

PROSTORNI RAZMJESTAJ SUVREMENIH OBLIKA DISTRIBUTIVNE TRGOVINE

MODERN FORMATS OF DISTRIBUTIVE TRADE AND THEIR SPATIAL IMPLICATIONS

Maša Slabinac, univ. spec. oec.

Veleučilište Lavoslav Ružička u Vukovaru, Odjel za studij trgovine

Županijska 50, 32 000 Vukovar, Hrvatska

Tel.: + 385 32 444 688; Fax: + 385 (032) 444 686

E-mail: mslabinac@vevu.hr

Sažetak

Izbor lokacije i prostorni razmještaj oblika distributivne trgovine, za poduzeće predstavlja izbor najnižih troškova i izbor velikog gravitacijskog područja kojim će se osigurati rentabilno poslovanje. Za potrošača ona znači kvalitetnu opskrbu s obzirom na napore i troškove svladavanja udaljenosti te vrijeme utrošeno za razonodu i kupovinu. Novi trendovi u maloprodaji koje obilježavaju povećana potrošnja, povećana konkurencija i koncentracija praćena izgradnjom velikopovršinskih objekata na rubnim dijelovima gradova sa snažno prisutnom kvalitativnom ekspanzijom na postojećim površinama i tendencijom njihova daljnjeg povećavanja, potiču rastući jaz između sve većih zahtjeva za prostorom u svrhu izvršavanja marketinških aktivnosti i njegove ograničenosti kao resursa.

Prilikom odlučivanja o smještaju u prostoru najveći je i najvažniji problem određivanje gravitacijskog područja koje se, između ostalih tehnika, može odrediti i primjenom gravitacijskih modela. S obzirom na veliko trošenje prostora, svrha je rada izložiti najznačajnije teorijsko – deduktivne gravitacijske modele te moguća rješenja u svezi odluka o prostornom razmještaju s obzirom na logističke troškove. Ovaj rad je dio istraživanja prostornih problema distributivne trgovine čija se objava predviđa u kasnijim radovima.

Ključne riječi: lokacija, gravitacijsko područje, gravitacijski modeli, logistički troškovi

Abstract:

For an enterprise, deciding on location and spatial distribution of its facilities, represents a decision on the lowest costs and a huge gravity area that will ensure its profitability. For a consumer, it means qualitative supply in terms of spatial, temporal and effort costs, leisure and shopping. New trends in retailing characterized by the increased consumption, increased competition and concentration followed by big size facilities build up in the urban outskirts with strongly present qualitative expansion on the existing sites and with tendency for their further growth, encourage an increasing gap between increasing requirements in terms of space for conducting marketing activities and its scarcity as a resource.

The biggest and the most important issue regarding a decision on spatial distribution is defining a gravity area that can be determined, among other techniques, by gravity models.

Taking into account huge spending of space, the purpose of the paper is to represent the most important theoretic-deductive gravity models and possible solutions regarding a decision on spatial distribution by considering logistic costs. This paper is a part of the research on spatial problems of distributive trade anticipated for publishing in successive papers.

Key words: location, gravity area, gravity models, logistic costs.

1. UVOD

Odlučivanje o lokaciji predstavlja ključni element strategijskog planiranja koji utječe na operativne i logističke troškove i određuje uspjeh svakog sudionika opskrbnog lanca i opskrbnog lanca u cjelini. Odlučivanje o smještaju prodavaonica, skladišta i logističko-distributivnih centara u prostoru, znači dugoročno vezivanje kapitala za stjecanje zemljišta, izgradnju, opremanje i održavanje ovih objekata. S obzirom na rizičnost dugoročnih odluka, poduzeća trebaju investirati u istraživanje i analizu lokacija i izabrati one koje će, neovisno o promjenama u okruženju (kao što su promjene u kretanju stanovništva, promjene u kupovnim navikama ili tržišnim uvjetima), dugoročno osigurati tržišni položaj poduzeća i sposobnost ostvarivanja dobiti. Drugim riječima, (...) *Problemi smještaja objekata istražuju mjesto fizičkog postavljanja skupa objekata (resursa) kako bi se minimizirao trošak zadovoljavanja skupa potražnje (potrošača) koji su predmetom skupa ograničenja (...), a (...) Odluke o lokaciji su sastavni dio sposobnosti određenog sustava za zadovoljavanje njegove potražnje na efikasan način.* (Hale & Moberg, 2003., str. 21-22, kurziv dodan). Prema tome, najvažniji i najveći problem prilikom odlučivanja o fizičkom smještaju unutar određenog mjesta na makrolokaciji je određivanje gravitacijskog područja.

Gravitacijskim područjem se naziva (...) *Prostor odakle dolaze potraživači (potrošači) u pojedinu prodavaonicu* (usp. Berekoven, 1990., str. 354. prema Segetlija, 2006.a, str. 272) odnosno (...) *prodajno tržište neke prodavaonice, grupe prodavaonica, trgovinskog centra ili trgovinskog poduzeća.* (Segetlija, 2006., str. 287, kurziv dodan). S motrišta poduzeća, najpovoljnija je ona lokacija koja će osigurati rentabilno poslovanje osiguravanjem velikog gravitacijskog područja i najnižih troškova, odnosno, *Karakteristika dobre lokacije je velika moć privlačenja potraživača i poslovanje uz niže troškove.* (Brčić-Stipčević, 1997., str.70). Za potrošača, najpovoljnija lokacija, znači kvalitetnu opskrbu s obzirom na uložene napore za svladavanje prostornih i vremenskih udaljenosti.

