

Localizarea firmelor de distribuție

Conf. univ. dr. Mihaela Belu
A.S.E.-R.E.I., București

The location decision is important because opening a business costs a lot of money; the retailer is committed to the location for a long period of time; competition is getting tougher and a good location is one way to beat the competition. Location is a key factor in the retailing mix. Retailers should consider such a decision as carefully as pricing, promotion, and other elements of the marketing mix.

Key words: *gravity models, trading area, traffic count, site evaluation*

Seleționarea unui amplasament reprezintă o decizie importantă pe care trebuie să o ia orice detailist¹. Decizia de localizare a unui punct de vânzare presupune definirea vadului comercial și previzionarea cererii pentru viitorul magazin.

Principiile utilizate în evaluarea amplasării sunt:

principiul interceptării: un loc comercial trebuie să aibă capacitatea de a intercepta sau a atrage consumatorii;

principiul atracției cumulative: un grup de magazine asemănătoare are o putere de atracție cumulată superioară sumei atracțiilor individuale ale punctelor de vânzare, localizate izolat;

principiul compatibilității: magazinele oferă mărfuri, de regulă, complementare, fapt ce duce la creșterea atractivității magazinului;

principiul accesibilității: consumatorii trebuie să aibă un acces facil la locul de amplasare a magazinului.

Previzionarea cererii. Metodele de previziune a cererii permit o estimare a vânzărilor și a profitului pentru un nou punct de vânzare. Metodele utilizate în acest scop sunt: raportul vânzări / suprafață de vânzare; zona de vecinătate; metoda analogică; modelul Maillet; tehnicile de regresie.

Decizia de localizare

În vederea localizării unui nou punct de vânzare, firma de distribuție trebuie să aleagă zona și amplasamentul acestuia. Decizia de localizare implică parcurgerea mai multor etape: analiza strategiei firmei, selecționarea piețelor, alegerea amplasamentului pentru viitorul punct de vânzare, evaluarea cifrei de afaceri potențială, dezvoltarea rețelei de comercializare.

Alegerea zonei de implantare presupune următoarele activități:

- alegerea pieței geografice;

¹ Stanley, Thomas; Sewall, Murphy, *Image Inputs to a Probabilistic Model: Predicting Retail Potential*, *Journal of Marketing*, vol. 40, juill. 1976, pp. 48-53

- studiului mediului;
- clasificarea zonelor de piață.

Alegerea localizării geografice reprezintă o decizie importantă pentru viitorul noului punct de vânzare. Factorii care trebuie studiați în această etapă sunt:

caracteristicile socio-demografice ale zonei de piață;

indicele de saturație al piețelor cu amănuntul, calculat după formula:

$$ISCD_i = \frac{POP_i \times DCD_i}{SVCD_i}$$

unde:

ISCD_i : indicele de saturație al comerțului cu amănuntul pentru grupul *i*;

POP_i : populația grupului *i*;

DCD_i: cheltuielile pe locuitor corespunzătoare comerțului cu amănuntul în grupul *i*;

SVCD_i: suprafața de vânzare corespunzătoare comerțului cu amănuntul în celula *i*;

Indicele de saturație a pieței servește la estimarea atracției unei piețe pentru un nou punct de vânzare.

- potențialul de expansiune al piețelor;
- clasificarea atracției pentru piețele existente.

Studiul mediului presupune analiza mediului fizic, juridic, economic și concurențial.

Studiul mediului fizic se bazează pe analiza următoarelor elemente: caracteristicile geografice ale zonei de piață studiată, mijloacele de comunicare, structura actuala a utilizării solului (zone rezidențiale, zone rurale, zone comerciale).

Mediul juridic este dat de cadrul juridic privind urbanismul în zona de piață studiată și legislația privind deschiderea de noi magazine.

Studiul mediului economic presupune o analiză a evoluției populației și a caracteristicilor sale socio-demografice; totodată, se au în vedere rețeaua industrială locală și dinamismul comercial propriu zonei de piață.

