471-26772-4

- ŠTARCHOŇ, P. Význam a vzťah strategického a marketingového plánovania. In BARTÁKOVÁ, G. *et al. Základy marketingu*, II. rozšírené vydanie. Bratislava: 228 s.r.o. Bratislava, 2007. ISBN 978-80-969834-4-5
- TESFATSION, L. Agent-Based Computational Economics: A Constructive Approach To Economic Theory. In TEFATSION, L., JUDD, K.L. (Eds.) *Handbook of Computational Economics, Volume 2: Agent-Based Computational Economics*. Amsterdam: North-Holland, 2006.
- TWOMEY, P., CADMAN, R. Agent-Based Modelling of Customer Behaviour in the Telecoms and Media Markets. *Information*, 2002, 4(1), p. 56-63.
- USMANI, Z., MENEZES, R. Increasing Sales in Supermarkets via Real-Time information about Customer's Activities - The Swarm-Moves Simulation. In *Proceedings of the 2006 International Conference on Modeling, Simulation & Visualization Methods, MSV 2006*, Las Vegas, Nevada, USA, June 26-29, 2006.
- VALENTE, M. *Simulation Methodology: an Example in Modelling Demand*. L'Aquila, Italy: Universita dell'Aquila, 2002. K dispozici online na <<http://www.business.aau.dk/~mv/jena/>>
- VICS. *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR®)*. VICS, 2004.
- VIDAL, J.M. *Fundamentals of Multiagent Systems with NetLogo Examples*. 2009. K dispozici online na <<http://multiagent.com/2008/12/fundamentals-of-multiagent-systems.html>>
- VOJTKO, V., BUNEŠOVÁ, M. Rozvratné inovace a český maloobchod. In PITRA, Z. (Ed.) *Sborník příspěvků mezinárodní vědecké konference Podmínky podnikatelské úspěšnosti inovace*. Praha: SVŠES, 2006. ISBN 978-80-86744-57-5
- VOJTKO, V., MILDEOVÁ, S. *Dynamika trhu : Jak pochopit síly, které mění trhy, konkurenci a podnikání*. Praha: Profess Consulting, 2007. ISBN 978-80-7259-052-0
- WASSON, C. What is "New" About a New Product? *Journal of Marketing*, 1960, Vol. 24 (July), p. 52-56.
- WIENER, N. *Cybernetics: On Control and Communication in the Animal and the Machine*. New York: John Wiley & Sons, 1948.
- WIERENGA, B. The Past, the Present and the Future of Marketing Decision Models. In WIERENGA, B. (Ed.) *Handbook of Marketing Decision Models*. New York: Springer Science + Business Media, 2008, p. 3-20. ISBN 978-0-387-78212-6
- WILENSKY, U. *NetLogo Segregation model*. Evanston, IL: Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, 1997. K dispozici online na <<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/Segregation>>
- WILENSKY, U. *NetLogo*. Evanston, IL: Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling, Northwestern University, 1999. K dispozici online na <<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>>
- WOOD, S., BROWNE, S. Convenience store location planning and forecasting – a practical research agenda. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 2007, Vol. 35 No. 4, p. 233-255.
- WRAGG, T. *Modelling the Effects of Information Campaigns Using Agent-Based Simulation*. Edinburgh, Australia: Command and Control Division, DSTO Defence Science and Technology Organisation, 2006.

ZAMAZALOVÁ, M. *Marketing obchodní firmy*. Praha: Grada Publishing. ISBN  
978-80-247-2049-4