Gravitacijsko područje (...) *se određuje s obzirom na obilježja asortimana roba i usluga koji se nude potrošačima(...)* pri čemu (...) *je od posebnog značenja ročnost upotrebe dotične robe.* (Segetlija, 2006.a, str. 272, kurziv dodan). Sukladno tome, gravitacijsko područje za proizvode dnevne upotrebe (proizvodi dnevne potrošnje, engl. *convenience goods*), uglavnom, niske jedinične cijene koje potrošači mnogo ne uspoređuju i čija je potražnja neelastična s obzirom da se radi o proizvodima za zadovoljenje egzistencijalnih potreba, je relativno malo i vezuje se uz blizinu mjesta stanovanja ili rada krajnjeg potrošača te uz prolazna mjesta. Za urbana naselja to znači područje udaljenosti do...500 m od prodavaonice ili 5-7 min hoda. (Segetlija, 2006.a., str. 272, kurziv dodan). Dakle, u ovom slučaju, radi se o malom gravitacijskom području prodavaonica u kojima potrošači odlučuju realizirati kupovinu, prije svega, zbog njihove konvenijentnosti (O konvenijentnosti, vidi, između ostalog: Reimers & Clulow, 2004., str. 208). Kod proizvoda trajnije upotrebe – proizvoda povremene potrošnje (proizvodi periodične potrošnje, engl.

shopping goods) i specijalnih proizvoda (proizvodi aperiodične potrošnje, engl. *speciality goods*) čije su jedinične cijene znatno veće ili izrazito visoke, a potražnja elastična s obzirom na kvalitetu i cijenu, gravitacijska područja prodavaonica su prostorno veća i krajnji potrošač je spreman na znatne vremenske i prostorne troškove i fizičke napore kako bi realizirao kupovinu željenog proizvoda. Kako bi se maksimizirala korisnost s obzirom na ukupno uložena sredstva, u ovim je slučajevima važna određena koncentracija roba i prodavaonica u obliku trgovinskih centara čije će zone privlačenja ovisiti o njihovom rang. Na temelju prethodno navedenoga, dolazi se do općenitog pravila da je gravitacijsko područje prodavaonica s asortimanom proizvoda dnevne upotrebe manje od gravitacijskog područja prodavaonica s asortimanom trajnijih proizvoda. Kod veletrgovinskih su poduzeća gravitacijska područja određena granicama gravitacijskih područja maloprodajnih poduzeća koja se iz njih opskrbljuju.

Za određivanje se gravitacijskih područja koriste gravitacijski modeli koji se temelje na Newtonovu zakonu gravitacije prema kojem se (...) *dva (se) tijela međusobno privlače u upravnom odnosu umnoška njihovih masa i u obrnutom odnosu s kvadratom njihove međusobne udaljenosti*. (Reilly, 1929., 1931. prema Marinović-Uzelac, 2001., str. 212). Sukladno tome, ovi se modeli (...) *temelji(e) na pretpostavci da prodavaonice određenog područja privlače određeni radijus ili grupu potrošača unutar tog radijusa na temelju varijabli kao što su udaljenost od tržišta, udaljenost između tržišta, relativni broj stanovnika (određenog) tržišta, imidž prodavaonice, itd., te (...) da će vjerojatnoća kupovine u određenoj prodavaonici ili tržištu rasti s porastom veličine prodavaonice ili tržišta i smanjenjem udaljenosti ili vremena putovanja do prodavaonice ili tržišta*. (Anderson et al., 2009., str. 2, kurziv dodan). Dakle, gravitacijski modeli se temelje na najmanje dvije varijable: veličini (veće točke u prostoru generiraju i privlače veći broj interakcija) i udaljenosti (veća udaljenost između dvije točke u prostoru znači manji broj interakcija među njima). Modeli za određivanje zone privlačenja se mogu podijeliti u dvije skupine: *teorijsko – deduktivne* za određivanje gravitacijskih područja aglomeracija te *empirijsko – induktivne* modele kojima se analizira pojedina lokacija (Usp. Berekoven, 1990., str.362, prema Segetlija, 2006.a, str. 298).

U nastavku se rada izlažu najznačajniji teorijsko – deduktivni gravitacijski modeli, a zatim se odlučivanje o lokaciji obrađuje s motrišta logističkih troškova.

2. GRAVITACIJSKI MODELI

2.1. Reilly-ev zakon težišne snage u maloprodaji

Među teorijsko - deduktivnim modelima najznačajniji je tzv. zakon težišne snage u maloprodaji kojega je formulirao W. J. Reilly (1929.). Ovaj zakon (...) *utvrđuje relativnu sposobnost i vjerojatnoću dva grada u privlačenju potrošača, i stoga, kupovne snage iz trećeg mjesta ili mjesta smještenog između ta dva grada za proizvode periodične potrošnje* (Anderson et al., 2009., str. 2, kurziv dodan).