Mediul concurențial- concurența poate fi exprimată ca: număr de puncte de vânzare, număr de magazine la 100 de locuitori, suprafață de vânzare/locuitor.

Zona de atracție, exercitată de un punct de vânzare, este influențată de factori precum mărimea magazinului, situația celorlalte magazine aflate în zonă, veniturile consumatorilor și densitatea populației.

Principiul care stă la baza localizării unui punct de vânzare este următorul: “consumatorul va căuta întotdeauna să cumpere produsele dorite, parcurgând distanța cea mai scurtă”. Plecând de la această ipoteză, putem afirma că un magazin va avea clienți, acei consumatori care locuiesc în spațiul său geografic apropiat. În acest caz, cea mai bună localizare comercială se găsește în centrul geometric al zonei considerate (spațiu ideal,

consumatori identici, care circulă în aceleași condiții și locuiesc într-un spațiu geografic apropiat).

Abordările teoretice ale atracției comerciale sunt: teoria privind localizarea activităților economice; teoria punctelor centrale; comportamentul spațial al consumatorului și alegerea unui punct de vânzare.

Teoria privind localizarea activităților economice a fost abordată, de-a lungul timpului, de mai mulți autori: Thomas More - a scris, pentru prima dată, în secolul al VII-lea, despre necesitatea împărțirii unei localități în cartiere, fiecare cartier având un centru (o "piață"); Turgot (secolul al XVIII-lea) a stabilit fundamentele teoriei localizării comerciale, bazată pe trei principii (principiul centralității, principiul pragului demografic pentru implantarea unui punct de vânzare și principiul grupării cumpărăturilor); Von Thunen, la începutul secolului al XIX-lea, a explicat că "localizarea optimă pentru activitățile agricole este reprezentată de acele puncte în care renta funciară este maximă"; Weber A. a elaborat, în primii ani ai secolului XX, o teorie a localizării industriale; Hotelling H., în anul 1930, a dezvoltat o lege pentru localizarea optimă a duopolurilor.

Teoria punctelor centrale. Bazele acestei teorii au fost puse de către un geograf, Walter Christaller (1935), și un economist, August Losch (1954).

Principiul de bază al acestei teorii este acela că: "consumatorul va căuta, întotdeauna, să cumpere un bun sau un serviciu parcurgând distanța cea mai scurtă posibilă de domiciliul său."

Comportamentul spațial al consumatorului și alegerea unui punct de vânzare au constituit baza dezvoltării mai multor modele utilizate pentru înțelegerea comportamentului consumatorului, cum ar fi: hărțile cognitive, modelul Fressin, modele de alegere a unui magazin.

Hărțile cognitive, reprezentări interne ale individului legate de mediul său, permit studiul factorului "distanță", a cărui percepție este, adesea, foarte diferită de la un individ la altul.

Modelul Fressin ia în calcul două variabile: pe de o parte, distanța și timpul de acces la un punct de vânzare, iar pe de altă parte, o variabilă de natură psihologică, legată de conceptul de imagine a magazinului.

Acest model permite atât o analiză psihologică, cât și o analiză economică, utilizând ca elemente funcția de utilitate a consumatorului, constrângerea bugetară (costul total al cumpărăturilor și costul deplasării) și constrângerea legată de timpul alocat parcurgerii distanței până la magazin.

Modelele ce stau la baza alegerii unui magazin permit înțelegerea procesului de selectare (alegere) a unui punct de vânzare.

Craig, Gosh și McLafferty (1984) au identificat trei grupe de modele ce stau la baza alegerii unui magazin, și anume: modele ce se bazează pe distanța parcursă de consumator pentru a ajunge la un anumit magazin; modele ce iau în considerare utilitatea unui magazin; modele care evaluează utilitatea unui magazin prin anchete efectuate asupra consumatorilor.