# Příloha 1 – zdrojový kód modelu

; RetailOpportunitySim v. 1.5

breed [consumers consumer]  
breed [settlements settlement]  
breed [shops shop]  
breed [pointers pointer]

globals [

cs-purchase-powers ; seznam, maximální výdaje domácností v rámci segmentů  
cs-alpha-min ; seznam, podíl minimální/maximální výdaje u segmentů v případě nespokojenosti při norm. ceně  
cs-weights-assortment ; seznam, preferenční váhy sortimentu a cen na rozhodování segmentů spotřebitelů  
cs-weights-place ; seznam, preferenční váhy atraktivity místa na rozhodování segmentů spotřebitelů  
cs-weights-brand ; seznam, preferenční váhy vlivu značky na rozhodování segmentů spotřebitelů  
cs-max-mobility ; seznam, maximální dojezdová vzdálenost u spotřebitelů dle segmentů

shop-groups-names ; seznam, jména skupin obchodů  
shop-groups-FCs ; seznam, fixní náklady centrální jednotlivých skupin obchodů  
shop-groups-brand-strengths ; seznam, síla značek jednotlivých skupin obchodů  
shop-sizes-names ; seznam, jména velikostí obchodů  
shop-sizes-FCs ; seznam, fixní náklady podle velikostí obchodů  
shop-sizes-attractiveness ; seznam, atraktivity jednotlivých velikostí prodejen

assortment-quality-levels ; seznam, kvalitativní úrovně sortimentu

place-costs ; seznam, minimální a maximální náklady na pozemek

chosen-patch-profit ; očekávaný zisk u vybraného místa  
chosen-patch-revenue ; očekávané výnosy u vybraného místa  
chosen-patch-mkt-share ; očekávaný tržní podíl u vybraného místa

c-density-shown ; 1/0 - pohled na hustotu osídlení  
opportunities-shown ; 1/0 - pohled na příležitosti  
losing-shops-shown ; 1/0 - pohled na ztrátové obchody  
place-costs-shown ; 1/0 - pohled na náklady místa  
attractiveness-shown ; 1/0 - pohled na mimoobchodní atraktivitu míst pro nákup

geographic-measure ; měřítko v km pro definici velikosti patche

calculation-finished ; odpočítávání toho, jak je hotov výpočet ...

]

patches-own [

p-opportunity ; hodnota příležitosti (pro daný profil)  
p-commercial-use ; true/false - možnost komerčního využití  
p-cost ; náklady spojené s místem  
p-attractiveness ; exogenní atraktivita místa (spojení se zábavou, cestovním ruchem apod.)

]

consumers-own [

c-segment ; segment spotřebitele (0 = chudí, 1 = střední, 2 = bohatí)  
c-amount ; kolik spotřebitelů reprezentuje?  
c-satisfaction ; aktuální spokojenost

c-tourist? ; jedná se o turisty? [prozatím nezapojeno]  
]

shops-own [  
s-size ; velikost obchodu (1 = malý, 2 = střední, 3 = velký)  
s-shops-group ; příslušnost ke skupině obchodů (řetězec, nezávislé obchody)  
s-price-levels ; seznam, cenová úroveň (pro výpočet relativní atraktivity)  
s-assortment-composition ; seznam, podíly jednotlivých kategorií kvality (nízká, střední, vysoká) na sortimentu  
s-margins ; seznam, marže prodejny, počítaná z NC, PC/NC-1 v %  
s-fixed-cost ; fixní náklady prodejny (bez započtení centrály)

s-revenue ; výnosy prodejny  
s-var-cost ; variabilní náklady  
s-assortment-rates ; seznam, podíly jednotlivých kategorií kvality na výnosech [prozatím nezapojeno]  
cs-ratings ; rating prodejny pro segmenty

dummy ; true/false - dočasná prodejna pouze pro posouzení příležitosti

s-capacity ; maximální kapacita obchodu [prozatím nezapojeno]  
s-service-level ; úroveň dostupnosti zboží pro zákazníky [prozatím nezapojeno]  
]

settlements-own [  
ssize  
]