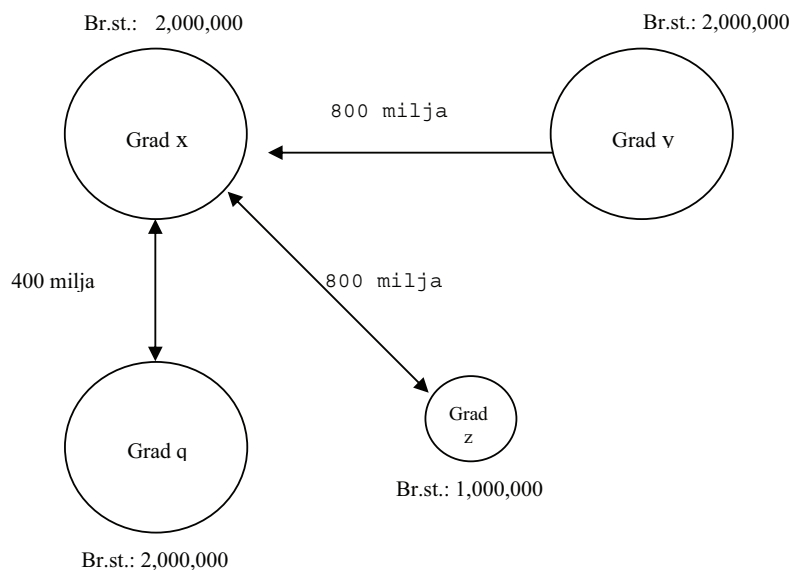
Slika 1. prikazuje temeljno načelo Reilly-eva modela i svih ostalih nastalih njegovim proširenjem i preformulacijom. Na temelju podataka o broju stanovnika pojedinog grada moguće je utvrditi broj potencijalnih interakcija između bilo koja dva grada kao umnožak njihova ukupnog broja stanovnika. Sukladno tome, prema slici 1. najveći je broj interakcija moguć između gradova x i y te gradova x i q. Ukoliko se u obzir uzme i udaljenost između gradova i njen utjecaj na smanjenje broja potencijalnih interakcija s njezinim rastom, tada

je najveći broj interakcija moguć između gradova x i q.

Reilly-ev zakon se može sažeti na sljedeći način: *Dva grada (A i B) privlače kupovnu snagu mjesta koje leži između njih izravno razmjerno veličini stanovništva i obrnuto razmjerno kvadratu udaljenosti oba grada do toga mjesta između njih.* (Segetlija, 2006.a, str. 298) odnosno „Dva grada opskrbljuju manje mjesto razmjerno njihovom broju stanovnika, i obrnuto razmjerno kvadratu udaljenosti.“ (Lösch, 1967., str. 411, kurziv dodan).

Ovaj zakon vrijedi uz sljedeća ograničenja: *Ovaj zakon vrijedi samo za trgovinu na malo, samo za dva grada u danom vremenu i samo uz graničnu liniju na kojoj su oba grada jednako snažna; što pretpostavlja da je svaki grad dovoljno velik kako bi isključio drugoga iz svojeg lokalnog tržišta.* (Lösch, 1967., str. 411, kurziv dodan).

Slika1. Načela gravitacijskog modela



Izvor: Haynes, K.E. & Fotheringham, A.S.: Gravity model overview, Gravity and Spatial Interaction Models, Sage, 1984. [dostupno na: <http://web.pdx.edu/~stipakb/download/PA557/ReadinPA557sec1-2.pdf>, pristup 10.09.2012.].

Općenita formula Reilly-eva zakona težišne snage u maloprodaji glasi (Babin et al., 1994, str. 167, kurziv dodan):

$$(B_a / B_b) = (P_a / P_b)^N (D_b / D_a)^n$$

gdje je:

B – promet gradova a i b iz mjesta smještenog između gradova a i b,

P – broj stanovnika gradova,

D – udaljenost gradova a i b od mjesta smještenog između gradova,

N i n – osjetljivost zavisne varijable, prometa, o broju stanovnika i udaljenosti.

S obzirom da je Reilly, na temelju empirijskih istraživanja, utvrdio linearan odnos

između prometa i broja stanovnika te vrijednost $N=1$ i približnu vrijednost $n=2$ (O tome vidi posebno, između ostalog: Lösch, 1967., str. 411-412; Marinović-Uzelac, 2001., str. 212), prvotna se formula mijenja i glasi (Babin et al., 1994., str. 168):

$$B_a/B_b = (P_a/P_b)^1 (D_b/D_a)^2$$

2.2. Converse-ov model točke indiferencije

Paul Converse (1948.) je proširio i preformulirao Reilly-ev model uvodeći prijelomnu točku udaljenosti tj. točku indiferencije između dva grada u kojoj bi za sve kupce smještene u njoj postojala jednaka vjerojatnoća kupovine proizvoda dnevne i periodične potrošnje kako u jednom tako i u drugom gradu. Drugim riječima, ova točka bi određivala granice gravitacijskih područja dvaju konkurentskih gradova odnosno tržišnih područja (Slika 2).

Prema Converse-u (...) *sposobnost privlačenja kupovne snage između dva grada ili tržišna područja je izravno razmjerna kvadratnom korijenu broja stanovnika dva grada i obrnuto razmjerna udaljenosti između ova dva grada.* (Anderson et al., 2009., str. 3, kurziv dodan). Prikazano formulom, bit će (Anderson et al., 2009., str. 3, kurziv dodan):

$$D_{a \rightarrow b} = \frac{d}{1 + \sqrt{\frac{P_b}{P_a}}}$$

gdje je:

$D_{a \rightarrow b}$ – prijelomna točka mjerena u miljama od grada a do grada b ,

d – udaljenost između grada a i grada b (ili vrijeme putovanja),

P_a – stanovništvo grada a ,

P_b – stanovništvo grada b .