Modele bazate pe distanța parcursă sunt cele mai simple; iau în considerare ipoteza teoreticienilor clasici ai localizării - Christaller și Losch - “consumatorul va frecventa punctul de vânzare cel mai apropiat de locuința sa”;

Reilly (1931) a propus un model bazat pe două ipoteze: prima ipoteză, două puncte de vânzare au aceeași accesibilitate pentru consumatori, iar a doua, cele două puncte de vânzare au aceeași eficiență;

În legea lui Reilly se afirmă că:

“Două orașe atrag, locuitorii situații între ele, pentru a-și face cumpărături, direct proporțional cu numărul de locuitori ai celor două orașe și invers proporțional cu pătratul distanței parcurse până în orașul ales”.

Matematic, acest principiu se scrie:

$$\frac{V_a}{V_b} = \left(\frac{P_a}{P_b} \right) \times \left(\frac{D_a}{D_b} \right)^2$$

unde :

Va și Vb: vânzările cu amănuntul pe care centrul A (sau B) le atrage de la localitatea X;

Pa și Pb : populația orașului A și B;

Da et Db: distanțele de la localitatea X la centrul A, respectiv centrul B

Legea lui Reilly a fost modificată de Converse (1949) , care a calculat punctul de separare (breaking point) între două zone care deservește două centre urbane.

Converse a reținut două elemente specifice legii lui Reilly, distanța și populația

$$D_a = \frac{D_{ab}}{1 - \frac{P_a}{P_b}}$$

unde:

Dab : distanța între A și B

Pa et Pb : populația din A, respectiv B;

Da : distanța calculată pornind din A .

Au fost aduse critici modelelor bazate pe “distanță”: unii cercetători¹ au propus folosirea distanțelor relative în locul distanțelor absolute, iar alți autori² contestă ipoteza “celui mai apropiat centru comercial”.

Modele gravitaționale definesc funcții de utilitate pentru consumatori, funcții ce includ, pe de o parte, factori legați de localizare, iar pe de altă parte factori de preferință.

¹ Devletoglou, N.E., *A Dissenting View of Dupoly and Spatial Competition*, *Economica*, 32, 1965, pp. 140-160

² Hubbard, R., *A Review of Selected Factors Conditioning Consumer Travel Behavior*, *Journal of Consumer Research*, 5, 1978, pp. 7-21

David Huff (1964,1966) a formulat primul model gravitațional, pe baze probabilistice, bazat pe axioma de alegere a lui Luce (1959). El pleacă de la ideea că utilitatea unui magazin depinde de mărimea sa și de distanța parcursă până la acel magazin.

“Probabilitatea de a merge la un magazin este egală cu valoarea utilității magazinului raportată la suma totală a utilităților altor magazine, considerate ca posibile viitoare magazine pentru consumator”.

$$P_{ij} = \frac{U_{ij}}{\sum_{i=1}^n U_{ik}}$$

unde :

P_{ij} : probabilitatea ca un consumator i să frecventeze magazinul j ;

n : numărul total al magazinelor din zonă

U_{ik} : utilitatea magazinului i pentru consumatorul j

Huff a definit utilitatea unui magazin în funcție de distanță și de atracția magazinului, după formula:

$$U_{ij} = S_j^\alpha \times D_{ij}^{-\beta}$$

unde :

S_j : atracția magazinului j

D_{ij} : distanța de la magazinul j la consumatorul i ;

α, β : parametrii ce măsoară sensibilitatea consumatorului la atracția magazinului și la distanța parcursă.

Modelul lui Huff este:

$$P_{ij} = \frac{S_j^\alpha \times D_{ij}^{-\beta}}{\sum S_{ij}^\alpha \times D_{ij}^{-\beta}}$$

Modelul MCI (Multiplicative Competitive Interaction) a fost propus de către Nakanishi și Cooper (1974), care au încercat să aprofundeze conceptul de atracție a unui magazin, introducând pe lângă suprafața de vânzare și alte variabile, cum ar fi: nivelul prețurilor, publicitatea, numărul de angajați, numărul de case de marcat, imaginea magazinului, posibilitatea de a folosi cardul în efectuarea plății.