to set-const  
set c-density-shown 0  
set opportunities-shown 0  
set losing-shops-shown 0  
set place-costs-shown 0  
set attractiveness-shown 0  
set cs-purchase-powers (list 37622 56432 63957)  
set cs-alpha-min (list 0.8 0.6 0.6)  
set cs-weights-place (list 0.3 0.4 0.4)  
set cs-weights-assortment (list 0.6 0.5 0.4)  
set cs-weights-brand (list 0.1 0.1 0.2)  
set cs-max-mobility (list 10 20 20)  
set assortment-quality-levels (list 1 1.5 2)  
set shop-sizes-FCs (list 1250000 5500000 28900000)  
set shop-groups-names (list "Indep. shops" "Retail chain B" "Retail chain C")  
set shop-groups-FCs (list 0 0 0)  
set shop-sizes-names (list "Small" "Medium" "Large")  
set shop-sizes-attractiveness (list 0.1 0.25 1)  
set shop-groups-brand-strengths (list 0.1 0.5 0.5)  
set place-costs (list 100 3600000)  
set geographic-measure 1  
set calculation-finished 0  
end

to startup  
setup  
end

to setup

```
clear-all
set-const
```

```
ask patches [set p-commercial-use false]
ask n-of (Proportion-of-commercial-land * count patches / 100) patches [set p-commercial-use true]
```

```
show-commercial-use
```

```
set-default-shape settlements "settlement"
set-default-shape consumers "person"
set-default-shape shops "building store"
set-default-shape pointers "flag"
```

```
end
```

```
to set-settlement
; pro ruční nastavení osídlení podle mapy, z nich se potom generují spotřebitelé
let finished false
while [not finished] [
  if mouse-down? [
    create-settlements 1 [
      move-to patch mouse-xcor mouse-ycor
      set color brown
      set finished true
      set size 3
      set ssize read-from-string user-input "Size"
      set label ssize
    ]
  ]
]
end
```

```
to grow-consumers
let c-block 4
let town-margin 1500 ; stanovená hranice město/venkov
ask settlements
; vytvořit spotřebitele rozdělené do segmentů v sídlech nad hranici
[
  if-else ssize > town-margin [
    hatch-consumers ssize * 0.24 / c-block [
      set c-segment 0
      set color red
      left random 360
      set label ""
      set size 0.5
      forward random-exponential 0.3
      set c-amount c-block
      set c-satisfaction 0
    ]
  ]
  hatch-consumers ssize * 0.52 / c-block [
    set c-segment 1
    set color orange
    left random 360
    set label ""
    set size 0.5
    forward random-exponential 0.5
    set c-amount c-block
  ]
]
```

```

set c-satisfaction 0
]
hatch-consumers ssize * 0.24 / c-block [
set c-segment 2
set color blue
left random 360
set label ""
set size 0.5
forward random-exponential 0.5
set c-amount c-block
set c-satisfaction 0
]
]
; vytvořit spotřebitele rozdělené do segmentů v sídlech pod hranici
[
hatch-consumers ssize * 0.3 / c-block [
set c-segment 0
set color red
left random 360
set label ""
set size 0.5
forward random-exponential 0.1
set c-amount c-block
set c-satisfaction 0
]
]
hatch-consumers ssize * 0.52 / c-block [
set c-segment 1
set color orange
left random 360
set label ""
set size 0.5
forward random-exponential 0.2
set c-amount c-block
set c-satisfaction 0
]
]
hatch-consumers ssize * 0.18 / c-block [
set c-segment 2
set color blue
left random 360
set label ""
set size 0.5
forward random-exponential 0.2
set c-amount c-block
set c-satisfaction 0
]
]
]
group-consumers
ask settlements [die]
set-place-costs-and-attractivities
end

to group-consumers
repeat 5 [
ask consumers [
let c-seg c-segment
let c-num c-amount