Kasnijim uvođenjem čimbenika inercije približne vrijednosti 4 koji predstavlja prepreke koje je potrebno svladati, Converse izračunava udjele prometa ostvarenih u gradovima a i b (Babin et al., 1994., str. 167-168, kurziv dodan):

$$(B_a/B_b) = (P_a/P_b) (4/d)^2$$

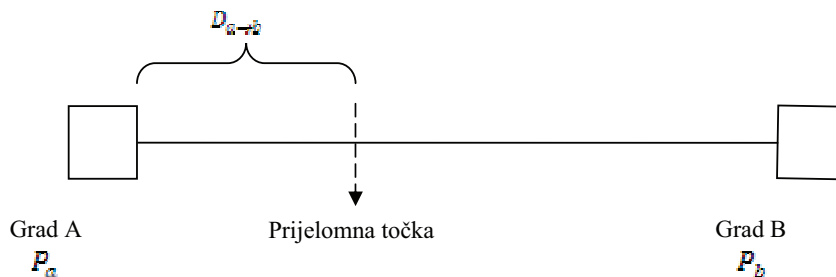
gdje je:

B – udio prometa ostvarenog izvan grada b u gradu a i udio prometa zadržanog u matičnom gradu b ,

P – stanovništvo dotičnih gradova,

d – udaljenost između gradova a i b .

Slika 2. Ilustracija formule Reilly - Converse-ove prijelomne točke



Izvor: Doradeno prema Ghosh et al., 1987.: Location Strategies for retail and Service Firms prema Yrigoyen, C.C., Ciriza, R.I.: Hispano –Lusitanian Market Areas in 1997., 1998. [dostupno na: <http://www.uam.es/otroscentros/klein/doctras/doctras9803.pdf>, pristup 10.09.2012.]

2.3. Huff-ov model privlačnosti tržišnog područja

Daljnja se proširenja Reilly-eva modela odnose na model Davida Huff-a (1964) kojim se nastoji utvrditi vjerojatnoća da će se potrošač odlučiti na putovanje u svrhu realizacije kupovine izvan mjesta stanovanja u jednoj određenoj prodavaonici ili trgovinskom centru između većeg broja njih. Osim slobode potrošača u izboru mjesta kupovine, Huff-ov model prepoznaje veličinu prodavaonice kao dominantnog čimbenika privlačnosti i mjere izbora ponuđenog asortimana te udaljenost tj. vrijeme putovanja kao čimbenika odbijanja potrošača od trgovinskog centra.

Huff-ov model se može prikazati na sljedeći način (Babin et al, 1994., str. 167-169, kurziv dodan):

$$P_{ab} = (S_b / T_{ab}^n) / \left(\sum_{b=1}^m S_b / T_{ab}^n \right)$$

gdje je:

P_{ab} – vjerojatnoća da će kupac u točki a poduzeti vožnju do trgovinskog centra b,

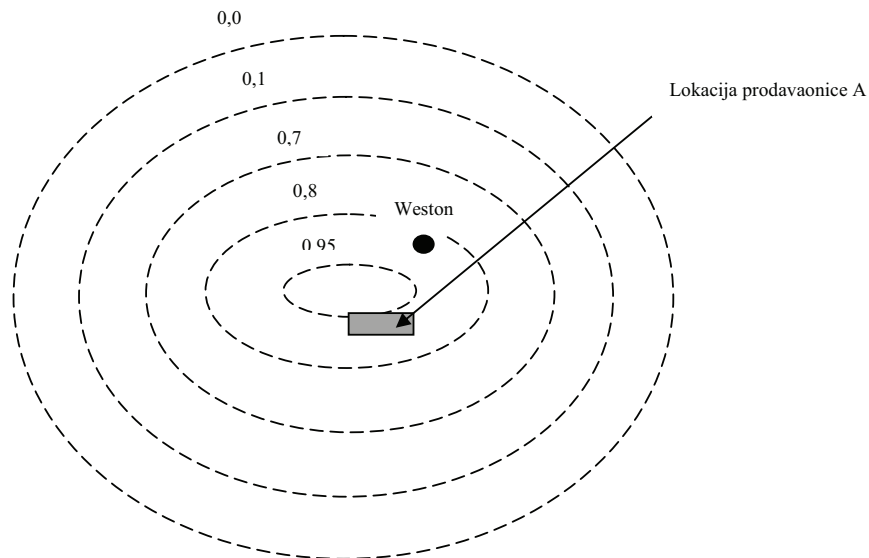
T_{ab} – vrijeme vožnje od a do b,

S_b – veličina centra b u kvadratnim stopama,

n – empirijski utvrđen faktor osjetljivosti. Faktor osjetljivosti ili koeficijent otpora (Segetlija, 2006.a, str. 303) predstavlja (...) količinu vremena koju je potrošač spreman utrošiti za kupovinu određenog proizvoda. (Babin et al., 1994., str.169, kurziv dodan). Njegova se vrijednost obično kreće u rasponu od 4 do 1, pri čemu veća vrijednost odražava manju vjerojatnoću kupovine u udaljenijem trgovinskom centru koji nudi asortiman proizvoda dnevne upotrebe. Nasuprot tome, manja se vrijednost koeficijenta otpora vezuje uz udaljeniji trgovinski centar s asortimanom proizvoda trajnije upotrebe.