Formula generală a modelului este:

$$P_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^q x_{kij}}{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^q x_{kij}}$$

unde:

P_{ij} : probabilitatea ca un consumator care locuiește în i să aleagă magazinul j ;

x_{kij} : a k variabilă, ce descrie pe j în situația i ;

k : parametrul de sensibilitate relativ la x_{kij}
 m : numărul total al magazinelor;
 q : numărul variabilelor;
 ij : eroarea

Alți cercetători¹ au sugerat folosirea modelului logit în locul modelului MCI; formula modelului logit este:

$$p(x) = \frac{e^{U_x}}{\sum_j e^{U_j}}$$

unde:

$p(x)$: probabilitatea ca un consumator să aleagă magazinul x ;

U_j : utilitatea magazinului $j = f(I_k, S_{ikj})$

S_{ikj} : satisfacția oferită de atributul k , pentru magazinul j și consumatorul i ;

Modelul EBA (Elimination by Aspects) - dezvoltat de Tversky (1972) și Young (1982) - are un caracter "noncompensatoriu", spre deosebire de modelele gravitare care presupun că funcția de utilitate a consumatorilor are un caracter "compensatoriu".

Formula modelului EBA este următoarea:

$$p\left(x \sum_i T\right) = \sum_{i=1}^G I(G) \sum p\left(x \sum G\right) \sum_{i=1}^R I(R)$$

unde:

$p(T)$: probabilitatea de a alege magazinul X ;

$I(G)$: importanța unui grup de atribute G

G : subansamblul de atribute care sunt suficiente pentru cel puțin x

R : ansamblul atributelor care nu sunt acceptabile pentru cel puțin o situație

Modelele de utilitate se bazează pe o evaluare directă a comportamentului consumatorului. Aceste modele înlătură problema dependenței contextului și estimează direct funcțiile de utilitate, plecând de la date obținute în urma unor simulări. Modelele de utilitate pot fi utilizate pentru a estima cota de piață a unui nou magazin, pentru care datele trecute de alegere a magazinului nu sunt disponibile. Ele se bazează pe analiza conjunctă și presupun o anchetă de teren costisitoare.

O altă clasificare a modelelor de localizare, utilizate pentru alegerea amplasamentului unui punct de vânzare, propune gruparea acestora în :

- metoda listei de control;
- metoda analogică;
- modele de regresie;

¹ Arnold, Roth și Tigert (1980); Meyer și Lerman (1981)

- modelul MULTILOK
- modele de localizare-alocare.

Metoda listei de control (engl. checklist method), procedură propusă de Applebaum (1966), reprezintă prima încercare de evaluare a unui loc, pentru implantarea unui punct de vânzare, față de alte amplasamente posibile.

Lista de control- propusă de Orsoni și Fady (1987) - cuprinde informații cu privire la structura socio-economică a zonei, o analiză a concurenței, obiceiurile de consum și cheltuielile aferente consumului, dar și alți factori, cum ar fi traficul auto, facilitățile de acces, parcare etc.

Avantajul acestei metode constă în ușurința aplicării ei, permițând colectarea unor informații standard pentru diferite variante de localizări, iar pe baza acestora se poate face o comparație a site-urilor posibile, alegându-se varianta optimă. Importanța factorilor incluși în lista de control este diferită, în funcție de tipul de produse ce urmează a fi comercializate.

Metoda analogică presupune parcurgerea următoarelor etape:

- identificarea unui magazin similar cu cel pentru care se caută un amplasament;
- evaluarea atractivității magazinului similar (prin realizarea de anchete);
- folosirea atractivității magazinului similar pentru a estima zona de piață și vânzările pentru diferite amplasamente.

Inconvenientul acestei metode este acela că ignoră eventualele diferențe ce pot exista între localizarea unui magazin similar și localizarea noului magazin (concurența, structura socio-demografică a zonei etc.).