```



```

if any? other consumers with [distance myself < 0.4 and c-segment = c-seg] [
  ask one-of other consumers with [distance myself < 0.4 and c-segment = c-seg] [
    set c-num c-num + c-amount
    die
  ]
]
set c-amount c-num
]
]
end

to set-place-costs-and-attractivities
let max-density sum [c-amount] of consumers-on max-one-of patches [sum [c-amount] of consumers-here]
ask patches [
  set p-cost interpolate (list 0 max-density) place-costs sum [c-amount] of consumers-here
  set p-attractiveness sum [c-amount] of consumers-here / max-density
]

ask n-of 25 patches [
  set p-attractiveness 0.6
]

end

to set-shop
; pro ruční nastavení prodejen
let finished false
while [not finished] [
  if mouse-down? [
    create-shops 1 [
      setxy mouse-xcor mouse-ycor
      set finished true
      set s-shops-group Shops-group
      set dummy false
      if s-shops-group = item 0 shop-groups-names [set color blue]
      if s-shops-group = item 1 shop-groups-names [set color brown]
      if s-shops-group = item 2 shop-groups-names [set color red]
      set s-price-levels (list (Low-q-price-level / 100) (Standard-q-price-level / 100) (High-q-price-level / 100))
      set s-assortment-composition (list (Low-q-assortment / 100) (Standard-q-assortment / 100) (High-q-assortment / 100))
      set s-margins (list (Low-q-margin / 100) (Standard-q-margin / 100) (High-q-margin / 100))
      set s-size position Shop-size shop-sizes-names
      set size s-size + 1
      set s-fixed-cost item s-size shop-sizes-FCs + ([p-cost] of patch-here * interpolate (list 0 1 2) shop-sizes-attractiveness s-size)
      set cs-ratings n-values length cs-purchase-powers [0]
    ]
  ]
]
end

to go
count-purchases
tick
set-current-plot "Market shares"
set-current-plot-pen "Independent shops"
plot chain-market-share item 0 shop-groups-names
set-current-plot-pen "Retail chain B"
plot chain-market-share item 1 shop-groups-names

```

```
set-current-plot-pen "Retail chain C"
plot chain-market-share item 2 shop-groups-names
```

```
set-current-plot "Profits"
set-current-plot-pen "Independent shops"
plot chain-profit item 0 shop-groups-names / 1000000
set-current-plot-pen "Retail chain B"
plot chain-profit item 1 shop-groups-names / 1000000
set-current-plot-pen "Retail chain C"
plot chain-profit item 2 shop-groups-names / 1000000
```

```
set-current-plot "Consumer satisfaction"
set-current-plot-pen "Lower class"
plot mean [c-satisfaction] of consumers with [c-segment = 0]
set-current-plot-pen "Middle class"
plot mean [c-satisfaction] of consumers with [c-segment = 1]
set-current-plot-pen "Higher class"
plot mean [c-satisfaction] of consumers with [c-segment = 2]
set-current-plot-pen "Overall"
plot mean [c-satisfaction] of consumers
end
```

```
to count-purchases
; výpočet nákupů a úprava výnosů prodejen
```

```
ask shops [
  set s-revenue 0
  set s-var-cost 0
]
```

```
rate-shops
```

```
ask consumers [
  let near-shops (list)
  ask shops in-radius item c-segment cs-max-mobility [set near-shops lput self near-shops]
  if empty? near-shops [set near-shops lput min-one-of shops [distance myself] near-shops]
```

```
let shops-available length near-shops
let shop-ratings (list)
let shop-prices (list)
```

```
foreach near-shops [
  set shop-ratings lput ((rate-me ? self) * random-normal 1 (interpolate (list 0 100) (list 0 0.25) Level-of-consumer-decision-noise)) shop-ratings
  ask ? [
    let assortment-ratings rate-assortment-prices [c-segment] of myself
    let sum-ratings sum assortment-ratings

    set shop-prices lput sum (map [?1 * (?2 / sum-ratings)] s-price-levels assortment-ratings) shop-prices
  ]
]
```

```
let shop-ratings-rel map [? / sum shop-ratings] shop-ratings
set shop-prices (map [?1 * ?2] shop-ratings-rel shop-prices)
set c-satisfaction (sum map [?1 * ?1 / sum shop-ratings] shop-ratings)
```

```

let c-purchase 0

let max-purchases item c-segment cs-purchase-powers
let min-purchases item c-segment cs-alpha-min * max-purchases * sum shop-prices
set c-purchase max list min-purchases min list max-purchases ((min-purchases + (c-satisfaction * (max-purchases - min-purchases))) * random-normal 1 (interpolate (list 0 100) (list 0 0.25) Level-of-consumer-decision-noise))

foreach near-shops [
  let shop-rating first shop-ratings-rel
  set shop-ratings-rel but-first shop-ratings-rel
  ask ? [
    let new-revenue shop-rating * c-purchase * [c-amount] of myself
    set s-revenue s-revenue + new-revenue

    let assortment-ratings rate-assortment-prices [c-segment] of myself
    let sum-ratings sum assortment-ratings

    set s-var-cost s-var-cost + sum (map [new-revenue * (?2 / sum-ratings) / (1 + ?1)] s-margins assortment-ratings)
  ]
]
end

to rate-shops
ask shops [

; určení atraktivitu složení sortimentu a cen pro jednotlivé segmenty

set cs-ratings (list sum (rate-assortment-prices 0) sum (rate-assortment-prices 1) sum (rate-assortment-prices 2))

; určení celkové atraktivitu místa pro nákup - omezeno na rozmezí 0 až 1

let s-size-attractiveness interpolate (list 0 1 2) shop-sizes-attractiveness s-size
let exogenous-attractiveness [p-attractiveness] of patch-here
let other-shops-attractiveness interpolate (list 0 3) (list 0 1) sum [interpolate (list 0 1 2) shop-sizes-attractiveness s-size] of
other shops in-radius (1 / geographic-measure)

let s-place-attractiveness interpolate (list 0 3) (list 0 1) (s-size-attractiveness + exogenous-attractiveness + other-shops-
attractiveness)

; vliv značky

let s-brand-strength item (position s-shops-group shop-groups-names) shop-groups-brand-strengths

; syntéza předchozích atraktivit s vahami

set cs-ratings (map [?1 * ?2 + s-place-attractiveness * ?3 + s-brand-strength * ?4] cs-ratings cs-weights-assortment cs-
weights-place cs-weights-brand)

]
end

to-report rate-assortment-prices [segment]
; dílčí ohodnocení sortimentu a cen prodejny z hlediska segmentu, použití v rámci ask shops [...]

let ratings (list)