Slika 3. ilustrira pojednostavljen Huff-ov model uz pomoć kružnica koje se radijalno šire od lokacije prodavaonice. Pri tome, svaka kružnica predstavlja obris ili sloj potražnje koja odgovara određenoj vjerojatnoći realizacije kupovine u prodavaonici A, umjesto u nekoj drugoj. Prema slici, za potrošača koji stanuje u Westonu izračunata je vjerojatnoća 0,85 za odlazak u kupovinu u prodavaonicu A, što i prikazuje vrijednost dodijeljena kružnici koja presijeca ovo mjesto.

Slika 3. Obrisi potražnje kupaca



Izvor: Doradeno prema Gupta, S. & Randhawa, G. (2008): Retail management, Atlantic, New Delhi, str. 197.

2.4. Black-ov model multiplikativne interakcije

William Black (1985.) je dalje proširio Reilly-ev model kako bi odredio vjerojatnoću kupovine na određenom mjestu. Umjesto jednostavne procjene broja stanovnika i udaljenosti, Black uvodi (...)višestruka mjerila privlačnosti (A), kao što su veličina prodavaonice, njezino uređenje i višestruke čimbenike odbijanja (D), kao što su vrijeme ili trošak putovanja(...) (Babin et al., 1994., str. 169, kurziv dodan). Ovaj se model može prikazati formulom (Babin et al., 1994., str. 167, kurziv dodan):

$$P_{ab} = \frac{(\pi A_{ab}^N * \pi D_{ab}^n)}{(\sum_{k=1}^m \pi A_{abk}^N * \pi D_{abk}^n)}$$

Uzimajući u obzir sva proširenja Reilly-eva modela, nova preformulacija Reilly-eva zakona težišne snage koji bi se mogao primijeniti u velikom broju slučajeva bi glasila (Babin et al., 1994., str. 169, kurziv dodan):

$$B_a / B_b = (A_a / A_b)^N (C_b / C_a)^n$$

gdje je: A – mjerila privlačnosti, C – mjerila troška izbora određenog trgovinskog centra.

2.5. Tehnike planiranja lokacije

Osim gravitacijskim modelima, o fizičkom smještaju u prostoru se može odlučiti i na temelju drugih tehnika koje se razlikuju prema kriterijima navedenima u zaglavlju tablice 1. To su:

1. *iskustvo* – odnosi se na subjektivne i intuitivne sposobnosti maloprodavača u odabiru dobre lokacije (tzv. „nos za maloprodaju“) odnosno na „zdravi razum“ i znanje koje je steklo i razvilo poduzeća („pravilo palca“). S obzirom na visoki stupanj subjektivnosti, ova tehnika se smatra srži „umjetnosti“ odlučivanja o lokaciji.
2. *analogija, liste za provjeru i omjeri* - analogija se odnosi na prognozu prometa i profitabilnosti pojedine prodavaonice uspoređivanjem podataka o prošlim ostvarenim prodajama prodavaonica sličnih fizičkih, lokacijskih i tržišnih obilježja, dok se *listama za provjeru* obuhvaćaju ponderirane vrijednosti varijabli koje utječu na uspješnost poslovanja pojedine prodavaonice. Omjeri podrazumijevaju uporabu i usporedbu na temeljnu izabranih pokazatelja poslovanja.
3. *regresijske tehnike* (multipla regresija i diskriminacijska analiza) – odnose se utvrđivanje korelacije prognoze prodaje pojedine prodavaonice i varijabli kao što su npr. broj stanovnika, veličina prodavaonice, pristupačnost prodavaonice, konkurenti, i sl.
4. *klasteri i faktorska analiza* – podrazumijeva grupiranje prodavaonica u sličnu skupinu (klaster) s obzirom na ključne demografske ili operativne varijable odnosno čimbenike (*grupirane varijable*) pomoću kojih je moguće prognozirati profitabilnost
5. *neuralna mreža i ekspertni sustavi* – predstavljaju alternativu regresijskim tehnikama kojima se prognozira buduća prodaja prodavaonica na novim lokacijama. (Hernández & Bennison, 2000., str.360, kurziv dodan).

Tablica 1. Usporedba tehnika za planiranje lokacija

Tehnika/e	Subjektivnost	Trošak	Potrebna tehnička ekspertiza	Računanje i potrebni podatci	GIS	Tipična razina odlučivanja
Iskustvo	▲▲▲▲	▲	▲	▲	▼	☆★☆
Liste za provjeru/ analogije/omjeri	▲▲	▲	▲	▲	▼	★
Višestruka regresija/diskriminacijska analiza	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	●	★☆
Klaster/ faktorska analiza	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	●	☆★☆
Gravitacijsko modeliranje	▲	▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲	■	☆★☆
Ekspertni sustavi / neuralne mreže	▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	▲▲▲▲	●	☆★
Legenda: ▲ nizak, ▲▲ srednje visok, ▲▲▲ visok, ▲▲▲▲ vrlo visok, ☆ strateški, ★ monadski, ☆ taktična, ◐ ograničena uloga GIS-a, ● GIS informacije, ▼ GIS informacije, vizualizacija, ■ GIS informacije, analiza, vizualizacija						

Izvor: Hernández, 1998., prema Hernández, T., Bennison, D.: The art and science of retail location decisions“, International Journal of Retail & Distribution Management, 28 (8), 2000., str. 360.