Modelele de regresie se bazează pe două ipoteze:

prima, performanța unui magazin este influențată de structura socio-demografică a vadului comercial, de nivelul concurenței și de caracteristicile magazinului

Acest lucru poate exprimat sub forma unei funcții liniare:

$$Y = f(I, M, P, C, D)$$

unde:

- Y= performanța magazinului;
- I= tipul de implantare;
- M= attributele magazinului;
- P= nivelul prețurilor;
- C= concurența;
- D= cererea.

A doua ipoteză, posibilitatea separării sistematice a acestor factori printr-o analiză. Modelul de regresie poate fi scris sub forma:

$$Y = b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n$$

unde:

Y: variabila dependentă de explicat (performanța punctului de vânzare)

xi: variabile explicative

bi: coeficienți de regresie.

Modelele de regresie sunt utilizate în alegerea amplasamentelor pentru magazine, bănci, hoteluri și lanțuri de magazine.

În practică, două metode de previziune, bazate pe modelele de regresie, sunt folosite:

plecând de la un număr mare de variabile explicative, prin regresie se rețin acele variabile care sunt legate semnificativ de variabila dependentă;

selecționarea unui număr relativ redus de variabile cu ajutorul cărora se explică performanța unui magazin și includerea acestora într-un model de regresie.

A doua metodă este preferabilă primei metode deoarece se evită inconvenientele pe care le-ar putea induce un număr mare de variabile incluse în modelul de regresie. A doua metodă a fost utilizată pentru analiza performanței unei agenții bancare în Carolina de Nord. Au fost reținute șapte variabile explicative :

trei variabile care măsoară caracteristicile vadului comercial:

puterea de cumpărare;

venitul mediu al gospodăriilor;

ponderea persoanelor ocupate.

două variabile ce măsoară atractivitatea amplasamentului:

- nivelul de ocupare al zonei;

suprafața de vânzare a magazinelor aflate în zona studiată.

două variabile ce măsoară nivelul concurenței:

numărul agențiilor bancare concurente existente în zonă;

suprapunerea vadului comercial cu o agenție bancară aparținând aceleași bănci.

Aplicarea metodei de regresie analogică în cazul unui lanț de magazine (38 de magazine, implantate în mai multe regiuni) în vederea previzionării evoluției vânzărilor pentru un nou magazin și a mai bune înțelegeri a variațiilor de performanță pentru magazinele existente.

Modelul de regresie este următorul:

$$PM = a - b_1 \cdot x_1 - b_2 \cdot x_2 - b_{10} \cdot x_{10} - b_{12} \cdot x_{12} + b_6 \cdot x_6$$

unde:

PM: cota de piață;

x1 : distanța dintre zonă și amplasamentul studiat;

x2: vânzările magazinelor concurente, pe o rază de un kilometru: 40.000 euro;

x10: procentul femeilor angajate: 47,9%;

x12: locul de rezidență (oraș= 1, periferie=0);

x6: suprafața de vânzare a noului magazin: 2.000 mp.

Calculul cotei de piață cu ajutorul coeficienților de regresie stabiliți pentru ansamblul magazinelor din regiune:

$$PM = a - b_1 \cdot (2) - b_2 \cdot (40000) - b_{10} \cdot (0,479) - b_{12} \cdot (0) + b_6 \cdot (2000)$$

$$PM = 7\%$$

Determinarea potențialului zonei cu ajutorul numărului mediu de consumatori (256,35) și al populației (765000).

$$\text{Potențialul zonei: } 256,35 \times 765000 \approx 200.000.000$$

Previzionarea vânzărilor: $200.000.000 \times 7\% = 14.000.000$ euro

Modelul MULTILOCC1 (A Multiple Store Location Decision Model) este folosit pentru implantarea lanțurilor de magazine, cu suprafață de vânzare mică (de exemplu, magazine de vecinătate, superete, agenții bancare, fast-food-uri).