```

```

if segment = 0 [set ratings (map [(interpolate (list 0.75 1 2) (list 1 0.8 0) ?1) * ?2] s-price-levels s-assortment-composition)]
if segment = 1 [set ratings (map [(interpolate (list 0 2.67) (list 0 1) (?2 / ?1)) * ?3] s-price-levels assortment-quality-levels s-
assortment-composition)]
if segment = 2 [set ratings (map [(interpolate assortment-quality-levels (list 0.3 0.8 1) ?1) * ?2] assortment-quality-levels s-
assortment-composition)]

```

```

report ratings
end

```

```

to-report rate-me [shop consumer-for]
; změna ohodnocení prodejen v závislosti na vzdálenosti

```

```

let rating 0
let gX (list 0 0.25 0.50 0.75 1.0)
let gY (list 1 0.70 0.40 0.20 0.1)
ask shop [set rating item ([c-segment] of consumer-for) cs-ratings * interpolate gX gY (distance consumer-for / item ([c-
segment] of consumer-for) cs-max-mobility)]
report rating
end

```

```

to-report chain-profit [chain]
report chain-revenue chain - chain-cost chain
end

```

```

to-report chain-cost [chain]
report item (position chain Shop-groups-names) Shop-groups-FCs + sum [s-fixed-cost] of shops with [s-shops-group =
chain] + sum [s-var-cost] of shops with [s-shops-group = chain]
end

```

```

to-report chain-revenue [chain]
report sum [s-revenue] of shops with [s-shops-group = chain]
end

```

```

to-report chain-market-share [chain]
report sum [s-revenue] of shops with [s-shops-group = chain] / sum [s-revenue] of shops * 100
end

```

```

;***** Procedury pro přepínání jednotlivých zobrazení *****

```

```

to show-commercial-use

```

```

ask patches [
ifelse p-commercial-use
[set pcolor 67]
[set pcolor 66]
]
end