3. LOGISTIČKI TROŠKOVI

S motrišta koncepcije upravljanja lancem opskrbe, odlučivanje o lokaciji predstavlja jedno od pet upravljačkih područja u kojemu se odlučuje o konfliktima ciljevima logističkih podsustava u svezi postizanja određene razine usluge kupcu i efikasnosti. Komponente logističke usluge su (Chopra & Meindel, 2007., str.77, kurziv dodan): (...)vrijeme dostave (engl. *response time*), raznovrsnost asortimana (engl. *product variety*), raspoloživost proizvoda (engl. *product availability*), iskustvo kupca (engl. *customer experience*), količina vremena potrebna da bi se novi proizvoda pojavio na tržištu (engl. *time to market*), vidljivost statusa narudžbe (engl. *order visibility*), tokovi povratne logistike (engl. *returnability*) dok (...)ukupne logističke troškove mreže opskrbnog lanca čine troškovi držanja zaliha, transportni troškovi i skladišni troškovi(...).(Chopra & Meindel, 2007., str. 79, kurziv dodan). U svezi toga, odlučivanje o prostornom razmještanju podrazumijeva pronalazak optimalnog troškovnog rješenja u svezi veličine, vrste, lokacije i broja građevinskih objekata te centralizaciji ili decentralizaciji aktivnosti koje se u njima odvijaju. Centralizirani sustavi omogućuju ostvarivanje nižih troškova zaliha putem ekonomije obujma, uz istovremeno niže skladišne troškove i više troškove transporta, dok decentralizacija aktivnosti, zbog veće blizine tržištu kupaca, omogućuje višu razinu usluge kupcima, uz niže troškove transporta i istovremeno više troškove skladišta i držanja zaliha. Općenito, vrijedi pravilo: *Svako poduzeće bi trebalo imati najmanje onaj broj objekata koji minimizira ukupne logističke troškove.*(Chopra & Meindel, 2007, str.79, kurziv dodan). Svako daljnje povećavanje, u svrhu povećavanja razine usluge kupcu, je opravdano ukoliko prihodi ostvareni u novom građevinskom objektu nadmašuju nastale troškove.

Ovisno o tome (...) *Da li će se proizvod dostavljati kupcima ili će se preuzimati na prethodno utvrđenom mjestu?* te (...) *Da li će se tok proizvoda odvijati putem posrednika (ili posredne lokacije)* (Chopra & Meindel, 2007., str.80, kurziv dodan), Chopra & Meindel (2007., str.80-94, kurziv dodan) razlikuju nekoliko načina dizajniranja distributivne mreže, opisanih u nastavku, koji rezultiraju različitim logističkim troškovima.

Skladištenje kod proizvođača s izravnom dostavom je takav sustav u kojemu maloprodavač preuzima narudžbe kupaca i proslijeđuje ih proizvođaču koji ih, zatim, izravno isporučuje kupcu. U ovakvom sustavu, zalihe se drže na centralnom mjestu kod proizvođača, što omogućuje cijelom opskrbnom lancu niže razine zaliha uz visoku razinu raspoloživosti proizvoda. Upravo stoga, ovakav je opskrbeni lanac pogodan za proizvode visoke vrijednosti, niske i nepredvidljive potražnje koji se nabavljaju iz više izvora, podnose duge rokove i višestruke djelomične isporuke te kada se radi o proizvodnji po narudžbi (engl. *build – to- order*). Međutim, transportni troškovi su visoki uslijed velikih prosječnih udaljenosti do kupca, uobičajenog angažmana kurirskih prijevoznika čiji su jedinični troškovi prijevoza viši ili uslijed višestrukih isporuka različitih proizvođača. Fiksni troškovi skladišta su također niži, kao i troškovi rukovanja zaliham, a naročito ukoliko se proizvodi isporučuju izravno sa proizvodne linije. Kako bi se omogućili brzi, pravovremeni i točni informacijski tokovi o raspoloživosti proizvoda i stanju narudžbi, potrebna su i znatna ulaganja u informacijsku infrastrukturu. S motrišta razine usluge za kupca, vrijeme dostave je dugo, naročito u slučajevima opskrbe od više proizvođača čija vremena dostave nisu međusobno usklađena. Praćenje narudžbe je otežano s obzirom da je u tu svrhu potrebno integrirati informacijske sustave maloprodavača i proizvođača. Logistika povrata, koju je moguće organizirati bilo izravnim povratom k proizvođaču, bilo posredovanjem maloprodavača putem centralnog mjesta prikupljanja povrata za sve proizvođače, je otežana s obzirom da su veći zahtjevi u pogledu koordinacije povratnih

tokova, a troškovi transporta i koordinacije (u prvom slučaju), te troškovi objekata (u drugom slučaju) su povećani. Međutim, ovakvi opskrbni lanci omogućuju veću raznolikost ponude te brzu tržišnu raspoloživost novih proizvoda.