Autorii modelului propun o funcție de maximizare a profitului:

$$\text{Max}Z = C_j \cdot E_i \cdot P_{ij} - F_{jl} \cdot X_{jl}$$

unde:

L: ansamblul planurilor concepute, plecând de la atributele magazinelor, respectând condițiile

$$X_{jl} \leq 1, j = 1, \dots, n$$

$$X_{jl} = r, r = \text{numărul de amplasamente propuse}$$

$$X_{jl} = \begin{cases} 1 & \text{dacă un magazin din planul } l \text{ trebuie să fie pe amplasamentul } j \\ 0 & \text{dacă nu} \end{cases}$$

E_i : cheltuieli totale ale grupului i pe piață;

F_{jl} : costuri fixe ale unui magazin din planul l , amplasamentul j ;

C_j : fracție care se înmulțește

$E_i \times P_{ij}$: profituri obținute înainte de deducerea cheltuielilor fixe

P_{ij} : probabilitate

$$P_{ij} = (A_{ijkl} \times X_{jl}) / (A_{ijkl} \times X_{jl}) + (A_{ijkl})$$

unde:

kl : prima valoare a atributului k

j : amplasamente posibile

$n+s$: localizări existente

Modelele de localizare-alocare răspund întrebării puse de Alfred Weber: “unde amplasăm un centru de producție astfel încât să minimizăm distanța ponderată între acest centru și sursele de materii prime?”.

Principiul care stă la baza acestor modele este următorul: “se vor determina toate amplasamentele posibile dintr-o zonă geografică dată simultan cu evaluarea cererii corespunzătoare fiecărui loc și se va selecționa acel amplasament (sau amplasamente) care optimizează performanța firmei”.

Obiectivele modelelor de localizare-alocare sunt :

- optimizarea numărului de puncte de vânzare, optimizarea amplasamentului acestora;
- alocarea (orientarea) consumatorilor către aceste puncte de vânzare.

¹ Achabal, D., Garr, W., Mahajan, V., *A Multiple Store Location Decision Model*, Journal of Retailing, vol. 58, 1998

Aplicarea acestor modele în domeniul distribuției a debutat după anii '80, prin contribuția a numeroși cercetători: Gosh A., Graig S., *A Location Allocation Model for Facility Planning in a Competitive Environment*; McLafferty S, Gosh A, *Optimal Location and Allocation with Multipurpose Shopping*; Goodchild , *ILCAS: A Location-Allocation Model for Retail Site Selection*; Durvasula, Sharma, Craig, *STORELOC: A Retail Store Location Model Based on Managerial Judgments*; Drezner, *Optimal Continuous Location of a Retail Facility, Facility Attractiveness, and Market Share: An Interactive Model*.

Goodchild¹ (1984) a propus un model ce sugerează două submodele alternative: un model sensibil la concurență, având ca obiectiv o maximizare a cotei de piață deținută de un magazin; un alt model care ignoră concurența, având ca obiectiv maximizarea cererii totale.

Durvasala, Sharma, Craig² au dezvoltat un model bazat pe raționamentele managerilor. Scopul modelului STORELOC este de a previziona cota de piață a noului magazin, determinând astfel amplasamentul cel mai bun.

Cota de piață potențială depinde de cotele de piață deținute de magazinele concurente și de rata de creștere a pieței.

Un alt model de localizare-alocare, propus de Tammy Drezner³, permite determinarea aceluși amplasament care maximizează cota de piață a unui nou magazin (sau lanț de magazine).

Simularea amplasării optime a unei rețele de magazine

Elementele utilizate în modelul propus de Drezner (1994) sunt următoarele:

n : numărul consumatorilor;

B_i : puterea de cumpărare a consumatorului i ;

k : numărul de magazine deja existente;

c : numărul de magazine ce aparțin unui lanț de magazine;

d_{ij} : distanța ce separă consumatorul i de magazinul j ;

d_i : distanța dintre consumatorul i și noul magazin;

S_j : mărimea magazinului j ;

S : mărimea noului magazin; e : exponentul distanței.