```

```

to show-c-density

```

```

let max-density sum [c-amount] of consumers-on max-one-of patches [sum [c-amount] of consumers-here]
ifelse c-density-shown = 0 [
ask patches [set pcolor scale-color yellow (sum [c-amount] of consumers-here) 0 max-density]
ask consumers [hide-turtle]
ask shops [hide-turtle]
set c-density-shown 1
][
show-commercial-use

```

```

ask consumers [show-turtle]
ask shops [show-turtle]
set c-density-shown 0
]
set-current-plot "Consumer density"
set-histogram-num-bars 10
set-plot-x-range 0 sum [c-amount] of consumers-on max-one-of patches [sum [c-amount] of consumers-here]
histogram [sum [c-amount] of consumers-here] of patches
end

```

```

to show-losing-shops
ifelse losing-shops-shown = 0 [
  ask consumers [hide-turtle]
  ask shops [hide-turtle]
  ask shops with [s-revenue - s-fixed-cost - s-var-cost < 0] [show-turtle]
  set losing-shops-shown 1
][
  show-commercial-use
  ask consumers [show-turtle]
  ask shops [show-turtle]
  set losing-shops-shown 0
]
end

```

```

to show-place-costs
ifelse place-costs-shown = 0 [
  ask consumers [hide-turtle]
  ask shops [hide-turtle]
  let max-p-cost max [p-cost] of patches
  ask patches [set pcolor scale-color magenta p-cost 0 max-p-cost]
  set place-costs-shown 1
][
  show-commercial-use
  ask consumers [show-turtle]
  ask shops [show-turtle]
  set place-costs-shown 0
]
end

```

```

to show-p-attractiveness
ifelse attractiveness-shown = 0 [
  ask consumers [hide-turtle]
  ask shops [hide-turtle]
  ask patches [set pcolor scale-color blue p-attractiveness 0 1]
  set attractiveness-shown 1
][
  show-commercial-use
  ask consumers [show-turtle]
  ask shops [show-turtle]
  set attractiveness-shown 0
]
end

```

```

to show-opportunities
ifelse opportunities-shown = 0 [
  set calculation-finished 0
  ask patches [

```

```

    set p-opportunity 0
  ]

  let actual-measure 0

  if count shops > 0 [
    count-purchases
    if Opportunity-measure = "Profit" [set actual-measure chain-profit Shops-group]
    if Opportunity-measure = "Revenue" [set actual-measure chain-revenue Shops-group]
    if Opportunity-measure = "Market share" [set actual-measure chain-market-share Shops-group]
    if Opportunity-measure = "Losses of competitors" [set actual-measure sum map [chain-profit ?] Shop-groups-names -
chain-profit Shops-group]
  ]

  let counter 0
  let max-counter count patches with [p-commercial-use]

  ask patches with [p-commercial-use] [
    count-opportunity-for-patch Opportunity-measure actual-measure
    set counter counter + 1
    set calculation-finished counter * 100 / max-counter
  ]

  let max-opportunity max [p-opportunity] of patches
  if max-opportunity <= 0 [set max-opportunity 100]

  ask patches [set pcolor scale-color orange p-opportunity 0 max-opportunity]

  ask consumers [hide-turtle]
  ask shops [hide-turtle]
  set opportunities-shown 1
  ][
  show-commercial-use
  ask consumers [show-turtle]
  ask shops [show-turtle]
  set opportunities-shown 0
  ]
end

to count-opportunity-for-patch [o-measure actual-value]
  sprout-shops 1 [
    hide-turtle
    set dummy true
    set s-shops-group Shops-group
    set s-price-levels (list (Low-q-price-level / 100) (Standard-q-price-level / 100) (High-q-price-level / 100))
    set s-assortment-composition (list (Low-q-assortment / 100) (Standard-q-assortment / 100) (High-q-assortment / 100))
    set s-margins (list (Low-q-margin / 100) (Standard-q-margin / 100) (High-q-margin / 100))
    set s-size position Shop-size shop-sizes-names
    set s-fixed-cost item s-size shop-sizes-FCs + [p-cost] of patch-here
    set cs-ratings n-values length cs-purchase-powers [0]
  ]

  count-purchases

  ask shops with [dummy] [
    if o-measure = "Profit" [ask patch-here [set p-opportunity chain-profit Shops-group - actual-value]]
    if o-measure = "Revenue" [ask patch-here [set p-opportunity chain-revenue Shops-group - actual-value]]
  ]