Skladištenje kod proizvođača s izravnom isporukom i spajanjem pošiljki u tranzitu je sustav u kojemu se količine dostavljene od više proizvođača prikupljaju u jednoj točki prijema gdje se asortiman, prije njegove isporuke, slaže prema potrebama kupaca. Pogodan je za proizvode visoke vrijednosti male do srednje potražnje koju je teško predvidjeti i koje maloprodavač povlači u velikim količinama od ograničenog broja proizvođača (ne više od četiri ili pet), te za proizvode čije je prilagođavanje pojedinačnim potrebama kupaca (engl. *customizing*) moguće odgoditi. U ovom sustavu, zahvaljujući pregrupiranju i stvaranju logističkih jedinica pakiranja, uz više zahtjeve za koordinacijom na svim razinama, transportni su troškovi niži, a primanje robe kod kupca je pojednostavljeno i troškovno povoljnije. Totalni logistički troškovi objekata i rukovanja pregrupiranim količinama, kao i informacijske infrastrukture su viši u odnosu na prethodno rješenje. Razina usluge je, uglavnom, slična kao i kod prethodnog slučaja, osim kada je riječ o duljem vremenu dostave zbog tranzitnog pregrupiranja te više razine zadovoljstva kupaca zbog izvršavanja narudžbe samo jednom isporukom (umjesto većeg broja djelomičnih, kao u prethodnom slučaju).

Skladištenje kod distributera/maloprodavača sa dostavom putem prijevoznika je prikladno za proizvode srednjeg i visokog obrtaja. Ovakvo skladištenje zahtjeva više razine zaliha negoli je to razina zaliha kod proizvođača. U odnosu na skladištenje kod proizvođača, transportni su troškovi niži zbog mogućnosti korištenja ekonomičnijih načina prijevoza za ulazne tokove u skladište koje je smješteno bliže kupcima(...) te (...)izlaznih tokova skupljenih u jednoj isporuci. (Chopra & Meindell, 2007., str.86, kurziv dodan) . Troškovi skladišta su viši, a troškovi rukovanja su približno jednaki kao kod skladištenja kod proizvođača. Praćenje narudžbi u stvarnom vremenu između kupaca i skladišta je potrebno, ali ne i između kupaca ili distributera i proizvođača, što znatno pojednostavljuje informacijsku infrastrukturu. S motrišta usluge, ovaj način skladištenja omogućuje višu razinu u odnosu na skladištenje kod proizvođača – vrijeme dostave je kraće, vidljivost narudžbi je bolja, a logistika povrata je jednostavnija. Međutim, u odnosu na skladištenje kod proizvođača, manja je raznovrsnost asortimana, potrebna su veća ulaganja za dostizanje razina raspoloživosti karakteristične za skladištenje kod proizvođača, dok je vrijeme do tržišne raspoloživosti novog proizvoda dulje.

Skladištenje kod distributera sa dostavom zadnje milje podrazumijeva isporuku proizvoda kupcu putem većeg broja otpremnih skladišta distributera/ maloprodavača manjeg dosega. Ovo rješenje znači visoke razine i troškove zaliha te je pogodno je za proizvode relativno visokog koeficijenta obrtaja koji se naručuju u velikim količinama i isporučuju kupcu uz naplatu usluge dostave. Transportni troškovi su najviši u odnosu na sva ostala rješenja, a njihovo eventualno smanjivanje je moguće kada se radi o velikim i gusto naseljenim gradovima. Troškovi objekata su, također, izrazito visoki, kao i troškovi pripreme narudžbe. Potrebna informacijska infrastruktura je slična kao kod skladištenja kod distributera s isporukom putem kurirskog prijevoznika, uz dodatne zahtjeve za utvrđivanje vremena dostave. S obzirom na razinu usluge, vrijeme dostave je kratko (na dnevnoj razini) što pojednostavljuje praćenje narudžbi i tokove povratne logistike, dok je stupanj raznovrsnosti proizvoda niži a vrijeme do raspoloživosti novog proizvoda na tržištu još duže.

Skladištenje kod proizvođača/ distributera sa preuzimanjem od strane kupca podrazumijeva situaciju u kojoj kupci sami preuzimaju telefonsku ili online narudžbu na

određenoj točki – maloprodajnim prodavaonicama koje se opskrbljuju na dnevnoj razini. U ovom slučaju, troškovi zaliha su niski, kao i transportni troškovi do točke preuzimanja. U slučaju potrebe izgradnje novih objekata za preuzimanje naručenih količina, umjesto korištenja postojećih, troškovi objekata su visoki. Troškovi obrade narudžbi su na razini ostalih rješenja, osim u točki preuzimanja gdje su izrazito visoki s obzirom na slaganje asortimana sukladno zahtjevima kupaca. Bez znatnih ulaganja u odgovarajuću informacijsku infrastrukturu za integraciju i koordinaciju na svim stupnjevima, ovo rješenje nije provedivo. Uz sve navedeno, za kupca se, osim manje konvenijentnosti, ostvaruje viša razina usluge s obzirom na skraćeno vrijeme dostave, bolje praćenje narudžbi i tokove povratne logistike, dok je u svim ostalim komponentama razina usluge slična prethodnim rješenjima.