Formulele ce apar în model sunt următoarele:

$$M_j = \sum_{i=1}^n B_i \frac{S_j}{d_{ije}} \frac{1}{\sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_{ije}}} \quad (1)$$

¹ Goodchild , *ILCAS: A Location-Allocation Model for Retail Site Selection*", Journal of Retailing, vol. 60, Spring, 1984

²Durvasula, Sharma, Craig, "STORELOC: A Retail Store Location Model Based on Managerial Judgments", Journal of Retailing, vol. 68, Winter, 1992

³ Drezner Tammy, "Optimal Continuous Location of a Retail Facility, Facility Attractiveness, and Market Share: An Interactive Model", Journal of Retailing, vol. 70, 1994.

unde: M_j este cota de piață obținută de magazinul j , înainte de implantarea noului magazin;

$$M = \sum_{i=1}^n B_i \frac{\frac{S}{d_i e}}{\frac{S}{d_i} + \sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_{ije}}} \quad (2)$$

unde: M este cota de piață câștigată de noul magazin.

$$T = \sum_{i=1}^n B_i \frac{\frac{S}{d_i e} + \sum_{j=1}^c \frac{S_j}{d_{ije}}}{\frac{S}{d_i e} + \sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_{ije}}} \quad (3)$$

unde: T este cota de piață totală deținută de lanțul de magazine
Dacă $c = 0$, ecuația (3) devine ecuația (2), iar $T=M$

Problema care se pune este găsirea celui mai bun amplasament, într-o zonă geografică dată, care va maximiza cota de piață totală T .

suma $\sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_{ije}}$ poate fi scrisă astfel: $\sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_{ije}} = \sum_{j=1}^c \frac{S_j}{d_{ije}} + \sum_{j=c+1}^k \frac{S_j}{d_{ije}}$

$$\Rightarrow \sum_{j=1}^c \frac{S_j}{d_{ije}} = \sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_{ije}} - \sum_{j=c+1}^k \frac{S_j}{d_{ije}}$$

$$T = \sum_{i=1}^n B_i \left[1 - \frac{\sum_{j=c+1}^k \frac{S_j}{d_{ije}}}{\frac{S}{d_i e} + \sum_{j=c+1}^k \frac{S_j}{d_{ije}}} \right] \quad (4)$$

Ecuația (3) poate fi scrisă astfel:

Dacă separăm pe "1" de ceilalți termeni ai ecuației (4), obținem :

$$T = \sum_{i=1}^n B_i - F$$

unde:

B_i : puterea de cumpărare totală a consumatorilor;

T : cota de piață totală deținută de lanțul de magazine;

F : cota de piață care nu este deținută de lanțul de magazine studiat.

F poate fi definit astfel:

$$F = \sum_{i=1}^n B_i \frac{\sum_{j=c+1}^k \frac{S_j}{d_i e}}{\frac{S}{d_i e} + \sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_i e}} \quad (5)$$

Maximizare T <=====> Minimizare F

Dacă se înmulțește ecuația (5) cu $d_i e/S$ se va obține:

$$F = \sum_{i=1}^n \frac{\frac{B_i \times d_i e}{S} \times \sum_{j=c+1}^k \frac{S_j}{d_i e}}{1 + d_i e \times \frac{\sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_i e}}{S}} \quad (6)$$

În ecuația (6), elementele sunt cunoscute, cu excepția d_i ; acestea pot fi grupate sub forma a doi parametri ai și bi :

$$a_i = \frac{B_i}{S} \times \sum_{j=c+1}^k \frac{S_j}{d_i e} \quad b_i = \frac{\sum_{j=1}^k \frac{S_j}{d_i e}}{S} \quad (7)$$

$$\text{Min} \left\{ F = \sum_{i=1}^n \frac{a_i \times d_i e}{1 + b_i \times d_i e} \right\}$$

$$\Rightarrow \quad (8)$$

Derivatele parțiale în raport cu x, y sunt:

$$\sum_{i=1}^n w_i(x, y)(x - x_i) = 0 \quad \text{și} \quad \sum_{i=1}^n w_i(x, y)(y - y_i) = 0 \quad (9)$$

unde:

$$w(x, y) = \frac{a_i \times d_i e - 2}{[1 + b_i \times d_i e(x, y)]^2} \quad i = 1, \dots, n \quad (10)$$