```

```

    if o-measure = "Market share" [ask patch-here [set p-opportunity chain-market-share Shops-group - actual-value]]
    if o-measure = "Losses of competitors" [ask patch-here [set p-opportunity actual-value - (sum map [chain-profit ?] Shop-
groups-names - chain-profit Shops-group)]]
    die
  ]

  if count shops > 0 [count-purchases]
end

to-report show-opportunity [o-type o-patch]
  let actual-measure 0

  if count shops > 0 [
    count-purchases
    if o-type = "Profit" [set actual-measure chain-profit Shops-group]
    if o-type = "Revenue" [set actual-measure chain-revenue Shops-group]
    if o-type = "Market share" [set actual-measure chain-market-share Shops-group]
    if o-type = "Losses of competitors" [set actual-measure sum map [chain-profit ?] Shop-groups-names - chain-profit Shops-
group]
  ]
  ask o-patch [
    count-opportunity-for-patch o-type actual-measure
  ]
  report [p-opportunity] of o-patch
end

to choose-patch
  ask pointers [die]
  let finished false
  while [not finished] [
    if mouse-down? [
      create-pointers 1 [
        move-to patch mouse-xcor mouse-ycor
        set finished true
        set color yellow
        set chosen-patch-profit show-opportunity "Profit" patch-here / 1000000
        set chosen-patch-revenue show-opportunity "Revenue" patch-here / 1000000
        set chosen-patch-mkt-share show-opportunity "Market share" patch-here
      ]
    ]
  ]
end

;***** Pomocné funkce *****

to-report interpolate [x-scale y-scale x]
; omezená interpolace v rozmezí ymin a ymax
  let i 0
  let output 0
  while [item i x-scale <= x and (i + 1) < length x-scale] [
    set i i + 1
  ]
  ifelse last x-scale <= x or x < item 0 x-scale
  [ set output (item i y-scale) ]
  [ set output ((x - (item (i - 1) x-scale)) / ((item i x-scale) - (item (i - 1) x-scale))) * ((item i y-scale) - (item (i - 1) y-scale)) +
(item (i - 1) y-scale) ]
  report output

```

end

```
; *** NetLogo 4.1RC4 Model Copyright Notice ***
;
; This model was created under the financial support of grant
; MSMT MSM 6007665806 "Factors of regional development and their influence
; on a social-economic potential of regions."
;
; Copyright 2009 by Viktor Vojtko. All rights reserved.
;
; Permission to use, modify or redistribute this model is hereby granted,
; provided that both of the following requirements are followed:
; a) this copyright notice is included.
; b) this model will not be redistributed for profit without permission
;    from Viktor Vojtko.
; Contact Viktor Vojtko for appropriate licenses for redistribution for
; profit.
;
; If you mention this model in an academic publication, we ask that you
; include citations for the model itself and for the NetLogo software.
;
; To cite the model, please use:
; Vojtko, V. (2009). NetLogo Retail Opportunity Sim model.
; http://kod.ef.jcu.cz/w3/index.php?page=retail-opportunity-sim.
; Faculty of Agriculture and Faculty of Economics
; University of South Bohemia, Ceske Budejovice, Czech Republic.
;
; To cite NetLogo, please use:
; Wilensky, U. (1999). NetLogo. Center for Connected Learning and
; Computer-Based Modeling, Northwestern University, Evanston, IL.
; http://ccl.northwestern.edu/netlogo.
;
; In other publications, please use:
; Copyright 2009 Viktor Vojtko, Marie Heskova. All rights reserved.
; See http://kod.ef.jcu.cz/w3/index.php?page=retail-opportunity-sim
; for terms of use.
;
; *** End of NetLogo 4.1RC4 Model Copyright Notice ***
```