Skladištenje kod maloprodavača sa preuzimanjem od strane kupca predstavlja tradicionalni oblik opskrbnog lanca gdje se znatne količine zaliha drže u obično većem broju maloprodajnih objekata. Zbog toga su i troškovi zaliha i objekata izrazito visoki, dok su transportni troškovi, zbog mogućnosti njihove racionalizacije izborom ekonomičnijih transportnih sredstava za opskrbu prodavaonica, niži. Potrebna informacijska infrastruktura je minimalna, osim u slučaju online naručivanja. Ovim rješenjem, postiže se zadovoljavajuće vrijeme dostave i logistika povrata. Međutim, u odnosu na prethodna rješenja, raznovrsnost proizvoda je niža, troškovi postizanja zadovoljavajuće razine raspoloživosti proizvoda su viši uz najduže vrijeme potrebno do raspoloživosti novog proizvoda na tržištu.

4. ZAKLJUČAK

Odlučivanje o smještaju prodavaonica, skladišta i logističko-distributivnih centara u prostoru predstavlja ključni element stratezijskog planiranja koji utječe na operativne i logističke troškove i određuje uspjeh svakog sudionika opskrbnog lanca i opskrbnog lanca u cjelini. Zbog toga poduzeća trebaju investirati u istraživanje i analizu lokacija i izabrati one koje će neovisno o promjenama u okruženju kao što su promjene u kretanju stanovništva, kupovnim navikama ili tržišnim kretanjima dugoročno osigurati tržišni položaj poduzeća i sposobnost ostvarivanja dobiti.

U radu su izloženi teorijsko – deduktivni gravitacijski modeli kojima se, relativno jednostavno, mogu odrediti gravitacijska područja. Osim njih, spomenute su i druge tehnike za podršku planiranju i odlučivanju o smještaju u prostoru. Rad završava pregledom mogućih rješenja opskrbe na određenom teritoriju s obzirom na logističke troškove.

LITERATURA I IZVORI PODATAKA

1. Anderson, S.J.; Volker, J.X.; Phillips, M.D. : Converse's Breaking-Point Model Revised, Journal of Management and Marketing Research, 2, 2009., str. 1 – 10.
2. Babin, B.J.; Boles, J.S.; Babin, L.: The development of spatial theory in retailing and its contribution to marketing thought and marketing science, Research in Marketing, 6, 1994., 103-116.
3. Bloomberg, D.J.; LeMay, S.; Hanna, J.B.: Logistika, Prijevod, Mate i Zagrebačka škola ekonomije i managementa, Zagreb, 2006.

4. Brčić-Stipčević, V.: „Trgovina bez stihije – Faktor razvoja gradova“, u: Prva konferencija „Grad kao složen sustav“, Zbornik, Zagreb – Karlovac: Hrvatsko društvo za sustave, Nakladni zavod Matice Hrvatske, ožujka, 1997., str. 69 -73
5. Brown, S.: Retail location theory: evolution and evaluation, *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 3(2), 1993., str. 185-229.
6. Chopra, S. & Meindel, P.: *Supply Chain Management, Strategy, Planning, and Operation*, Third Edition, Pearson, Prentice Hall, New Jersey, 2007.
7. Gudehus, T. & Kotzab, H.: *Comprehensive Logistics*, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2009.
8. Gupta, S. & Randhawa, G.: *Retail management*, Atlantic, New Delhi, 2008.
9. Hale, T.S. & Moberg, C.R.: „Location Science Research: A Review“, *Annals of Operations Research*, 2003., 123, str. 21 - 35.
10. Haynes, K.E. & Fotheringham, A.S.: Gravity model overview, *Gravity and Spatial Interaction Models*, Sage, 1984. [dostupno na: <http://web.pdx.edu/~stipakb/downloadPA557/ReadingsPA557sec1-2.pdf>, pristup 10.09.2012.].
11. Hernández, T. & Bennison, D.: The art and science of retail location decisions, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 28 (8) , 2000., str. 357-367.
12. Hesse, M. & Rodrigue, J.P.: The transport geography of logistics and freight distribution, *Journal of Transport Geography*, 12, 2004., str. 171-184.
13. Hugos, M. & Thomas, C.: *Supply Chain Management in the Retail Industry*, John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, 2006.
14. Kent, A.E. & Omar, O.E : *Retailing*, Palgrave Macmillan, New York, 2003.
15. Lösch, A.: *The Economics of Location*, 2nd Revisited edition, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1967.
16. Marinović-Uzelac, A.: *Prostorno planiranje, Dom i svijet*, Zagreb, 2001.
17. Reimers, V. & Clulow, V. : „Retail concentration: a comparison of spatial convenience in shopping strips and shopping centres“, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 11 (4), 2004., 207 - 221.
18. Rogers, D.S.: „Retail Location Analysis in Practice“, *Research Review*, 14 (2), 2007., str.73 -78.
19. Segetlija, Z.: *Uvod u poslovnu logistiku*, Drugo izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2008.
20. Segetlija, Z. : *Trgovinsko poslovanje*, Ekonomski fakultet i Osijeku , Osijek 2006. (a) Segetlija, Z.: *Distribucija*, Ekonomski fakultet, Osijek, 2006.b.
21. Young, W.J.: „Distance Decay Values And Shopping Center Size“, *The Professional Geographer*, 27 (3), 1975., str. 304-309.
22. Yrigoyen, C.C. & Ciriza, R.I.: *Hispano –Lusitanian Market Areas in 1997.*, 1998. [dostupno na: <http://www.uam.es/otroscentros/klein/doctras/doctras9803.pdf>, pristup 10.09.2012.].