Egalând derivatele parțiale cu 0, obținem:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n w_i(x, y) \times x_i}{\sum_{i=1}^n w_i(x, y)} \quad y = \frac{\sum_{i=1}^n w_i(x, y) \times y_i}{\sum_{i=1}^n w_i(x, y)} \quad (11)$$

Algoritmul folosit pentru programul informatic este următorul:

Prima etapă: o pereche de coordonate (x_0, y_0) reprezintă cea mai bună localizare;
 Etapa a 2-a.: se calculează pe baza ecuației (11) o nouă pereche de coordonate.

$$x(r+1) = \frac{\sum_{i=1}^n w_i(x(r), y(r)) \times x_i}{\sum_{i=1}^n w_i(x(r), y(r))} \quad , \quad y(r+1) = \frac{\sum_{i=1}^n w_i(x(r), y(r)) \times y_i}{\sum_{i=1}^n w_i(x(r), y(r))} \quad (12)$$

Etapa a 3-a: dacă distanța dintre punctul definit de coordonatele $(x(r+1), y(r+1))$ și punctul definit de coordonatele $(x(r), y(r))$ este mai mică decât μ (o eroare), vom accepta perechea de coordonate $(x(r+1), y(r+1))$ corespunzând unei localizări optime.

Etapa a 4-a. Dacă nu, r va fi mărit cu 1, iar punctul $(x(r+1), y(r+1))$ va deveni noul punct $(x(r), y(r))$ pentru etapa următoare.

Etapa a 5-a. Se revine la etapa a 2-a.

Amplasarea optimă în teritoriu a unei rețele de magazine constituie preocuparea majoră a oricărei firme de distribuție.

În ultimele două decenii, au fost dezvoltate o serie de modele matematice care stau la baza localizării optime a firmelor de distribuție (modele probabilistice, modele gravitaționale, modele de utilitate, modele de localizare-alocare).

Bibliografie:

Achabal, D., Garr, W., Mahajan, V., A Multiple Store Location Decision Model, Journal of Retailing, vol. 58, 1998

Anderson, E.; Weitz, B.A., Determinants of continuity in conventional industrial channel dyada, Marketing Science, 8 (toamna), 1989

Applebaum, William; Cohen, Sau, 'The Dynamics of Store Trading Areas and Market Equilibrium', Annals of Association of American Geographers, n°51/1, 1966

Barth, K, Global retailing-tempting trouble, The McKinsey Quarterly, n. 1. 1996

Bradley, F. Marketing internațional, Editura Teora, București, 2001

Cliquet, Gérard, Management stratégique des points de vente, Editions Dalloz-Sirey, Paris, 1992

Drezner, Tammy, Optimal Continuous Location of a Retail Facility, Facility Attractiveness, and Market Share: An Interactive Model, Journal of Retailing, vol. 70, 1994.

- Durvasula, Sharma, Craig, STORELOC: A Retail Store Location Model Based on Managerial Judgments”, *Journal of Retailing*, vol. 68, Winter, 1992
- Goodchild , ILCAS: A Location-Allocation Model for Retail Site Selection”, *Journal of Retailing*, vol. 60, Spring, 1984
- Gosh Avijit, McLafferty Sara L., *Location Strategies for Retail and Service Firms*, Lexington Books, 1987
- Huff, David, Defining and estimating a Trading area, *Journal of Marketing*, vol. 28/3, 1994
- Renaud de Maricont, *Marketing Européen; Stratégies et actions*, Publi-Union, Editions Paris, 1997
- Stern, L.W.; El-Ansary, A., *Marketing Channels*, Englewood Cliffs, NJ:Prentice Hall, 1988
- Williams, D, Retailer internationalization. An empirical enquiry, *European Journal of Marketing*, vol. 24, 1992